TURMÍA REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE TURISMO Y GASTRONOMÍA

Año 2019/ Volumen 1/ Número 1

ISSN 2683-2305

Editora
Mtra. Sonia Breatriz Pacheco Castro.

Universidad del Caribe
2000 CANCUN, QUINTANA ROO, MÉXICO
CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO

TURMÍA REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE TURISMO Y GASTRONOMÍA

Universidad del Caribe
2000 CANCUN, QUINTANA ROO, MEXICO
CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO

Es una publicación anual del Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería de la Universidad del Caribe sobre temas relacionados al Turismo y la Gastronomía visto desde sus diferentes enfoques disciplinarios.

Editora
Mtra. Sonia Beatriz Pacheco Castro

Comité Científico
Dra. María Antonieta Moserrat Vera Muñoz
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dra. María del Socorro Castillo Castillo
Universidad Tecnológica de Cancún

Dra. Judith Cavazos Arroyo
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Dra. Ana Pricila Sosa Ferreira
Universidad del Caribe

Mtra. María del Carmen Rojas Nagano
Universidad Tecnológica de Cancún

Mtra. Mariana Figueroa de la Fuente
Universidad de Quintana Roo

Dr. Ricardo Sonda de la Rosa
Universidad del Caribe

Dr. Mario Alberto Lagunes Pérez
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Mtra. Yesbek Rocio Morales Paredes
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Comité editorial del Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica de la Universidad del Caribe

Dr. Mauro Felipe Berumen Calderón
Mtra. Damayanti Estolano Cristerna
Dr. Jorge Luis Mendoza Lara
Mtra. Angélica Selene Sterling Zozoaga

Colaboradores en edición, fotografía y diseño. Estudiantes de la Licenciatura de Innovación Empresarial

Samantha Guzmán Rueda de León
Enrique Alejandro Moo Oy

Fundadores de la revista
Mtra. Sonia Beatriz Pacheco Castro
Dr. Mauro Felipe Berumen Calderón

Rectora
Dra. Ana Pricila Sosa Ferreira

Secretario Académico
Dr. Pedro Moncada Jiménez

TURMÍA Revista de Divulgación Científica de Turismo y Gastronomía, Año 2019, Número 1, publicación anual editada por el Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería de la Universidad del Caribe, Domicilio Región 78, Manzana 1, Lote 1, Tabachines, C.P. 77528, Cancún, Quintana Roo, México. Editor responsable: Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería. Datos de contacto: Mtra. Sonia Beatriz Pacheco Castro, (998) 881-44-00 ext. 1286, spacheco@ucaribe.edu.mx. Reserva de Derechos al uso exclusivo en trámite, expedido por la Dirección de Reservas de Derechos del Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN 2683-2305. Responsable de la última actualización de este número: Mtra. Sonia Beatriz Pacheco Castro a través del Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería. Domicilio Región 78, Manzana 1, Lote 1, Tabachines, C.P. 77528, Cancún, Quintana Roo, México. Fecha de la última modificación: marzo 2019. El editor, no necesariamente comparte el contenido de los artículos, ya que son responsabilidad exclusiva de los autores. Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido, ilustraciones y textos publicados en este número sin la previa autorización que por escrito emita el editor.

Editorial

Contar con una nueva publicación académica siempre es una buena noticia. Entregar a públicos diversos, parte de lo mucho que se tiene para comunicar desde este ámbito, significa compartir el conocimiento generado, las experiencias adquiridas, los avances logrados, y/o las preguntas y dudas planteadas que abren la puerta a la construcción de nuevos aprendizajes. Como ha sido ampliamente discutido tanto en el campo teórico, como en la práctica académica, la investigación y el conocimiento no se desarrollan aislados de la realidad, ni del entorno; por el contrario, responden a condiciones y características de la propia sociedad o de sectores de la misma, sea parcial o totalmente, de forma automático o intencionada.

TURMÍA sale a la luz con una intención de divulgar los diversos aspectos de la vida y la producción académica de los docentes, profesores investigadores, cuerpos académicos y estudiantes del Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería, con el valioso objetivo de comunicarlo tanto a otros colegas, a las demás Instituciones de Educación Superior y de manera importante al estudiantado, así como al sector productivo, a la sociedad y a las instituciones públicas.

Para alcanzar este objetivo se ha optado por una presentación amable de los contenidos, logros y significados de las muy diversas actividades académicas del Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería, exponiendo no solamente una descripción, sino una revisión crítica de las mismas. Congresos, conferencias, seminarios, presentaciones que resumen el trabajo colegiado e individual, las inquietudes, las propuestas, las conclusiones y las dudas presentadas hacia la comunidad Unicaribe, a las Instituciones de Educación Superior enfocadas al turismo y la gastronomía y al sector turístico en general. De manera importante, se busca fortalecer el vínculo de los estudiantes con la información y análisis de las distintas actividades académicas, especialmente en la investigación y brindarles un espacio para productos de investigación temprana.

Bienvenida TURMÍA, que se enriquecerá en cada ocasión con la constante actividad académica de formación, investigación, extensión y difusión con las opiniones y comentarios de las partes interesadas hacia las que se dirige.

"Conocimiento y Cultura para el Desarrollo Humano"

Dra. Ana Pricila Sosa Ferreira
Rectora

CONTENIDO

EVENTOS ACADÉMICOS

Turismo

Conferencias

6 El estudio del turismo desde un enfoque antropológico.

8 La competitividad de España vs México para el turismo y los viajes.

10 Neuroexperiencias de turismo.

Congresos y seminarios

12 El Turismo frente a los objetivos del desarrollo sustentable.

Gastronomía

Conferencias

15 Turismo gastronómico

Congresos y seminarios

17 XII Congreso Internacional de Gastronomía "Tendencias gastronómicas"

EVENTOS DEPARTAMENTALES

Foro GASTUR

34 2do. Foro Internacional de Gestión e Innovación en Gastronomía y Turismo

Jornadas

46 Primavera 2018

49 Otoño 2018

VINCULACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

Turismo

53 Los negocios turísticos en las playas del Caribe.

55 Rediseño de la Carrera de Gestión Empresarial del Turismo Sostenible.

ENTREVISTAS

Gastronomía

57 Del Otro lado del Mundo *Chef Michel Fournier*

INVESTIGACIÓN

Gastronomía

Investigación temprana

62 Los alimentos y el cáncer: mitos y realidades.

76 El tamal y el pibil, dos platillos mayas que trascendieron en el tiempo.

98 La influencia de la alimentación en el Cáncer.

144 Cocina Cannábica como alternativa medicinal

Eventos académicos de turismo

2018

EL ESTUDIO DEL TURISMO DESDE UN ENFOQUE ANTROPOLÓGICO

DRA. CRISTINA OCHMICHEN BAZÁN

INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

En el periodo otoño 2018, la Universidad del Caribe a través del Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Hotelería; del Seminario Permanente de Actualización en Turismo Sustentable y Gestión Hotelera, del Cuerpo Académico Regulación, Patrimonio y Negocios Turísticos (REPANET), y de COMPARTE Foro de Cultura Alimentaria del Grupo de interés: Nutrición, Educación y Gastronomía (N.E.G.), con la finalidad de impulsar el estudio del turismo con el enfoque de la Antropología, organizó dos eventos académicos dirigidos a la comunidad universitaria y al público en general. Por una parte, al inicio del periodo escolar, el 14 de agosto se impartió la Conferencia Patrimonio Cultural y Turismo, que tuvo el objetivo de resaltar la importancia del Patrimonio Cultural y el Turismo, bajo una mirada Antropológica. La Conferencia contó con la participación de 75 asistentes: 70 estudiantes, 4 profesores y 1 investigador del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). A mediados del periodo de otoño, el 9 y 10 de octubre se llevó a cabo el Foro El Método Etnográfico aplicado al estudio del Turismo, con el propósito de

aportar herramientas metodológicas para el estudio del Turismo con un enfoque antropológico. Este evento académico tuvo 33 participantes: 27 estudiantes y 6 docentes.

La Conferencia y el Foro fueron dictados por la Dra. Cristina Oehmichen Bazán. Investigadora Titular "C" de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2; Directora del Instituto de Investigaciones Antropológicas en el período 2012-2016, y Presidenta del Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales, AC del año 2013 al 2015. Actualmente coordina el proyecto "Patrimonio cultural, procesos de turistificación y pueblos indígenas: un estudio de etnografía comparada" UNAM. 2017-2019. (Proyecto PAPIIT IN301117). Entre sus obras actuales se encuentra el libro "El método etnográfico en las ciencias sociales" del que fue la editora.

A la Conferencia Patrimonio Cultural y Turismo, y al Foro El Método Etnográfico aplicado al estudio del turismo, asistieron principalmente estudiantes que cursaron la asignatura Cultura Regional. En la conferencia la Dra. Oehmichén subrayó la vinculación entre la práctica del turismo y los sitios inscritos en la lista del patrimonio mundial. En el Foro destacó la relevancia del trabajo de investigación turística bajo el Método etnográfico; enfatizó la importancia de la formulación de preguntas de investigación como punto de partida. De igual forma señaló que es necesario hablar del sujeto o sujetos de investigación, es decir de los actores sociales. Explicó que es importante analizar ¿Quiénes son los sujetos sociales?, ¿de dónde proceden?, ¿Cómo interactúan en la ciudad turística?, ¿Cómo se vinculan en sus comunidades de origen?; así como también considerar el contexto, lo cual permitirá obtener mayor información del fenómeno estudiado.

Mtra. Consepción Escalona Hernández profesora investigadora del programa educativo de Turismo Sustentable y Gestión Hotelera e integrante del Cuerpo Académico Regulación, Patrimonio y Negocios Turísticos (REPANET)

LA COMPETITIVIDAD DE ESPAÑA VS MÉXICO PARA EL TURISMO Y LOS VIAJES

PROFESOR JOSÉ MARIA VALLEJO HERRERA

El profesor Vallejo mencionó que España es uno de los países más exitosos cuando se trata de turismo, México también tiene grandes posibilidades debido a sus grandes atributos como lo son la flora y fauna que lo rodean.

-España tiene 46.6 millones de habitantes

-México tiene 123 millones de habitantes de los cuales 40 millones son turistas.

México tiene 21 millones de dólares de ingreso por turismo, maneja mucho el plan All Inclusive, visitado mucho por estadounidenses, es uno de los sectores más importantes del país, por su parte España obtiene 68 millones de dólares de ingreso por turismo, maneja más un concepto de plan europeo es visitado más por turistas chinos, debido al programa y plan de marketing que maneja el gobierno de España, seguido por franceses y alemanes.

¿Por qué España es un referente para el turismo?

En primer lugar, se destaca por su arquitectura, entre ellos los aeropuertos son muy destacados por ser grandes y ser inclusivos, también tiene diferentes circuitos que hace que el turista se pueda mover más fácilmente por el país.

La seguridad es muy importante, España es uno de los países con más policías, el gobierno tiene un plan para brindar seguridad a la industria turística seguridad e incluso ha promocionado por medios televisivos y la publicidad del lugar, haciendo énfasis en la seguridad que existe. Los hospitales también son algo importante para el país, la salud pública es vital, se preocupan por brindar un servicio y atención médica de calidad tanto a sus habitantes como a extranjeros que visitan el país.

En el tema del medio ambiente, también se encuentran bien posicionados debido a la protección de sus recursos naturales en donde ocupa el lugar número nueve, para el caso México ocupa el número dos. España tiene 43 sitios que están nombrados como patrimonio de la humanidad, entre algunos se encuentran varias catedrales que están bendecidas por el Papa. El flamenco es también un baile de origen famoso en España como lo es el mariachi a México.

España tiene aproximadamente 500 playas, uno de los países con más bahías, Cuenta también con Parques Nacionales, que son protegidos por el mismo gobierno. Tiene 45 reservas de la biosfera, aunado a ello España tiene la mejor infraestructura para el turismo y es destacado por su servicio, calidad y competitividad de precios en el giro del hotelería. El segundo país en kilómetros de alta velocidad para unir entre ciudades, el recorrido ahora es muy rápido. La primera línea de AVE fue de Madrid a Sevilla donde se hacen aproximadamente una hora 45 minutos y un aproximado de 121 millones de pasajeros. Tiene varias estaciones para el turismo tanto en trenes y en vías aéreas, con 46 aeropuertos en todo el país, 166 mil kilómetros de carreteras, ocupa el tercer lugar mundial en autopistas, 46 recintos portuarios, 4,284 cruceros, el puerto de Barcelona es líder en Europa, y el sexto lugar en el ranking en llegada de viajeros.

México es el país más competitivo de América Latina, es el segundo lugar en recursos naturales después de Brasil que ocupa el primero. Según la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) tiene 182 áreas naturales divididas en nueve direcciones regionales.

Considera que México debe establecer nuevas estrategias de competitividad que consisten en diversificación y crecimiento de la oferta, crecimiento de llegadas, mejora de los entornos y destinos, mejora de la calidad de los productos y servicios para lograr la sostenibilidad económica, social y ambiental apostando a las ciudades inteligentes. México tiene grandes retos en el sector aéreo debe existir la liberación de cielos abiertos, eliminar el monopolio de los combustibles y tener mayor conectividad y eso lo podrá lograr con el NAIM.

Finalmente realizó una propuesta de los principales temas a tratar para potencializar al país tanto en el sector público como el privado.

Conferencia organizada por el Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica (GITYG) el 05 de septiembre de 2018 en la Universidad del Caribe

NEUROEXPERIENCIAS DE TURISMO

MTRO. FEDERICO THUMM BOCK

EMPRESA: HAPPY LAB

El Mtro. Thumm ha dedicado parte de su trabajo en establecer la relación de las experiencias emocionales con la oferta de servicios, vincula al cerebro y las emociones para crear empatía en la toma de decisiones. Lo anterior lo llevó a colaborar en el proyecto internodos en Chile.

Enfatizó en que ***"el servicio basado en resultados trae consigo los componentes de la calidad que viene siendo técnico operativo y emocional y eso es lo que genera satisfacción"***

Explicó que el concepto es recientemente nuevo 2009-2011 está enfocado en el diseño de servicios siguiendo una metodología, realizando un mapeo de experiencias que identifiquen el fallo y establecer el 50/50 que represente la satisfacción del cliente y la de la experiencia del empleado (interno) lo anterior debe contemplar el pre-servicio, el servicio y el post-servicio estos se deben de conectar.

Señaló que existen tres tipos de experiencias sensoriales afectiva, satisfactoria y memorable, las cuales se dividen en 1) positiva que genera alegría, felicidad que nos lleva al placer y recomendar el servicio y 2) negativa que genera estrés, ansiedad que lleva al dolor y por ende a no recomendar, en los dos casos se generan emociones. El crear emociones lleva a fidelizar y recomendar, porque crea memorabilidad para crear la confianza, entre más sea la emoción y esta sea buena, más fidelidad se tendrá por parte del cliente.

Es importante saber que no todos tenemos las mismas emociones, va a ser dirigido a diferentes segmentos, se deben fijar momentos para captar la atención, emoción, que permita una recordación es igual a memorable.

Cuando se hace conciencia de una emoción se genera un sentimiento, las emociones no se controlan ni se reprimen, lo que se controla es el comportamiento. Actualmente se cree que la razón es quien ayuda a tomar las decisiones, sin embargo; algunas investigaciones han demostrado que el 95% es más emocional y el 5% más racional y que estamos estrechamente ligados a que nuestras decisiones se guíen por nuestras emociones, tal es el caso en el que involucramos las compras, entre otros.

Todo lo anterior produce dos sustancias dentro de nuestro cuerpo la *dopamina* y el *cortisol* que intervienen en el comportamiento de las personas, mencionó que la frase "trabajo mejor bajo estrés" es bastante dañina si te toma en cuenta que esta sustancia se produce en una situación de estrés, los daños que ocasiona son un foco para el sistema inmune -lo suprime- genera ansiedad y daño a la memoria lo que provoca la muerte cerebral. Un ejemplo de estrés es el que se realiza en las cocinas que lleva a situaciones de ansiedad bastante elevados.

"El cortisol no es sano, mata neuronas en el hipocampo"

En cuanto a la atención al cliente, es importante es atenderlo en el pre-servicio, durante el servicio y en el post-servicio manteniendo las más altas expectativas.

Para poder lidiar con lo anterior se debe de tener empatía, lo que generalmente se conoce como "ponerse en los zapatos del otro", es decir hacer uso de las llamadas neuronas espejo que están activas en cualquier animal o individuo al momento de llevar a cabo una acción o bien observar esa misma acción, es decir, aquello que indica un proceso de asimilación y aprendizaje sobre lo que nos rodea. En pocas palabras: la adaptación.

Lo anterior, lo aplicó en los talleres que impartió como parte del proyecto de Internodos en Chile, en el cual se involucraron a un grupo de empresas que buscan el emprendimiento de turismo en un determinado territorio, con apoyo de capacitación para la mejora de los servicios que proporcionan, involucra organismos como Servicio Nacional de Turismo SERNATUR, Agencia del Gobierno de Chile, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo CORFO Chile.

Finalmente mencionó que ha capacitado a empresarios del sector turístico y participado como consultor en diversos programas del Gobierno de Chile, entre los que destacan los programas: "Ruta InterNodos", "Zona de Interés Turístico" de San Pedro Atacama, "Red Turística del Tamarugal" y "Sigo Experiencias" en el Sur del país, todos ellos destinados a mejorar la calidad del servicio logrando identificar los principales atractivos que permitan crear experiencias únicas y memorables para los turistas que visiten Chile.

Conferencia organizada por el Mtro. Oswaldo Gallegos Jiménez, profesor investigador del programa educativo de Turismo Sustentable y Gestión Hotelera el 19 de septiembre de 2018 en la Universidad del Caribe.

EL TURISMO FRENTE A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

XII CONGRESO INTERNACIONAL DE LA AMIT, XVI SEMINARIO DE TURISMO Y SUSTENTABILIDAD DE LA UNIVERSIDAD DEL CARIBE Y VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN TURÍSTICA (CLAIT)

Con el tema general “El turismo frente a los Objetivos del Desarrollo Sustentable”, se llevó a cabo el XII Congreso Internacional de AMIT (Academia Mexicana de Investigación Turística), que en esta ocasión se fusiona con el Congreso Latinoamericano de Investigación Turística (CLAIT) y el Seminario de Turismo y Sustentabilidad de la Universidad del Caribe.

Para este evento se reunieron especialistas que realizan investigación en materia de turismo, de varias entidades de la República y de diversos países de América Latina, tales como Chile, Argentina, Costa Rica, Cuba, Uruguay y Brasil, además de España. En este evento se presentaron conferencias magistrales, paneles, foro de Análisis, mesas temáticas, ponencias, carteles y presentaciones de libros. Asimismo, se dio la entrega de Premios a la mejor tesis de posgrado y a la investigación turística, también se contó con una gran representación de Latino Ibero América a través de la participación de investigadores de diversas instituciones tanto nacionales como internacionales.

El tema a discusión fue el concepto de sustentabilidad enfocado a los actores que

toman decisiones en el ámbito público y privado - en este caso relacionado a la actividad turística- respecto a los impactos que se generan en el medio ambiente, la sociedad y la economía. Para establecer dicha relación, los investigadores presentaron sus trabajos y resultados más recientes respecto a sus estudios interdisciplinarios.

Se abordó la relación del turismo con los objetivos del Desarrollo Sostenible, así como la calidad de vida de los destinos turísticos, los impactos que se generan al medio ambiente, los retos para el desarrollo de nuevos destinos y nuevos productos turísticos, así como la condición de género y la sexualidad; los procesos de desarrollo local y regional, la organización del territorio y del espacio urbano, los flujos de turistas, el manejo de los sistemas de información y los impactos del uso de las TICs, particularmente reflejado en el interés de los destinos inteligentes y el fenómeno de Airbnb.

Se mencionó el trabajo que se lleva a cabo para la formación de redes y cooperación internacional, señalando lo que los principales hallazgos de la región Latino-iberoamericano, evidenciando los aspectos como los posgrados, las revistas científicas y las redes de investigación, entre otros.

Se denotó el esfuerzo por establecer puentes de investigación hacia las preocupaciones analíticas que se tratan en otras disciplinas, lo que está contribuyendo a borrar la fragmentación categorial entre lo turístico y lo no turístico, que lleve al análisis de la realidad social y los grandes retos que tiene el gobierno, las instituciones académicas, los investigadores y la sociedad, cada uno desde las actividades que le corresponden y la toma de decisiones.

Se tiene un gran camino por recorrer, pero se tiene la confianza en la voluntad política y la de los investigadores que han apostado por el fenómeno del turismo que suele ser complejo e incomprendido desde las diferentes vertientes. Por su parte la sociedad civil debe ser participe en la toma de decisiones que permitan el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que rigen este nuevo orden mundial preocupado por el cuidado y usos racional de los recursos naturales para las futuras generaciones.

XII Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Investigación Turística (AMIT), XVI Seminario de Turismo y Sustentabilidad de la Universidad del Caribe (SATYS) organizado por profesores investigadores del programa educativo de Turismo Sustentable y Gestión Hotelera y VIII Congreso Latinoamericano de Investigación Turística (CLAIT) celebrado del 29 al 31 de octubre de 2018.

Eventos académicos de gastronomía

TURISMO GASTRONÓMICO

PROFESOR JOSÉ MARIA VALLEJO HERRERA

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE TOLEDO ESPAÑA

El profesor Vallejo imparte las materias de Marketing Turístico y Administración de empresas hoteleras en la Universidad de Toledo España.

A modo de introducción, mencionó que el turismo gastronómico contribuye al desarrollo sostenible y se tiene que dirigir el crecimiento económico inclusivo hacia la sociedad para generar empleos y reducir la pobreza. La eficiencia y uso racional de los recursos, protección del medio ambiente y cambio climático son retos que se tienen que atender en la actualidad; potenciar los valores culturales, la diversidad y patrimonio a través del turismo es una forma de dar a conocer la cultura de nuestro país y sus principales atractivos.

Mencionó que el turismo gastronómico es una forma de hacer turismo cuyo objetivo es la atracción del turista hacía la gastronomía o en cualquier actividad relacionada con la gastronomía y la cultura.

¿Cuáles son las ventajas que tiene el turismo gastronómico?

En primer lugar, diferenciación de patrimonio inmaterial, en México es importante la comida mexicana y esta debe ser un potencial en el turismo gastronómico, es una manera de diversificar el producto turístico solidario que se tiene en Cancún y una manera de sacar más ventaja a través de este turismo convencional es el valor patrimonial, lo importante es el patrimonio cultural que involucra una vasta cantidad de platillos e insumos gastronómicos de todo el país.

Señaló que los turistas gastronómicos gastan más dinero que el turista que viene a los centros turísticos todo incluido, valoran la calidad de la comida, ingredientes frescos, presentación atractiva, que sea saludable, segura y con buen precio. Lo anterior, genera flujo a destinos menos visitados, ya que uno puede tener un restaurante y ser un referente dentro de una comarca o una región con una riqueza gastronómica importante, los turistas gastronómicos con alto poder adquisitivo generan ingresos y riqueza en los sitios.

Otra de las ventajas y beneficios es la conservación de la diversidad, es importante sobre todo porque mantiene las costumbres, se sabe también que hay muchos turistas que quieren conocer y vivir más experiencias culturales de otros países a través de la gastronomía y sus habitantes. Esa diversificación, esa riqueza no lo dan los hoteles ni los complejos hoteleros porque la oferta es distinta en cada destino.

"La cadena de valor empodera a todos"

El 88% de los destinos ya consideran el turismo gastronómico como una prioridad, los mismos países como en México, ya se plantean como una necesidad. Ya se han dado cuenta que esto deja dinero, que también es una manera de diversificar el turismo y que debe ser impulsado a través de un plan mínimo a cinco años, buscando las estrategias dentro de los programas sectoriales de turismo que tiene el país.

El turismo gastronómico genera 150,000 millones de dólares al año, esta es la importancia de este turismo gastronómico. Por otra parte, también contribuye en primer lugar a desestacionalizar lo que significa que no se depende de una estación del año como verano para sol y playa; en segundo lugar socializa, el compartir una buena comida, una buena mesa, con gente es una experiencia muy agradable, en tercera dinamiza el sector primario, secundario, terciario, incluso un menú y sobretodo la economía pues el turismo gastronómico crea puestos de trabajo, genera riquezas, los productores de las materias primas, si hay turistas al final van a producir más, van a vender más y en esto consiste el turismo gastronómico.

Las tendencias han crecido dentro de esta industria, encontramos Foodtubers Trends, Food Trucks hasta términos como la Gastrodiplomacia que aplica el restaurante "Global Thai".

Al final el Profesor José María Vallejo Herrera se despidió con la siguiente frase:

"La gastronomía contribuye a un mundo mejor, se logra pensando globalmente y actuando localmente"

Conferencia organizada por el Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica (GITYG) el 05 de septiembre de 2018 en la Universidad del Caribe

El Congreso de Gastronomía es un evento anual organizado por el programa educativo de gastronomía de la Universidad del Caribe, el cual se llevó a cabo el día 11 y 12 de octubre, contó con la participación de chefs, investigadores, especialistas y egresados de nuestra universidad los cuales compartieron sus conocimientos y experiencias obtenidas a lo largo de su carrera profesional dentro de la industria gastronómica.

EL ARTE DE APRENDER E INNOVAR

MTRO. EDGAR MAESTRE

DIRECTOR DEL PROGRAMA "PARA LATINOAMÉRICA" Y COORDINADOR DE LA COMPETENCIA DE TALENTO E INNOVACIÓN DE LAS AMÉRICAS EN "YOUNG AMERICAN BUSSINES TRUST".

El Mtro. Edgar Maestre es director del programa "Para Latinoamérica y coordinador de la competencia de talento e innovación de las Américas en "Young American Bussines Trust". Estudió la licenciatura de Administración de empresas con énfasis en mercadeo de la Universidad latina de Panamá. "Young American Bussines Trust" es una organización internacional sin fines de lucro creada hace 19 años en la ciudad de Washington, D.C. Es una organización que trabaja en cooperación con la organización de los estados americanos, su misión es fomentar el espíritu empresarial, la innovación y el liderazgo en los jóvenes.

Mencionó que cuenta con distintos programas de competencias de innovación, formación y liderazgo, que les da a los jóvenes las herramientas y conocimientos básicos para que puedan consolidar sus ideas de negocio. Lo que busca la organización es poder facilitar el proceso de emprender a los jóvenes, por medio de profesionistas capacitados que les ofrezcan todo el apoyo necesario, ***"Nadie se puede meter en una aventura empresarial si no tiene apoyo, si no tiene mentores, profesores en la facultad o amigos que tengan cierta experiencia."***

Los emprendedores identifican un problema o una adversidad y tratan de buscarle una solución, puede ser una gran idea, pero la actitud con la que cuente la persona es lo que en verdad determinará si se lleva a cabo, que una persona esté dispuesta y comprometida a desarrollar una solución, es vital para el éxito de un emprendimiento. Cuando hablamos de personas emprendedoras, regularmente pensamos en personas que están creando empresas, lo cual es correcto, pero el emprendimiento va más allá de la creación de empresas. Para emprender hay

que tener iniciativa, el querer mejorar los problemas que existen en nuestro entorno, no importa si es pequeño, el más mínimo cambio que uno pueda generar, tendrá un impacto positivo en nuestro país.

Un emprendedor puede tener fracasos, pero eso no significa que todo este perdido, el fracaso debe verse de manera positiva, si uno aprende de los errores cometidos en el pasado, a futuro será difícil volver a repetirlos. Es muy importante mantener una motivación personal, ya que muchas personas a lo largo del camino tendrán comentarios negativos, por lo que es importante siempre mantener una posición positiva ante ellos.

Una persona emprendedora puede tener uno de los siguientes dos perfiles: El perfil estratega: es el que tiene una idea y cuenta con un plan estratégico. El perfil ejecutor: es la persona que se le da más la negociación, el área de marketing y ventas, es quien pone en marcha la idea.

figura 1. Tipo de emprendedores

Como emprendedor, es importante perder el miedo a compartir tus ideas. El proceso empresarial tiene varias etapas 1) idea 2) desarrollo de la idea 3) el crecimiento en el mercado y 4) consolidación del proyecto, para cada una de las etapas se debe contar con un financiamiento. La idea y su desarrollo, son etapas fundamentales para que se complete todo el proceso.

Al finalizar el Mtro. Edgar Maestre compartió la siguiente lista de pasos prácticos para crear una empresa:

1. Pensar en una idea de negocio rentable.
2. Debe ser algo que te guste y apasione.
3. Es importante adquirir experiencia en el campo.
4. Contar con validación del mercado.
5. Realizar un plan de negocios.
6. Crear un prototipo.
7. Disminuir costos para tener liquidez.
8. Mantenerse actualizado.
9. Encontrar un modelo de negocio que se adapte al siglo XXI.
10. El negocio debe estar enfocado hacia las personas.

Detrás de todo emprendimiento hay un sueño, en todas las empresas, ya sea grande, mediana o chica, restaurante, spa u hotel, detrás de cada una, hay una persona con actitud emprendedora, que en su momento tuvo un sueño y ahora lo está cumpliendo, es por eso que siempre hay que tener presente el sueño por el cual estamos emprendiendo.

DEMO DE MIXOLOGÍA, UN DÍA DETRÁS DE LA BARRA

MTRO. LUIS ESPINOSA VEGA

MAESTRO SUPERIOR DE TURISMO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Y MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS POR LA UNIVERSIDAD INSURGENTES.

El Maestro Luis Espinosa es profesor Superior de Turismo del Instituto Politécnico Nacional y cuenta con una maestría en Administración de Negocios por la Universidad Insurgentes. Ha participado como catedrático en la Universidad tecnológica de México, impartiendo asignaturas como: los sentidos y maridaje, vitivinicultura y enología, bebidas, coctelería y vinos del mundo.

El maestro Espinosa, inició respondiendo ¿Qué es la mixología? "es la fusión y mezcla de sabores, texturas, aromas y componentes de los ingredientes en diversas bebidas para formar una mezcla perfecta que deguste un comensal o catador. Es un conjunto del todo, donde se juega con los sentidos de las personas al ingerir la bebida. Jeremiah Thomas, mejor conocido en su medio como profesor Jerry Thomas fue el padre de la coctelería. El empezó a innovar en la forma de servir los tragos que preparaba, pero lo que realmente lo hizo famoso, es precisamente una línea azul, lo e hoy nosotros conocemos como el dichoso "Flameado".

La cuestión de mixología viene del saber que insumos e ingredientes se usarán en el cóctel,

pero lo más importante, es conocer el nombre del cóctel. Lo que hace el mixólogo es cambiar ciertas tendencias a lo que es una coctelería clásica y darle una estructura completamente diferente con nuevos aditivos. Lo complicado es saber precisamente las cantidades de cada aditivo que se usará, si se presta o no se presta para el tipo de cóctel, y obviamente el darle un enfoque completamente diferente a lo que estamos acostumbrados como una bebida, que tiene una consistencia liquida.

Lo anterior requiere a una persona experta en este concepto, en este caso debe ser el bar tender que viene al rescate de lo antiguo para funcionar con lo moderno, es el alquimista de la barra, la persona que estudia, mezcla y practica hasta encontrar nuevos sabores que jueguen con la percepción de las personas y enciendan sus cinco sentidos. La International Bartender Association (IBA) es una organización encargada de realizar concursos para profesionales del bar, la composición de un coctel según la reglamentación de la IBA, es la siguiente: un contenido máximo de licor de 2 a 2 ½ onza y los 3 siguientes grupos: la base, el cuerpo y el aditivo en este caso el alcohol tiene una estrecha relación con la mixología.

figura 1. Mojito tradicional y adaptación de mojito en esferas de nitrógeno.

figura 2. Participación de estudiantes en la demostración

El profesor Luis Vega, realizó un demo de la preparación de un coctel aplicando la mixología, e invitó a dos estudiantes de gastronomía a que participen durante todo el proceso.

La idea principal fue la adaptación de la famosa bebida conocida como "mojito" de un estado líquido a lo que se conoce como polos de inversión o esferas nitro, se requiere usar equipo de protección ya que se juegan con temperaturas muy bajas que pueden llegar ocasionar graves quemaduras, se creó una esfera de nitrógeno fusionada con todos los insumos que lleva un mojito como lo es el ron, azúcar y hierba buena, como producto final se obtuvo una esfera que se sirve con una cuchara para que el cliente pueda consumirla más fácilmente, la experiencia de tomar un mojito sólido a uno líquido es una de muchas de las innovaciones que la mixología trae hoy en día.

XII Congreso Internacional de Gastronomía organizado por profesores investigadores del programa educativo de Gastronomía.

PANEL DE EGRESADOS UNICARIBE: DEJANDO HUELLA

LIC. DULCE REYES, CHEF MARCO JIMÉNEZ VELUETA, SOMMELIER MARTÍN JIMENÉZ RAMÍREZ, CHEF OWNER HUMBERTO TOACHE Y LIC. VICTOR NAVARRO

Al salir de la universidad, muchos jóvenes se enfrentan a grandes retos, cinco egresados del programa educativo de gastronomía de la Universidad del Caribe, compartieron su experiencia al sumergirse en el mundo laboral y aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida universitaria.

1. Víctor Navarro trabaja en el restaurante Pignic, estudió la licenciatura de gastronomía en la universidad por tres años y medio se dedicó a buscar empresas reconocidas para realizar sus prácticas profesionales, restaurantes que le interesaban y que sabía que iban ayudarlo en lo que quería especializarse: la comida mexicana.

Compartió el siguiente mensaje para los estudiantes de gastronomía: "Cualquiera puede aprender a cocinar, incluso una persona que no estudio gastronomía puede llegar a preparar mejor un platillo que una persona que sí, es por eso muy importante que los estudiantes de gastronomía aprovechen las clases de administración y costos, porque es lo que marca la diferencia entre un profesionista y una persona que solo le gusta cocinar.

2. Dulce Reyes es egresada de la generación 2006-2010, Dulce decidió por irse al área de los eventos. Al salir de la carrera batalló para conseguir un buen trabajo, lo que la llevó a emprender en su propio negocio, "La verdad es que me siento super contenta se me cerraron mil puertas, pero se me abrió la gran puerta".

Wedding Planner Ocean Events Playa del Carmen tiene dos años en operación, en esos dos años ha realizado hasta ahora 19 bodas,

así como también XV años o bodas de destinos. Sus planes a futuro son seguir creciendo como empresa y disfrutando de su trabajo con mucha pasión.

3. El Chef Humberto Toache tiene su propio negocio e invita a estudiantes jóvenes a que realizar sus prácticas profesionales, ya que entiende que hoy en día lo más importante para tener un buen trabajo, es la experiencia laboral.

"La carrera de gastronomía es súper amplia puedes cocinar, puedes hacer eventos, pero si tienes que tener una base"

Señaló que está encantado de recibir más estudiantes no para explotarlos, si no para que se den cuenta realmente de cómo es la situación real para tomar sus decisiones de hacía donde van a dirigir sus esfuerzos y ¿Qué desean lograr? Invitó a los estudiantes a esforzarse y nunca rendirse "siempre busquen algo que les guste que les apasione y échenle las ganas del mundo hacer ese proyecto una meta que ustedes van a tener".

3. El sommelier Martín Jiménez mencionó que en la universidad tuvo la oportunidad de crecer y elegir en que especializarse, decidió los vinos al tomar la primera clase de enología, él no sabía a qué se iba a dedicar, pero le ayudó mucho para el día que egresó.

Comparte al igual que sus compañeros la idea de que a nivel nacional tenemos un problema muy fuerte con los egresados de cualquier carrera, les es difícil conseguir un empleo por la falta de experiencia.

Cuando Martín salió de la universidad, empezó trabajando en una reconocida cafetería, se ahorró para poder emprender en lo que realmente quería dedicarse y eso eran los eventos, por lo que inició con fiestas infantiles, compró brincolines, contrató animación y arrancó su negocio. Actualmente se dedica a su empresa, pero también cuenta con otro trabajo donde se encarga de diseñar los menús con otros chefs, el lado creativo de la cocina debido a su experiencia en anteriores restaurantes.

Para Martin, el crear estrategias que lleven a lo que se desea obtener es muy importante, las maestrías son una excelente manera de especializarse en un área y agrega valor al currículo de una persona.

"Los estudiantes requieren salir con experiencia y con una idea de lo que realmente quieren hacer en su vida, porque en el camino encontrarán situaciones que deberán enfrentar"

"Allá afuera se van a encontrar gente que lleva 25 años cocinando, se van a encontrar gente que lleva dos años trabajando en la misma cocina y en el mismo puesto, es importante dar lo mejor de uno y trabajar arduamente"

Invitó a toda la comunidad de estudiantes a que aprovechen todas sus materias y no den por menos a ninguna, asistir a muchos concursos que aportan conocimiento y valor a la carrera profesional.

XII Congreso Internacional de Gastronomía organizado por profesores investigadores del programa educativo de Gastronomía.

MESA DE INVESTIGACIONES

POR LA LIC. CLAUDIA XIMENA DE LA CRUZ ABRÍN, MTRO. JULIO CÉSAR NAVARRO, MTRA. DAMAYANTI ESTOLANO CRISTERNA Y DR. JORGE LUIS MENDOZA LARA

La mesa de investigaciones contó con la presencia tres profesionistas e investigadores que han dedicado parte de su vida en generar nuevos conocimientos dentro de la industria gastronómica a partir de establecer una necesidad.

La primera ponencia estuvo a cargo de la Lic. Ximena de la Cruz Abrín, es egresada de la carrera de gastronomía con especialidad de Investigación y difusión en la Universidad del Claustro de Sor Juana en la Ciudad de México presentó la ponencia denominada **"Latinoamericanos: las sombras que alumbran los restaurantes estadounidenses"** mediante la cual evidenció como la migración de Latinoamericanos en Estados Unidos tiene un porcentaje muy alto y es un tema muy importante por la cuestión restaurantera, ya que está formada mayormente por Latinoamericanos, mencionó que las razones principales de migración derivan de conflictos políticos, económicos o hasta de seguridad de sus países de procedencia.

De la fuerza total de Estados Unidos, el 15% son migrantes y de ese porcentaje y el 5% son Latinoamericanos esto muestra que la tercera parte de los inmigrantes son latinos de ese último porcentaje alrededor del 3% trabaja en industrias restauranteras. Los migrantes trabajan en puestos de restaurantes que no tengan que ver con

contacto directo con los clientes, porque no hablan inglés y corren igual el peligro de que los deporten.

"Humanizar la industria restaurantera es importante"

En la mayoría de los casos hay más hombres trabajando en restaurantes porque son los únicos que van en representación de su familia, en tanto que las pocas mujeres que trabajaban en las cocinas era madres solteras responsables de llevar el sustento para sus hijos al no contar con el apoyo del padre.

La segunda ponencia estuvo a cargo del Mtro. Julio César Navarro es egresado de la Lic. Administración de Empresas Turísticas en el Instituto Tecnológico de Sonora con mención honorifica y Maestría en Dirección y consultoría Turística en la Universidad Europea Miguel de Cervantes.

Presentó la ponencia denominada **"Evaluación de servicios gastronómicos en restaurantes de Puerto Peñasco, Sonora utilizando el modelo SERVQUAL"** mencionó que es un municipio pequeño conformado por playas y tiene aproximadamente 60,000 habitantes. El Mtro. Julio Navarro enfatizó que el objeto de su investigación era saber el grado de calidad de servicios gastronómicos en los restaurantes formales de este municipio y el reconocimiento de la gastronomía de la región de Sonora.

Dentro de las actividades que realizó fue la creación de un calendario de producción de insumos como lo son: verduras, pescados, mariscos, carnes de caza de venados y jabalí, etc. que se dan por temporada. Con un grupo de trabajo creó una amplia variedad de menús, entre ellos un postre con guayaba deshidratada y un chile relleno de almeja chiluda.

Promovió un congreso de entendimiento e invitó a las diferentes universidades, donde se generaron varios proyectos, uno de ellos: 6 cervezas artesanales que ya están a la venta. En un artículo de investigación que publicó en la autónoma de Nayarit en el 2016, encontró algunos factores que generan disgusto en los comensales, ya que no solo es importante tener una buena organización en cocina sino también ofrecer un servicio de calidad "Es importante generar estrategias hasta en como el servir unos totopos con salsa cumpliendo con la expectativa del cliente en su platillo principal.

figura 1. Cerveza artesanal, Chile relleno de almeja chiluda y postre de almeja deshidratada.

Para concluir el Lic. Julio Navarro compartió la frase: "Una persona no debe ser mejor que otra persona si no tratar de ser mejor tú mismo de lo que eres el día anterior." del reconocido Chef Ferran Adria.

La tercera ponencia estuvo a cargo de la Mtra. Damayanti Estolano Cristerna, estudió Ingeniería Industrial y de Sistemas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superior de Monterrey, es maestra en Administración con Especialidad en Mercadotecnia, también es Doctorante en Administración en la Universidad Autónoma de Querétaro.

La maestra Damayanti Estolano es autora de múltiples artículos científicos, libros y es también miembro del Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica en la que colabora con artículos científicos, su más reciente obra dentro del cuerpo académico fue: Toma de decisiones en proyectos de inversión mutuamente excluyentes basada en el Análisis de Decisión Integral. Caso de estudio Hard Rock Café.

La ponencia que presentó se denominó **"Perfil del consumidor de los establecimientos tipo Food Trucks en Cancún",** el cual tienen como objetivo identificar las características demográficas y estilos de vida del consumidor.

Destacó que la comida rápida es un segmento que siempre está renovándose y ahora emprendedores regionales se han dado a la idea de transportar y llevar el sabor de sus platillos a diversos puntos de la zona, en los llamados **"Food Trucks"** que son vehículos grandes, previamente acondicionados para elaborar y vender comida callejera. En algunos casos como las camionetas de helados, se preparan alimentos congelados o precocinados y existen otros que cuentan con cocinas a bordo que permiten hacer cualquier plato desde cero ya sea frío o caliente.

Señaló que en Cancún se encuentran varios puntos de venta que ya están operando con comida gourmet, mostrando un poco de variedad en estos tipos de camiones, incluyéndose ya en varios tipos de festivales para generar más ingresos llegando a ganar cifras grandes y atractivas, ¿Cómo lograron establecer el perfil? Mencionó que como investigadores es importante siempre seguir un proceso, un método científico que contenga respuesta a la hipótesis inicial, en este caso Conocer el perfil del consumidor que acuden a este tipo de establecimientos, que son los Food Trucks. Para determinar el perfil se requería conocer a los operadores de Food Trucks para la cual se localizaron 17 operadores en toda la ciudad y se les hizo una serie de preguntas en su establecimiento.

Los Food Truck van dirigidos a todo tipo de público, desde los niños que son atraídos por el camión rodante, los jóvenes por considerarlo económico y hasta los adultos que buscan variedad en platillos Gourmet. En la siguiente ilustración, se detalló los datos más destacados de la investigación.

figura 2. Perfil del consumidor de los Food Trucks

Para los tres investigadores recomendaron elegir un tema que pueda ser parte de la solución de problemas sociales o económicos, establecer un método y medir los resultados, en algunas ocasiones se encuentran con obstáculos como el financiamiento para realizar investigación, pero consideran que siempre existen medios para lograrlo.

RESTAURANTES Y CHEFS ITINERANTES

CHEF PATRICK CROS, LICENCIATURA EN COMERCIO, RESTAURANTERO DE PROFESIÓN, CHEF POR PASIÓN Y NATURALEZA.

El Chef Patrick Cross es francés de nacimiento, tiene una licenciatura en comercio, pero ha sido restaurantero de profesión, chef por pasión y naturaleza. El Chef Patrick Cros, fue en su carrera un gran chef diseñando restaurantes, antes de su llegada a México en 1994 contaba ya con más de 17 restaurantes en locaciones diferentes.

En su paso por México después de abrir y operar 4 restaurantes más y un hotel de diseño en Cancún, Quintana Roo decidió instalarse en la ciudad amurallada de San Francisco de Campeche, Campeche en donde abrió un famoso restaurante privado llamado"La Casa de los Murmullos" el cual es un lugar donde fusiona su cocina y la transforma en una propuesta mestiza, es así como se convierte en unos de los iconos más destacados de la cocina peninsular contemporánea, donde se dan cita personajes de ámbito social, político, empresarial y artístico con el fin de disfrutar una experiencia única al alcance de todos.

El Chef Patrick Cros, mencionó que se metió a la cocina sin querer, "La verdad me metí porque me lo exigió un socio, debido que había que rehacer una orden, hasta la fecha no me considero como cocinero o chef, para mí no es importante el título, lo importante es realmente poder transmitir algo".

Después del huracán Wilma, tuvo que vender el restaurante y después de un tiempo se fue a Campeche donde empezó a ir a los

figura 1. Fotografías del Restaurante La Casa de los Murmullos.

empezó a cocinar como chef privado "Si soy honesto llevo 14 años cocinando, creo que muchos estudiantes que salen de la licenciatura de gastronomía dicen ya soy chef, pero de la noche a la mañana no funciona". Considera que realmente se es un Chef cuando se empieza a trabajar en casa de otros, en eventos abiertos al público, lugares inesperados, en la ciudad de México era muy común tomar bodegas, partes de estacionamientos públicos y espacios cerrados para realizarlos.

La diferencia entre ser un chef privado y un chef itinerante es el hecho de estar creando nuevas y únicas experiencias en un lugar diferente, siempre con otro objetivo, a eso si ya se le considera una experiencia itinerante. Para el Chef Patrick el factor del costo no importa, cuando te gusta lo que haces y te gusta comer, destinas un gran presupuesto a mercados para descubrir nuevos sabores, frutas, verduras y recetas de la zona. Ahí comprar productos de calidad para comer lo mejor posible.

La Casa de los Murmullos, se encuentra localizada en la casa del Chef Patrick, en una parte privada, los recibe como si fuera un gran conocido suyo, lo que crea un ambiente familiar, la gente busca tener esa experiencia especial. Podría ser que el restaurante de la esquina vendiera un platillo a $ 220.00 y en La Casa de los Murmullos cueste $ 1,500.00, para el Chef Patrick no solo es el platillo, sino la experiencia del momento "Yo no te vendo pescado, yo tengo que esforzarme para que mi comida este a la altura de lo que como, yo no vendo comida, yo vendo una experiencia. No somos el proveedor de todos los días, somos el proveedor del momento especial, de algo peculiar."

TENDENCIAS DE COCINA MOLECULAR EN LA ACTUALIDAD

CHEF LUIS GABRIEL GONZÁLEZ

La cocina tecno emocional es una cocina de vanguardia que también es conocida como cocina molecular. En el 2013, el Chef Luis Gabriel González tuvo la oportunidad de abrir la Boutique "Be Chef" ubicada en el Mercado 28, en esta boutique inició con lo básico, sin embargo, poco a poco el mercado fue exigiéndole más variedad y el no dudo en corresponder a todas ellas.

Optó por trabajar con la deconstrucción la cual es una técnica que se característica por presentar nuevas formas de presentar platillos tradicionales, por ejemplo: imagina un tiramisú tradicional, si le cambiamos la forma y presentación, más no los ingredientes, el sabor no cambia, porque sigue siendo la misma receta, pero al no tener la forma original, lo hace más atractivo para el comensal, a eso lo conocemos como desconstrucción.

El Chef mencionó que la cocina es un arte, no hay duda de que el arte puede existir en la gastronomía, tanto como en el fenómeno de la creación como en la percepción de quien recibe el producto, "Los verdaderos artistas son los comensales capaces de emocionarse delante de un platillo."

Hizo hincapié que, para ser un verdadero chef, es necesario probar de todo, para poder saber cómo combinar sabores, a eso se le conoce como formar el paladar mental. Indicó que Umami es una palabra que proviene del idioma japonés y significa sabor agradable o sabroso, es la combinación de lo amargo, lo

ácido, lo salado y lo dulce, que genera un quinto sabor. La capacidad de reaccionar con el análisis gustativo, consiste en imaginar el sabor, la armonía de un plato con solo verlo, muchas veces los chefs no necesariamente prueban lo que cocinan.

Para ello es importante tanto las texturas como los aditivos, existen varios tipos de calcio, fluoruro de calcio, citrato de sodio, etc., cuando se tiene un producto con bastante acidez lo que se debe hacer es controlar el PH, existen diferentes técnicas para controlarlo. Con la azúcar isomalt se hacen cristales y esferas, una de las ventajas que tiene el azúcar isomalt a diferencia del azúcar tradicional es que el isomalt no se quema. En postres es muy utilizado para hacer formas de cristales como esferas.

La Goma Gellan, es un aditivo termo irreversible, una vez que toma forma ya no se puede deshacer. Es usado para hacer postres de sorbetes fríos por dentro, pero calientes por fuera, creando un choque de temperaturas en el paladar del comensal, una experiencia gustativa increíble. El nitrógeno líquido, otra de las bellezas de la cocina molecular, este se trabaja a menos 196 grados centígrados.

Nuevas tendencias seguirán naciendo en la cocina molecular y es importante conocer cada una de ellas para poder innovar en la cocina.

figura 1. Representación de platillos dentro de la cocina molecular.

PANEL DE EXPERTOS: DESARROLLO DE NEGOCIOS GASTRONÓMICOS

CHEF IRVING HUERTA, CHEF OCTAVIO SANTIAGO, CHEF JONATHAN OTEY, LIC. MIGUEL ÁNGEL ARCOS TAPIA Y LIC. VALERIE RUIZ.

El Panel de expertos estuvo conformado por la Lic. Valerie Ruiz, Licenciada en publicidad con un diplomado en mercadotecnia avanzada otorgado por el Centro Universitario de la Comunicación, ha sido profesional en ventas y marketing con más de 13 años de experiencia. El Chef Irving Huerta, ha trabajado en varios hoteles de la república así como en el Hotel Mayan Palace, en el Fiesta Inn de Villahermosa Tabasco y en el Hotel Paradisus de los Cabos, así como en el Hotel Xcaret México, actualmente ejerce la posición Subchef trabajando principalmente con el control higiénico de alimentos como productos de consumo.

El Lic. Miguel Ángel Arcos, quien ha sido Gerente de Ventas en Hoteles La Joya y Gerente de Ventas del Hotel Camino Real Santa Fe para después ascender a Director de Ventas de Turismo del 2007 al 2012 y a partir del 2012 se desempeñó como Director Corporativo de Ventas en los Hoteles Camino Real de Grupo Real Caribe, actualmente es Director Regional de Ventas de los Hoteles Real Inn en Tijuana.

Para iniciar con la dinámica del panel se les hizo una serie de preguntas respecto a las tendencias gastronómicas existentes hoy en día, las respuestas integradas por los tres se presentan de la manera siguiente.

¿Qué tan importante consideran tomar en cuenta las tendencias hablando en el desarrollo de negocios?

La Lic. Valerie nos da respuesta desde su experiencia laboral, ella se dedica a la construcción de comedores industriales, desde llevar la gastronomía con todo el equipo hasta la infraestructura arquitectónica, se especializan en minas, en buques, sobre todo en lugares donde las personas no van a tener acceso fácilmente para regresar a casa.

La estrategia es variar la comida para que los comensales no se aburran, por lo menos tienen un menú distinto de 8 semanas que no se repite.

¿Cuál sería una formula breve para elaborar una propuesta de un modelo de negocio?

El capital, el mercado al que va a dirigirse, el producto que quiere vender, el tiempo en lo que lo quieres lograr y las metas a corto plazo que tienes que lograr, son 5 puntos clave para formar la propuesta de un modelo de negocio.

El producto es el principal actor, si se tiene calidad se puede ofrecer un servicio y experiencia único, el capital es fundamental para lograr tener éxito teniendo una ventaja competitiva que la diferencia de los demás negocios.

¿Qué tan importante es el recurso humano?

La capacitación es básica y sobre todo la capacitación especializada de cada área, por ejemplo, el chef, tiene que saber cómo tiene que presentar cada platillo, el gramaje de cada ingrediente, el menú del lugar, entre otras cosas más.

Aparte de la capacitación, también es importante formular estrategias para retener al personal, la nómina, prestaciones, bonos y reconocimientos son algunas de ellas que harán que el capital humano se sienta parte de la empresa y valorado por su trabajo realizado en ella. Para finalizar invitaron a los estudiantes a perder el miedo de emprender, a valorar sus ideas y potencializar sus conocimientos adquiridos en su carrera.

Eventos departamentales

El Foro Internacional de Gastronomía y Turismo es un evento anual organizado por el cuerpo académico de gestión e innovación en la industria turística y gastronómica de la Universidad del Caribe, este evento se llevó a cabo el 22 de marzo y contó con la participación de investigadores y especialistas vinculados de manera directa a la industria gastronómica.

POSICIONAMIENTO DE LOS RESTAURANTES A PARTIR DE LA CALIDAD EN EL SERVICIO DEL COMENSAL

MTRA. YESBEK ROCÍO MORALES PAREDES
INSTITUCIÓN: BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

La Mtra. Yesbek R. Morales Paredes es profesora de tiempo completo en la BUAP, sus investigaciones están enfocadas en impulsar el crecimiento económico del sector gastronómico. La Maestra presentó parte de su investigación realizada en los municipios San Andrés y San Pedro Cholula mejor conocido como "Las cholulas", que también ostentan el reconocimiento de Pueblos Mágicos. En esta zona se sitúa la Universidad de las Américas Puebla (UDLA), la cual fue la que propició el crecimiento urbano de esta zona y la cercanía ha provocado que crezca la demanda de establecimientos de alimentos y bebidas.

Mencionó que uno de los factores principales que han generado una mayor afluencia de visitantes es la cercanía que tienen las Cholulas con la ciudad de Puebla, debido a que es una ciudad que cuenta con una amplia conexión aérea a nivel nacional e internacional. Las Cholulas siguen conservando la esencia de un pueblo gracias a sus fiestas patronales, ferias tradicionales y la práctica de actividades antiguas como el trueque.

Las anteriores características son consideradas como atractivos para muchos turistas, esto ha causado que los habitantes de la zona desarrollen y emprendan en diferentes negocios, incluyendo gran variedad de restaurantes; sin embargo, la gente no está del todo preparada para dar un buen servicio, debido a que no tienen las bases para poder ofrecerlo y han aprendido de una manera más empírica (a través de prueba y error).

Para la Mtra. Yesbek Morales, el hecho de que exista tanta oferta gastronómica en el destino la llevo a cuestionarse lo siguiente:

¿Cómo se da el servicio al comensal en esos lugares?

Señalo que el estado de Puebla sucede algo complejo, la atención al comensal no llega a ser tan buena si se compara con el estado de Quintana Roo, sobre todo en Cancún y la Riviera Maya donde se tiene uno de los mejores tratos y servicio al cliente, debido a que sus habitantes están educados bajo una estructura en la cual desde la escuela se les enseña lo importante que es el ofrecer un buen servicio al cliente. Enfatizó que el buen servicio no es solo mostrar una linda sonrisa, una presentación impecable, sino que va más allá de cuestiones superficiales.

"Los elementos que deben considerar para ofrecer un buen servicio al cliente son la confiabilidad, accesibilidad, empatía, destreza y tangibilidad"

Estos elementos deben de estar presentes de manera integral al momento de dar el servicio al comensal, ya que si falta alguno de ellos pueden presentarse problemas que se traduzcan en malas experiencias para el comensal y mala imagen para el establecimiento. Si se logra ofrecer una experiencia satisfactoria al comensal, este lo comparte y eso lleva al posicionamiento del restaurante de manera natural, ya que se considera que la mayor difusión se da de "boca en boca", en las Cholulas son pocos los que se anuncian en revistas, en la televisión y en otros medios, la recomendación de una persona es lo que realmente te hace ir a un restaurante. Por lo general si un lugar o un servicio no es bueno te lo comunican 9 de 10 personas y si es bueno solo te lo comunica 1 de 10 personas, cuando la experiencia es negativa el espectro que abarca para poder trasmitir la negatividad es muy amplio.

Finalmente, la Mtra. Yesbek Morales mencionó que el factor humano es la carta de presentación del establecimiento de ahí la importancia de capacitarlo para dar un servicio de calidad, ya que no basta con decirles "Debes de sonreír siempre" para que este se vea reflejado en la sonrisa, porque no funciona de esta manera.

Seguramente también has escuchado la típica frase "El cliente siempre tiene la razón", pues, a pesar de que el cliente no siempre la tenga, resulta que es él quien recibe el servicio y quien define si regresa o no. El cliente decide si va a recomendar o no tu restaurante, entonces es real, no siempre tiene la razón, pero al menos es el que te va ayudar a que tu establecimiento crezca o no.

"La publicidad de boca en boca es sumamente poderosa".

Foro GASTUR organizado por el Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica (GITYG) en la Universidad del Caribe

PROBLEMÁTICAS Y SOLUCIONES PARA LA APERTURA DE NEGOCIOS DE A&B EN QUINTANA ROO

LIC. SUSANA GUTIÉRREZ MORALES

EMPRESA: CANCÚN SOLUTIONS

La Lic. Susana Gutiérrez, trabaja en la empresa Cancún Solutions, es la encargada de analizar la viabilidad de negocios con un conjunto de herramientas mediante las cuales identifica si hay o no oportunidad para que se pueda desarrollar un negocio en cierto mercado. El lema de la empresa es "Los negocios no fracasan por falta de clientes, sino fracasan por falta de mercadotecnia".

A modo de introducción, mencionó que en México sólo 2 de cada 10 nuevas empresas duran más de tres años en el mercado, ¿Qué es lo que sucede? explicó que la mayoría de las empresas fallan por no tener un plan de negocios, pero ¿A qué se debe que no cuenten con un plan? Resulta que dentro de estos restaurantes se encuentra un arquitecto, un contador o alguien a quien le gusta cocinar y se le hace muy fácil empezar a preparar los platillos por su propia cuenta para emprender en un establecimiento de comida, sin antes establecer un documento con todas las actividades, costos y estrategias para el desarrollo de este mismo - uno de cada diez negocios en México es un restaurante - por lo que la competencia es muy grande y se debe trabajar constantemente para poder sobresalir entre los demás negocios.

Para ello existen factores que determinan el éxito o no del negocio, ya que no basta con producir alimentos y venderlos, sino que hay que saber cómo venderlos y potencializar el valor de cada uno de los

productos, así como el servicio que se ofrece con ellos, como ejemplo presentó dos menús con la misma materia prima aplicado a diferentes tipos de restaurantes.

figura 1. Menú de la Fonda "Doña Berta" Vs. Menú Bertha´s Bistrot

"Los restaurantes son los que gozan de mayor riesgo y con mayor índice de mortalidad son 8 de cada 10 nuevos restaurantes los que cierran antes de los dos años de operación"

El concepto es la base

Para que un negocio tenga éxito, primero tiene que establecer un concepto que lo identifique y diferencie de los demás, se debe reflejar el concepto a través de la ambientación dentro del mismo, es decir, ofrecer una experiencia a cada uno de sus clientes desde que entren y salgan del lugar "Como cuando uno va a los tacos de la esquina y se encuentra a un costado al típico perro de taquería, es parte de la experiencia de ir a un establecimiento como este", ya que no solo son los alimentos los que determinan las preferencias del cliente.

Para garantizar que un plan de negocio debe estar conformado por los siguiente:

El plan de mercadotecnia se concentra en determinar ¿Quién es mi cliente? aplicando diferentes instrumentos que se utilizan en esta área para realizar un análisis del mercado al que se desea posicionar y así desarrollar estrategias de venta que maximicen la intención de compra de este mismo.

En el plan financiero, se debe considerar todo el entorno legal, para un restaurante, los permisos de salubridad y de los colaboradores son de gran importancia, las instalaciones deben ser las adecuadas y estar completas para realizar toda la operación del lugar, es muy importante tomar en cuenta cada detalle para así cumplir con todos los requerimientos que exigen las autoridades correspondientes y tener la seguridad de que el negocio opera sin problema alguno.

El plan de recursos humanos, debe contar con un organigrama, es decir, una estructura jerarquizada del capital humano de la empresa, las funciones de cada empleado, saber quién tomará las decisiones, el nivel de empoderamiento y el canal de comunicación entre ellos, todo lo anterior a través de una capacitación constante en la cultura de la organización.

Como comentario final recomendó que para iniciar un negocio es muy importante tener tiempo disponible, la mayoría de las veces es necesario dedicarle las 24 horas del día para estar en la empresa, por lo menos en la primera etapa cuando inicia el negocio para verificar hasta el más mínimo detalle, y asesorarse con profesionales expertos en la ingeniería de menús que garanticen la satisfacción total de los comensales respaldando el valor de su dinero.

PROBLEMÁTICAS Y SOLUCIONES PARA LA APERTURA DE NEGOCIOS DE A&B EN QUINTANA ROO

LIC. CAROLINA CORTES-MONROY DURA

EMPRESA: ROOSTER

La Lic. Carolina Cortes, presentó el caso de éxito de los restaurantes Rooster que comenzó en el año 2010 en la ciudad de Isla Mujeres, atendiendo la necesidad de un lugar que abriera temprano para ofrecer desayunos. Rooster se especializó en todo lo que tiene que ver con cafetería y desayunos, rompiendo el paradigma de abrir temprano en esta zona, "Porque abrir a las 7:00 am era algo impensable en la Isla."

El crecimiento de esta cadena se ha dado en 7 años pasando de 1 a 7 sucursales entre la ciudad de Cancún e Isla Mujeres, esto solo se puede lograr teniendo la información correcta, desde crear un concepto de negocio, hasta el tipo de comida que se ofrecerá.

Rooster tiene una carta extensa, existen gran variedad de platillos que es difícil escoger solamente algunos, pero al momento de que el cliente revisa el menú, puede observar que los ingredientes utilizados no son tan diferentes en cada platillo, pero si son distintos los métodos de preparación que se utilizan para cada uno.

La cadena abre Rooster On The Go en 2013, un concepto que sigue una idea similar, pero en este lugar no preparan platillos tan elaborados se enfocan en servir aperitivos sencillos como sándwiches y paninis. El siguiente en abrir es Rooster Ferry, este es un pequeño local que tiene un concepto más juvenil y muchas personas con antojo de un bocadillo exprés lo visitan al llegar a la Isla.

En 2015, nace Rooster Nader, una especie de café deli con servicio para llevar y va enfocado hacia la gente local, las personas de la zona lo visitan más para la lectura, ya que tiene libros disponibles para los clientes y recibe donaciones de libros para alimentar su biblioteca. Para el 2016, nace Rooster Sunyaxchen, cambia un poco el paradigma de un concepto sencillo que se enfocaba a servir simplemente desayunos, también ofrece comidas y cenas.

La Lic. Carolina mencionó que el éxito de esta cadena de restaurantes ha estado acompañado de un plan de negocios, ya que a veces se puede tener la mejor idea en la cabeza, pero el aterrizarlo en un documento dará la información debida para saber si la idea es viable o no, también recomendó trabajar con la ingeniería del menú el cual es un concepto relativamente nuevo, pero que es la base para saber cómo posicionar un platillo según su costo, según la relación costo-beneficio.

La gestión es importante, ya que se ha detectado que existen factores que son común denominador de las empresas que fracasan, como son la mala calidad en la elaboración de los alimentos y en la compra de materia prima e insumos de baja calidad por reducir los costos de producción. Los proveedores son vitales para garantizar la calidad de los ingredientes que se requieren en los alimentos, independientemente de contar con una cartera de proveedores se recomienda tener una alternativa o dos alternativas para obtener productos o insumos, en caso de que el proveedor principal quede mal.

En cuanto al servicio y el personal es muy importante definir qué tipo de servicio se quiere dar en el restaurante, si es algo muy formal o se quiere dar un servicio mucho más ameno y personalizado, dependerá mucho del mercado hacia el que va dirigido el negocio. Definir una política de servicio es primordial y debe ser exacta en cada detalle relacionado a este. Se debe establecer una política en donde el colaborador reciba a cada cliente con un protocolo que por ningún motivo se rompa o modifique para mantener la expectativa del cliente en todo el servicio.

Señaló que se tiene que medir la satisfacción del cliente a través de diversos mecanismos, ya que se puede pensar que lo están haciendo de maravilla, pero si no reciben retroalimentación, eso es un error. Actualmente existen herramientas para medir la satisfacción de cada cliente: la boca a boca, los sistemas de redes sociales, vía Tripadvisor, vía Facebook, hoy en día todos los grupos manejan redes sociales es importante también ocupar un par de herramientas digitales para medir la satisfacción.

Finalmente mencionó que el personal es la carta de presentación del restaurante, por lo que debe existir motivación continua a los colaboradores y la transparencia en sus beneficios económicos crea lealtad por su parte. Esta situación de confianza y fidelidad es fundamental, ya que al establecer procedimientos e instrucciones exactas de cómo tiene que hacer una tarea específica lo adoptará sin menoscabo y no se saldrá de ello, porque al final se verá beneficiado.

"El tener un sistema para gestionar es importante para controlar el negocio y lograr el éxito deseado"

Foro GASTUR organizado por el Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica (GITYG) en la Universidad del Caribe

CONSOLIDACIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS

LIC. EDUARDO OROPEZA DE CÁCERES

EMPRESA: PRICETRAVEL

El Lic. Eduardo Oropeza actualmente trabaja en PriceTravel empresa 100% mexicana, fundada en la Ciudad de Cancún, en la conferencia presentó los inicios de la empresa y los planes que tienen a largo plazo para una rápida expansión.

A manera de introducción mencionó que sus funciones en la empresa son establecer la relación con hoteles para asegurarse de tener las mejores condiciones para sus clientes externos e internos, indicó que Price Travel es una empresa que está consolidada en México y en Colombia. En el año 2012, se fusionó con el "Fondo de Inversión Nexus Capital", al formar parte de este fondo de inversión se buscó la captación de nuevos clientes en diversos canales a través de los productos que tienen. Para ello, ejecutaron un plan de expansión muy agresivo para abarcar mayor presencia en Latinoamérica, en los países de Ecuador, Perú, Brasil, Argentina, considerando que actualmente es en México y Colombia donde se encuentran mayor posicionados.

"Toda la tecnología que se usa en PriceTravel es desarrollada en casa, hay un piso entero de programadores, que se dedican a hacer y deshacer todos los días, para que los clientes tengan la mejor experiencia comprando no solo en la página, sino que en todos sus canales"

Señaló que PriceTravel tiene una gran gama de productos que ofrecer, no son sólo la venta de habitaciones de hoteles, también es

la venta de boletos de avión, venta de tours o cruceros que se pueden comprar en conjunto o por separado, eso queda a decisión del cliente. La propuesta de valor que tiene la empresa es la calidad en el servicio, quiere clientes satisfechos con su compra y con el factor precio. Si el cliente llega a tener un problema antes o durante la compra este debe ser atendido inmediatamente, si algo han aprendido empresas como Amazon es que el cliente es quien pone las reglas y quien dicta como va a ser la jugada.

En el año 2017 tuvieron un plan muy agresivo de expansión de producto hotelero, logrando ofertar alrededor de 4,000 hoteles, lo que implicó muchas horas hombre invertidas y esto ha traído grandes resultados, porque al tener más productos se puede alcanzar a un mayor número de gente que busca diferentes opciones para viajar.

En cuanto a la difusión y promoción se realiza mediante diferentes canales, no depende solo de sus sitios web Pricetravel.com.mx y tiquetesbaratos.com de México y Colombia respectivamente; sino que además cuentan con quioscos en centros comerciales de mayor concurrencia, este último canal tiene150 quioscos distribuidos en todo el país y 50 en Colombia, en ellos tienen alrededor de 200 a 250 personas trabajando, el mayor número de quioscos se encuentran en la Ciudad de México teniendo casi la mitad y el resto está repartido por toda la República.

Destacó el programa B2B Travel Program, el cual da soluciones a los hoteles, bancos, agencias de viajes y aerolíneas, como sus socios comerciales que les permite tener acceso a un motor de reservas personalizado y así potenciar la venta de sus productos, un ejemplo claro es Interjet.

En cuanto a los grupos y convenciones Price Travel creó una fusión con Business Travel Consulting (BTC), que es la que se encargaba de esta división. Por otra parte, esta compañía tiene su propia casa productora "BIGFISH" que se dedica a crear eventos, mercadotecnia, comunicación y producción de eventos, ahorrando la contratación de estos servicios de manera externa.

En 2017, la página web www.pricetravel.com.mx llegó a tener 18 millones de visitas comparado con el año anterior que tuvo 14 millones, su página web ha tenido un gran crecimiento, las dos maneras que utilizan para atraer visitantes son a través del tráfico orgánico, por búsqueda orgánica o tráfico pagado, en ambos rubros son líderes. En cuanto al Call Center ubicado en Cancún tiene el certificado en COPC que consiste en proporcionar asesoría, capacitación y certificación de operaciones que apoya la experiencia del cliente, garantizando que sus datos bancarios serán utilizados de manera responsable.

Finalmente expuso que Pricetravel ha evolucionado de manera innovadora y creativa, que busca siempre ofrecer los mejores productos y la calidad a sus clientes y sus planes de expansión son ambiciosos.

"Crean en ustedes mismos, que pueden ser el cambio de mañana."

Foro GASTUR organizado por el Cuerpo Académico Gestión en la Industria Turística y Gastronómica (GITYG) en la Universidad del Caribe

DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE RESTAURANTES MARRIOT A NIVEL LOCAL

LIC. YADIRA BAROJAS CADEZA

EMPRESA: MARRIOT

La Lic. Yadira Barojas tiene 15 años de experiencia en el sector hotelero, los últimos 6 años ha estado a cargo del área de mercadotecnia para la cadena Marriott, empezó trabajando en el Hotel Ritz Carlton, actualmente trabaja para los Hoteles JW Marriott y Marriott Cancún en la promoción de sus restaurantes.

La cadena Marriott es la cadena hotelera más grande de todo el mundo al adquirir recientemente los Hoteles Starwood y tienen alrededor de 5,700 propiedades en alrededor de 110 países. El Hotel JW Marriott Cancún tiene 448 habitaciones distribuidas en 14 pisos y el Marriott Cancún tiene 416 habitaciones; el primero está enfocado en los huéspedes de un lujo rebajado en comparación con un Hotel RitzPor cuestiones de promoción, estos dos hoteles se conocen como el Marriott Cancún Collection y de la misma forma se engloba dentro de una misma oferta los 6 restaurantes en su conjunto, mismos que están distribuido de la siguiente manera 2 restaurantes están en JW Marriott y 4 en Marriott Cancún. Los restaurantes tienen características muy diferentes, son especializados y están dirigidos a diferentes segmentos de mercado.

Señaló que en algunos de los restaurantes se ofrece entretenimiento en vivo, porque se han dado cuenta que es algo importante dentro de la experiencia gastronómica, el

entretenimiento es un gran complemento y es un gancho para atraer a la gente al restaurante. Los medios de promoción interna consisten en el Brochures y los flyers que muchas veces los usan de manera cruzada con otras ofertas de los hoteles. Las lonas y los Newsletters los utilizan para dar a conocer las novedades y cambios recientes. Por la parte externa se anuncian en revistas a nivel local, publicidad en pantallas del aeropuerto, en algunos gimnasios, spots de radio y redes sociales.

Además, cuentan con medios de apoyo adicionales que son los esfuerzos del departamento de relaciones públicas, en el área de mercadotecnia tienen a una persona especializada en mantener una relación con los concierges internos y externos, los botones, mayordomos, meseros y todo personal que este en contacto directo con los huéspedes que son clientes potenciales. Siempre ha sido importante también la recomendación de persona a persona, que es cuando una persona se encarga de salir, de promocionar y dar incentivos por las recomendaciones.

Uno de los grandes retos es la competencia con otros hoteles y restaurantes, por otra parte, al ser una cadena tan grande ya existen políticas internas para la promoción por lo que no hay tanta libertad en este rubro, otro reto es la falta de medios especializados que lleguen a su mercado meta y que sobre todo cambie la percepción de que los restaurantes no están abiertos al público al ser considerados como servicios exclusivos para los huéspedes de los hoteles.

figura 1. Restaurantes del Marriot Cancún Collection.

Por último, enfatizó que el reto más importante es el presupuesto que va en proporción a los ingresos y en ocasiones es algo que frena la publicidad y promoción. Por lo que invitó a la población local a visitar los restaurantes para generar ingresos externos a los restaurantes situados en los centros de hospedaje.

Jornada
DE PROYECTOS
ACADÉMICOS

PRIMAVERA 2018

La Jornada de Proyectos Académicos es un evento semestral diseñado para integrar la formación profesional de los estudiantes y egresados de los Programas de Estudio del Departamento de Turismo Sustentable, Gastronomía y Gestión Hotelera de la Universidad del Caribe, el evento consistió en la presentación de los proyectos finales elaborados por estudiantes con el debido acompañamiento de los docentes que impartieron las asignaturas en el período Primavera 2018, lo anterior forma parte de una estrategia educativa planeada para conocer el desempeño académico de los estudiantes y su aprendizaje significativo dentro de las aulas de tal manera que sean capaces de demostrar sus conocimientos adquiridos al exterior.

Los proyectos se presentan a invitados y al público en general que fungen como evaluadores, con el fin establecer la vinculación entre los estudiantes de la Universidad y el sector productivo y la sociedad, en ellos plasmaron sus conocimientos, innovaciones e ideas de negocio con un sentido de sustentabilidad tanto para el turismo como para la gastronomía; las asignaturas que participaron fueron Fundamentos de Economía, Legislación Ambiental, Desarrollo y Turismo Sustentable, Circuitos Turísticos, Legislación Turística, Planeación y evaluación de proyectos Turísticos, Turismo de salud, incluyente y para la tercera edad, Planeación estratégica para los servicios turísticos, Organización Nacional e

Internacional del Turismo, Procesos de Calidad en la industria gastronómica, Ecoturismo, Mercadotecnia Turística, y Contabilidad financiera y costos; por otra parte, también se contó con la participación de los talleres de: Taller de bases de repostería y pastelería, Taller de cocina saludable, Taller de bases de pastelería y Taller de software aplicado al turismo.

Los estudiantes recibieron comentarios respecto a su trabajo y retroalimentación, sin duda esta jornada ha sido de suma importancia para los estudiantes, ya que a través de esta actividad tuvieron la oportunidad de conocer sus capacidades.

Los rubros que fueron evaluados fueron si el proyecto tenía relación con la asignatura, dominio del tema, capacidad de respuesta, exposición de ideas de manera creativa y conocimiento suficiente e idóneo del mismo.

Como complemento a esta actividad, se invitó a empresas para participar en la feria de empleadores, en la cual los estudiantes tuvieron la oportunidad de tener acercamiento con empresas turísticas tales como: agencias de viajes, hoteles y restaurantes para facilitar que los departamentos de recursos humanos de las empresas del sector productivo identifiquen candidatos potenciales para los puestos laborales y de prácticas profesionales vacantes tanto en el hotelería como en los restaurantes.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Participantes en entrevistas	*TSGH*	*Gastronomía*
Estudiantes	504	194
Docentes	15	8
Sector productivo (empleadores)	10	3
Sector Público	1	1
Empleadores en feria de empleo	10	3
Proyectos académicos registrados	79	40
Evaluaciones realizadas	252	

Tabla 1. Resultados de la participación en la Jornada Primavera 2018.

figura 1. Evaluadores y profesores participantes

figura 23. Estudiantes presentando proyectos académicos

Figura 3. Empleadores

OTOÑO 2018

La Jornada de Proyectos Académicos correspondiente al período Otoño 2018, se llevó a cabo el 27 y 28 de noviembre, el objetivo de esta actividad fue que las y los estudiantes realizaran presentaciones de proyectos integradores de diferentes asignaturas, a las cuales invitaron a pares académicos y a profesionistas del ramo gastronómico como observadores, para determinar si se cumplieron los objetivos y las expectativas de las asignaturas.

En esta ocasión la Jornada fue realizada por el programa educativo de gastronomía la cual abarca cinco áreas: artes culinarias, administración, nutrición, servicios y operación, y recientemente se incorporó la de cultura gastronómica, en la cual se abordan temas tales como patrimonio, investigación y rutas culinarias, entre otros. Esta actividad tiene una doble intención, ya que busca que los expertos retroalimenten a los estudiantes con base a los estándares reales del mercado laboral; al tiempo que conozcan su talento y habilidades, las cuáles van más allá de saber cocinar y presentar platillos. Se presentaron demos culinarios, como planes de negocios o proyectos emprendedores.

Las asignaturas que participaron fueron Taller de software aplicado al turismo, investigación gastronómica, Legislación en la industria de alimentos y bebidas, taller de alimentos, Seguridad e higiene en los alimentos, Introducción al conocimiento gastronómico, Alta cocina internacional, Cocina peninsular, Bases culinarias, Planeación estratégica, Taller de bebidas mexicanas, destiladas y fermentadas, entre otras.

Dentro de los proyectos presentados se encuentran “entorno legal del trabajo” derivado de la asignatura Legislación de

Alimentos y Bebidas tuvo como objetivo presentar los procesos administrativos y los requisitos legales que se piden para constituir un restaurante, así como la aplicación de los estándares del programa manejo higiénico de los alimentos Distintivo H en un Restaurante Hong Kong para determinar su cumplimiento, y en caso de no hacerlo los estudiantes realizaron observaciones y recomendaciones de mejora que garanticen la seguridad alimentaria del comensal y la inocuidad de los alimentos.

El proyecto que tuvo mayor participación fue "Proyecto viable" de la asignatura Gestión y administración de un comedor industrial cuyo objetivo fue que los estudiantes sean capaces de gestionar, administrar y diseñar un comedor industrial para ello presentaron "Comedor Universitario", "Food Friends", "Comedor Alsico", "Mobile Meats", "Come in", "Vianda" y "Taste 2 Go", estos comedores debían atender a un segmento en particular, contar con un menú cíclico, cuidar el valor nutricional de acuerdo a sus clientes y el correcto manejo del Distintivo H. Presentaron también prototipos de distribución, organigramas y los materiales que utilizaran para servir y transportar los alimentos. Los estudiantes defendieron sus trabajos y fueron retroalimentados por los observadores invitados para que con su experiencia les brindarán mayores elementos para el éxito de sus propuestas.

A este evento también se dieron cita empleadores dentro de la feria de empleos, los asistentes fueron Villas del palmar, Hotel Moon Palace, RIU Dunamar, Mayaland, Fiesta americana, Valentin imperial Maya,Grupo Bovinos, Dolphin Discovery, Vidanta Riviera Maya, Ventura Park/Dolphinaris, Grupo Anderson's, Trafic tours, Nexus tours y Café Antoinette dieron información a la comunidad universitaria respecto a las actividades que realizan, abriendo oportunidades de empleo y experiencias en sus empresas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

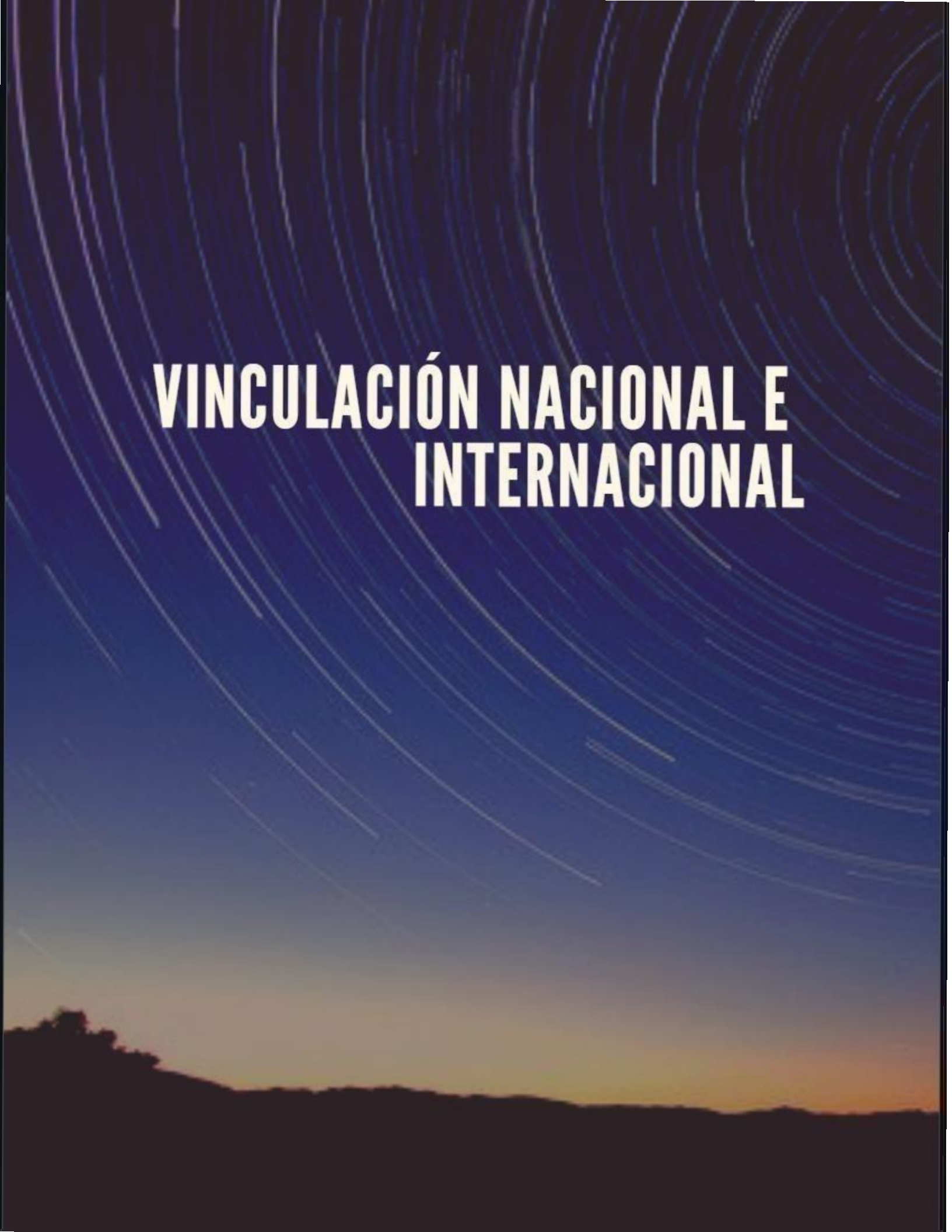
Participantes en entrevistas	*Gastronomía (pax)*
Estudiantes	394
Docentes	16
Empleadores participantes en la feria de empleo	27
Proyectos Académicos Registrados	24
Evaluaciones realizadas	450
Evaluadores externos (pax)	14
Evaluadores internos (pax)	24

Tabla 2. Resultados de participación en la Jornada Otoño 2018.

figura 1. Evaluadores y estudiantes de los proyectos de comedores industriales.

figura 2. Evaluadores de proyectos de innovación en la industria gastronómica

figura 3. Feria de empleo para estudiantes


VINCULACIÓN NACIONAL E
INTERNACIONAL

“LOS NEGOCIOS TURÍSTICOS EN LAS PLAYAS DEL CARIBE”

DR. RICARDO SONDA DE LA ROSA

SEDE: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO, UNIDAD ACADÉMICA DE TURISMO

El Cuerpo Académico en Consolidación de Regulación, Patrimonio y Negocios turísticos (CA REPANET), en una de sus líneas de investigación relacionada con los negocios turísticos, ha hecho investigación aplicada en todo al sujeto de estudio denominado “Playa”. El CA REPANET investiga la playa desde la disciplina de lo legal, de lo simbólico y de lo económico, siendo esta última el motivo de la visita realizada a la Universidad Autónoma de Guerrero.

Desde el año 2014 se ha investigado el fenómeno de los negocios turísticos en las playas de Cancún; con la intención de poder realizar un levantamiento y contabilizar las actividades comerciales que se desarrollan en el espacio denominado Playa. El primer levantamiento arrojó resultados que no pudieron ser comparados al no contar con un histórico de los negocios turísticos en las Playas de Cancún.

No fue sino hasta el 2017 cuando después de volver a utilizar la misma estrategia metodológica, se levantó un segundo censo en el mismo espacio físico que en el 2014 y se pudo visualizar los negocios turísticos existentes, los de nueva creación y los que habían desaparecido.

Con la iniciativa de poder internacionalizar dicha investigación y con fondos nacionales se logró aceptar el proyecto denominado

"los negocios turísticos en las playas del Caribe" el cual consistió en levantar con la misma metodología la información de los negocios turísticos en las playas de San Juan de Puerto Rico y los de Punta Cana en República Dominicana.

Los resultados de dicho levantamiento fueron analizados, clasificados y comparados entre los 3 destinos turísticos con la finalidad de obtener tendencias en nuevos negocios turísticos, ubicar descensos de actividades comerciales para la futura toma de decisiones, al comparar destinos turísticos en 3 diferentes etapas de acuerdo a la Teoría del ciclo de vida de los destinos turísticos de Richar Buttler.

El resultado de cada una de las investigaciones ha sido publicado en revistas indexadas y con el compromiso de acercar los resultados a los estudiantes de otras universidades se logró concretar una estancia corta en la Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Academia de Turismo del 10 al 13 de septiembre donde se realizó la conferencia "los negocios turísticos en las playas del Caribe" para los alumnos de la licenciatura en Turismo como parte de las actividades de fortalecimiento entre los cuerpos académicos de ambas universidades. Sin duda, este tipo de actividades de divulgación científica apoyan al crecimiento de estudiantes, grupos colegiados, Universidad y sector turístico en general.

Dr. Ricardo Sonda de la Rosa profesor Investigador perteneciente al Programa educativo de Turismo Sustentable y Gestión Hotelera e integrante del Cuerpo Académico Regulación, Patrimonio y Negocios Turísticos (REPANET)

“REDISEÑO DE LA CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL DEL TURISMO SOSTENIBLE”

DR. JOSÉ FRANCISCO DOMÍNGUEZ ESTRADA

SEDE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA

El Dr. Francisco Domínguez participó del 25 de noviembre al 01 diciembre del 2018, como profesor pasante en el análisis de la carrera de turismo que se imparte en los campos de Nicoya y Liberia en la sede regional Chorotega, de la Universidad de Costa Rica. El objetivo de dicha reunión fue actualizar las necesidades y tendencias mundiales del sector turismo para Rediseñar la Carrera de Gestión Empresarial del Turismo Sostenible.

Como parte de las actividades se realizó un panel y un taller sobre las principales características de la carrera y las experiencias internacionales de Universidades de Nicaragua, Perú, Brasil, Costa Rica y México.

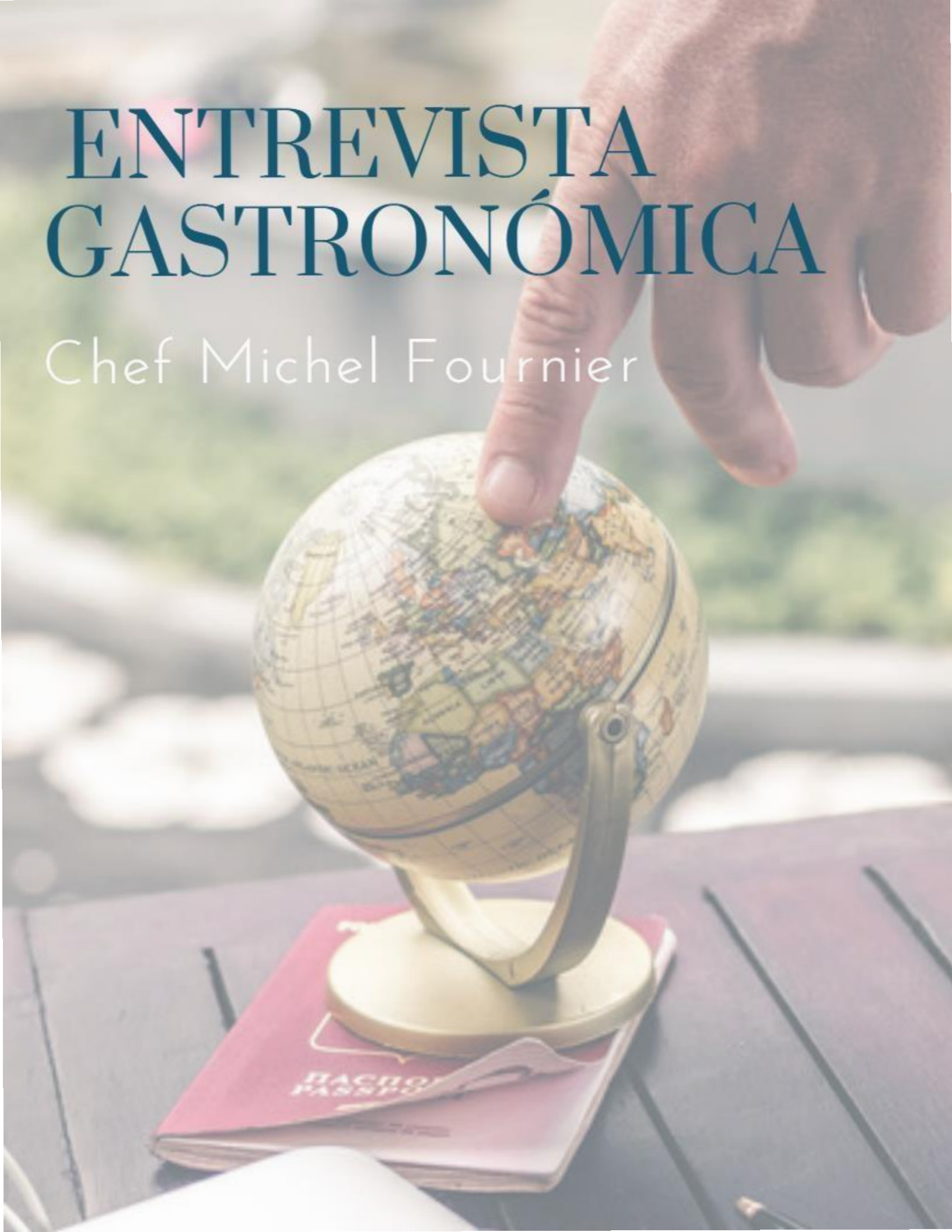
Los profesores investigadores asistentes, compartieron sus impresiones sobre la actividad turística del país de origen, las universidades en las que imparten y el diseño curricular de las carreras enfocadas al turismo. A su vez, se dio asesoría en la zona norte del país de Costa Rica, un área geográfica con muchos conflictos sociales y políticos con el involucramiento en proyectos de desarrollo regional para la zona sobre turismo rural, etnoturismo y ecoturismo. Lo anterior, se llevó a cabo con el propósito de ampliar las fronteras de cooperación entre países que han adoptado a la industria turística como parte del desarrollo sustentable y prosperidad de las naciones.

Dr. José Francisco Domínguez Estrada profesor Investigador perteneciente al Programa educativo de Turismo Sustentable y Gestión Hotelera e integrante del Cuerpo Académico Sustentabilidad y Turismo (CATS)

INTERNACIONAL

ENTREVISTA GASTRONÓMICA

Chef Michel Fournier



CHEF MICHEL FOURNIER

DEL OTRO LADO DEL MUNDO

Tengo el enorme gusto de realizar esta entrevista a una persona muy querida, respetada y admirada en el ámbito académico y gastronómico, Michel por favor comparte algo de tu vida con nosotros.

El inicio de la gran aventura gastronómica

Carolina Moreno: ¿Michel, podrías hablarnos acerca de tus orígenes?

Michel Fournier: Por supuesto Carolina, nací en Paris, Francia en marzo de 1939, momento en que se declaró la guerra, soy parte de una generación conocida como "los hijos de la guerra". Fui educado por mi madre, abuela y mi nana prácticamente puras mujeres, soy hijo único.

Después de la difícil época del conflicto armado terminé la secundaria, no pude asistir a la universidad pues no teníamos el dinero para cubrir ese gasto, así que la única opción que me dieron fue aprender a trabajar.

Carolina Moreno: ¿Cómo fue que empezaste tu vida laboral?

Michel Fournier: Me acerqué a un buen amigo que era un charcutero y que tenía un restaurante llamado "Traiteour" Chez Hersant en Ingrannes (Loiret), él me invitó a realizar un aprendizaje, y fue como recibí mi C.A.P de técnico en charcutería y cocina.

Regresé a París a trabajar como encargado de producción en la Maison du Jambon que se una de las zonas más elegantes de la capital. El Maitre Traiteur Sr. Jean Garnier, dueño del establecimiento, me patrocino un Tour de France y durante un año y medio recorrí y aprendí las especialidades gastronómicas de varias regiones: Lyón, Périgueux, Tours, Biarritz, Beziers y Nantes.

A mi regreso obtuve lo que conocemos como "certificado de compañero".

En ese mismo año comencé a trabajar en una de las Brasseries más famosas de París, "Víctor Hugo". Estaba capacitado para cubrir diferentes áreas de cocina y entré como Chef Tournant.

Tiempo después cumplí con mi obligación del servicio militar y me fui tres años a

Argelia, donde llegué obtener el grado de sargento paracaidista.

A mi regreso trabajé durante seis años como Chef de Cocina en el restaurante "Italie 188" y tres año más en el hotel particular del Vizconde de Noailles en Grasse (Costa azul) donde conocí el restaurante Le Moulin de Mougins y a los grandes Chefs como Paul Bocusse y Roger Verger. Desde entonces eh sido discípulo de sus métodos culinarios. En 1982 fui como Chef invitado por ellos a la inauguración del pabellón de Francia en Epcot Center, Disney Word Florida, USA., donde se sirven, hasta la fecha, más de cinco mil cubiertos diarios.

Quería seguir viajando conocer más el mundo y salir a otros países. Mi primer contacto laboral con el extranjero fue en Israel con la cadena Club Mediterranee que apenas empezaba. Aquí entré con dos puestos, era, al mismo tiempo: Chef del restaurante y Supervisor de cocina. Un día, mientras leía el periódico encontré una noticia en la cadena hotelera Hilton buscaba un chef para América latina; y no había saciado mis deseos de viajar, al contrario, apenas despertaban, así que decidí aventurarme al otro lado del mundo.

Carolina Moreno: Dentro de todos los viajes y empleos ¿Cuáles fueron los retos que enfrentaste?

Michel Fournier: Llegué a Bogotá y mientras se abría el hotel, me quedé como Chef particular en la Embajada Argentina; la esposa del embajador me invito a trabajar con ellos en Mar de Plata donde su esposo sería ministro, pero yo estaba enamorando a mi actual esposa y definitivamente no quería separarme de ella. Continúe mi trayectoria como Chef gourmet dentro de la cadena Hilton international y a los tres años me fui a Cali con el puesto de Chef Ejecutivo en el Club Colombia. Dos años más tarde entre en el International Hotel Cali.

Una de las ofertas de trabajo que recibí era con Braniff International y regresé a Bogotá para manejar las cocinas de la Base para América Latina en la Cocina de Aviación. Este tipo de servicio es uno de los más complejos, la rigurosidad de la seguridad alimentaria es preponderante; los tiempos y la precisión son factores que no tienen margen de error. Mi contrato con la empresa termino después de dos años cuando esta quebró, la vendieron y los nuevos directivos no me ofrecían las mismas condiciones y ventajas laborales.

El siguiente año de mi vida transcurrió en Caracas, Venezuela, a donde llegue como Chef Ejecutivo del Hotel Macuto Sheraton, hasta que, de manera catastrófica, se devaluó la moneda después de permanecer durante cuarenta y cinco años estable frente al dólar, perdió su valor en una poción de ochocientos por ciento. A partir de este evento me di a la tarea de buscar algo más conveniente y comencé una nueva faceta, esta vez, sobre el mar.

Apollo Ships Chandler, Miami Florida fue la empresa que me selecciono y entre directamente a dirigir las cocinas a bordo del Ocean Princess. Un reto más para cualquier persona dedicada al servicio de alimentos. Comida de lujo en grandes cantidades, con certezas de higiene y seguridad alimentaria

¿Los requerimientos? El temple para trabajar durante largas jornadas (servicio de desayuno, comida, cena y tentempiés todos los días de la semana); el rigor para implementar y exigir una logística puntual y bien organizada y la concentración para continuar el servicio bajo cualquier contratiempo. Aquí no existen pretextos, los clientes pagan por deleitarse, textualmente "contra viento y marea". Llevaba cuatro años prácticamente, fuera de casa, mis hijos crecían sin que me diera cuenta y mi esposa estaba sola casi todo el tiempo. Así que decidí regresar al calor del hogar.

Ya en tierra me acogió República Dominicana en playa dorada, Holiday Inn. El primer año me pagaban lo mismo que en el barco, pero un año después quisieron renegociar el sueldo, lo cual, evidentemente, dejó de ser atractivo para mí. Por otro lado, el sistema educativo en aquel entonces, no ofrecía lo que yo buscaba para mis hijos.

Las oportunidades en México

Michel Fournier: Durante los recorridos del barco habíamos tocado varias veces puertos mexicanos, entre ellos: Cozumel, Veracruz y Acapulco. El impacto del ambiente, la gente y el impacto de las playas fue muy placentero, por este motivo, en una de las paradas del barco me había tomado el tiempo para llevar mi curriculum a algunos hoteles. Una mañana recibí un telegrama en el que me invitaban a entrevistarme con el Director Operativo de la Nacional Hotelera, al llegar a la entrevista en la Ciudad de Mexica, la secretaria me dijo "Sr. Michel, Usted se va a llevar una sorpresa". Cuando abrí la puerta vi al mismo hombre que me había contratado para el Hilton en Suiza. Sin dudarlo comencé a trabajar en el hotel Presidente Chapultepec en la capital más grande del mundo.

Un día hice un viaje a Acapulco con una parada estratégica en el Acapulco Princess, donde solicité trabajo y me aceptaron. Cuando mis hijos terminaron la preparatoria, mi vida dio un giro. Había algunas licenciaturas, pero no la que mi hija quería, ella se orientaba hacia la arquitectura y decidió hacer la carrera en la Ciudad de México; mi hijo, por otro lado, tenía que cumplir con el servicio militar en Francia y se fue un año y medio al viejo continente al igual que yo, fue paracaidista. Yo cambie de trabajo, en esta ocasión fue en Acapulco Plaza, donde entre como Chef Ejecutivo y Gerente de alimentos y bebidas, lo cual me permitió dirigir toda la operación, tenía bastante libertad y ganaba un mejor sueldo, regrese al D.F. Para trabajar en el Circulo Francés de México como el Chef Ejecutivo y Director de Alimentos y Bebidas, puesto que desempeñe por cuatro años.

Regresé a la Ciudad de México para trabajar en el Hotel Radisson. Mi trayectoria continuó en el Club de Golf Chapultepec y al mismo tiempo abrí, como director de la Licenciatura de Gastronomía, la escuela North América Culinary, que tenía una alianza con la institución del mismo nombre en Houston.

Al poco tiempo entre al Comisariato Aerolínea Aviacsa como Gerente Corporativo de Alimentos y durante los dos años que estuve, monté las cocinas en: D.F., Monterrey y Tijuana.

Carolina Moreno: ¿Cómo llegaste a Cancún, es decir como llegaste a la Universidad del Caribe?

A mi hija le ofrecieron trabajo en Cancún como arquitecta con la constructora ICA y mi hijo empezó Licenciado en Administración Hotelera y su formación en cocina. Un buen día mi hija se enteró por un buen amigo que en la Universidad del Caribe estaban buscando un Chef profesor, me entrevistaron al poco tiempo entre como profesor de tiempo completo. Desde entonces estoy aquí, me gusta mucho la Universidad pues no solo me ha permitido perfeccionar mis conocimientos he podido retroalimentarme con la pasión y el entusiasmo que transmiten los jóvenes.

El Chef Fournier miró a su rededor lentamente, reflexionó por unos instantes y regresando a la conversación dijo:***"Esta es parte de mi historia; voy a cumplir 80 años el próximo año y me siento muy orgulloso del recorrido profesional que empecé desde los 14 años".***

Figura 1. Presidente del CONTINENTE DE LAS AMERICAS. Junio 2017 Medalla de Oro de la Academie Culinaire de France. Otorgada por les Maîtres Cuisiniers de France.

Michel y algunos datos importantes:

- Recibió en Cordón de la Confreire de la Chaine des Rotisseurs en 1987.
- Es socio fundador de la asociación les Toques Blanches de París en México D.F. Desde 1988 y presidente regional del sureste mexicano de la asociación les Toques Blanches México desde enero 2003.
- Fue entronizado miembro fundador activo del Vatel Club de México en 1994.
- Es miembro fundador de la asociación civil Sukalde, agrupación de profesionales de la cocina vasca en México, desde 1996.
- En la segunda convención de Gastro-Turistica Cancún 2005, recibió, de parte del Chef Dominique Cecillon, Presidente Internacional de la Asociación Les Toques Blanches con sede en París, la medalla de Excelencia Gastronómica en reconocimiento a sus 45 años como profesional.
- 2007/2010, Presidente Nacional Les Toques Blanches México junio /2008 reconocimiento por ser lo mejor chef profesor otorgado por el gobierno estatal de quintana roo. Enero 2009
- Presidente del CONTINENTE DE LAS AMERICAS. Junio 2017 Medalla de Oro de la Academie Culinaire de France. Otorgada por les Maîtres Cuisiniers de France.

Figura 2. Chef Ferra Adrian y Chef Michel Fournier en la Universidad del Caribe.

Entrevista por Mtra. Carolina Moreno Ortiz.
Coordinadora del Programa Educativo de Gastronomía
10 de diciembre de 2018.

Investigación temprana

GASTRONOMÍA

INVESTIGACIÓN TEMPRANA

LOS ALIMENTOS Y EL CÁNCER: MITOS Y REALIDADES

Autor:
Fernando Arroyo Calderón[1]
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dirección de Proyecto de investigación:
Dr. Mauro Felipe Berumen Calderon
Universidad del Caribe

Mtra. Yesbek Rocío Morales Paredes
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Resumen

El presente estudio consiste en una investigación descriptiva que plantea la definición del cáncer, el panorama de éste a nivel nacional y mundial y, de acuerdo a diversos mitos, los probables alimentos que lo causan como las carnes rojas, las grasas, los hidratos de carbono colesterol, café, alcohol, entre otros, así mismo, se presentan los alimentos que se presume ayudan a sanar el cáncer con el objetivo de dar a conocer si sus efectos son reales o no.

Palabras clave: Cáncer, alimentos, enfermedades, mitos

Abstract

The present study consists in a descriptive investigation that raises the definition of cancer, the panorama of it at a national and global level and, according to various myths, the probable foods that cause it, such as red meat, fats, carbohydrates, cholesterol, coffee, alcohol, among others, likewise, are presented the foods that are presumed to help heal cancer in order to know if its effects are real or not.

key words: Cancer, foods, illness, myths

[1] Correo electrónico: arroyocalderon21@gmail.com / mberumen@ucaribe.edu.mx/ yesbek.morales@correo.buap.mx

Introducción

El cáncer es una de las principales causas de muerte en el mundo, especialmente en los siguientes países: a) Dinamarca, b) Francia, c) Australia, d) Bélgica, e) Noruega, f) Estados Unidos, e g) Irlanda; y aunque el surgimiento del cáncer es un desorden en el crecimiento celular, debido a un incremento excesivo, alterado e incontrolado de las células en un órgano (Granados, Quiles, Gil, & Ramírez-Tortoza, 2006), las personas relacionan esta enfermedad con el consumo de ciertos alimentos, e incluso, creen que ciertos alimentos ayudan a curarla, a lo largo de la lectura se describen cada uno de los alimentos, sus propiedades químicas y los efectos que tienen en el cuerpo humano.

1. Panorama del Cáncer

Una neoplasia es un desorden en el crecimiento celular, debido a un incremento excesivo, alterado e incontrolado de células sin relación con las necesarias por el órgano en el que se desarrollan, provocando una masa anormal también llamada tumor procedente de los tejidos originales (Granados, Quiles, Gil, & Ramírez-Tortoza, 2006), éste puede iniciar en cualquier lugar del cuerpo humano (Instituto Nacional del Cancer[INC], 2017). Una neoplasia puede ser benigna o maligna, ésta última es conocida como cáncer, se caracteriza por tener un crecimiento rápido, invasivo y destructivo, a la vez que puede dispersarse por todo el organismo (Granados, Quiles, Gil, & Ramírez-Tortoza, 2006).

1.1 Nivel mundial

El cáncer es una de las principales causas de muerte en el mundo, especialmente en los siguientes países: a) Dinamarca, b) Francia, c) Australia, d) Bélgica, e) Noruega, f) Estados Unidos, e g) Irlanda, donde además es constante y creciente (Granados, Quiles, Gil,& Ramírez-Tortoza, 2006); González Svatetz (2016) menciona que a lo largo de la vida, las personas se exponen a factores que aumentan o reducen el riesgo de padecerlo, y con las decisiones diarias sobre lo que comen, beben, se aumentan o disminuyen las posibilidades de enfermar y morir a causa de este mal, ya que la dieta es considerada uno de los factores ambientales que contribuyen a la aparición de esta enfermedad.

1.2 En México

En México se estima la prevalencia de 148 mil casos de cáncer anualmente. Aproximadamente 65.5 mil casos en hombres y 82.4 mil en mujeres, siendo los más comunes el cáncer de mama y de próstata (Carrasco Merino, 2017);

la relación entre dieta y cáncer es un tema de actualidad social. Castillo Cruz (2015) comenta que, al incrementar la cantidad de diagnósticos de cáncer, indicando como principales factores de riesgo la edad, el estrés y las alteraciones en la forma de comer (Carrasco Merino, 2017)., las personas buscan una solución y medios para evitar enfermarse.

2. Alimentos con precedente cancerígeno

Durante mucho tiempo se han creado mitos acerca de las propiedades que tienen algunos alimentos (Goldberg & Dixon, 2018), entendiendo como mito una historia imaginaria que altera las verdaderas cualidades de una persona o de una cosa y les da más valor del que tienen en realidad (Spanish Oxford Dictionaries, 2019). La información engañosa e incorrecta puede dejar a las personas confundidas y asustadas. Con base en esto, a continuación, se presentan los alimentos que se han considerado causantes de cáncer durante mucho tiempo.

2.1 Carnes rojas

La carne roja es la carne muscular de los siguientes mamíferos: a)res, b)ternera, c)cerdo, d)cordero, e) caballo, e)cabra (Organzación Mundial de la Salud[OMS]); las personas que se alimentan regularmente con carnes rojas deben consumir menos de 500g por semana, con una mínima proporción (o ninguna) de carnes procesadas (Red global del fondo mundial para la investigación del cáncer[RGFMIC], 2009)**, y**a que una dieta con elevada proporción de carnes rojas aumenta el riesgo de diversos tumores (González Svatetz, 2016).

2.2 Grasas

Las grasas son el principal componente relacionado con el incremento en la incidencia de la enfermedad cancerosa; sobre todo con el cáncer de mama, colorrectal, y prostático, debido a los efectos negativos de los ácidos grasos[2] de la serie n-6[3] y las grasas saturadas [4] (Granados, Quiles, Gil, & Ramírez- Tortoza, 2006) Por otro lado Navarro C. (s/f) menciona que las grasas funcionan de dos maneras en el organismo, como fuente de

[2] Son los componentes orgánicos (pequeñas moléculas que se unen para formar largas cadenas) de los lípidos que proporcionan energía al cuerpo y permiten el desarrollo de tejidos. (Green Facts Facts on health and the environment, 2015)

[3] Son ácidos grasos, se identifican cuando la ubicación de la primera doble ligadura a partir del metilo terminal (CH3), se encuentra en el carbono 6 (C6-C7) (Coronado Herrera, Vega y León , Gutiérrez Tolenino, García Fernández , & Díaz González, 2006)

[4] Es un tipo de grasa alimenticia. Es una de las grasas dañinas, junto con las grasas trans. Estas grasas son frecuentemente sólidas a temperatura ambiente. Alimentos como la mantequilla, el aceite de palma y de coco, el queso y la carne roja tienen grandes cantidades de grasas saturadas. (MedlinePlus, 2018)

energía para las células y como componente de sus membranas, donde determinan su buen o mal funcionamiento, el estado de la membrana puede favorecer o evitar que la célula se convierta en cancerígena. Una membrana celular sana se obtiene a través de ácidos grasos omega -3[5], estos se obtienen de los ácidos EPA [6]y DHA[7] de los alimentos animales y el pescado, y del ácido alfanoléico de los vegetales, los ácidos grasos son antinflamatorios y previenen el cáncer (Navarro C. , s/f).

2.3 Hidratos de carbono

Son moléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno, reciben también el nombre de glúcidos y se caracterizan por ser solubles en agua, estos constituyen las moléculas biológicas de almacenamiento y consumo de energía en un organismo (enciclopedia salud , 2016), representan una parte importante de una dieta saludable, existen dos tipos de carbohidratos; los carbohidratos simples son digeridos por el cuerpo con mayor facilidad y se pueden encontrar en frutas y lácteos; los complejos se encuentran en las verduras, pastas y pan integral, arroz integral y legumbres y al cuerpo le toma más tiempo descomponer los carbohidratos; las guías de nutrición recomiendan evitar los carbohidratos procesados y refinados a favor de los complejos, tanto como sea posible (Simon, Conti, & Delfín-Davis, 2017),ya que la restricción de carbohidratos es una vía no-tóxica para reducir el suministro de glucosa sanguínea a las células cancerosas y aumentar el uso de ácidos grasos y cuerpos cetónicos [8]en las células normales

2.4 Colesterol

El colesterol es una sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células del cuerpo y es necesaria para producir hormonas, vitamina D y sustancias que ayuden a digerir los alimentos, el cuerpo produce todo el colesterol que necesita pero también se encuentra en alimentos de origen animal, como yemas de huevo, carne y queso (Medline Plus, 2018),pero Valerio (2013) señala que en un estudio en ratones se ha observado que cuando el organismo metaboliza el colesterol da origen

[5] Son ácidos grasos, se identifican cuando la ubicación de la primera doble ligadura a partir del metilo terminal (CH3), se encuentra en el carbono3 (C3-C4) (Coronado Herrera, Vega y León , Gutiérrez Tolenino, García Fernández , & Díaz González, 2006)

[6] Ácido eicosapentaenoico, es un ácido graso poliinsaturado esencial que necesita el organismo funcionar correctamente y no es capaz de producirlos por si solo (KD Pharma Group, 2017)

[7] Ácido docosahexaenoicoes un ácido graso poliinsaturado esencial que necesita el organismo funcionar correctamente y no es capaz de producirlos por si solo (KD Pharma Group, 2017)

[8] Son unos productos de desecho de las grasas que se producen cuando el organismo recurre a la combustión de las grasas en lugar de la glucosa para generar energía.

la molécula 27HC [9]que se comporta igual que los estrógenos[10] y que en los animales es capaz de promover el crecimiento tumoral, y esta misma sustancia es capaz de acelerar el crecimiento de células de cáncer humanas en el laboratorio; en el caso de mujeres postmenopáusicas, cuyo organismo ya no fabrica los mismos niveles de estrógenos, este compuesto derivado del colesterol puede imitar la acción de esta hormona, por lo que incrementa el riesgo de desarrollar un cáncer de mama (Valerio, 2013).

2.5 Café

Catalogar el café como un alimento perjudicial para la salud es contradictorio pues cuenta con un amplio contenido de sustancias con diversidad de funciones positivas que representan diversos efectos a largo plazo (RamÍrez Prada, 2010); existen varios factores que definen si el café es benéfico o dañino tales como la especie de procedencia, el proceso de tostado, molido, el modo de preparación, el tipo y cantidad de agua, siendo el más importante la preparación de este, ya que recalentar el café, tomarlo con leche o demasiada azúcar es lo que puede ocasionar que represente un riesgo para el desarrollo del Cáncer, entre otras enfermedades (Araujo Pulido, 2011); un estudio sugiere que tomar a diario cuatro tazas o más de café con cafeína reduce a la mitad el riesgo de morir de cáncer de boca, garganta (Patel, 2014) de vejiga o colon (Araujo Pulido, 2011); así mismo, en una investigación presentada por la unidad de dermatología de la Universidad de Washington, en Seattle, encontraron que la cafeína podría tener efecto protector en las células de la piel humana, ya que interrumpe la proteína ATR que afecta la autodestrucción de células dañadas por rayos UV que pueden convertirse en cancerosas (Fórum Café, 2011)

2.6 Alcohol

De acuerdo al Instituto Nacional de Cáncer (2013) existen algunas formas por las que el alcohol podría aumentar el riesgo de cáncer, el metabolismo (descomposición) del etanol[11] de las bebidas alcohólicas en acetaldehído, el cual es una sustancia química tóxica y probablemente carcinógena para el humano; otra es el deterioro de la capacidad del cuerpo para disolver y absorber una variedad de nutrientes que pueden estar asociados con el

[9] Un metabolito abundante en el colesterol, que imita a la hormona estrógeno y puede accionar de forma independiente el crecimiento del cáncer

[10] Hormonas sexuales femeninas que produce el ovario, junto a la progesterona. (Barnaclinic Grup Hospital Clínic, 2017)

[11] El alcohol etílico (etanol) es una sustancia incolora, inflamable y volátil. Hace parte de la familia del fenol (alcoholes). Este, además, está presente en distintas bebidas alcohólicas acompañado de otras sustancias químicas. (Etanol o alcohol etilico , 2012)

riesgo del cáncer, las bebidas alcohólicas pueden contener también una variedad de contaminantes cancerígenos que se introducen durante la fermentación y la producción, como son las nitrosaminas[12], fibras de asbesto[13], fenoles[14] e hidrocarburos[15]. (Instituto Nacional de Cancer , 2013), la investigación indica que en cuanto más alcohol bebe una persona regularmente, con el paso del tiempo, mayor será su riesgo de presentar un cáncer asociado con dicho consumo (Instituto Nacional de Cancer , 2013), por ejemplo cáncer oral, de esófago, mama, hígado, colon y recto (Expansión, 2018) además de faringe y laringe (Instituto Nacional de Cancer , 2013).

2.7 Edulcorantes artificiales

El Instituto Nacional del Cáncer (2016), define a los edulcorantes artificiales como sustancias que sustituyen a la azúcar común (sacarosa) y que son utilizados para endulzar alimentos y bebidas. Los edulcorantes artificiales, tienen la particularidad de ser más dulces que el azúcar común, por lo que se sugiere utilizar en menor cantidad para lograr dulzor; de acuerdo al Instituto Nacional del Cáncer (2016) durante una investigación realizada en laboratorios, se descubrió que, la combinación de ciclamato[16] con sacarina[17] causó cáncer de vejiga en animales, sin embargo, los resultados de estudios posteriores sobre carcinogenia (estudios que examinan si una sustancia puede o no causar cáncer) en estos edulcorantes no proporcionaron una evidencia clara que indique una relación con el cáncer en los seres humanos, posteriormente se demostró que el metabolismo de la sacarina era específico de la especie, y que la sacarina no daba lugar a litiasis[18]en los seres humanos y después de la entrada del ciclamato y el aspartamo[19] al mercado de alimentos, enfermedades como el cáncer de vejiga no se podían vincular sólo al consumo de sacarina, porque la mayoría de los consumidores acostumbran a consumir diferentes edulcorantes artificiales (Soffritti M, 2005). Con respecto al consumo de aspartamo un estudio realizado en ratas (900 machos y 900 hembras) fueron tratadas con dosis variables de aspartamo (0 a 100 000 ppm) y seguidos hasta

[12] Tipo de sustancia química que se encuentra en los productos de tabaco y en el humo del tabaco.
[13] Es el nombre de un grupo de minerales fibrosos que están presentes en la naturaleza y son resistentes al calor y la corrosión.
[14] Son compuestos orgánicos aromáticos que contienen el grupo hidroxilo como su grupo funcional.
[15] Son compuestos orgánicos formados exclusivamente por carbono e hidrógeno.
[16] Edulcorante de síntesis que se emplea en regímenes hipocalóricos.
[17] Es el edulcorante sintético mas antiguo, mas dulce que el azúcar, sin aporte calórico ni impacto en la sangre.
[18] Es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o piedras en el interior de los riñones o de las vías urinarias (uréteres o vejiga) (Cuidae plus, 2016)
[19] Es un edulcorante no calórico descubierto en 1965 por la multinacional farmacéutica G. D. Searle and Company.

su muerte natural, se encontró un exceso aparente de neoplasmas[20] linfáticos[21] sólo en hembras (Belpoggi F, 2006). Un estudio realizado en 1010 casos de personas con diferentes tipos de cáncer no mostró asociación entre el consumo de alimentos que contenían edulcorantes (incluyendo el aspartamo) y el riesgo de padecer la enfermedad (Magnuson BA, 2008), de la misma manera otro estudio concluyó que no hay asociación entre el consumo de sacarina, aspartame y otros edulcorantes y el cáncer (Gallus S, 2007).

2.8 Conservadores alimentarios

Los conservadores alimentarios, artificiales o naturales, son aditivos que ayudan a mantener la estabilidad y frescura de los alimentos y a su vez evitar o ralentizar la acción de microorganismos, como hongos y bacterias entre otros, en el producto que podría poner en riesgo la salud (Cinética quimica, 2012), el consumo excesivo de productos industrializados, con altas cantidades de conservadores, se asocia a la hipertrofia[22] prostática y al cáncer en hombres, como tumores en la próstata y los testículos, (Fundación Carlos Slim, 2017), además de cáncer gástrico, el cual ataca principalmente a personas mayores de 40 años (Universia México, 2005).

2.9 Nitratos, nitritos y nitrosaminas

Los nitratos son sustancias abundantes en el suelo y en el agua, se pueden encontrar en el agua potable, en vegetales como las espinacas, en alimentos tratados como los salados o encurtidos y en el tabaco (Meco & Blasco, 2016); los nitritos son aditivos utilizados en la industria alimentaria para conservar la carne y darle sabor y color.; los nitratos y nitritos dan origen a las nitrosaminas[23] y nitrosamidas[24] cuando se juntan con las aminas como es el caso de los productos cárnicos con conservantes (Navarro C. , 2018); las sustancias nitrosadas están involucradas en los cánceres de estómago y de esófago, pero requieren la activación por unas enzimas o proteínas del hígado que conocidas como sistema microsomal P-450. (Meco & Blasco, 2016); una forma de prevención seria comer alimentos ricos en vitamina C (Meco & Blasco, 2016) pues reduce la formación de

[20] Es un incremento anormal del tejido causado por la división rápida de células que han experimentado un cierto formulario de la mutación.
[21] Es un sistema de transporte semejante al aparato circulatorio con la diferencia de que no es un sistema cerrado, sino que se inicia en los tejidos corporales, continúa por los vasos linfáticos y desemboca en la sangre, realizando por tanto un trayecto unidireccional

[22] Crecimiento excesivo y anormal de un órgano o de una parte de él debido a un aumento del tamaño de sus células
[23] Reacción química que se hace en condiciones de pH bajo, en presencia de aminas con los nitratos y nitritos.
[24] Ídem

nitrosaminas en el estómago así también evitar la ingesta de productos cárnicos con aditivos (Navarro C. , 2018).

2.10 Ahumados

El ahumado consiste en someter los alimentos a los efectos de los gases y vapores de partes de plantas incompletamente quemadas, generalmente de madera, es un proceso que además de darle sabores distintos a los alimentos sirve como conservador alargando la vida útil de los mismos (Panchef, 2018), sin embargo varios estudios vincularon el consumo de alimentos ahumados con un mayor riesgo de padecer algunos tipos de cáncer, por ejemplo en las mujeres postmenopáusicas que llevan una dieta rica en carne ahumada y asada tienen un mayor riesgo de sufrir cáncer de mama (Diez, 2013). Asturquimica (2014) advierte que el humo que se desprende de las maderas en el proceso de ahumado es básicamente CO^2 acompañado de diferentes sustancias que suelen ser dañinas en muchos casos y se quedan adheridas al alimento. Dentro de esas sustancias están los hidrocarburos aromáticos policíclicos[25] los que presentan mayor toxicidad, ya que han demostrado ser cancerígenos en ratas; el consumo excesivo de carnes curadas y ahumadas, tienes un mayor riesgo de padecer cáncer; el consumo de embutidos y ahumados provoca la formación de compuestos cancerígenos en respuesta a los ácidos en el estómago, y puede estar relacionado, en particular, con un mayor riesgo de padecer leucemia infantil. Los productos químicos utilizados en la curación de la carne y el ahumado pueden aumentar el riesgo de sufrir otros tipos de cáncer. (Diez, 2013) como el de estómago e intestino mayor (Asturquimica, 2014).

3. Alimentos que previenen el Cáncer

González Svatetz (2016) aclara que se debe tener conciencia de que no hay alimentos milagrosos contra el cáncer y que tampoco existe una sociedad sin riesgos solo se debe tener una alimentación que debe ser sana y equilibrada y debe contener alimentos de todos los grupos en la cantidad y frecuencia adecuadas. (Fundacion Cataluya La Pedrera, 2015)

3.1 Fibra

El consumo de cereales integrales ricos en fibra y compuestos antioxidantes reducen el riesgo de numerosos tumores (González Svatetz,

[25] Compuesto orgánico que se compone de anillos aromáticos simples que se han unido, y no contiene heteroátomos ni lleva sustituyentes, se encuentran en el petróleo, el carbón y en depósitos de alquitrán y también como productos de la utilización de combustibles.

2016), la fibra hace disminuir el tiempo de exposición de las células que forman la pared del colon a sustancias con potencial carcinogénico, debido a la disminución del tiempo del tránsito intestinal y a la absorción y dilución de estas sustancias en el gel que forma la fibra, además, incrementa la excreción de ácidos biliares por las heces. (Meco & Blasco, 2016) y durante el proceso de fermentación de la fibra en el colon se producen sustancias como el ácido butírico[26], también la fermentación de la fibra por las bacterias del colon disminuye el pH a 7 siendo éste el nivel óptimo, pudiendo frenar el desarrollo del cáncer o de una lesión precancerosa (Meco & Blasco, 2016).

3.2 Vitaminas

Las vitaminas se clasifican en liposolubles[27] e hidrosolubles[28] (Infonutrición, 2012), las ultimas por lo general son inofensivas gracias a la capacidad del cuerpo de eliminar el exceso de vitaminas en forma de desechos, sin embargo, pueden tener efectos negativos; por ejemplo, las dosis elevadas de vitamina C pueden aumentar el riesgo de formar cálculos renales de oxalato,[29] lo que se traduce en un riesgo mayor para las personas con insuficiencia renal;[30] la vitamina B6, incluso en dosis moderadas, podría provocar daños nerviosos. Por su parte, las vitaminas liposolubles en grandes dosis pueden ayudar a combatir enfermedades como el cáncer, pero pueden volverse tóxicas, ya que se acumulan en el cuerpo. La toxicidad de la vitamina A puede producir cambios en el desarrollo óseo, el aumento de tamaño del hígado, anemia y pérdida de cabello. La vitamina D en dosis elevadas puede generar altos niveles de calcio y, en consecuencia, calcificaciones en los riñones y en los vasos sanguíneos, y posiblemente causar osteoporosis. (Chemocare, s.f.); las vitaminas se encuentran principalmente en frutas, verduras y cereales, como ejemplos están la vitamina C presente en cítricos, fresa, pimiento rojo y brócoli; la vitamina A, en zanahoria, calabacín, col y espinaca; y la vitamina E se encuentra en semillas en general y sus aceites y frutos secos. (Cortés, 2014); la bibliografía disponible no ha demostrado que tomar vitaminas en dosis pequeñas o grandes ayude a prevenir o revertir el cáncer. Se ha demostrado

[26] Es un ácido monocarboxílico, colmado, de cadena abierta con cuatro átomos de carbono. Este ácido se encuentra en ciertas grasas en pequeñas cantidades, su concentración incrementa a medida que este producto se va volviendo más rancio, otorgándole su característico olor al combinarse con diferentes elementos al formar butirina.

[27] Que es soluble en grasas y aceites.

[28] Que se puede disolver en agua.

[29] Son formaciones sólidas compuestas de sales minerales y una serie de otras sustancias como el oxalato de calcio y el ácido úrico.

[30] Se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre adecuadamente.

que, en algunos casos, las megadosis de vitaminas pueden ser tóxicas o nocivas.

3.3 Agentes fitoquímicos y antioxidantes

Los agentes fitoquímicos son sustancias naturales presentes en las plantas que tienen por misión defender y proteger a la planta de agentes externos que puedan agredirla como pueden ser bacterias, virus y hongos, estas sustancias impiden la activación de los oncogenes, que son los responsables de la transformación de una célula normal en una maligna y prevenir el desarrollo de algún tipo de cáncer (Cortés, 2014), ya que inhiben el proceso de oxidación y actúan como agentes protectores del cuerpo contra los efectos dañinos de los radicales libres, los cuales atacan las células sanas, lo que cambia su ADN y permite el crecimiento de tumores (Cortés, 2014).

3.4 Frutas y verduras

Las frutas y verduras han demostrado un efecto protector frente al desarrollo de la mayoría de los tumores; la fibra ha demostrado papel protector frente al cáncer de colon y recto (Hernando , 2012), los expertos en nutrición recomiendan un consumo mayor o igual a 600 g/día de frutas y hortalizas para conseguir el aporte de fibra, minerales, vitaminas y sustancias bioactivas o fitoquímicos necesarios (Asocicacion Española contra el cáncer , 2010), un ejemplo son los alimentos vegetales que reducen el riesgo de cáncer de boca y faringe, esófago, pulmón, estómago, colon, recto, laringe, páncreas, mama y vejiga, de manera similar, las frutas reducen el riesgo de cáncer de boca y faringe, esófago, pulmón y estómago (Cortés, 2014).

3.3.5 Otras recomendaciones

Es recomendable la práctica de ejercicio durante el tratamiento del Cáncer, pero es necesario peguntar a un médico qué ejercicios se pueden hacer en un caso concreto. (Asociación Española contra el Cáncer, 2015), además tomar alimentos y líquidos que tienen mucho sodio y potasio por ejemplo el caldo concentrado en cubitos o el caldo sin grasa. (National Cancer Institute, 2011).

Conclusión

A través de esta investigación se puede concluir que de los diez alimentos elegidos, por ser identificados como alimentos con posibilidad de causar cáncer, solo cuatro de ellos resultaron verdaderamente fuentes cancerígenas, ya que el resto puede llegar a causar esta enfermedad pero no de manera inmediata ya que responden al uso que se le da al alimento y la cantidad de consumo por parte de las personas, por ejemplo el café, por si solo y tomándolo de manera adecuada, incluso puede prevenir

enfermedades pero si se toma en exceso y recalentándolo puede llegar a ocasionar cáncer entre otras enfermedades; también de los 4 alimentos investigados como benéficos para el tratamiento y prevención del cáncer uno incluso puede causar cáncer si se consume en grandes cantidades. Con esto queda comprobado que el cincuenta por ciento los alimentos presentados en el presente documento tienen mitos, que provocan que personas crédulas no los consuman o en caso contrario los consuman como productos milagrosos, cuando en realidad no existen este tipo de alimentos pues carecen de sustento científico para afirmar que lo son, ya que solo previenen o ayudan, pero no curan efectivamente y al cien por ciento.

Trabajos citados

Araujo Pulido, G. T. (2011). El café: cualidades y efectos adversos. *Cuidando tu Salud*, 2-6.

Asociación Española contra el Cáncer. (2015). Alteraciones digestivas durante el tratamiento. *Alimentación y Cáncer*, 41.

Asociación Española contra el cáncer . (2010). Mitos alimentación y el cáncere la . *Mitos de la investigación* (pág. 13). Madrid : Fundación Cientifica AECC.

Asturquimica. (9 de Septiembre de 2014). *Alimentos ahumados y el cáncer*. Obtenido de Asturquimica: http://asturquimica.com/node/179

Barnaclinic Grup Hospital Clínic. (24 de Enero de 2017). *Estrógenos: ¿Qué son, cómo se producen y qué función tienen?* Obtenido de Blog del Women´s Healt: https://www.barnaclinic.com/blog/womens-health/estrogenos/

Belpoggi F, S. M. (5 de Octubre de 2006). *Results of Long-Term Carcinogenicity Bioassay on Sprague-Dawley Rats Exposed to Aspartame Administered in Feed.* Obtenido de The New York Academy of Sciences : https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1196/annals.1371.080

Carrasco Merino, S. (22 de Agosto de 2017). *Cáncer en México:estadísticas y panaorama actual*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2018, de sumédico.com: https://sumedico.com/cancer-mexico-estadisticas-panorama-actual-2017/

Castillo Cruz, D. (2015). *Dieta y cáncer. Una revisión bibliográfica.* Universidad de la Laguna , San Cristobal de la Laguna.

Chemocare. (s.f.). *Vitaminas y cáncer: Preguntas y respuestas sobre los suplementos y las vitaminas*. Obtenido de Chemocare: http://chemocare.com/es/chemotherapy/health-wellness/vitaminas-y-caacutencer.aspx

Cinética quimica. (5 de Marzo de 2012). *Conservantes alimenticios(I): definición y características*. Obtenido de Todo es química: https://todoesquimica.blogia.com/2012/030502-conservantes-alimenticios-i-definici-n-y-caracter-sticas.php

Coronado Herrera, M., Vega y León , S., Gutiérrez Tolenino, R., García Fernández , B., & Díaz González, G. (2006). *Los ácidos grasos Omega-3 y Omega-6: Nutrición, Bioquímica y Salud.* Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Depertamento de Próduccion Agrícola y Anumal y Departamwntode Sistemas Biológicos, México , D.F.

Cortés, L. (05 de Febrero de 2014). *Grandes aliados para la prevención del cáncer: agentes fitoquímicos y antioxidantes*. Obtenido de eix diari: https://www.eixdiari.cat/opinio/doc/46560/grandes-aliados-para-la-prevencion-del-cancer--agentes-fitoquimicos-y-antioxidantes.html}

Cuidae plus. (23 de Febrero de 2016). *Litiasis renal*. Obtenido de Cuidate Plus: https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/urologicas/litiasis-renal.html

Diez, G. (5 de Julio de 2013). El riesgo de comer alimentos ahumados. *Mejor con Salud*. Obtenido de https://mejorconsalud.com/el-riesgo-de-comer-alimentos-ahumados/

Enciclopedia salud . (16 de Febreo de 2016). *Definición de Hidrato de Cárbono* . Obtenido de enciclopediasalus.com: https://www.enciclopediasalud.com/definiciones/hidrato-de-carbono

Etanol o alcohol etilico . (22 de Mayo de 2012). *Definicion* . Obtenido de Etanol o alcohol etilico : http://etanol-ae.blogspot.com/2012/05/definicion-de-etanol-o-alcohol-etilico.html

Expansión. (4 de Febrero de 2018). *11 datos sobre el cáncer en México que debes conocer*. Obtenido de CNN Salud : https://cnnespanol.cnn.com/2018/02/04/11-datos-sobre-el-cancer-en-mexico-que-debes-conocer/

Fórum Café. (2011). Café y Salud. *Fórum Café*, 44-47.

Fundación Carlos Slim. (21 de Junio de 2017). *Conservadores en alimentos, relacionados al cáncer de próstata*. Obtenido de ClikiSalud.net: https://www.clikisalud.net/conservadores-riesgo-cancer-prostata/

Fundacion Cataluya La pedrera [FCP]. (Enero de 2016). Mitos y creencias sobre la alimentacion durante el tratamiento del cáncer. *Comer durante el tratamiento del cáncer*, 46.

Fundacion Cataluya La Pedrera. (Abril de 2015). Recomendaciones generales sobre la alimentacion durante el tratamiento del cancer. *Comer durante el tratamiento del Cancer*, 27.

Gallus S, S. L. (1 de Enero de 2007). *rtificial sweeteners and cancer risk in a network of case-control studies.* Obtenido de Annals of Oncology: https://academic.oup.com/annonc/article/18/1/40/283149

Goldberg, A., & Dixon, S. (3 de Octubre de 2018). *Mitos sobre el cáncer y los alimentos, explicados por dietistas (Parte 1)*. Obtenido de Cancer.Net: https://www.cancer.net/es/blog/2018-10/mitos-sobre-el-c%C3%A1ncer-y-los-alimentos-explicados-por-dietistas-parte-1

González Svatetz, C. (Junio de 2016). ¿Influye la alimentación en el cáncer? *Investigacion y Ciencia*, 55.

Granados, S., Quiles, J., Gil, A., & Ramírez-Tortoza, M. (2006). *Lípidos de la dieta y cáncer*. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Granada., Bioquímica y Biología Molecular, Granada España.

Green Facts Facts on health and the environment. (19 de Noviembre de 2015). *Ácidos grasos*. Obtenido de Green Facts Facts on health and the environment: https://www.greenfacts.org/es/glosario/abc/acidos-grasos.htm

Hernando, O. (2012). Nutrición y Cancer. En K. España, *Manual práctico de nutrición y salud* (pág. 436). Madrid, España: Exlibris Ediciones, S. L.

Infonutrición. (19 de Octubre de 2012). *Clasificacion de los nutrientes*. Obtenido de Infonutrición.com:

http://infonutricion.com/clasificacion-nutrientes-vitaminas/

Instituto Nacional de Cáncer . (24 de Junio de 2013). *Alcohol y el riesgo de cáncer*. Obtenido de Instituto Nacional de Cancer : https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/alcohol/hoja-informativa-alcohol#q2

Instituto Nacional del Cáncer. (10 de Agosto de 2016). *Edulcorantes artificiales y el cáncer*. Obtenido de Instituto Nacional del Cáncer: https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/dieta/hoja-informativa-edulcorantes-artificiales

Instituto Nacional del Cancer. (9 de Febrero de 2017). *¿Qué es el cancer?* Recuperado el 11 de Septiembre de 2018, de Instituto Nacional del Cancer: https://www.cancer.gov/espanol

KD Pharma Group. (2017). *¿Por qué son tan importantes?* . Obtenido de KD Pharma Group the omega- 3 Solution Experts: https://www.kdpharmagroup.com/es/omega-3/por-que-son-tan-importantes

Magnuson BA, B. G. (10 de Octubre de 2008). *Aspartame: a safety evaluation based on current use levels, regulations, and toxicological and epidemiological studies.* . Obtenido de Critical Reviews in Toxicology : https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408440701516184

Meco, J. F., & Blasco, D. (3 de Noviembre de 2016). *Fibra y Cáncer de colon*. Obtenido de Salud Canales MAPFRE: https://www.salud.mapfre.es/nutricion/enfermedades-nutricion/fibra-y-cancer-de-colon/

Meco, J. F., & Blasco, D. (30 de Julio de 2016). *Nutrición en prevención del cáncer – nitratos, nitritos y nitrosaminas.* Obtenido de Canales Salud MAPFRE: https://www.salud.mapfre.es/nutricion/enfermedades-nutricion/nutricion-prevencion-cancer-nitratos-nitritos-y-nitrosaminas/

Medline Plus. (23 de Agosto de 2018). *Colesterol*. Obtenido de Medline Plus Informacion de salud para usted: https://medlineplus.gov/spanish/cholesterol.html

MedlinePlus. (23 de Abril de 2018). *Información sobre las grasas saturadas*. Obtenido de MedlinePlus Informacion de salud para usted : https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000838.htm

National Cancer Institute. (2011). *Consejos de alimentación, antes, durante y después del tratamiento de cáncer.* Estados Unidos : National Cancer Institute.

National Institute of Diabetes and Diestive and Kidney Diseases. (Junio de 2012). *El aparato urinario y como funciona*. Obtenido de Health information Enfermedades Urologicas: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-urologicas/aparato-urinario-funciona

Navarro, C. (2018). Las nitrosaminas cancerígenas no están solo en los alimentos. *CUERPOMENTE*, 2. Obtenido de https://www.cuerpomente.com/ecologia/medio-ambiente/nitrosaminas-cancer_2140

Navarro, C. (s/f). Grasas y cáncer: las adecuadas ayudan a prevenirlo. *CuerpoMente*, n/a. Obtenido de https://www.cuerpomente.com/salud-natural/terapias-naturales/grasas-previenen-cancer_1677

Organización Mundial de la Salud. (Octubre de 2015). *Carcinogenicidad del consumo de carne roja y*

de la carne procesada. Obtenido de Organzación Mundial de la Salud: http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/

Panchef. (18 de Abril de 2018). *¿Qué es el ahumado?* Obtenido de Cocinaland: http://www.cocinaland.com/que-es-el-ahumado/

Patel, A. (2014). *Estudio de Prevención del Cáncer-3.* Atlanta,GA: American Cancer Society, Inc. .

Ramírez Prada, D. M. (20 de Octubre de 2010). Café,Cafeína vs. Salud. *Centro de Estudios en Salud, 1*(12), 156-167.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23 ed.). Madrid, España. Obtenido de http://dle.rae.es/?id=PQM1Wus|PQMf1C3

Red global del fondo mundial para la investigación del cáncer[RGFMIC]. (2009). *Alimentos, nutricion, actividad física y la prevención del cancer: una perpectiva mundial.* Washington, D,C.: World Cancer Research Fund International.

Simon, S., Conti, C., & Delfín-Davis, R. (28 de Marzo de 2017). Carbohidratos buenos para la salud. *American Cancer Society*.

Soffritti M, B. F. (17 de Noviembre de 2005). *First experimental demonstration of the multipotential carcinogenic effects of aspartame administered in the feed to Sprague-Dawley rats.* Obtenido de Environ Health Perspect: https://ehp.niehs.nih.gov/doi/abs/10.1289/ehp.8711

Spanish Oxford Dictionaries. (2019). *mito*. Obtenido de Spanish Oxford Living Dictionaries: https://es.oxforddictionaries.com/definicion/mito#h70139114349660

Universia México. (22 de Junio de 2005). El uso excesivo de alimentos con conservadores es dañino para la salud y puede ocasionar la generación de cáncer gástrico. *Universia México*, pág. 2.

Valerio, M. (29 de 11 de 2013). Nuevas evidencias sobre la relación entre colesterol alto y cáncer. *El Mundo*. Obtenido de http://www.elmundo.es/salud/2013/11/28/529794566843417e428b4590.html

EL TAMAL Y EL PIBIL, DOS PLATILLOS MAYAS QUE TRASCENDIERON EN EL TIEMPO

Autoras:
Claudia Abigail Díaz Tah[1]
Ma. Fernanda Daniela Rodríguez Servín
Ma. Fernanda Chávez Almeida
Universidad del Caribe

Dirección del proyecto de investigación:
Dr. Mauro Felipe Berumen Calderón
Universidad del Caribe

Resumen

La cultura maya ha heredado a la humanidad numerables aportaciones en diferentes ámbitos. En esta investigación se hace hincapié en aquellas relacionadas a su alimentación, como los productos que consumían, las técnicas de preparación que utilizaban, los utensilios usados como herramientas de apoyo para sus preparaciones, incluso la importancia espiritual que conlleva la utilización de ciertos alimentos para ciertos fines, en su mayoría rituales. Todos estos elementos en conjunto han trascendido a lo largo de los años, que a pesar de haber sufrido diversas transformaciones siguen conservando la esencia prehispánica que forma parte de la cultura mexicana. Cabe destacar que es una investigación de alcance descriptivo basada en diversas fuentes, tales como artículos, libros e investigaciones que abordan temas relacionados a éste trabajo.

Palabras clave: Mayas, prehispánico, alimentación.

Abstract

The Mayan culture has inherited countless contributions to humanity in different areas. This research emphasizes those related to their diet, such as the products they consumed, the preparation techniques they used, the utensils used as support tools for their preparations, and the spiritual importance that comes with the use of certain foods for different purposes, mostly rituals. All these elements together have transcended over the years, despite having undergone various transformations, they still preserve the pre-Hispanic essence that is part of the Mexican culture. It should be noted that it is a research of descriptive scope based on various sources, such as articles, books and research that address issues related to this work.

Key words: Mayan, prehispanic, feeding.

[1]160300551@ucaribe.edu.mx, 160300639@ucaribe.edu.mx, 160300612@ucaribe.edu.mx, mberumen@ucaribe.edu.mx

TURMÍA Revista de Divulgación Cientifica de Turismo y Gastronomía/Año2019/Volumen1/Número1. ISSN 2683-2305
Disponible en línea 30 de marzo de 2019.

Introducción

La comida con influencia prehispánica está más a nuestro alcance de lo que imaginamos, basta con voltear a ver los platillos propios de la gastronomía mexicana para encontrarse tanto con productos como con algunas técnicas empleadas en la preparación de diversos platos a lo largo y ancho del país.

El presente artículo fue elaborado a partir de una investigación documental de tipo cualitativo, tomando como referencia diversos artículos, libros y trabajos de investigación relacionados con los temas posteriormente descritos. A pesar de ser una investigación delimitada a aquellos antecedentes históricos de la cultura maya, puede ser el punto de partida para el desarrollo de futuras investigaciones. Por ejemplo, un contraste más profundizado con aquellos platillos que se consumen en la actualidad fuertemente influenciados por la cocina prehispánica; o la introducción de nuevos productos e ideologías acerca de la comida resultante de la colonización española, tan solo por mencionar algunos.

El objetivo de este trabajo es identificar la gastronomía peninsular, como una gastronomía influenciada por elementos prehispánicos que han trascendido a lo largo de los años. Describir aquellos elementos importantes que forman parte de la alimentación de la cultura maya durante la prehistoria, las principales aportaciones que brindan en cuanto a la utilización de productos de la región, así como los utensilios necesarios para sus preparaciones, las bebidas elaboradas a base de ingredientes sagrados, y desde luego la importancia religiosa que representan dichos elementos para esta cultura.

1. Los mayas: Identidad y aportaciones

La cultura maya fue una de las civilizaciones más importantes de Mesoamérica[1], cuya extensa duración de aproximadamente 3500 años (Enciclopedia de características, 2017) se puede dividir en tres periodos que son: (a) preclásico, que inicia desde el 2000 a.C. hasta 250 d.C.; (b) clásico, de 250 a.C. hasta 900 d.C.; y (c) posclásico del 900 d.C. al 1500 d.C. (Vargas, 2003).

La civilización maya ha contribuido con numerosas aportaciones en diferentes materias, entre las cuales destacan la astronomía, la medicina, la arquitectura, las matemáticas, la literatura y la gastronomía.

[1] Área cultural cuyo límite norte inicia con el Río Sinaloa, seguido de la cuenca del Río Lerma hasta llegar a el Río Soto La Marina, en Tamaulipas. Su límite al sur abarca el Río Ulúa en Belice, el Río Nicaragua y la península de Nicoya, en Punta Arenas.

El significado de la palabra maya que se deriva de *máay ja*, que quiere decir lugar donde asienta el agua. Esta definición hace referencia a los cenotes, pues son asentamientos de agua subterráneos característicos del territorio maya (Chávez & Murillo, 2016). Los cenotes fueron de gran importancia para esta cultura, pues se consideraban como portales o ventanas al mundo de los muertos o inframundo. Además, se ha recuperado diverso material arqueológico proveniente de esto sitios (Rojas, s.f.).

Como primera aportación y una de las más importantes, pues sin ella no les hubiese sido posible desarrollar el resto, fueron las matemáticas. Los mayas contaban con su propio sistema completo de numeración incluyendo el cero, el cual nace como un cero tanto conceptual como simbólico (Sánchez O. , 2010). Se les atribuye ser los primeros en la invención de este símbolo en el continente americano, mucho antes de ser descubierto en el antiguo continente (Sánchez D. , 2012), considerado como uno de los inventos más enriquecedores de la humanidad que se puede comparar incluso con la invención del alfabeto (Díaz, 2006). Este descubrimiento les permitió calcular cantidades gigantescas, así como realizar predicciones de miles de años, ejemplificado en el calendario maya que es el calendario más exacto creado por la humanidad (Ajquijay, 1992).

Los mayas eran ingenieros, tuvieron el ingenio de construir grandes ciudades, pirámides y templos, guiados de su sistema de numeración y en base a fenómenos astrológicos. Un claro ejemplo son las pirámides, en específico hablando de la pirámide de *Kukulcán,*[2] ubicada en Chichén Itzá, pues está fuertemente ligada a fenómenos astrológicos y calendáricos observados y creados por los mayas (Lull, 1997). También supieron como conectar diferentes puntos entre ciudades, crearon una especie de caminos denominados *saq'be*, los cuales estaban construidos de piedra labrada, y tenían aproximadamente 60 cm. de ancho y se conectaban cerca de 100 km a lo largo; en los lugares más pantanosos llegaban a medir hasta 2.5 m. de alto (Ajquijay, 1992).

Respecto a la agricultura lograron la domesticación del maíz y de otras especies de plantas. Lo impresionante de esta hazaña es que lograron cultivar en terreno calizo, naturalmente inapropiado para esta actividad, pues el suelo carece de nutrientes; sin embargo, gracias al

[2] Se encuentra en la antigua ciudad maya, al norte de Yucatán, llamada así debido a que cada año durante el equinoccio se puede apreciar la bajada del dios *Kukulkán*, en forma de serpiente (Sánchez & Šprajc, 2008).

cultivo de la trilogía maíz, frijol y ayote,[3] fue posible el desarrollo y domesticación de los demás productos (Ajquijay, 1992). Esto se debe a las propiedades que brindan estas plantas a la tierra donde se siembran, el frijol aporta una mayor fijación del nitrógeno a los cultivos (Álvares, Dueñas, Gómez, Muñiz, & Sánchez, 2002), el cual es uno de los elementos esenciales para el crecimiento de cualquier planta, que ayudaban a conservar la humedad en la tierra, lo que permitía que en tiempos de sequía no murieran el resto de los cultivos (Ajquijay, 1992).

Así como lograron aprovechar la tierra para cultivar, supieron utilizar las propiedades curativas de diversas plantas medicinales, la mayoría de ellas para tratar enfermedades estomacales o bucales por ejemplo el *balché*,[4] la chaya, *pomolché*, sábila, entre muchas otras (Rodríguez, 2015). Además lo anterior, realizaban la aplicación de técnicas que ayudaban al bienestar del cuerpo, ejemplo de ello es el *temascal*,[5] que es una especie de baño de vapor en el cual se calentaban piedras y se vertía agua en ellas para generar el vapor (Matarredona, 2014). La técnica ayuda a desintoxicar el organismo a través del sudor y mejora la circulación sanguínea (Ajquijay, 1992).

Desarrollaron su propio sistema de escritura, y se encuentra gravada, pintada o modelada en estelas, altares, paredes, escaleras, troncos, cerámica, objetos de adorno personal y códices[6] (Ayala, 2004). Su escritura estaba en constante evolución y se pueden rescatar tres maneras distintas: ideográfico, silábico y fonético (Ajquijay, 1992). Una de las obras literarias más destacables que representa de manera escrita la cultura maya es el *Popol Vuh*,[7] que concentra el mayor contenido histórico y mitológico de esta extraordinaria cultura, se puede dividir en tres apartados: (a) la creación, (b) los héroes divinos y (c) la historia del linaje *quiché* (Vela, 2007).

1.1 Asentamientos Mayas

La cultura maya fue una civilización antigua que se estableció en los estados de Yucatán, Campeche, Quintana Roo y Tabasco en México, estados que conforman la zona norte; la zona centro está conformada por Guatemala, y la zona sur por El Salvador y Honduras (Vargas,

[3] Variedad de calabaza cuyo cultivo es común en el estado de Chiapas (Muñoz, 2000).
[4] El balché es una bebida ritual de miel fermentada adicionada con la corteza del árbol del mismo nombre (Bernard & Lozano, 2004).
[5] Además de ser utilizado para cuestiones de salud, tenía propósitos rituales (Matarredona, 2014).
[6] Según Sotelo los códices son manuscritos o inscripciones realizadas en materiales como piedra, cerámica, concha, piedra, hueso, jadeíta, entre otros, que contienen elementos de los sistemas de escritura de la cultura indígena mesoamericana (2012).
[7] Considerado como el libro sagrado de los mayas (Vela, 2007).

2003), abarcando aproximadamente 400,000 kilómetros cuadrados (Álvarez, 2004). Se cree que las primeras poblaciones conocidas aparecieron a lo largo de las costas del Caribe y el Pacífico (J. Sharer, 1998).

Hablando acerca de la región sur, tiene la ventaja de poseer terreno de origen volcánico fértil, ideal para el cultivo de sus principales productos como lo son el maíz, el frijol, calabaza, camote y cacao, por mencionar algunos. Haciendo hincapié en el maíz, se cree que fue en esta región donde probablemente se originó este alimento base en la dieta de los antiguos prehispánicos, hace aproximadamente tres mil años antes de la llegada de los españoles. Esta semilla no solo fue parte de la alimentación de esta cultura, sino que también se derivaron de ella, características económicas, sociales y religiosas (García, Ibarra, & López, 2012). Además de los productos alimenticios, el tipo de clima y el suelo resultaba propicio para el crecimiento de árboles como los pinos y el roble, la extracción de la piedra volcánica, la obsidiana, el jade y oro, así como la obtención de las plumas de la cola del quetzal,[8] ya que habitaba en las partes altas de esta zona (Ajquijay, 1992).

Respecto a la zona central, está caracterizada principalmente por ser la región donde esta civilización tuvo mayor desarrollo de grandes ciudades como Tikal, Yaxchilán, Ceibal, Piedras Negras entre otras; así como la escritura en piedra y en libros o códices (Ajquijay, 1992). Una obra arquitectónica que combina a la perfección la majestuosidad de sus ciudades con su escritura es la escalinata de los jeroglíficos ubicada en Copán, pues este edificio contiene 1,250 inscripciones (Vargas, 2003). Esta zona también se distingue por su geografía y su clima; el suelo está compuesto de piedra caliza, sin embargo, el clima tropical resulta ser el escenario perfecto para el crecimiento de árboles de gran tamaño como el cedro, caoba, ramón, hule y la legendaria ceiba.[9] De igual manera, atraviesan varios ríos, mismos que sirvieron como medio de comunicación y comercialización entre las demás regiones (Ajquijay, 1992).

La región norte se distingue del resto por el tipo de suelo que posee, es terreno calizo con una peculiaridad que lo hace especialmente

[8] El quetzal es un ave de la región maya caracterizada por sus plumas largas y vistosas. Estas eran utilizadas como objetos de ofrenda y comercio. También fueron símbolo de fertilidad, abundancia, riqueza y poder. Los que las usaban eran asociados con la divinidad o realeza (Cajas, 2010).

[9] Para los mayas la ceiba en un árbol en el centro del mundo cuyas raíces salen del inframundo y la copa crece hasta el cielo. Este árbol de gran tamaño está asociado con la fertilidad, el nacimiento, las mujeres y la protección de los pequeños (Morehart, 2001).

importante: tiene porosidad. Esto permite que se filtre el agua fluvial y se creen depósitos de agua dulce subterránea, dando origen a lo que conocemos como cenotes, contando con un gran número de estas formaciones subterráneas, tan solo en el estado de Yucatán existen aproximadamente entre 7,000 a 8,000 cenotes (Beddows, Blanchon, Escobar, & Torres, 2002). También destaca de esta zona la cantidad de información que se ha obtenido acerca del estilo de vida que tenían los mayas antes y durante la invasión española (Ajquijay, 1992).

1.2 Actividades de subsistencia

En tiempos antiguos antes de que los humanos descubrieran la agricultura, la única manera de conseguir sus alimentos era por medio de la recolección, la caza y la pesca (Castelló, 1986; J. Sharer, 1998). Los grupos demográficos desarrollaron estrategias que les facilitaban la obtención de comida. Ejemplo de ello fueron los primeros asentamientos, los cuales se distribuían en la cercanía de mantos acuíferos, como los ríos, lagos y los mares, pues sabían que eran lugares donde habitaban diversos animales y crecía variedad de plantas. Existen evidencias de que los primeros pobladores en las costas de la península de Yucatán eran pescadores y se alimentaban de los recursos obtenidos del mar (Márquez, 1991).

Los mayas se volvieron unos expertos acerca de la vida silvestre que los rodeaba, gracias a estos conocimientos obtenidos por la observación de su entorno lograban aprovechar los recursos que les brindaba la tierra. Conocían las temporadas de maduración de las frutas como el aguacate, en qué momento crecían los hongos, la llegada de las aves, así como escondites y hábitat de los animales que cazaban (J. Sharer, 1998). Y fue precisamente esta habilidad de observación la que les permitió lograr la domesticación de ciertos animales como el guajolote y el perro, iniciando los principios de la ganadería (Castelló, 1986). Lo que muestra que supieron aprovechar el ambiente que los rodeaba, fueron grandes productores de artículos como la sal, cacao, obsidiana, pescado, miel, jade, maderas finas, plumas, conchas, cerámica, entre otras (Attolini, 2009).

No sólo se logró la domesticación de animales sino también de las plantas como el maíz, el chile, la calabaza, chayote, camote y el nopal. También aprendieron a aprovechar al máximo sus productos, ya que utilizaban además de los frutos, las hojas, raíces, semillas y retoños para distintos fines (Castelló, 1986).

Con el tiempo comenzaron a desarrollar intercambios comerciales entre asentamientos mayas de las distintas regiones e incluso con otros pueblos de Mesoamérica, de tal forma que

fueron adquiriendo nuevos productos (León, 2018). Los *putunes*,[10] un grupo de familias de comerciantes de lengua chontal, considerada una lengua particular del comercio maya, son un buen ejemplo de la actividad comercial que tenía esta cultura, pues conocían rutas bien establecidas tanto marítimas como terrestres que los convirtieron en los comerciantes más importantes y prestigiosos de la época (Attolini, 2009). Las rutas comerciales entre estas zonas permitieron el intercambio no solamente de productos, también costumbres, ritos e ideologías (León, 2018).

Esto fue posible en gran medida gracias a la navegación. Los mayas fueron importantes navegantes, construyeron embarcaciones talladas de maderas como caoba o cedros, de distintos tamaños (Zúñiga, 2014). Con la navegación también se crearon distintos puertos en sitios estratégicos, se encontraban principalmente en zonas rocosas que facilitaban la embarcación de las naves, así como en zonas salineras de gran importancia (Attolini, 2009; Zúñiga, 2014).

1.3 Lo sagrado: rituales y ceremonias

Hablar sobre los mayas es hablar sobre religión, pues es una cultura íntimamente ligada a este ámbito. Los mayas eran politeístas y creían que sus deidades eran los encargados de proveerlos de alimento (Bernard & Lozano, 2004), de bienes y riquezas necesarias para su subsistencia, eran concebidos como energías invisibles que se manifestaban en forma de fuerzas naturales, ya fueran animales, astros, e incluso vegetales como el maíz (Nájera, 2004). Para los mayas, los dioses habían creado al hombre para que éstos los sustentaran, y de esta creencia parten los rituales, ceremonias, ofrendas y sacrificios (Nájera, 2004). Prácticamente funcionaba como una especie de contrato en la que el pueblo pagaba por adelantado con ofrendas y los dioses les retribuían con alimentos, fertilidad, lluvia y abundancia (Bernard & Lozano, 2004).

Los escenarios empleados para estas ceremonias y rituales dependían mucho del tipo de ofrenda que se fuera a realizar, las cuevas son ejemplo de ello (Morehart, 2001), al igual que los cenotes, templos, pirámides, patios, plazas y juegos de pelota. Estos lugares eran designados por el sacerdote o *chilam* (Nájera, 2004).

[10] También conocidos como mayas-chontales, fue un grupo migratorio que se asentó en las costas del Golfo de México durante el período posclásico, se caracterizaban por sus actividades comerciales marítimas en la península de Yucatán (Ochoa & Vargas, 1979).

Para los mayas los dioses son seres invisibles e impalpables, por esta razón los tenían que alimentar u ofrendar con materias sutiles como el olor de las flores, el incienso, los sabores de los alimentos y bebidas, y principalmente debían llenarlos de vida proveniente de la sangre de los animales y las personas (Bernard & Lozano, 2004), ya que a pesar de que son seres superiores al hombre estos eran concebidos como mortales, y era deber del pueblo mantenerlos con vida, para que a su vez los dioses les brindaran bienes necesarios para su supervivencia (Instituto Cultural Quetzalcóatl [ICQ], 2009).

La relación que existía entre los rituales, ceremonias y ofrendas con los alimentos es muy interesante, pues el hecho de alimentarse no era visto como una necesidad biológica que debían satisfacer, más bien era una actividad sagrada, al igual que los utensilios que usaban y algunos alimentos. Por esta razón hacían uso de preparaciones y de bebidas en sus ceremonias (Bernard & Lozano, 2004). Según Bernard y Lozano (2004), antes de llevarse a cabo los rituales, primero se tenían que purificar a los participantes. Una forma de purificación era la abstinencia de alimento durante cierto tiempo, después se realizaban oraciones e ingerían alimentos y bebidas sagradas; sin embargo, lo principal para estos eventos eran los sacrificios y auto sacrificios.

Una ceremonia que tenía estrecha relación con los alimentos es el ritual del *c'ha cháak*, en la cual se pedía por la llegada de lluvia y buenas cosechas; se llevaba a cabo al medio día, ya que se pensaba que a esa hora cobraba más fuerza por ser cuando el sol se encontraba en su máximo esplendor (Chávez & Murillo, 2016). Lo interesante de esta ceremonia, es que se elaboraban ciertas comidas cuya influencia sigue presente en platillos típicos de la península mexicana, así como la participación de varias plantas y frutos usados con distintos fines, ya sea para la construcción del altar, para la purificación de los participantes y el lugar, la preparación de alimentos o a manera de ofrenda (Cox, Heredia, & Yamasaki, 2016).

Durante esta ceremonia se comía una especie de pan preparado con pepita de calabaza y frijol, se sabe que acompañaban esta comida con una bebida ritual: el *balché*. También realizaban una especie de horno bajo la tierra conocida como *pib*. En este horno subterráneo se quemaban las plumas y las tripas de gallinas sacrificadas, donde posteriormente se preparaba la comida (Chávez & Murillo, 2016).

2. Dieta maya

Se dice que los antiguos mayas fueron una anomalía, básicamente, una cultura sobresaliente, de la cual se tenía previsto que solo contaban con una base de alimentación la cual era considerada primitiva (J. Sharer, 1998). La región Sureste contaba con gran diversidad biológica por lo tanto el entorno natural era un componente básico de sus vidas, siendo fundamental para su alimentación y subsistencia (Barros & Buenrostro, 2002).

Para los habitantes de la región maya, los alimentos más consumidos eran determinados según la zona en la que habitaban, es decir que los que vivían en el centro de la península, daban prioridad a los cultivos y llevaban una alimentación a base de granos (Márquez, 1991), mientras que de los habitantes que se encontraban cerca de las costas dependían de los productos marinos, lo que les permitía obtener una alimentación basada en proteínas (Quesada, s. f.).

2.1 Alimentos: principales ingredientes

El principal ingrediente fue el maíz, considerado una planta sagrada, ya que se creía que los hombres fueron creados de maíz amarillo y blanco (Pozuelo, 2006), aunque existen otras versiones de la historia, por ejemplo, que los dioses crearon al hombre mezclando masa de maíz y sangre (Arqueología mexicana, 2012). Este producto formaba el 35% de la dieta maya durante periodo preclásico (Hammond, 2008), no solo por ser versátil al prepararlo (Cruz, Macías, Ortiz, Valtierra, & Zetina, 2010), sino también por ser adaptable al clima y zonas de la región. Los mayas crearon técnicas, rituales y recetas en base al maíz, de tal forma que lo combinaban con otros ingredientes para la elaboración de alimentos y bebidas (Hirose & Meléndez, 2018).

Por lo que se refiere a las especias podemos recurrir a dos: (a) achiote, que son frutos que tienen unas semillas cubiertas de un polvo rojo, utilizado ya sea para condimentar o como colorante (Barros & Buenrostro, 2002); y (b) sal, usada como método de conservación, con usos medicinales y como parte de los rituales entre los mayas. La fuente de obtención de sal era en la costa de Yucatán (Arqueología mexicana, 2012), lugares como *Xcambó* y *Emal*,[11] eran principales productores de sal durante el periodo tardío, su proceso se basaba mediante la evaporación de las aguas, por el

[11] *Xcambó* y *Emal* son sitios arqueológicos ubicados en Yucatán fueron cuna del comercio maya en periodo clásico (Sierra, 2004).

extremo sol que hacía (Millet, 1999), este producto llego a ser una gran fuente de comercialización (Márquez, 1991).

En el periodo prehispánico, las frutas no eran frecuentemente consumidas por los mayas, sin embargo, los frutos principales de la región en ese momento, eran la guanábana, zapote, mamey, nance, anona, ciruela (Barros & Buenrostro, 2002; Márquez, 1991), papaya (Robles, 2014) y el caimito (Ancona, Montañez, Rodríguez, & Ruenes, s. f.), algunas de ellas introducidas por el comercio entre las culturas mesoamericanas, así mismo en lugares como el Cerén[12] era común encontrar el árbol del ramón y de la málaga (López, 2006), que al igual que la chaya formaban parte de su alimentación.

Por otro lado, se cultivaban verduras como la calabaza (Attolini, 2013), cuyos registros se remontan entre 900-300 a. C (Castillo D. , 2015); chiles como *xcat-ik*, *yaax-ik*, *chawa-ik*, *maax-ik*, caracterizados por no ser tan picantes (Contreras, González, & Gutiérrez, 2006), y sobre todo, el cultivo de tubérculos, que fue de gran importancia en esta civilización, sus preparaciones variaban entre hervido, en *pib* o incluso se comían crudos, entre los más populares encontramos la jícama, el macal, el camote y la yuca (Ancona et al., s. f.; Notimérica, 2017; Quesada, s. f.), éstos dos últimos se podían encontrar en bebidas y en rituales ceremoniales (Hirose & Meléndez, 2018).

En cuanto al consumo de carne, fue gracias a que gran parte de los asentamientos mayas estaban en las costas, los recursos marinos pudieron ser aprovechados mediante la pesca (Márquez, 1991; Robles, 2014), también recolectaban caracoles comestibles en los pantanos y arroyos locales (Hammond, 2008). De acuerdo con muestras zooarqueológicas[13] hechas en la Isla Cerritos y *Xcambó*, ubicadas al norte de la península de Yucatán, se puede deducir que los pescados que más se comían eran el bagre, el robalo y el mero; de igual manera iguanas, tortugas de mar y tierra además de los cangrejos, se atribuyen a su dieta (Götz & Herrera, 2014). Entre las aves que consumían están las palomas, pavos (J. Sharer, 1998) y guajolotes, que con el tiempo llegaron a domesticar. Ahora bien los animales obtenidos de la caza eran el tepezcuintle,[14] el jabalí, conejos, perros, armadillos, coatíes,

[12] Cerén es un sitio arqueológico ubicado en La Libertad, El Salvador, habitado antiguamente por la civilización maya (Sierra, 2004).

[13] Subdiciplina de la arqueología, que se encarga del estudio entre la interrelación entre los seres humanos con los animales en el pasado (Universidad Autónoma de Yucatán [UADY], 2018).

[14] El tepezcuintle (Cuniculus paca), es un mamífero que habita en las zonas tropicales de América central, desde México hasta el norte de Argentina (Martínez, 2017).

(Castelló, 1986; Márquez, 1991) y venados, siendo éste último el animal que les proporcionaba el cincuenta por ciento de su consumo de carne (Hammond, 2008), por eso era muy común entre las tribus mesoamericanas (Götz & Herrera, 2014).

2.1.1 Técnicas de preparación de alimentos

Entre las diferentes culturas prehispánicas de Mesoamérica las técnicas para la preparación de sus alimentos eran variadas (Ávila et al., 1998), ejemplos de ellas eran hervir, al vapor, bajo tierra o asado a las brasas (Chávez U. , 2010; Cota, 2016; Long, 2008), ésta última era frecuente en los pescados y en los animales que cazaban (Quesada, s. f.). Los mayas usaban dichas técnicas y otras más, pero de manera un poco diferente, por ejemplo, calentaban piedras directamente al fuego, y luego las introducían en utensilios con agua para cocinar algunos productos (Salinas, 1995).

Una de sus técnicas más reconocidas fue el horneado bajo tierra (Barrueto, De la Torre, Gomez, Osornio, & Vázquez, 2010), o mejor conocido como *pib*, practicado desde tiempos prehispánicos, los mayas lo asociaban con el inframundo ya que los alimentos quedaban en la tierra (Vázquez, 2009). Este método era una especie de barbacoa perteneciente a la cultura maya (Cruz et al., 2010), consistía en hacer una excavación, cuyo tamaño dependía de la cantidad de alimentos que se ponían, después se colocaban piedras calientes y sobre éstas, maderas o leñas, se prendía fuego hasta que la leña se consumiera por completo, entonces se procedía a colocar una cama de hojas, luego el alimento, que podían ser vegetales, pero era más común que fuera carne, por último, se tapaba nuevamente con hojas y se cubría con tierra (Cruz et al., 2010; Götz & Herrera, 2014). Estos hornos podían llegar a una temperatura de 200° C (Alonzo, Ramírez, Reyes, & Rodríguez, 2015); fue una técnica trascendental que ha perdurado hasta nuestros días, aunque cabe resaltar que con varias modificaciones (Alonzo et al., 2015; Götz & Herrera, 2014).

Como se ha mencionado, el maíz fue el ingrediente principal en su alimentación, por lo cual surge la nixtamalización, técnica que consiste en cocer el maíz con un poco de cal, de ésta manera se retira con facilidad la película que recubre los granos (Carrillo, 2009; Bello, Guevara, & Paredes, 2009), finalmente se enjuaga de una a tres veces antes de consumirse (García et al., 2012), como beneficio se obtiene el incremento de hierro y potencializa la absorción de calcio, lo que le confiere un alto valor nutritivo además de que se vuelve más digerible (Ávila et al., 1988; Bello, Guevara, & Paredes, 2009). Se tiene conocimiento que la

nixtamalización es practicada en la prehistoria entre los años 3500 y 3200 a. C, evidencia de esto fue encontrada en la costa sur de Guatemala (Chávez U. , 2010; Mapes, Morales, Rodríguez, & Serratos, 2016) .

2.1.2 Utensilios para preparar los alimentos

Los primeros artefactos durante la prehistoria surgen gracias a las actividades de caza y recolección (Long, 2010), por lo cual muchos de ellos eran de uso diario, además les permitían moler gran variedad de sus alimentos como semillas, vegetales y algunas frutas (Barros & Buenrostro, 2002). Es difícil definir cuáles fueron los utensilios de cocina creados por la civilización maya, pero se sabe cuáles fueron algunos de los que utilizaron; tal es el caso de vasijas y ollas, cuya función era transportar agua, sus restos de cerámica son pertenecientes al Preclásico Medio y el Superior (Millet, 1999).

Muchos de los utensilios empleados llegaron gracias al intercambio comercial (Ferrer, 1999), por ejemplo el comal,[15] se cree que comenzó a usarse tiempo después del clásico, incluso su uso se llega a situar junto con la llegada de los colonizadores, por lo que inicialmente las tortillas eran cocinadas directamente a las brasas (Pardío, 2016).

En un comienzo fueron las piedras de martajar los principales materiales para realizar actividades de molienda, aunque tiempo después se transformaron en metates y molcajetes (Barros & Buenrostro, 2002), el primero era elaborado de piedra caliza encontrada en la región. En sitios como *Dzibilchaltún*, *Komchén*, *Xcambó*, *Misnay*, y *Kaua*, hubo asentamientos mayas por lo que en un registro arqueológico se encontraron metates pertenecientes al periodo clásico, muchos de ellos variaban en forma y tamaño (Götz, 2005).

2.2 Bebidas

La cultura maya se caracterizó porque todo tenía un sentido religioso, así que sus bebidas no fueron la excepción. Las técnicas de preparación y bebidas estaban estrechamente relacionadas con sus ceremonias y poseían un objeto simbólico para ellos, ya que su contenido estaba hecho a base de productos puros y naturales, los cuales eran sagrados.

Una de sus bebidas sagradas y más importantes sin duda fue y sigue siendo el *Balché*, un tipo de vino el cual estaba hecho a base de la corteza de un árbol que lleva el mismo nombre, era preparado con agua virgen como la de cenotes y ríos, se dejaba fermentar durante tres días con agua miel, y era consumido en todas las

[15] También llamado *xamach*, es un utensilio en forma de disco y estaba hecho de barro. Para utilizarlo era colocado a fuego directo y de esta manera servía para cocer las tortillas de maíz, tostar semillas y chiles (Salinas, 1995).

ceremonias mayas (Arqueología mexicana, 1999). Una antigua leyenda cuenta que fue creada gracias a la historia de amor entre dos jóvenes, la belleza de la mujer era tan cautivadora, que un viejo cacique del pueblo la quería para él, los jóvenes temieron que los separara y huyeron a la selva del *Mayab*, donde encontraron refugio. Un día buscando alimento hallaron un panel de abejas[16], tomaron la miel y la depositaron en la corteza del árbol *Balché*, al anochecer comenzó a llover y se mezcló con la miel, y así fue como se creó esta bebida (Servicios Informaticos y Publicitarios del Sureste [SIPSE], 2013).

El *saká* fue otra de sus bebidas sagradas, se elaboraba a base de nixtamal casi cocido, éste era comúnmente utilizado en las ceremonias como ofrenda para dar gracias y pedir ayuda a *Chaac*, ya que ellos creían que este dios los proveía de lluvia en las milpas y la protección de los animales. Para los mayas era de suma importancia pues los árboles y la planta de maíz eran sagrados, y les daba sinónimo de vida y fertilidad (Bernard & Lozano, 2004).

De igual modo una de sus bebidas más famosas llevaba por nombre *Xtabentún*, estaba hecha a base de flores fermentadas, semillas de anís y un toque de miel (Castelló, 1986; Soychef, 2014). Su preparación es ancestral, según una leyenda, dice que viene de dos doncellas que tenían un carácter opuesto, una repartía amor a quien fuera, y la otra se mantuvo pura. La joven que se mantuvo virgen declaro que cuando ella muriera de su tumba emanaría un aroma delicioso, pero fue todo lo contrario, y de la tumba de la otra joven creció la flor y emanó un aroma dulce y delicioso (Pruneda, 2015).

Otras bebidas muy importantes fueron el pozol y el tascalate. El pozol era una bebida refrescante, se preparaba con masa de maíz agria y agua (López, 2006). Los mayas chontales de Tabasco en esa época elaboraban una bebida a base del cacao y maíz y la llamaban *pochotl*, y era muy apreciado entre los habitantes ya que era un nutriente de gran resistencia para los viajeros indígenas (Castillo, González, & Pérez, 2018). El tascalate fue una bebida que estaba hecha de achiote, cacao, chile y maíz, esta bebida estaba dedicada al amor y la prosperidad, era más apropiada para la conquista de un ser amado (Miranda A. , 2017).

2.2.1 Técnicas de elaboración de las bebidas

La elaboración del *Balché* consistía en poner a hervir la corteza del árbol, con el fin de quitar el sabor amargo, después era puesto a secar, para ponerlo a hervir con agua de cenote o de río.

[16] Abejas meliponas, caracterizadas por no tener aguijón, comunes en la Península de Yucatán, su miel era recurrente entre los mayas prehispánicos para endulzar bebidas (Pardío, 2016).

Para que la corteza soltara la esencia y el color, los mayas lo dejaban fermentado con aguamiel hasta tres días en recipientes de barro. Finalmente, éste tomaba un color rosa pálido con un sabor dulce, posteriormente era servido jícaras y se daba a todos los que participaban en la ceremonia (Bernard & Lozano, 2004; Sánchez Chan, 2014).

Los antiguos mayas preparaban el *saká* colocando el maíz a hervir, cuando estaba medio cocido lo retiraban del fuego. Después se dejaba enfriar y lo lavaban muy bien hasta que el agua salía clara, y lo molían hasta conseguir una masa. Finalmente lo colocaban de nuevo en una olla de barro y lo mezclaban con agua, evitando que quedara espeso, y lo servían en jícaras endulzándolo con miel (Gastronomía maya, 2018).

El pozol era elaborado a partir de la cocción de los granos de maíz con cal para que se formara el nixtamal, para posteriormente molerlo y hacer bolas de masa que eran envueltas en hojas silvestres, y las dejaban fermentar durante seis días. Ya lista era disuelta en agua y acostumbraban a agregarle cacao, miel o pulpa de coco (UNAM, 2014). Para el tascalate era una técnica diferente. Para prepararlo se lavaba el maíz y se dejaba secar al sol, para después ser dorado y tostar un poco, posteriormente era molido junto con el achiote, el cacao y los chiles, hasta obtener un polvo rojizo, lo disolvían en agua y era servido en jícaras y normalmente lo acompañaban con azúcar o miel (Hernández, 2017).

2.2.2 Utensilios para la preparación de bebidas

Con base a los descubrimientos arqueológicos que se han hecho, la civilización maya contaba con utensilios de uso doméstico, que estaban hechos a base de huesos de animales, cerámica, obsidiana, piedra caliza, pedernal y madera (Salinas, 1995). Para la preparación de sus bebidas los mayas utilizaban utensilios que provenían de la corteza de algunas plantas. Jícaras, guajes, jarras, ollas que tenían bellas y únicas decoraciones con una función específica son algunos ejemplos de éstos (Cruz et al., 2010). En la actualidad con el avance de la tecnología aún se siguen utilizando estos utensilios en algunas comunidades mayas, solo se van adaptando a los cambios y estos van trascendiendo de generación en generación.

La jícara proviene del vocablo náhuatl *xicalli,* recipiente que estaba hecho de la corteza del fruto de la güira, era empleada para beber pozol y chocolate. Se cree que las jícaras y guajes fueron las primeras plantas cultivadas por el ser humano, ya que se han encontrado en sitios arqueológicos que datan de 13,000 años a. C.

(Agro cultura mexicana, 2017). En los antiguos códices mayas y el *Popol Vuh*, la jícara se consideraba un vaso sagrado redondo como el cielo, ya que para ellos el cielo era el cuenco con el que los dioses vertían agua sobre la Tierra (Castelló, 1986; Soychef, 2014). En algunas partes de México, las jícaras y los guajes los decoraban mediante la técnica del maque, más tarde los mayas adoptarían esta forma de decorar (Arqueología mexicana, 2010). Uno de los usos más importantes que los mayas les dieron a los guajes es que eran utilizados como recipiente para transportar agua, estos provenían del árbol que lleva el mismo nombre y eran de forma alargados, esféricos, ovalados y redondos (Grose, 2016).

Con la cerámica los mayas realizaban todo tipo de utensilios, desde recipientes para su alimentación, hasta vasijas para las ofrendas de los dioses y los muertos. Las pastas de cerámicas que eran usadas en la elaboración de vasijas, se obtuvieron en la cuenca baja del rio Usumacinta, para después fabricar platos, cajetes y ollas (Cobos, 2010). Estas eran elaboradas de piedra y cerámica y los tientes que se usaban para decorarla eran vegetales. Cabe recalcar que solo las de la élite gobernante se encontraban pintadas y sus glifos eran representaciones de ceremonias, reuniones intimas, encuentros de reyes o juegos de pelota, así como algunas eran para tomar únicamente el cacao (Arqueología mexicana, 2012).

3. Platillos que perduran

Cuando se habla de platillos de origen prehispánico, son los relatos de los colonizadores españoles las principales evidencias de estos (López, 2006), sus narraciones explican que los antiguos pobladores de la península de Yucatán elaboraban guisos a base de legumbres y plantas que se acompañaban con la carne de animales que cazaban, como es el caso de los venados y las aves (Barros & Buenrostro, 2002; Landa, 1895).

De acuerdo a Barros y Buenrostro (2002), los mayas elaboraban platillos como pescado en pipián, papadzules y *pib* de armadillo, sin embargo, muchos de estos han evolucionado, adoptando nuevos ingredientes, una de las causas es que varios de los animales con los que se elaboraban estos platillos, actualmente están en peligro de extinción, esto no solía ocurrir antiguamente, ya que sabían cuidar y administrar sus recursos naturales. Son muchos los ingredientes endémicos que dan realce y reconocimiento a esta cocina, algunos de ellos son las pepitas de calabaza, el achiote y las variedades de chiles de la región (Instituto

Nacional de Antropología e Historia [INAH], s.f.).

De tal manera en los siguientes temas se describirán dos de los platillos más emblemáticos de la cultura maya y conocidos en todo México, los cuáles han logrado conservar su esencia aún después de la conquista, los tamales y el *pibil*.

3.1 Tamales

Hoy en día los tamales cuentan con un lugar representativo en la cocina mexicana, de tal forma que poseen tanto valor cultural como gastronómico (Uzely, 2011), se remontan a la época prehispánica (Miranda A. , 2011) y sus orígenes se asocian frecuentemente con la cultura maya. El tamal consiste en masa de maíz, relleno o mezclado con diferentes ingredientes, se envolvía utilizando hojas, ya sea de aguacate o de hoja santa[17] entre muchas otras, y finalmente es cocido a vapor o enterrado (Miranda A. , 2011; Vela, 2017b).

Al tamal se le llamaba *waaj* en la lengua maya (Gutiérrez, 2016; Vela, 2017a), término que se registra desde el periodo clásico, esto se deduce porque se encontraron platos elaborados con cerámica pertenecientes a dicho tiempo, que tenían el glifo con esta palabra (Montero & Varela, 2017). Los tamales eran un alimento ceremonial, siendo constante en la alimentación maya, su uso se hacía presente en las tumbas, ofrendas y rituales religiosos (Uzely, 2011), el platillo tenía relación con sus deidades, como son el dios del maíz y el Dios K[18] y el Dios N[19] (Vela, 2017a), relación que se debía a que este platillo era de las principales ofrendas hacia ellos (Taube, 1989).

Como evidencias de su origen también se tiene el mural de San Bartolo en Guatemala, donde muestra una representación de una joven sosteniendo lo que parecen ser tamales, dicho mural proviene del periodo Preclásico (Vela, 2017b). Gran parte de las iconografías encontradas da testimonio a los tipos de tamales que existían, entre ellos los elaborados con venado (Montero & Varela, 2017), de igual manera se puede apreciar tres o cuatro piezas de tamal sobre un plato. En las representaciones pictóricas del periodo clásico (López, 2006), se asegura que en este tiempo el tamal era el principal platillo hecho a base de maíz, ya que la tortilla entró tiempo después (Vela, 2017a). Gracias a los códices encontrados, podemos tener noción sobre el aspecto que tenían varios

[17] Originaria de México, es una hoja aromática utilizada en diversos platillos y también como uso medicinal (Delgado, García, Ybarra-Moncada, Luna, & Martínez, 2012).

[18] El Dios K deidad maya relacionada con la lluvia y el rayo (Aviña, 2000).

[19] El Dios N es una de las deidades mayas asociado a las plantas alimenticias de los hombres (Montolíu, 1980).

platillos en este tiempo, por ejemplo, los tamales en un inicio eran de forma circular y median 15 cm de diámetro aproximadamente (López, 2006). Miranda (2011), nos explica que durante la época prehispánica, había varias formas de prepararlos y muchas veces adoptaban diferentes nombres según los ingredientes con los que se rellenaban; de igual forma dice que incluso después de la conquista muchos de ellos conservaron su proceso de elaboración, mientras que otros fueron modificados, ejemplo de ello es la incorporación de la manteca de cerdo, que ayudo a mejor la textura de la masa.

Por otro lado, se habla de la preparación y presentación que tenían; su estructura estaba compuesta de capas, en primer lugar se ponía la masa, seguido de carne y salsa, así sucesivamente, y como se había mencionado anteriormente, se envolvían y eran cocinados en los hornos de tierra (López, 2006). De acuerdo a Montero y Varela (2017) los tamales eran principalmente rellenos de carne de venado, en lugares como *Chinikinhá*,[20] existen restos de vasijas y platos con glifos que lo verifican, aunque también se usaba carne de perro, iguana y pescado pero con menor uso, de igual forma se menciona que los tamales rellenos de carne eran solo consumidos por la élite maya o usados para las ceremonias, mientras que en la vida cotidiana estaban rellenos con plantas, semillas de elote o amaranto, entre otros ingredientes de la región (López, 2006).

3.2 Del pibil

Uno de los platos más aclamados e importantes de la zona sureste de México es la cochinita pibil (Remolina, Rubinstein, & Suárez, 2004), a su vez llamado *pìibi'k'èek'en* en lengua maya (Vázquez, 2009), es un platillo con raíces prehispánicas, que también era muy especial para nuestros antepasados, ya que formaba parte de una de las más antiguas y famosas celebraciones que hay en la zona, como lo es el *Hanal Pixan* [21] (Cisneros, 2018).

Este platillo realmente es mestizo, ya que fue complementado con ingredientes del viejo continente (Jiménez M. , 2010), además, cuando llegaron los españoles se introdujo lo que fue el cerdo (Cisneros, 2018), pero la técnica base es de origen Maya.

Remolina et al. (2004), explican que como parte de la aportación Maya en este platillo, es la forma de sazonar y de cocinarlo, platillo como el *huech-luum-pibil* es una forma de ver el

[20] Sitio arqueológico, ubicado en Chiapas, fue uno de los asentamientos mayas (Jiménez, Kussmaul, & Obando, 2011).

[21] Celebración donde ofrecen altares a los difuntos (Garza, 2013)

origen, este consistía en una antigua especie de armadillo, que se condimentaba con achiote y agua, para después cocinarlo en el *pib*.

Como ya se ha mencionado en el apartado de técnicas, durante esta época fue de gran peso cocinar los alimentos en hornos subterráneos (Alonzo et al., 2015), es decir, que para la elaboración de este platillo se formaba un hoyo en la tierra, se llenaba de leña y se colocaban piedras, cuando estas estuvieran rojas, se colocaba hojas, que hoy suelen ser de plátano, después eran colocados los alimentos y se tapaba con más hojas para evitar la evaporización de líquidos (Castelló, 1986; Jiménez M. , 2010; Niembro & Téllez, 2012). Para la elaboración de este plato era común usar el armadillo (Castelló, 1986), venado (Niembro & Téllez, 2012), faisán[22] o jabalí, era una preparación larga que incluso se dejaba cocinando toda la noche (Cisneros, 2018).

Conclusión

Como se demuestra en esta investigación, la civilización maya ha sido una cultura que ha destacado por sus aportaciones, entre ellas las gastronómicas. Debido a su capacidad de observación del medio que los rodeaba desarrollaron un estilo de vida en el cual aprovecharon los recursos que la naturaleza les ofrecía, de modo que construyeron una base de alimentación sobresaliente, aunque en un principio limitada. La recolección de plantas y frutos dio paso a la agricultura como la pesca y la caza a la domesticación, estas actividades ampliaron su visión a nuevas formas de alimentarse, lo que llevó a la creación de platillos como el tamal y el pibil. Estos platillos han logrado cautivar los paladares durante generaciones, captando la atención de las personas por su valor cultural, histórico y nutricional, que aun con los avances de la tecnología, han logrado preservar su esencia tanto en sus técnicas (caso del *pib*) como en sus ingredientes originarios de la región (maíz o el achiote), estos platillos hoy en día siguen siendo parte de muchos de los hogares del Sureste de México, y han logrado que la gastronomía de esta región, sea uno de los pilares de la gastronomía mexicana.

[22] Ave que habita en los estados de Yucatán, Chiapas y Tabasco, en maya conocida como *kutz* (Muñoz, 2000).

Referencias

Agro cultura mexicana. (07 de 09 de 2017). Recuperado el 21 de 11 de 2018, de https://agro-cultura.mx/articulo/jicaras-bules-guajes

Ajquijay, R. (1992). *La cultura maya: pasado y futuro.* Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

Alonzo, W., Ramírez, M., Reyes, O., & Rodríguez, J. (2015). *Estandarización del platillo regional "Cochinita Pibil" a partir del registro etnográfico en el*

poniente de Yucatán. Valle de Santiago, Guanajuato: Ciencias Multidisciplinarias.

Álvares, H., Dueñas, G., Gómez, L., Muñiz, O., & Sánchez, T. (2002). Reciclaje de nitrógeno en una sucesión frijol-maíz-frijol en el suelo ferralítico usando el método isotópico. *Terra Latinoamericana*, 45-50. Obtenido de https://www.chapingo.mx/terra/contenido/20/1/art45-50.pdf

Álvarez, C. (2004). Paisajes mayas. *Revista digital universitaria*, 2-17.

Ancona, J., Montañez, P., Rodríguez, I., & Ruenes, M. (s. f.). Los frutales abandonados y subutilizados en la península de Yucatán. 1-39.

Arqueología mexicana. (Mayo de 1999). El sagrado balché. *Arqueología mexicana*(37), 66-69.

Arqueología mexicana. (octubre de 2010). La calabaza, el tomate y el frijol. *Arqueología mexicana*(36), 14-89.

Arqueología mexicana. (2012). Mundo maya esplendor de una cultura. *Arqueología mexicana*, 16-80.

Attolini, A. (2009). Intercambio y caminos en el mundo maya prehispánico. *Históricas digital*, 51-78.

Attolini, A. (2013). Los placeres del paladar. Los caminos de la mercadería entre los mayas prehispánicos. *Arqueología mexicana*, 48-53.

Ávila, D., Bastarrachea, J., Díaz, A., Flechsig, K., Moedano, G., Norman, O., . . . Vargas, L. (1988). *Atlas cultural de México, gastronomía*. México: Planeta.

Avilés, G. (9 de 03 de 2015). Balche: árbol mágico, usos medicinales y ceremoniales. (W. Cetzal-Ix, Ed.) *Centro de Investigación Científica de Yucatán [CICY]*, 46-48.

Aviña, G. (2000). La fuerza de rayo dentro del proceso cósmico de los mayas de Mesoamérica y el México contemporáneo. *Estudios de la cultura maya*, 194-214.

Ayala, M. (2004). La escritura maya: el pensamiento de un pueblo. *Revista digital universitaria*, 2-13. Obtenido de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num7/art46/ago_art46.pdf

Barros, C., & Buenrostro, M. (2002). Cocina prehispánica recetario. *Arqurología mexicana*, 4-17.

Barrueto, R., De la Torre, D., Gomez, S., Osornio, A., & Vázquez, K. (2010). *Gastronomía de México en la época colonial, platillos principales y su evolución actual.* Instituto Politécnico Nacional.

Beddows, P., Blanchon, P., Escobar, E., & Torres, O. (2002). Los cenotes de la península de Yucatán. *Arqueología Mexicana*, 32-35.

Bello, L., Guevara, F., & Paredes, O. (2009). La nixtamalización y el valor nutritivo del maíz. *Ciencias*, 60-70.

Bernard, A., & Lozano, M. (23 de julio de 2004). Las bebidas sagradas mayas: el balché y el saká. *Gazeta de antropología*, 1-6. Obtenido de Gazeta de Antropología: http://www.ugr.es/~pwlac/G20_20Alicia_Bernard-Maribel_Lozano.pdf

Cajas, A. (2010). Las aves de los mayas prehispánicos. *Asociación Flaar Mesoamérica*, 2-21.

Carrillo, C. (2009). El origen del maíz, naturaleza y cultura en Mesoamérica. *Ciencias*, 4-13.

Castelló, T. (1986). *Presencia de la comida prehispánica*. México: Fomento Cultural Banamex.

Castillo, D. (2015). Arqueobotánica en el área maya. *Centro de Investigación Científica de Yucatán [CICY]*, 186-190.

Castillo, L., González, O., & Pérez, M. (2018). El pozol, una bebida ancestral mexicana como legado cultural inmaterial. *Latindex*, 29-37.

Chávez, P., & Murillo, D. (2016). Una tradición campesina que perdura: El ritual del C'ha Cháak en los mayas de Yucatán. *Agua en la cosmovisión de los pueblos indígenas en México*, 145-157.

Chávez, U. (2010). Entre alimentos, comidas y rituales. Algunas notas sobre la gastronomía prehispánica, la dieta ritual y la etiqueta gourmet mexica a la luz de la " Historia general de las cosas de la Nueva España", de Fray Bernardino de Sahagún. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 2-48.

Cisneros, S. (02 de Febrero de 2018). *México desconocido*. Obtenido de conoce México: https://www.mexicodesconocido.com.mx/cochinita-pibil.html

Cobos, R. (2010). Intercambio de mercado en el área maya. *Arqueología mexicana*, 54-60.

Contreras, F., González, T., & Gutiérrez, L. (27 de Mayo de 2006). *Ciencia y desarrollo.* Obtenido de El habanero de Yucatán: http://www.cyd.conacyt.gob.mx/195/articulos/chilehabanero/Habanero02.html

Cota, H. (2016). Cocina mexicana y cocina étnica mexicana: etnicidad y bebidas tradicionales. *Culinaria*, 28-60.

Cox, L., Heredia, E., & Yamasaki, E. (2016). *Plantas utilizadas en la ceremonia maya: Ch'a cháak.* Mérida, Yucatán: Centro de Investigación Científica de Yucatán [CICY].

Cruz, M., Macías, N., Ortiz, S., Valtierra, G., & Zetina, H. (04 de 2010). *Gastronomía prehispánica mexicana.* México: Instituto Politécnico Nacional. Recuperado el 22 de 11 de 2018, de file:///C:/Users/160300612/Downloads/TESINA%20GASTRONOMIA%20PREHISPANICA%20MEXICANA.pdf

Delgado, E., García, M., Ybarra-Moncada, M., Luna, C., & Martínez, M. (2012). Propiedades entomotóxicas de los extractos vegetales de Azaradichta indica, Piper auritum y Petiveria alliacea para el control de Spodoptera exigua Hübner. *Chapingo serie horticultura*, 55-69.

Díaz, R. (2006). Apuntes sobre la aritmética maya. *Educere*, 621-627. Obtenido de http://www.redalyc.org/pdf/356/35603507.pdf

Enciclopedia de características. (2017). *Civilización maya*. Obtenido de https://www.caracteristicas.co/civilizacion-maya/

Ferrer, J. (1999). *Recetario maya de Quintana Roo.* México: Conacultura.

García, G., Ibarra, B., & López, S. (2012). El maíz (Zea mays L.) y la cultura maya. *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud*, 3-8.

Garza, M. (2013). La música como diálogo intercultural. *Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas [UNICACH]*.

Gastronomía maya. (21 de Marzo de 2018). Recuperado el 27 de Octubre de 2018, de https://gastronomiamaya.com/receta-saka/

Götz, C. (2005). Una tipografía de los metates prehispánicos de Yucatán. *Ketzalcalli*, 70-93.

Götz, C., & Herrera, D. (2014). La alimentación de los antiguos mayas de la península de Yucatán: consideraciones sobre la identidad y la cuisine en la época prehispánica. *Estudios de cultura maya*, 69-98.

Grose, R. (13 de 03 de 2016). *About Español*. Recuperado el 22 de 11 de 2018, de https://www.aboutespanol.com/que-es-un-guaje-huaje-805997

Gutiérrez, G. (2016). La escritura maya. *Facultad de Filosofía y Letras* , 9-36.

Hammond, N. (2008). Ciudades mayas preclásicas, raíces y evolución: el preclásico medio en cuello, Belice . *Estudios de cultura maya*, 149-161.

Hernández, E. (2017). *Cocina delirante*. Recuperado el 19 de 11 de 2018, de https://www.cocinadelirante.com/receta/bebida/bebidas-de-chiapas

Hirose, J., & Meléndez, L. (2018). Patrones culinarios asociados al camote (Ipomoea batatas) y la yuca (Manihot esculenta) entre los mayas yucatecos, ch'oles y huastecos. *Estudios de la cultura maya*, 193-220.

Instituto Cultural Quetzalcóatl [ICQ]. (2009). Los dioses mayas. *Sabiduría del Ser*.

Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH]. (s.f.). *Conacultura*. Obtenido de https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/folletos-estados/yucatan.pdf

J. Sharer, R. (1998). *La civilización maya.* México: Fondo de cultura económica .

Jiménez, M. (2010). Cochinita pibil: diversidad y cultura. *Culinaria*, 5-15.

Jiménez, S., Kussmaul, S., & Obando, L. (2011). Estudio petrográfico de cerámicas mayas, clásico tardío (600-900 D.C.), Chinikinhá, Chiapas, México. *Revista Geológica de América Central*, 101-118.

Landa, D. (1895). *Relación de las cosas de Yucatán.* Madrid.

Lecón, A. (23 de Enero de 2018). *Instituto nacional de antropología e historia [INAH]*. Obtenido de http://inah.gob.mx/boletines/6852-las-rutas-de-intercambio-comercial-contribuyeron-al-mestizaje-de-mesoamerica

Long, J. (2008). Tecnología alimentaria prehispánica. *Estudios de cultura náhuatl*, 127-136.

Long, J. (2010). Invenciones e innovaciones.La evolución de la tecnología alimentaria mesoamericana. *Investigación y ciencia*, 4-9.

López, R. (2006). Platillos suculentos en vajillas elegantes: un acercamiento a la "alta cocina" del clásico maya. *Lakamha*, 3-8.

Lull, J. (1997). La piramide de Kukulcán en Chicén Itzá. *Huygens*, 22-24.

Mapes, C., Morales, C., Rodríguez, C., & Serratos, J. (2016). Los orígenes de la nixtamalización en las culturas prehispánicas. *Los maíces nativos de México en la dieta nacional.* México: Coordinación Nacional de Antropología.

Márquez, L. (1991). La dieta maya prehispánica en la costa yucateca. *Estudios de la cultura maya*, 360-391.

Martínez, Y. (2017). *Hábitos alimenticios del tepezcuintle (Cuniculus paca) en la Selva Lacandona, Chiapas.* San Cristóbal de las Casas: El Colegio de la Frontera Sur [ECOSUR].

Matarredona, N. (2014). *La arquitectura del baño de vapor en la cultura maya.* Universitad Politécnica de Valéncia.

México desconocido. (07 de 08 de 2016). Recuperado el 19 de 11 de 2018, de https://www.mexicodesconocido.com.mx/pox-bebida-maya-chiapas.html

Millet, L. (1999). Los mayas de Yucatán. Entre las colinas y el estero. *Arqueología mexicana*, 4-11.

Miranda, A. (2011). Un tamal. *Culinaria*, 75- 85.

Miranda, A. (17 de Abril de 2017). *Un1on*. Recuperado el 19 de 11 de 2018, de Chiapas: http://www.unionchiapas.mx/articulo/2017/04/16/cultura/tascalate-la-bebida-del-amor-y-sexo

Montero, C., & Varela, C. (2017). ¡Tamales para todos! El consumo del venado y perro domèstico en los banquetes de Chinikihá. *Instituto de Investigaciones Antropológicas*, 183-191.

Montolíu, M. (1980). Los dioses de los cuatro sectores cósmicosy su vínculo con la salud y enfermedad en Yucatán. *Instituto de Investigaciones Antropológicas*, 47-65.

Morehart, C. (2001). Plantas del inframundo: uso ritual de plantas en ceremonias que los antiguos mayas realizaban en cuevas. *FAMSI*.

Muñoz, R. (2000). *Diccionario Enciclopédico de la Gastronomía Mexicana.* México: Larousse.

Nájera, M. (2004). Del mito al ritual. *Revista digital universistaria*.

Niembro, M., & Téllez, R. (2012). Historia y mestizaje de México a través de su gastronomía. *Culinaria*, 30-58.

Ochoa, L., & Vargas, E. (1979). El colapso maya, los chontales y xicalango. *Estudios de la cultura maya*, 62-91.

Pardío, J. (2016). La alimentación de los mayas de Yucatán. *Cuadernos de nutrición* , 132-141.

Pozuelo, D. (2006). *Los Mayas: vida y costumbres en la antigüedad.* México : Perymat.

Pruneda, A. (Agosto de 2015). *Cocina delirante*. Recuperado el 27 de Octubre de 2018, de https://www.cocinadelirante.com/tips/xtabentun-bebida

Quesada, R. (s. f.). Los recursos marinos: una alternativa alimenticia para los mayas prehispánicos. *Perspectivas rurales nueva época*, 48-68.

Remolina, T., Rubinstein, B., & Suárez, I. (2004). *Tradiciones de México.* México: Selector.

Robles, F. (23 de Noviembre de 2014). *lifeder*. Obtenido de Alimentacion maya: https://www.lifeder.com/alimentacion-de-los-mayas/

Rodríguez, L. (2015). Etnobotánica maya: algunas plantas de uso medicinal en estomatología. *Asociación Dental Mexicana*, 21-25. Obtenido de http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od151e.pdf

Rojas, C. (s.f.). El inframundo maya y los sitemas kársticos. *Ciencia y cultura*, 38-41.

Salinas, O. (1995). *Tecnología y diseño en el México prehispánico.* México: Designio.

Sánchez , O. (2010). Pensamiento matemático de los mayas. *Entre ciencia e ingeniería*, 174-188.

Sánchez Chan, F. (2014). *Ceremonias en torno al maíz.* Yucatán, México: Cepsa.

Sánchez, D. (2012). El concepto de nada como equivalencia al número cero según los aborígenes de Venezuela. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 80-95. Obtenido de http://www.redalyc.org/pdf/2740/274023595005.pdf

Sánchez, P., & Šprajc, I. (2008). El sol en Chichén Itzá y Dzibilchaltún. La supuesta importancia de los equinoccios en Mesoamérica. *Arqueología mexicana* , 26-31.

Servicios Informaticos y Publicitarios del Sureste [SIPSE]. (16 de Septiembre de 2013). *Milenio novedades*. Obtenido de https://sipse.com/milenio/balche-bebida-maya-que-une-al-hombre-con-sus-dioses-51648.html

Sierra, T. (2004). Relaciones culturales y mercantiles entre el puerto de Xcambó de la costa norte de Yucatán y el litoral veracruzano-tabasqueño-campechano. *Estudios mesoamericanos*, 13-19.

Sotelo, L. (2012). Los códices mayas prehispánicos en la era digital. *Revista digital universitaria*.

Soychef. (agosto de 2014). En busca del sabor auténtico. *Soychef*, 12-70.

Taube, K. (1989). The maize tamale in classic maya diet, epigraphy, and art. *American antiquity*, 31-51.

Universidad Autónoma de México [UNAM]. (2014). *Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana*. Recuperado el 28 de Octubre de 2018, de http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/termino.php?l=1&t=pozol

Universidad Autónoma de México [UNAM]. (s.f.). *Portal académico del Colegio de Ciencias y Humanidades [CCH]*. Obtenido de https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiademexico1/unidad2/areasculturales/mesoamerica

Universidad Autónoma de Yucatán [UADY]. (2018). Obtenido de http://www.antropologia.uady.mx/programas/arqueologia/zooarqueologia/index.php

Uzely, Y. (18 de Enero de 2011). *Ciudadanía express*. Obtenido de Periodismo de paz: https://www.ciudadania-express.com/2011/01/28/el-tamal-alimento-prehispanico-que-ha-transendido-al-tiempo/

Vargas, P. (2003). El misterio maya. *Revista de las Sedes Regionales*, 2-17.

Vázquez, G. (2009). El píib maya. ¿Procedimiento de cocina ritual o espejo étnico actual? *Arqueología mexicana*, 78-83.

Vela, E. (2007). El Popol Vuh, el libro sagrado de los mayas. *Arqueología mexicana*, 42-45. Obtenido de https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/el-popol-vuh-el-libro-sagrado-de-los-mayas

Vela, E. (2017a). El tamal entre los mayas. *Arqueología mexicana*, 23-25.

Vela, E. (2017b). El tamal en México. Breve historia. *Arqueología mexicana*, 8-21.

Zúñiga, I. (2014). Costa oriental maya: un acercamiento al comercio y navegación. *Revista digital de historia y arqueología del caribe colombiano*, 111-127.

LA INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN EL CÁNCER

Autores:
Carlos ArturoAke García [1]
Jessica Cruz Conde
María Patricia Poot Tuz
Flor Elizabeth Uh Ku
Universidad del Caribe

Dirección de proyecto de investigación:
Dr. Mauro Felipe Berumen Calderon
Dr. Ricardo Sonda de la Rosa
Universidad del Caribe

Resumen

Diversos estudios han demostrado la relación del cáncer con respecto a los alimentos. La población mexicana cuenta con malos hábitos alimenticios que a la larga pueden propiciar la aparición del cáncer u otras enfermedades crónicas. Los mexicanos poseen una dieta rica en grasas que es clave en el desarrollo del cáncer, ya que esta les proporciona energía a las células cancerígenas; también se consumen muchos alimentos en los que el método de cocción es el ahumado, rico en radicales libres. Si a lo anterior le sumamos que la dieta del mexicano es escasa en frutas y verduras, alimentos llenos de antioxidantes y otras sustancias que son piezas claves para prevención del cáncer, se puede decir que esta es una de las principales causas de dicha enfermedad en México. La población en general puede prevenir esta alteración con un estilo de vida saludable y una dieta balanceada en la que incluyan alimentos que contengan componentes anticancerígenos tales como lo son los antioxidantes, carotenoides, compuestos fenólicos, entre otros.

Palabras clave: mala alimentación, cáncer, anticancerígenos.

Abstract

Several studies have shown the relationship of cancer with respect to food. The Mexican population has bad eating habits throughout life. Mexicans have a diet rich in fats that is the key to the development of cancer, the energy of cancer cells; Also many foods are consumed in the cooking method is smoked, rich in free radicals. If we present that the diet of the Mexican is scarce in fruits and vegetables, antioxidant foods and other substances that are key for the prevention of cancer, we can say that this is one of the main causes of this disease in Mexico. The population in general can prevent this alteration with a healthy lifestyle and a balanced diet that includes foods that contain anti-cancer components such as antioxidants, carotenoids, phenolic compounds, among others.

Key words: bad nutrition, cancer, anticarcinogenic.

[1] 160300556@ucaribe.edu.mx, 160300655@ucaribe.edu.mx, poottuzpatricia@gmail.com, 160300574@ucaribe.edu.mx, mberumen@ucaribe.edu.mx, rsonda@ucaribe.edu.mx,

1. Introducción

El cáncer es una enfermedad de la que se reconoce su existencia desde hace cientos de años y existen diversos documentos del pasado que muestran que su presencia ha existido en y con la evolución humana pero en esta época se han incrementado notablemente los casos y representa una de las causas de mortalidad más notables en la sociedad mexicana actual (de la Garza & Juárez, 2014).

Hoy en día, el cáncer se ha mantenido como la tercera causa de muerte en México (Rodríguez E. , 2015). Es por ello que hemos investigado más acerca de ésta enfermedad y cómo la alimentación y estilo de vida influye en el desarrollo de ésta enfermedad.

El objetivo que tiene la presente investigación es proporcionar específicamente a la población mexicana información acerca de los alimentos que consumen de forma cotidiana, sus riesgos y/o beneficios derivados ya sea del mal manejo de los mismos, por condiciones no aptas para esos alimentos o por falsas creencias que se tienen a respecto de la forma de consumirlo, de la misma forma suministrar datos acerca de las propiedades que obtienen al consumir ciertos alimentos para combatir las principales enfermedades que aquejan a la población actual.

2. El cáncer

El termino cáncer se emplea para englobar a un gran grupo de enfermedades que se caracterizan por desarrollar células de forma anormal, las cuales se dividen y crecen descontroladamente en cualquier parte del organismo (Blanch, 2017), estas células anormales tienen la capacidad de invadir y destruir tejidos sanos (Gandur, 2014), además de esparcirse hacia otros órganos a través de los vasos sanguíneos (Grupo médico y de enfermería [SEOR], 2014). A estas enfermedades a las cuales se les denomina cáncer, sólo les basta una célula para comenzar a formarse y esto puede ser provocado por factores externos o hereditarios (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS], 2018), estas pueden ser influenciadas por múltiples causas, pero las que están relacionadas con el estilo de vida son las más influyentes (Hernandez S. Y., 2009).

Las células normales de un organismo se dividen y mueren durante un periodo de tiempo establecido debido al proceso de apoptosis (muerte celular) (Blanch, 2017), pero esto no pasa con una célula cancerosa,

esta no realiza la apoptosis[1] cuando debe hacerlo y empieza a dividirse sin control provocando un exceso de tejido, esta multiplicación desmedida llega a formar masas de células las cuales se denominan como tumores o neoplasias las cuales durante su expansión destruyen y sustituyen los tejidos normales (Blanch, 2017). Hay que destacar que no todos los canceres forman tumores, como sucede en el cáncer de tipo sanguíneo (Blanch, 2017).

Los términos tumor y neoplasia son usados como sinónimos para referirse a las masas de tejido constituidas por células con un crecimiento y multiplicación desordenada, las cuales no obedecen las leyes del crecimiento celular normal (Olivos, 2010).

Los tumores son masas anormales de tejido corporal producidas por el crecimiento excesivo de las células (que se produce por una alteración en el equilibrio de división y muerte celular). Pueden ser benignos (no cancerosos) y malignos (cancerosos) (MedlinePlus, 2016), se denominan **benignos** porque aparte de no ser cancerosos estos no se extienden a otras partes del cuerpo (National Geographic, 2012), estos crecen de manera lenta, los cuales no se infiltran ni diseminan en los demás tejidos (Blanch, 2017) y en el lado opuesto tenemos a las células de **tumores malignos** o cancerosos los cuales invaden otros tejidos dando lugar a lo que conocemos como cánceres secundarios (National Geographic, 2012), el desarrollo de tumores puede estar relacionados con la dieta, medio ambiente, antecedentes familiares, virus, obesidad, benceno[2] y otros químicos y toxinas, entre otros (MedlinePlus, 2016). Cabe mencionar que la palabra tumor tiene un origen latín el cual hace referencia a una masa extraña o "bulto", en relación con lo mencionado anteriormente de que existen tumores que son benignos estos pueden presentarse como verrugas o fibromas[3] las cuales suelen aparecer en una sola parte del cuerpo (Olivos, 2010).

Neoplasia es otro término empleado para referirnos a "nueva formación" el cual hace referencia a la formación de nuevas células de forma descontrolada, es muy similar al termino cáncer (Olivos, 2010).

Después de muchos estudios científicos se llegó al paradigma actual, el cual establece que el cáncer es una enfermedad genética (National Geographic, 2012), clínicamente se diferencian más de dos centenares de tipos

[1] Muerte celular programada (Khan Academy, 2018)
[2] Químico incoloro que se obtiene del gas (Benceno.Net, 2018).
[3] Tumores no cancerosos formados por células musculares (Ecured, 2018).

de cáncer y es por eso que los especialistas del campo de la medicina y la cirugía hablan de enfermedades diferentes, en el estudio del genoma humano que se concluyó en el 2008 se expone que, el ser humano tiene de 35.000 a 40.000 genes, dentro de los cuales apenas se conoce menos del 1% en los que se originan los tipos de tumores conocidos (Hidalgo, 2008).

Las primeras investigaciones respecto a la relación entre virus y cáncer fueron realizadas en 1911 por Peyton Rous, quien concluyó que, virus era causante del desarrollo de un tumor en gallinas; más adelante se encontró evidencia para el caso de los humanos.

se dice que los virus infectan y toman posesión de las células para poder multiplicarse, lo cual favorece procesos importantes para el desarrollo del cáncer (Rangel, 2018) los virus pueden influenciar el desarrollo de un determinado tipo de cáncer de tres formas diferentes: pueden transportar un oncogén hacia el interior de una célula, pueden activar un Virus oncogénicos[4], o pueden desactivar un gen supresor de tumores (Rangel, 2018), de manera general todos los virus oncogénicos son capaces de alterar el proceso de muerte celular (apoptosis) esto les permite sobrevivir de manera indeterminada dentro de una célula huésped.

También, de manera indirecta la infección por un virus puede provocar una inflamación crónica que, con el paso de los años, crea un medio idóneo en el cual se puede desarrollar el cáncer (Rangel, 2018). La transformación de la célula huésped a cáncer es la causa de un virus, el cual es un accidente biológico que solamente aquellos virus denominados oncogénicos ocasionan, las infecciones virales que estas provocan se asocian con aproximadamente 15% de todos los tipos de cáncer; los cánceres del cuello uterino (causados casi en su totalidad por el virus del papiloma humano) y de hígado (debidos en buena proporción a los virus de la hepatitis B y C) representan cerca de 80% de éstos (Rangel, 2018).

A pesar de todas las investigaciones aún es incierta cuál es la causa que provoca estos cambios en la célula, pero la alimentación, el estilo de vida, las infecciones virales, la exposición a radiaciones o productos químicos dañinos, de igual forma los genes hereditarios son algunos de los factores que

[4] Virus con la cualidad de transformar una célula sana en una célula tumoral (Universidad Nacional Autónoma De Mexico, 2015).

pueden aumentar el riesgo de padecer cáncer. (National Geographic, 2012), el cáncer puede empezar prácticamente en cualquier célula del cuerpo y debido a daños o defectos en los genes encargados de la división (National Geographic, 2012), ya que es el resultado de daños en el ADN celular que alteran el balance normal entre proliferación y muerte celular, la consecuencia que se obtiene de este proceso son modificaciones en el metabolismo, la estructura y la función celular por lo tanto una repercusión importante es que todos estos cambios brindan el potencial a la célula con cáncer para diseminarse[5] a otros sitios del cuerpo (metástasis)[6], debido a que el virus se apropia de la maquinaria celular de su hospedero, pueden ocasionar cambios genéticos en las células que infectan, por lo que aumenta la posibilidad de que éstas se vuelvan cancerígenas (Rangel, 2018), con el paso del tiempo las mutaciones van incrementando, lo que explica por qué suele desarrollarse el cáncer en etapas avanzadas de la vida. (National Geographic, 2012)

El cáncer se puede clasificar de acuerdo al tejido y las células donde se origina (Gandur, 2014). Principalmente se tienen tres subtipos: sarcomas que provienen de tejidos conectivos como es el tejido óseo, cartílagos, nervios, vasos sanguíneos, músculos, así como el adiposo (grasa). Los carcinomas que tienen origen en la piel o epitelios[7] que son los que se encuentran tapizando las cavidades y órganos, también de los tejidos de la mama y de la próstata. Como tercer subtipo se encuentran los tipos de leucemia y los linfomas[8], entre estos están los canceres de los tejidos sanguíneos, de los ganglios linfáticos[9], invasores del bazo y de la medula ósea (Gandur, 2014).

2.1 Tipos de cáncer

Algunos de los tipos de cáncer que son padecidos con mayor frecuencia son los siguientes.

a. Cáncer colorrectal: tiene su origen cuando las células del revestimiento del colon o el recto cambian y crecen de forma desmedida y llegan a formar una masa de células a la cual se le denomina tumor (Oncology Medical Society of

[5] Extenderse (Oxfort Dictionary, 2012).
[6] Proceso de propagación de un cáncer a otra parte del cuerpo (Instituto Nacional Del Cancer, 2016).
[7] Tejido que recubre las superficies estructurales del cuerpo (Medlineplus, 2015).
[8] Enfermedades neoplásicas que se desarrollan en el sistema linfático (Mayo Clinic, 2018).
[9] Estructuras nodulares que forman parte del sistema linfático (Instituto Nacional Del Cancer, 2016).

Clinical [OMSC], 2005). Sus causas pueden ser la edad avanzada, antecedentes familiares de esta enfermedad, presencia de pólipos[10]. Una dieta baja en grasas y carnes rojas y rica en frutas, fibra y verduras ayuda a prevenir este cáncer (SEOR, 2014).

b. Cáncer de ano: tiene su origen en las células de la piel que rodean la abertura del ano o en el canal que se encuentra dentro dicha abertura. A este cáncer también se le denomina carcinoma espinocelular (ASCRS, 2018). Los factores de riesgo que nos pueden provocar esta enfermedad es a través del virus de papiloma humano u otras enfermedades de transmisión sexual, la edad avanzada o fumar (SEOR, 2014). Este cáncer representa aproximadamente del 1 al 2 de los cánceres gastrointestinales (ASCRS, 2018).

c. Cáncer de estómago: es conocido como cáncer gástrico y comienza en el momento en que las células sanas del estómago se vuelven anormales y crecen desmedidamente, este cáncer puede originarse en cualquier parte del estómago, también puede diseminarse en los ganglios linfáticos y otras partes del cuerpo como el hígado, huesos, pulmones y ovarios (OMSC, 2005). Los factores de riego existente para la aparición de cáncer en esta zona son la gastritis crónica, infección por Helicobacter Pylori[11], dieta rica en ahumados y deficiente en frutas y verduras, edad avanzada y el consumo de tabaco (SEOR, 2014).

d. Cáncer de hígado: tiene su origen cuando las células crecen de forma desmedida en cualquier parte del hígado, este cáncer puede tener patrones de crecimiento variables, algunos diseminan con forma de tentáculos por el hígado, este patrón es el más frecuente, otros tienen su origen como un tumor que se disemina en otra parte del hígado a medida que este se desarrolla, otros adquieren forma de nódulos en otras zonas del hígado (OMSC, 2005), también otro cáncer que se origina en el hígado es el, colangiocarcinoma también conocido como cáncer del conducto biliar, este cáncer se desarrolla a partir de las células del conducto biliar el cual es un tubo delgado que se extiende desde el hígado hasta el intestino delgado y

[10] crecimientos anormales de tejido (Centro Medico ABC, 2017).

[11] Bacteria responsable del desarrollo de ulceras y cáncer en el estómago (Torres, 2002).

este comienza en el interior del hígado como varios tubos más pequeños que se unen (Cáncer, 2012).

e. Cáncer de mama: este tipo de cáncer tiene origen cuando las células de las glándulas mamarias empiezan a mutar y a proliferar sin medida hasta formar un tumor, este cáncer se disemina cuando crece en otras zonas del cuerpo esparciéndose a través de los vasos sanguíneos lo cual adquiere el nombre de metástasis (OMSC, 2005), varios estudios han tenido como resultado de que las mujeres que dan a luz por primera vez después de los treinta años tienen tres veces más riesgo de desarrollar cáncer de mama que las que han sido madres antes como por ejemplo en la parte occidental que las mujeres tienen hijos en edades mayores a los 30 años (National Geographic, 2012).

f. Cáncer de ovario: este término se emplea para describir a los tipos de cáncer que se originan en las células de los ovarios, de las trompas de Falopio o del peritoneo[12], estos se relacionan y se pueden tratar de la misma forma, se emplea este término ya que es difícil determinar en qué zona se originó el cáncer. Este cáncer inicia al momento de que las células mutan y proliferan sin control, algunas investigaciones han arrojado resultados que sugieren que este cáncer puede ser originalmente cáncer seroso de alto grado, esto quiere decir que el cáncer originalmente pudo iniciar en el exterior de las trompas de Falopio y se disemina en los ovarios (Cáncer, 2012).

g. Cáncer de próstata: el cáncer de próstata tiene su origen cuando las células de la próstata comienzan a crecer sin control alguno (American Cancer Society [ACS], 2016), este puede crecer lentamente y puede no presentar síntomas ni problemas en años o posiblemente nunca. (American Cancer Society [ACS], 2016). Aunque existen excepciones donde el cáncer de próstata puede crecer y propagarse rápidamente, pero en la mayoría de los casos crece lentamente., algunos de los estudios realizados en autopsias muestran que hombres de edad avanzada (e incluso algunos hombres más jóvenes) que padecían de cáncer de próstata nunca presentaron síntomas y tampoco les

[12] Peritoneo. Membrana que recubre la superficie interior del abdomen. (McGRAW Hill, 2015).

representó alguna afectación durante sus vidas (ACS, 2016).

h. Cáncer de pulmón: este puede clasificarse de 2 formas las cuales son cáncer de pulmón de células pequeñas y cáncer de pulmón de células no pequeñas y estas se originan cuando las células sanas del pulmón mutan y crecen de forma descontrolada hasta formar un tumor, estos pueden iniciar en cualquier parte del pulmón, estas células cancerígenas pueden ser transportadas por medio de la sangre o pueden estar suspendidas en el líquido linfático la cual rodea el tejido pulmonar, este líquido circula por los vasos linfáticos[13], este cáncer llega a diseminarse en el tórax (OMSC, 2005), este es el tipo de cáncer más mortal del mundo, alrededor de 1,2 millones de personas mueren víctimas de esta enfermedad al año (National Geographic, 2012).

3. El cáncer en el mundo y en México

El cáncer no es un padecimiento que tiene una aparición reciente, sus indicios datan del año 1600 a.C. en Egipto, donde ya se tenían algunas descripciones de esta enfermedad (Gandur, 2014)

El origen del nombre que lo designa y con el que lo conocemos fue en el año 1761 cuando el anatomista Italiano Giovanni Morgagni fue el precursor del estudio del cáncer y que hoy se conoce como oncología por usar la palabra carcinos (cangrejo) y que denominaría más tarde a la enfermedad (Gandur, 2014). Años más tarde en 1983 se comenzó el Registro Nacional de Cáncer, en el que se registraron los primeros 16,235 casos nuevos y 16,377 en 1984 (Barroso, Rendón, Medina, Mora, & De la Mora, 1986).

3.1. Datos y cifras alrededor del mundo

El cáncer es una de las enfermedades de mayor presencia en todos los países de mundo (Boffetta & Armstrong, 1998) se considera que es un problema de salud pública en todo el mundo y que en las causas de muerte ocupa el segundo lugar en los países desarrollados y el tercer lugar en los países en desarrollo (UNED, 2016). Tanto que la probabilidad de que una persona que al llegar a sus 70 años la desarrolle oscila entre 10% y 40% en ambos sexos (Boffetta & Armstrong, 1998).

Este padecimiento es la segunda

[13] Estructura que transporta material de desecho y células del sistema inmunitario (Pérez G. , 2015).

causa de muertes alrededor del mundo (en 2008 tuvo un 13% del total de muertes a nivel global) reportó la Organización Mundial de la Salud (INC, 2014).

Se estimó que en 2012 la incidencia de cáncer recae principalmente en 27 tipos alrededor del mundo (Ferlay et al., 2014), los datos concretos registrados se tiene que hubo 14,1 millones de casos y 8,2 millones de muertes, dentro de los que se encuentran los diagnosticados como el cáncer de pulmón (1,82 millones), de mama (1,67 millones) y colorrectal (1,36 millones) (Ferlay et al., 2014).

Entre los que se registraron por causar muertes son cáncer de pulmón (1,6 millones de muertes), cáncer de hígado (745,000 muertes) y cáncer de estómago (743,000 muertes) (Ferlay et al., 2014). De acuerdo al sexo en el caso de los hombres, los tipos de cáncer que más se diagnosticaron en 2006 fueron el cáncer de próstata el cual representó una tercera parte de todos los casos nuevos en los hombres (Fernandez S. , 2018), de los pulmones y los bronquios, y de colon y recto (Fernandez S. , 2018).

En las mujeres, las neoplasias malignas diagnosticadas con mayor frecuencia fueron el cáncer de mama, de los pulmones y bronquios, y de colon y recto; estas neoplasias en conjunto conforman más de la mitad del total de casos de cáncer diagnosticados en las mujeres (Fernandez M. , 2013). En un país desarrollado como Estados Unidos según un estudio en 2006, se estimó 1,4 millones de casos nuevos de cáncer invasivo, excluidos el cáncer de la piel y el carcinoma in situ, de igual forma, se calculó que hubo más de 100.000 casos de carcinoma *in situ*, principalmente cánceres de mama y melanomas. (Fernandez S. , 2018), se tiene la cifra de una persona de cada cinco morirá por este padecimiento (Boffetta & Armstrong, 1998).

La mayoría de todos los cánceres a nivel mundial están relacionados con el estilo de vida y las exposiciones ambientales (IARC, 2015) las causas que se tienen como detonadoras de este padecimiento son por un lado el consumo de alcohol, la mala alimentación y que es la responsable del 30% de los tumores diagnosticados, representando la segunda causa de muerte evitable provocada por el cáncer, tan sólo superada por el tabaco (UNED, 2016) así como la falta de actividad física son los principales factores (INC, 2014), si la mayor parte de la población continua con los hábitos antes mencionados y que representan riesgo del padecimiento, se estima que en el año 2030 a

cifra de muertes por las distintas variables de cáncer ascienda los 11 millones (INC, 2014).

Afortunadamente el 80% del cáncer en los adultos se pueden prevenir (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI], 2017) ya que se reitera que se debe al estilo de vida (OMS, 2018), se pueden evitar reduciendo los factores de riesgo y llevando a cabo medidas preventivas con bases científicas (esto también abarca la detección oportuna) (OMS, 2018).

3.2 Datos y cifras en México

El cáncer es la tercera causa de muerte en México (Secretaría de Salud [SS], 2017) es una enfermedad que ha generado un gran impacto psicológico, social y económico en el país, ya que según análisis preliminares entre los años 2000 y 2010 se registraron 66, 000 muertes cada año lo que represento un 13% de la mortalidad anual (SS, 2014).

Concretamente la cifra de fallecimientos por motivo de esta enfermedad corresponde a 14 muertes de cada 100 son por este motivo y personas que lo padecen tienen una esperanza de vida estimada en 63 años (SS, 2017) y la cifra de decesos registrados hasta el 2013 fueron de 73,426, lo que da una tasa de 6.25 muertes por cada 10,000 habitantes cuando en el 2000 la tasa era de 5.67 por cada 10,000 habitantes (Rodríguez E. , 2015).

Del total de defunciones por cáncer, las de mujeres representan, en promedio, 51% anual; las de población económicamente activa (de 15 a 64 años), 43%, y las de población de 65 años o más, 54%. Durante este periodo, el cáncer pulmonar fue el de mayor mortalidad (6,701), seguido de las neoplasias malignas de estómago (5,298) e hígado (4,819). Entre los cánceres de los órganos reproductivos, el de próstata generó el mayor número de defunciones (4,690), seguido del de mama (4,321) y el de cérvix (4,236). Estos seis tumores ocasionaron 46% del total de defunciones por cáncer" (SS, 2014). Al menos el 30% de los diversos tipos de cáncer que padece la población mexicana está relacionada estrechamente al estilo de vida, como el tabaquismo, alcohol, vida sedentaria, ingesta de alimentos altos en calorías, cantidades altas de azúcar (SS, 2017).

Tabla 1. *Defunciones por cáncer en México*

Año de registro	Totales	Hombres	Mujeres	<15	15-65	65+	Total de defunciones
2000	57 784	27 841	29 940	1874	25 033	30 258	437 667
2001	59 011	28 412	30 575	1820	25 366	31 195	443 127
2002	61 417	29 998	31 401	1740	26 580	32 473	459 687
2003	63 067	30 941	32 108	1835	26 889	33 753	472 140
2004	64 336	31 330	32 996	1840	27 422	34 431	473 417
2005	66 464	32 640	33 818	1892	28 269	35 612	495 240
2006	67 274	32 713	34 558	1847	28 551	36 220	494 471
2007	68 815	33 509	35 303	1797	29 121	37 164	514 420
2008	71 074	34 884	36 188	1741	30 310	38 289	539 530
2009	72 627	35 536	37 085	1732	30 994	39 224	564 673
2010	74 685	36 646	38 034	1804	31 458	40 706	592 018
Total	726 554	354 450	372 006	19 922	309 993	389 325	5 486 390

Nota: Muertes en México de acuerdo los grupos de edad del 2000-2010
Fuente: (SS, 2014).

3.2.1Estados con mayor índice de cáncer

El cáncer es una de las enfermedades más comunes y de mayor presencia principalmente en el norte del país, ya que la incidencia de casos de este padecimiento en la población norteña es más recurrente que en la sureña, de acuerdo con los registros más actuales del Sistema Nacional de Información en Salud (Sinais) del 2012, a nivel nacional la mortalidad por tumores malignos representa el 10.3 por ciento de las muertes totales, en los estados donde se presenta la mayor tasa de mortalidad causada por el cáncer se tiene en primer lugar Coahuila, entre mujeres mayores de 20 años con 28.58 por cada 100 mil, siguiendo con 14.3 % en Chihuahua; 14.6 % en Sinaloa; 15.7 % en Sonora y 16.6 % en Nuevo León (Naal, 2015) *(Ver Tabla 2)* superando ligeramente al Distrito Federal y a Sonora, mientras que Quintana Roo, Campeche y Oaxaca son los estados con las tasas más bajas (Naal, 2015) (Ver *Tabla 3*).

Lo anterior debido en parte a que los hábitos forman parte de factores de riesgo y el consumo de cigarro es más común en el Norte de nuestro país, por lo que esto representa un riesgo mayor de cáncer de pulmón, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Adicciones ENA 2011, en el norte el 23.2 por ciento de los mayores de 12 años fuma; en el centro, 21.6 por ciento, y en el sur, 15.8 por ciento (Naal, 2015).

***Tabla 2**. Estados con mayor número de muertes por tumores malignos*

Lugar	Estado	Tasa/10,000 hab.
1	Tabasco	8.52
2	Sonora	8.01
3	D.F.	7.26
4	Chihuahua	7.17
5	Veracruz	7.12

Adaptado de (Rodríguez E. , 2015).

Tabla 3. Estados con menor número de muertes por tumores malignos

Lugar	Estado	Tasa/10,000 hab.
1	Quintana Roo	3.67
2	Tlaxcala	4.78
3	México	5.05
4	Guerrero	5.12
5	Querétaro	5.28

Fuente: (Rodríguez E. , 2015).

3.2.2 Sector de la población mexicana con mayor índice de cáncer

En México, de acuerdo a los datos de morbilidad hospitalaria por tumores malignos (egresos hospitalarios) podemos observar que, durante 2014, el cáncer en órganos hematopoyéticos[14] es el de mayor presencia en hombres (59.2%) y mujeres (61.1%) que tienen menos de 20 años de edad. (INEGI, 2017). El segundo lugar, en los hombres, lo ocupan los tumores malignos del sistema linfático[15] y tejidos afines (8.6%), seguido del de hueso y cartílagos articulares (6.8 por ciento), el cual ocupa el segundo lugar entre las mujeres (6%), por otro lado, en tercer lugar para las mujeres están las neoplasias del sistema linfático y tejidos afines, y las del encéfalo y otras partes del sistema nervioso central (ambos con 5.9 por ciento) (INEGI, 2017).

La mortalidad que se estima por cáncer se aglomera según datos de la Organización Mundial de la Salud, para mujeres la cifra asciende a 33,900 muertes y en el caso de hombres la cifra es de 38,000 muertes (OMS, 2014).

[14] Conjunto de órganos y tejidos que se encargan de la formación y destrucción de los distintos elementos formes de la sangre (Rodríguez F. , 2017).

[15] Tejidos y órganos que producen, almacenan y transportan los glóbulos blancos que combaten las infecciones y otras enfermedades. (Instituto Nacional del Cáncer [NIH], 2018)

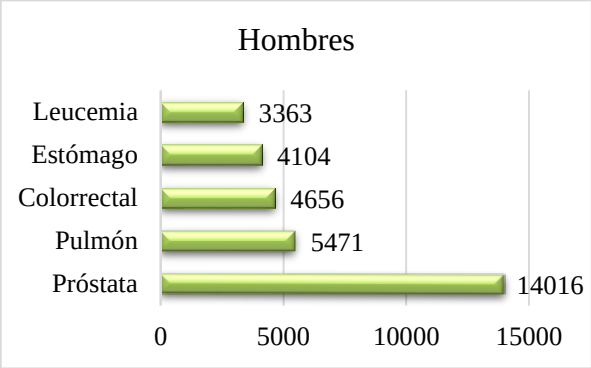


Figura 2. Incidencia de cáncer en hombres
Fuente:(OMS, 2014).

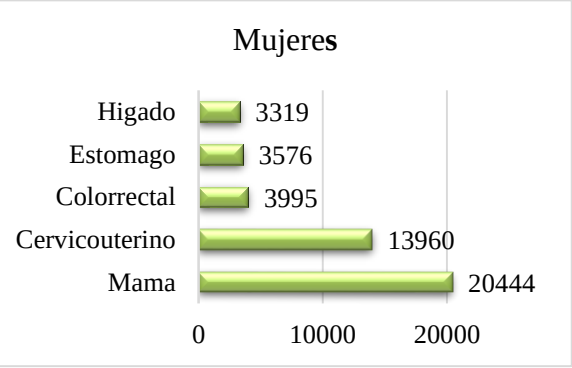


Figura 1. Incidencia de cáncer en mujeres
Fuente: (OMS, 2014*)*.

En el caso de los sectores de la población mexicana según el rango de edad se registraron los siguientes datos entre 2011-2016:

a. De 0 a 17 años dos de cada 100 000 personas fallecen de tumores en órganos hematopoyéticos, por sexo se presenta las mujeres tienen la misma relación anterior pero en el caso de los hombre se tiene que de cada 100 000 hombres tres mueren por ese motivo (INEGI, 2018).
b. En la población de 18 a 29 años el cáncer de órganos hematopoyéticos tiene mayor causa de muerte con cifras como, en el caso de los varones tres de cada 100 000 casos fallecen y en las mujeres dos de cada 100 000. Otros tipos de cáncer que tiene gran presencia son de testículos y ovarios, por cada dos varones fallecidos hay una mujer difunta. En el caso de otros tipos en la misma relación para ambos géneros uno por cada 100 000 casos (INEGI, 2018).
c. En la población de 30 a 59 años los tumores malignos son los que tienen mayor presencia, principalmente casos de cáncer en órganos digestivos 16.07 a 15.68 fallecimientos por cada 100 000 habitantes (INEGI, 2018).
d. Como último sector poblacional, los adultos de 60 años o más son frecuentemente vulnerables frente a tumores malignos, en este caso de órganos digestivos y se presentaron en 2016 la cifra de 153 muertes por cada 100 000 casos. Para los varones las tasas son mayores, para las mujeres la mayor parte de la tasa pertenece a cáncer de órganos genitales y de mama (INEGI, 2018).

3.3 Principales causas en los mexicanos

Existen ciertos factores que aumentan la probabilidad de tener este padecimiento *Tabla **4***).

Las alteraciones genéticas pueden llegar a ser heredadas o producidas en alguna célula por causas externas o derivadas de algún virus o lesión (Celano, Estrada, & Gandur, 2014), existen estudios apuntan a que los genes heredados influyen en las probabilidades de desarrollar la enfermedad, ya que una mujer cuya madre o hermana padece cáncer tiene casi el doble de probabilidades de verse afectada por la enfermedad que una mujer sin antecedentes en su familia, pero, por otra parte, el estilo de vida también puede influir, pues los alimentos que consumimos día a día aportan diversas sustancias a nuestro cuerpo que pueden crear con el tiempo enfermedades (National Geographic, 2012).

Para comprender mejor esto es importante recordar que el cáncer se produce por la transformación de células normales en células tumorales, el cual es un proceso en varias etapas que suele consistir en la progresión de una lesión precancerosa a un tumor maligno, y por lo tanto estas alteraciones son el resultado de la interacción entre los factores genéticos del paciente y tres categorías de agentes externos, a saber:

como son la herencia, los productos químicos, las radiaciones, las infecciones o virus y los traumas (factores ambientales e internos) (Ver

a. carcinógenos físicos, como las radiaciones ultravioletas e ionizantes;
b. carcinógenos químicos, como el amianto, los componentes del humo de tabaco, las aflatoxinas[16] (contaminantes de los alimentos) y el arsénico (contaminante del agua de bebida),
c. carcinógenos biológicos, como determinados virus, bacterias y parásitos (INSTITUTO NACIONAL DEL CANCÉR [NIH], 2015).

Otro factor importante es el envejecimiento, ya que la incidencia de esta enfermedad aumenta muchísimo con la edad, ya que, de acuerdo a estudios es porque se van acumulando los factores de riesgo antes mencionados que influyen en el desarrollo de diversos tipos de cáncer, esta

[16] Micotoxinas producidas por hongos del género Aspergillus. Se asocia con un mayor riesgo de padecer determinados tipos de cáncer (ZEU,2018)

acumulación general de factores de riesgo se combina con la pérdida de eficacia de los mecanismos de reparación celular que suele ocurrir con la edad. (NIH, 2015).

Tabla 4. *Factores que favorecen el desarrollo de cáncer*

Dieta	35%
Tabaco	30%
Infección	10%
Alcohol	3%
Comportamiento sexual y reproductivo	7%
Ocupación	4%
Polución	2%
Factores Geofísicos	3%
Medicamentos y procedimientos médicos	1%
Productos industriales	1%

Fuente: (Instituto Nacional del Cáncer [INC], 2014)

3.3.1 Malos hábitos alimenticios

Muchas personas caen en el error de no tener una dieta variada, consumen más un tipo de alimento y se olvidan de los otros y esto provoca que no haya un equilibrio en la ingesta de nutrimentos diarios y esto lleve a una mala alimentación que puede llevar a la malnutrición, en el que hace falta o hay exceso de uno u otro nutriente y no cubre la necesidad que nuestro cuerpo necesita diariamente (Fundación Universidad Autonoma de México [UNAM], 2014).

Comer saludable no significa comer poco o tener que sacrificar el buen gusto por la comida, si no tener un equilibrio y dejar de lado los malos hábitos alimenticios para llevar una vida saludable y de mejor calidad, a raíz de que la alimentación es fundamental, los malos hábitos en la alimentación diaria son la principal causa de la aparición de enfermedades, tales como el cáncer además de la diabetes, obesidad, cálculos, etcétera (UNAM, 2014).

En México por falta de tiempo y organización caen en el mal hábito de consumir alimentos rápidos o procesados, que conllevan a dejar de lado los alimentos saludables como las frutas y hortalizas frescas a su vez añaden el tomar refresco en vez de agua es un mal hábito ya que a la larga estas bebidas pueden causar enfermedades renales, otra bebida que puede traer estragos

a la salud es el alcohol ya que su contenido calórico alto puede llevarnos al incremento de masa corporal (UNAM, 2014), diversos estudios han demostrado que una dieta rica en grasas puede provocar cáncer, sobre todo al principio del desarrollo de los tumores ya que las células cancerígenas utilizan la grasa como fuente de energía y así el sedentarismo en conjunto con una dieta rica en grasas conlleva a un exceso de energía. Este exceso de energía provoca un aumento de pesa que puede llevar a la obesidad (UNED, 2016). La obesidad, está asociada con el riesgo a padecer 20% de los cánceres existentes (De Pergola & Silvestris, 2013) algunos como el de páncreas, vesícula, endometrio, mama, riñón y colon (Expansión, 2018).

Y el creciente problema de la obesidad en México es algo que tomar en consideración, además de que viene de hace aproximadamente 60 años pero hasta ahora se está reflejando, este problema va de generación en generación debido a los malos hábitos alimenticios de la población (Corona, 2017).

Los mexicanos consumimos muchos productos con harinas y azúcares refinados, así como bebidas industrializadas que nos dan un aporte calórico enorme y el más grande problema radica en que se consume lo doble o triple de lo que se recomienda (Corona, 2017), se consume el grupo amarillo y rojo (cereales, leguminosas y alimentos de origen animal) del plato del bien comer como si fuera el verde en la famosa vitamina T, que son los tamales, tortas, tacos, etcétera.

Si se le pregunta a un adulto mexicano cuál es su dieta diaria la mayoría responde que son las tortillas, el pan, pasta, galletas dulces, bebidas endulzadas, carne, grasa y hasta al final, las frutas y verduras (Corona, 2017), según investigaciones, los adolescentes mexicanos tienen un bajo consumo de calcio debido a que ingieren alimentos ricos en fosfatos (como los refrescos) que provoca que el organismo no pueda absorber bien este mineral y también que lo eliminemos por medio de la orina (Sámano, de Regil, & Casanueva, 2015). Por lo que en datos generales se estima que el consumo del grupo amarillo en México es de aproximadamente el 80%, el rojo 70% y del verde tan solo un 20% (Corona, 2017).

4. La relación entre la alimentación y el cáncer

Como seres humanos necesitamos adquirir

alimentos que nos aporten grasas, proteínas, carbohidratos, así como vitaminas y minerales en pequeñas cantidades, que en conjunto logran una alimentación balanceada, la cual nos permite la prevención del cáncer y de esa manera disminuir los casos por esta enfermedad, ya que en el mundo millones de personas son diagnosticadas cada año (Rubio & Rodriguez, 2015). El cáncer es una enfermedad considerada multifactorial, lo cual quiere decir que existen muchos factores que pueden predisponer a una persona de padecerlo, se ha comprobado por diversas investigaciones que varios de los tipos de cáncer existentes están relacionados con patrones dietéticos específicos (Brownsell, Griffith, & Jones, 1993).

Por lo que la nutrición es de suma importancia para la prevención de esta enfermedad, así como la tolerancia en el proceso de tratamiento, la calidad de vida de los pacientes que la padecen o incluso de su supervivencia. (Rubio & Rodriguez, 2015).

Los epidemiólogos[17] sugieren que la mayoría de los cánceres, entre el 65 y el 70%, están producidos por factores asociados con el estilo de vida, en particular el uso del tabaco, el alcohol y la dieta; hasta un 30% de los cánceres parecen estar directamente relacionados con la nutrición y otro 30% con el tabaco, por tanto, dejar de fumar y modificar la alimentación desempeña un papel clave en la prevención primaria del cáncer (Fernandez M. , 2013).

Uno de los primeros estudios realizados en relación con el cáncer y la alimentación fue en 1984, el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos estableció que un 35 por ciento de los tumores tenían su origen o estaban relacionados con factores alimentarios (Cancer News on the Net, 2013).

Por otra parte en el primer informe global sobre dieta y cáncer, publicado en septiembre de 1997 por el Fondo Internacional para la Investigación del Cáncer, junto con el Instituto Americano para la Investigación del Cáncer, llamado; Alimentos, Nutrición y Prevención del Cáncer: Una Perspectiva Global, es un informe de 650 páginas elaborado por un equipo internacional de 15 científicos de nueve países, apoyados por más de 100

[17] Científico que estudia enfermedades en grupos de personas (Instituto Nacional del Cáncer, 2016).

críticos, que evaluaron más de 4.000 estudios sobre la dieta y el cáncer, los cuales confirman su estrecha relación (Cancer News on the Net, 2013) para la aterosclerosis[18], las enfermedades cardiovasculares y la hipertensión arterial y altamente sugestiva para ciertos tipos de cáncer: esófago, estómago, colón, mama, pulmón y próstata, la alimentación también puede predisponer a la caries dental, la hepatopatía crónica (enfermedad crónica del hígado), la obesidad y la diabetes *mellitus* Tipo 2 y puede influenciar la osteoporosis y la progresión de la insuficiencia renal crónica (Fernandez M. , 2013).

Los estudios también apuntan a que los genes heredados influyen en las probabilidades de desarrollar la enfermedad, ya que una mujer cuya madre o hermana padece cáncer tiene casi el doble de probabilidades de verse afectada por la enfermedad, que una mujer sin antecedentes en su familia, pero hacen énfasis en que el estilo de vida (National Geographic, 2012) como el exceso de peso u obesidad, sedentarismo y mala alimentación en la que se ingieren pocas cantidades de frutas, verduras y hortalizas (OMS, 2018) influye aún más, pues los alimentos que consumimos día a día aportan diversas sustancias a nuestro cuerpo que pueden crear con el tiempo enfermedades (National Geographic, 2012).

Existen alimentos en los cuales su consumo ha sido asociados en una escala de mayor o menor riesgo de padecer algún tipo de cáncer, como las carnes rojas (Blanch, 2017) como: ternera, cerdo, oveja, caballo (Svatetz, 2016) o el ingerir regularmente cantidades altas de grasas sobre todo de origen animal (Fundación para la Investigación del Cáncer [FNC], 2008) pueden aumentar el riesgo de padecer cáncer de colon pues favorecen la formación de aminas heterocíclicas[19] y nitritos[20] en el proceso, la abundancia de aminoácidos esenciales y de otros nutrientes que promueven su crecimiento celular (Blanch, 2017) a diferencia de consumir un alto consumo de diversas frutas y verduras y

[18] Es un trastorno común que ocurre cuando se acumula grasa, colesterol y otras sustancias en las paredes de las arterias y forman estructuras duras llamadas placas. (Fundación Cardiovascular de Colombia [FCC], 2011).

[19] Componentes cancerígenos que se forman al cocinar alimentos ricos en proteínas en altas temperaturas". (Botánica, 2018).

[20] Sales o ésteres a partir del ácido nitroso y aparecen por oxidación biológica de las aminas (Educalingo, 2018).

cereales integrales, ricos en fibras y antioxidantes, que pueden reducir el riesgo de numerosos tumores (Svatetz, 2016).

En general las frutas y verduras, ricas en fibra y fitoquímicos[21] con propiedades antioxidantes, han demostrado ser protectoras frente al desarrollo de cáncer, ya que un análisis conjunto de ocho estudios demostró una reducción del riesgo de cáncer de mama en dietas ricas en carotenos, pues las mujeres con un mayor consumo de carotenos disminuían el riesgo en un 19%, en comparación con las que presentaban ingestas menores, de igual forma se encontró una disminución del riesgo de cáncer de mama del 11% en dietas ricas en frutas y verduras (Rubio & Rodriguez, 2015).

También en resultados obtenidos en los estudios indican que las personas con una dieta vegetariana son menos propensas a padecer cáncer (Hernandez S. Y., 2009) o seguir una dieta del tipo mediterránea, consumir alcohol de manera moderada, no fumar, realizar actividad física diaria, reduce un 30 por ciento el riesgo de cáncer de colon y recto, un 25 por ciento el de mama y más del 40 por ciento el de estómago (Svatetz, 2016).

Demostrando así lo importante que debe ser tener en cuenta los factores de nutrición, ya que una buena dieta contribuye a reducir el porcentaje de riesgo a padecer cáncer, contribuye a reducir los riesgos medioambientales y favoreciendo o inhibiendo la aparición de células cancerígenas (Pérez R. , 2002) y como su relación debería ser considerado como una problemática a nivel salud pública (Blanch, 2017).

Tabla 5. *Cómo actúan los alimentos en el desarrollo y formación de tumores*

Fases de desarrollo tumoral	Cómo actúan los alimentos
Fase de inicio	Como carcinógeno. Como transportador de carcinógenos. Como productor del carcinógeno.
Fase de promoción (crecimiento de células tumorales)	Como promotores del crecimiento de las células.
Fase de regulación y expresión oncogénica (las células alteran los tejidos y crecen fuera de control)	Proporcionan energía y nutrientes a las células tumorales.

Fuente: (UNED, 2002)

[21] Son compuestos químicos que se encuentran en alimentos de origen vegetal. Algunos de éstos son los flavonoides, esteroles y compuestos de azufre (Fundación Cardiovascular de Colombia [FCC], 2011)

4.1 Alimentos que producen cáncer

El efecto que pueden ejercer la dieta y las deficiencias nutricionales es un hecho, ya que el cáncer se relaciona directamente con alimentos que se consumen hoy en muchos países, conociendo la composición de los alimentos puede ser beneficioso para nuestra salud, pues se afirma que existen alimentos que contienen carcinógenos, es decir, sustancias químicas potenciales para generar cáncer (Álvarez, 2013).

Estos alimentos son normalmente los que consumimos en la vida cotidiana de los que debemos limitar el consumo o mucho mejor evitarlo, como las carnes procesadas, el salmón de cultivo, los refrescos, aceites hidrogenados, azúcares refinados, harinas blancas procesadas, organismos genéticamente modificados, alimentos al carbón, tomates enlatados, entre otros (SinEmbargo, 2014).

Hay evidencias que sugieren que el consumo de carne procesada como el jamón, chorizo, tocino, embutidos, carnes ahumadas o asadas al carbón o en parrilla podría incrementar el riesgo de padecer cáncer gástrico, según las evidencias el consumo de 20 g de carne procesada por día se ha relacionado con un incremento de 2 a 13% de riesgo y el consumo de carnes asadas muestra un incremento en el riesgo de hasta seis veces el porcentaje anterior (Hernandez & López, 2014) .

La relación que existe entre el consumo de carne procesada y roja con el riesgo de cáncer colorrectal es muy alta, a mayor consumo de carne, mayores probabilidades de desarrollar cáncer (NIH, 2014), reducir su consumo así como el de grasas animales puede ser de gran beneficio para la salud, ya que se ha relacionado a las grasas con el cáncer de mama y el de colon, aunque es necesario confirmar estas relaciones con más estudios, en general para la grasa se ha encontrado efecto directo sobre el metabolismo celular, cambios en los receptores hormonales, modificación de sustancias químicas intracelulares y como efectos indirectos, altera la composición de la bilis, las bacterias actúan sobre ella y atacan la pared intestinal (Cancer News on the Net, 2013).

Podemos evitar estas enfermedades sustituyendo nuestra alimentación por carne magra, pescado, pollo sin piel, leche y derivados lácteos, desnatados y de soya (yogur, leche, queso) y utilizar aceites

vegetales (excepto el de coco y el de palma africana), puesto que estos alimentos parecen tener efectos preventivos del cáncer (Fernandez M. , 2013).

No solo el consumo de carnes rojas es nocivo, a pesar de que se ha comprobado que el pescado puede ser factor protector en algún tipo de cáncer por disminuir la aparición de hepatocarcinoma en un 18% (Rubio & Rodriguez, 2015), de igual forma el consumo en exceso de algunas especies de pescados como el atún rojo y el pez espada, así como también los moluscos se relacionan con un mayor riesgo de padecer cáncer ya que estos pueden contener una gran cantidad de mercurio, dioxinas [22]y bifenilos policlorados (Blanch, 2017).

Otros alimentos que debemos evitar son los *fast foods* o alimentos chatarra como los *hot dogs* (con su alto contenido en nitratos), refrescos con aditivos alimentarios, entre otros, en especial las que poseen ciclamato de sodio o sacarina como endulzantes (Fernandez M. , 2013) ya que el consumo en exceso de azucares puede causar cáncer, a pesar de estimular la producción de insulina, esta también aumenta la actividad de la proteína β-catenina, la cual está relacionada con el progreso tumoral, esta acción promueve la proliferación celular en células cancerígenas en el intestino delgado, mama, los ovarios, el páncreas y colón (Blanch, 2017).

Del mismo modo resultan nocivos los alimentos contaminados por micotoxinas[23] (por ejemplo, aflatoxinas), fundamentalmente algunos cereales y oleaginosas como el cacahuate (Fernandez M. , 2013). Asi como el consumo en gran medida de sal y salazones también se ha relacionado con un incremento en las probabilidades de padecer cáncer de estómago, ya que el 75% de la sal que se consume proviene de alimentos procesados, el otro 25% se le atribuye a la forma de preparar los alimentos (Blanch, 2017).

Algunos estudios sugieren que el alcohol tiene importantes efectos negativos sobre los tejidos con los que tiene contacto, así como un factor de riesgo en los tumores de boca, laringe y esófago, no directamente sino a través de su metabolito el acetaldehído[24], también se le relaciona con la disminución de la respuesta inmune, con ciertas

[22] Parte del tejido adiposo de los animales con alta toxicidad". (Organizacion mundial de la salud, 2016).

[23] Compuestos naturales producidos por hongos microscópicos que generan una respuesta tóxica (Organización mundial de la salud, 2018).

[24] **C**lasificado como un carcinógeno del grupo 1 (SMEO, 2016).

alteraciones del metabolismo de las células epiteliales, favorece el transporte y la absorción de algunos compuestos cancerígenos y aumenta la sensibilidad general a otros (Cancer News on the Net, 2013).

Las mujeres que consumen al menos 30 gr. diarios de alcohol presentan un aumento del riesgo del 30 al 40% con respecto a las no bebedoras (Villegas, 2014), ya que daña los tejidos indirectamente a través del acetaldehído además de que puede actuar como transporte de otros cancerígenos tal como los químicos del tabaco además de que facilita su absorción. (UNED, 2002) La cantidad de alcohol consumida parece, a su vez, determinar el riesgo de cáncer de cavidad oral, faringe, laringe y esófago, y probablemente el riesgo de cáncer de hígado (Villegas, 2014).

Aún se desconoce con exactitud la relación entre el cáncer y el alcohol, pero podría estar ligado con el aumento de hormonas y la disminución de folatos. Los hombres no deben consumir más de una copa de alcohol al día y las mujeres una copa, esto debido a que el metabolismo femenino lo procesa con mayor lentitud (UNED, 2002).

Tabla 6. *Alimentos promotores del cáncer*

Grupo de alimentos	Alimentos	Componente	Cáncer que promueve
Carne	Carne roja	Aminas hererociclicas y nitritos	Colorrectal
	Carne procesada	Aminas hererociclicas y nitritos	Colorrectal
Sal	Envasados		Estomago
Pescados	Atún rojo y pez espada	Mercurio y dioxinas	
Lácteos	Leche	Proteína y calcio	Próstata
Edulcorantes	Azúcar	Sacarosa y glucosa	Mama, ovario, intestino
Bebidas	Bebidas alcoholiocas	Alcohol	Esófago, recto, colon y mama

Fuente: (Blanch, 2017)**.**

4.1.1 Componentes de los alimentos que producen cáncer

Sustancias como las aminas heterocíclicas e hidrocarburos aromáticos policíclicos son potencialmente cancerígenos y estas se pueden formar en carnes ahumadas o asadas a altas temperaturas (Hernandez & López, 2014).

Las aminas heterocíclicas son un numeroso grupo de compuestos nitrogenados complejos de estructura cíclica que se forman durante la cocción a altas temperaturas de productos ricos en proteínas, (lo cual ocurre muy a menudo en la dieta mexicana) estas se absorben mayormente por el intestino, se activan metabólicamente por las enzimas[25] oxidasas de función mixta en el hígado, lo que da lugar a las alteraciones del DNA (Fernandez M. , 2013).

Estos compuestos son mutágenos, que producen cambios celulares, estos pueden dar inicio a los procesos cancerosos, más potentes que otros muy reconocidos como la aflatoxina B1 y el benzo (a) pireno que se produce en los procesos de ahumado y asado de carnes, son cancerígenos hepáticos y producen hepatomas (tumor maligno del hígado) (Fernandez M. , 2013).

De igual forma las altas cantidades de sal y nitratos, nitritos y nitrosaminas que contienen las carnes procesadas contribuyen al proceso de formación del cáncer gástrico (Hernandez & López, 2014). Los aditivos alimenticios como los nitritos añadidos a los alimentos y sustancias volátiles producidas al azar carne, son algunas de las principales fuentes de cancerígenos. (Hernandez S. Y., Conricyt, 2009) el hierro contenido en las carnes rojas favorece la formación de compuestos N-nitrosos los cuales son potencialmente mutagénicos (Hernandez & López, 2014).

Los nitritos, por su parte, proceden de la oxidación de los nitratos, que también se encuentran habitualmente en la dieta, (alimentos salados, bebidas refrescantes, algunos embutidos, carnes, pescados, verduras, etc.), estas transformaciones se pueden dar en diferentes partes del aparato digestivo, boca, esófago, estómago, es por eso que se le atribuye una mayor afectación

[25] Moléculas de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas, siempre que sean termodinámicamente posibles (Hbm, 2016).

sobre el cáncer gástrico (Cancer News on the Net, 2013).

Según las investigaciones del Codex Alimentario y la Comisión Europea el benzo (a) pireno es una sustancia que se asocia con la formación de HAP los cuales son hidrocarburos aromáticos policíclicos los cuales están asociados al desarrollo de cáncer gástrico, estos hidrocarburos son liposolubles lo que quiere decir que se pueden adherir a las grasas con las que se cocinan los alimentos (Franco & Ramírez, 2013). Diversos estudios prueban que el dependiendo el tipo de grasa y la cantidad de ella nos puede provocar cáncer, tal como los ácidos grasos poliinsaturados w-6 (provenientes de semillas tal como el de girasol, maíz, etc) o por el contrario, nos pueden ayudar a inhibirla como son los ácidos grasos poliinsaturados w-3 (animales marinos y peces) aunque esto aún está en controversia (UNED, 2002).

Para la industria alimentaria, las grasas trans son muy rentables debido a que son estables ante el enranciamiento oxidativo, lo que les permite tener un tiempo prolongado de conservación. Sin embargo, en los últimos años se ha tenido evidencia de que estas grasas son un factor de riesgo significativo para padecer diversas enfermedades, entre ellas el cáncer (Ballesteros, Valenzuela, Artalejo, & Robles, 2012). Por lo que la grasa está asociada a efectos directos e indirectos en nuestro organismo. Los directos son afectación sobre el metabolismo celular, cambio en los receptores hormonales y modificación de sustancias químicas intracelulares. Los indirectos son alterar la composición de la bilis lo que conlleva a que las bacterias actúen sobre ella y afecten la pared intestinal (UNED, 2002).

4.1.2 Métodos de preparación de alimentos predispuestos al desarrollo del cáncer

El método para preparar los alimentos ahumados es cancerígeno debido a los hidrocarburos policíclicos[26] que se producen durante la preparación (UNED, 2002).

Algunos procesos como la exposición a altas temperaturas de las oleaginosas antes de su extracción y la termo degradación[27] de lípidos, así como el ahumado, el secado, el

[26] Se forman durante la combustión incompleta de cualquier tipo de materia orgánica" (Lookformedical, s.f.).

[27] Consiste en someter los aceites comestibles a temperaturas elevadas, cuando se fríen (Rodriguez, 2016).

tostado, la fritura, la extracción de aceites y el secado directo son capaces de producir benzo (a) pireno (Franco & Ramírez, 2013). El ahumado de las carnes, especialmente de la manera tradicional, aunque es tan aclamado por los gastrónomos, causa la contaminación de éstas con HPA (Fernandez M. , 2013) .

Factores como el tipo de alimento, el tiempo de cocción aplicado, la fuente de energía utilizada y la aproximación del alimento a este, serán las que determinen la cantidad de benzo (a) pireno (Franco & Ramírez, 2013), ya que las grasas y proteínas cocinadas a altas temperaturas pueden formar compuestos químicos (reacción de Maillard) peligrosos y nocivos para nuestra salud (UNED, 2002) por lo que es recomendable entibiar los alimentos, y no calentarlos a más de 47 ºC (116 ºF). Por encima de esta temperatura, las enzimas naturales de los alimentos se destruyen. Los defensores de esta alimentación sostienen que estas enzimas mejoran la digestión y combaten muchas enfermedades crónicas (Kassel, 2014).

Uno de los tratamientos térmicos que provoca la contaminación de los alimentos con HPA es la cocción de las carnes y pescado en parrilla, la cual determina una contaminación importante de los alimentos especialmente si la fuente de energía utilizada está cerca del alimento y caen gotas de grasa procedente de las carnes o el pescado sobre la fuente de energía, por esta razón los modelos de parrillada que hay hoy en día en dónde se extrae la mayor parte de la grasa mediante canales durante la cocción provocan menor contaminación y constituyen una forma de prevención, cuándo se va a utilizar ese popular método culinario, o por el contrario **se recomienda cocinar y hornear, en lugar de freír o asarla a la parrilla** (Fernandez M. , 2013).

Si bien es necesario tener precaución en la cocción de los alimentos y sobre todo de las carnes para matar los microorganismos que pueden dañarnos, también está comprobado que, al sobre pasar las temperaturas indicadas se generan sustancias químicas, hidrocarburos aromáticos policíclicos o aminas aromáticas heterocíclicas) que aumentan el riesgo a padecer cáncer (SAC, 2016).

Otro de los métodos perjudícales es la ebullición de los alimentos, ya que se destruye la enzima mirosinasa, la cual es esencial para la formación del sulforafano en el brócoli, de forma que si destruyes esta

enzima al cocinarlo excesivamente, como por ejemplo al hervirla, también dañarás las propiedades anticancerígenas de este vegetal, por lo que **l**a mejor manera de preservar la enzima mirosinasa es cocinar el brócoli al vapor durante cinco minutos ya que cocinarlo y calentarlo en el microondas por un minuto o menos destruye la mayoría de sus enzimas (Fernandez S. , 2018).

Tabla 7. *Principales agentes carcinógenos vehiculizados en los alimentos y la localización de tumor asociada*

Exposición	Compuesto	Localización estimada de células cancerígenas			
		Suficiente	*Probable*	*Posible*	*Insuficiente*
Conservación *Curados, ahumados, salazón, estilo cantonés*	Compuestos N-nitroso NDMA NDEA NDMA?	Nasofaringe	Estomago	Esófago Cerebro Colón, Recto	
Cocción *Carne, pescado, temperatura*	Hidrocarburos Aromáticos policíclicas Aminas heterocíclicas		Estomago Colón Recto	Colón Recto Estomago	Vejiga
Contaminantes químicos *Grasa de carne, pescado*	TCDD		Linfoma Leucemia Sarcoma	Pulmón	
	PCB			Mama Páncreas	
	Pesticidas organoclorados			Páncreas Linfoma no Hodgkin	Mama

Fuente: (Pérez R. , 2002).

4.2 Alimentos anticancerígenos

Para hablar de este tema, hay que aclarar cuál es el concepto de cancerígeno y anticancerígeno. En primera, un cancerígeno en un alimento o sustancia que favorece el desarrollo del cáncer. Este término se emplea en aquellas sustancias que han sido introducidas por el hombre o para toda aquella sustancia que sea capaz de propiciar el cáncer (Hernandez S. Y., 2009). Ahora, un anticancerígeno es un alimento o sustancia con la capacidad de neutralizar las acciones de los cancerígenos en un organismo y evita el desarrollo del cáncer (Hernandez S. Y., 2009).

Se ha demostrado que los alimentos de origen vegetal como las frutas y verduras ricas en fibra y fitoquímicos con propiedades antioxidantes, son anticancerígenos y reducen el riesgo de padecer cáncer de boca y faringe, esófago, pulmón, estomago, colon y recto, laringe, páncreas, mama y vejiga, hígado, ovario, endometrio, cuello uterino, próstata, tiroides y riñón (Hernandez S. Y., 2009). Por ejemplo, según (Blanch, 2017) el consumo elevado del tomate reduce el riesgo de desarrollar cáncer de estómago en un 27%.

Los estudios que se han realizados a vegetarianos muestran que tienen una menor incidencia de cáncer en general y de varios tipos específicos, tras tomar en consideración los efectos de otros factores del estilo de vida tales como el fumar y la cantidad de ejercicio (Cancer News on the Net, 2013). Estos beneficios se deben no sólo a la exclusión de la carne, sino también a la inclusión de una mayor cantidad y variedad de alimentos vegetales que contienen una amplia gama de sustancias que previenen el cáncer (Cancer News on the Net, 2013).

4.2.1 Componentes de los alimentos que prevén el cáncer

La naturaleza nos ofrece una gran variedad de alimentos que pueden actuar como protectores del cáncer, tales como lo son los las frutas y verduras, los cereales y las legumbres. Las vitaminas A, C, D Y E, algunos minerales como el calcio, zinc, selenio, cobre, magnesio, licopenos, betacarotenos, sulforafanos, folatos, buritanos y acidos grasos omega-3 son componentes anticancerígenos, esto ha sido demostrado de forma experimental y epidemiológica (Hernandez S. Y., 2009).

Tabla 8. *Alimentos preventivos frente al cáncer.*

Grupo de alimentos	Alimento	Componente	Cáncer que previene
Frutas y hortalizas	Tomates	Licopeno (antioxidante)	Pulmón, próstata, tracto digestivo
	Zanahorias	Carotenos	Cáncer de mama
	Cítricos	Polifenoles (antioxidantes)	Ovario, mama, esófago
	Frutos rojos	Polifenoles	
	Crucíferas		Pulmón y estomago
	Cebolla morada Ajo	Bioflavonoides	Colon, cerebro y leucemia
	Setas	Betaglucanos	Estomago
Bebidas	Vino	Resveratrol	Páncreas, colon y pulmón
	Té verde	Polifenoles	Colon, mama y ovarios
Cereales	Integrales	Fibra	Colon y hormonodependientes
Frutos secos	Nueces, almendras, avellanas	Omega 3, vitamina E, Ácido fólico	
Legumbres	Soja	Isoflavonas	Mama
Aceites	Aceite de oliva	Polifenoles	Mama, ovarios, estomago
Alimentos de origen animal	Probióticos	Bacterias del genero lactobacillus y bifidobacterias	Colon
Pescados	Atun aleta amarilla	Omega 3	Colorrectal

Fuente: (Blanch, 2017).

En las siguientes páginas explicaremos con más detalle acerca de éstos componentes que pueden ser de gran ayuda para nuestra salud.

4.2.2 Los antioxidantes

La mejor forma de combatir el efecto oxidativo de los radicales libres es por el consumo de antioxidantes (vitamina E, vitamina C y carotenoides) o alguna otra sustancia con la misma función (Avello & Suwalsky, 2006). Éstos liberan en nuestra sangre electrones que son atraídos por los radicales libres, neutralizando su efecto degenerativo (Avello & Suwalsky, 2006).

Los súper alimentos son 100% naturales, sin ingredientes añadidos, están cargados de antioxidantes y nutrientes esenciales por lo que sus cualidades

nutricionales rebasan a cualquier otro alimento. Se caracterizan por ser sanos, no tener contaminantes y no estar procesados (Fundación UNAM, 2013).

4.2.3 Los carotenoides

Los carotenoides son compuestos coloreados que pueden intervenir en los procesos de la formación de tumores (Pérez R. , La alimentación en la génesis y prevención del cáncer, 2002) Entre este grupo de sustancias podemos encontrar a los betacarotenos, alfacarotenos, licopenos, luteínas, xantinas y las beta criptoxantinas (Avello & Suwalsky, 2006).

Diversos estudios han demostrado que la acción antioxidante del caroteno ayuda a prevenir el cáncer (Larrauri, s.f.). Evita las mutaciones y la formación de nitrosaminas, también poseen una función antioxidante lo cual conlleva a un aumento inmunológico (Saz & Tejero, 2015). Entre los alimentos ricos en carotenos destacan las zanahorias, albaricoques, brócoli, la berza, el melón, las cerezas, fresas, nectarina, frambuesa, tomates, etc. En fin, frutas o verduras con color rojo, naranja o verde. Los investigadores suponen que otras sustancias aportadas por las frutas y verduras de color intenso potencian la eficacia de los carotenos contra el cáncer, pero aún no hay resultados (Larrauri, s.f.).

Algunos estudios han comprobado que el tratamiento con retinoides sintéticos disminuye en un 50% las recurrencias del cáncer de vejiga, los betacarotenos actúan atrapando radicales libres y moléculas de oxígeno libre que son compuestos tóxicos y cancerígenos (Cancer News on the Net, 2013). Se puede afirmar su efecto de reversión sobre células ya afectadas, es decir, los betacarotenos pueden conseguir que los tumores disminuyan de tamaño (Cancer News on the Net, 2013).

Tabla 9. *Carotenoides con actividad antioxidante y sus fuentes alimentarias*

Carotenoides	Betacaroteno	Verduras y frutas amarillas y anaranjadas, verduras verde oscuro.
	Alfacaroteno	Zanahoria
	Licopeno	Tomate
	Luteína y Zexantina	Verduras de hoja verde oscuro, brócoli.

Fuente: (Avello & Suwalsky, 2006).

4.2.4 Las vitaminas

Diversos autores afirman que la mayoría de las vitaminas tienen un efecto protector ante el efecto devastador del cáncer. A continuación, destacamos las principales vitaminas y minerales que intervienen de una forma decisiva en la prevención de ésta enfermedad, así como los vegetales donde podemos encontrarlas.

Vitamina A: tiene la capacidad de inhibir el crecimiento de las células cancerosas, las cuales influyen en la formación de tumores malignos (Saz & Tejero, 2015). encontrarla en vegetales como las zanahorias, el camote, la calabaza, los tomates, el caqui, albaricoque, ñame remolachas y todas aquellas frutas y vegetales de color brillante ya sean naranja, rojo, verde y amarillo (Saz & Tejero, 2015). También la podemos encontrar en productos de origen animal como los huevos, lácteos e hígados de peces y animales (Cancer News on the Net, 2013). En el organismo tiene un efecto trófico y protector de la piel y las mucosas, por lo que participa en la barrera inmunológica de estas estructuras y nos ayuda a prevenir los cánceres de boca, estómago, colon, pulmonar y del cuello uterino (Cancer News on the Net, 2013).

Vitamina C o ácido ascórbico: Su gran capacidad para captar oxígeno (efecto antioxidante) le permite combatir y neutralizar los dañinos radicales libres presentes en nuestro cuerpo (Cancer News on the Net, 2013).

Se ha utilizado con éxito en el tratamiento de algunos tumores de intestinos (pólipos y adenomas) y se sugiere la posibilidad de tratamiento con ácido ascórbico para algunos otros tipos de cáncer (vejiga, pulmón, etc.) (Cancer News on the Net, 2013). . Es importante recordar que gran parte de los enfermos oncológicos tienen niveles bajos de

vitamina C en su organismo (Cancer News on the Net, 2013).

Los alimentos con una mayor riqueza en esta vitamina son las frutas (cítricos, caquis, kiwis, etc.) y las hortalizas (pimientos, perejil, coles, cebolla, etc.) frescas y crudas, ya que este nutriente se destruye con el calor y almacenamiento prolongado (Cancer News on the Net, 2013). Es por eso que es muy importante ingerir frutas y verduras crudas a diario ya que, como otras vitaminas hidrosolubles el organismo la procesa apenas se acumula (Cancer News on the Net, 2013).

Vitamina D: La vitamina D produce cierto efecto anticancerígeno en huesos, riñón y dientes ya que ejerce su acción a través del metabolismo del calcio (Cancer News on the Net, 2013). Los resultados de algunos estudios arrojan que el consumo adecuado de leche y calcio se asocia con un riesgo menor a padecer cáncer, esto debido a un mecanismo de acción que es mediante la formación de burbujas de calcio con los ácidos grasos que atrapan carcinogénicos; es por esto que se relaciona a esta vitamina con la disminución del riesgo a padecer cáncer de colon, ya que actúa como un medio de transporte del calcio a través del intestino, beneficiando a las defensas de las células (Cancer News on the Net, 2013).

Podemos encontrar esta vitamina en numerosos pescados (sobre todo en el hígado), en la yema de los huevos y en los productos lácteos, también podemos obtenerla con a través de los rayos ultravioletas de la luz solar, ya que activan la provitamina D presente en la piel y la transforman en vitamina D, que posteriormente es absorbida por el cuerpo (Cancer News on the Net, 2013).

Como el resto de vitaminas liposolubles, se acumula en el hígado y en otros órganos, por lo que si se toman excesivas cantidades (preparados farmacéuticos) puede llegar a ejercer efectos tóxicos (Cancer News on the Net, 2013).

Vitamina E: Está asociada con la prevención del cáncer de mama, pulmón, páncreas y cuello de la matriz (Cancer News on the Net, 2013). Neutraliza los cancerígenos que actúan sobre los cromosomas que están presentes en la fase inicial de la formación de un tumor (Cancer News on the Net, 2013). La vitamina E se encuentra en muchos alimentos, entre los que destacan los cereales integrales (especialmente en el germen), soja, aceites vegetales, verduras y hortalizas de hoja verde, frutos secos, etc. No tolera bien las temperaturas altas, por lo que es

preferible tomar estos alimentos crudos (Cancer News on the Net, 2013).

4.2.5 Los compuestos fenólicos

Los compuestos fenólicos son antioxidantes no nutrientes que están presentes en alimentos como los frijoles, cítricos, cebollas, aceitunas, café, vino tinto y té. Este grupo está integrado por los flavonoides, quercetina, isoflanovas y polifenoles (Avello & Suwalsky, 2006).

Tabla 10. *Productos alimenticios con alto contenido de antioxidantes fenólicos*

Producto	Antioxidante
Frijol de soya	Isofavonas, ácidos fenólicos
Té verde, té negro	Polifenoles, catequinas
Café	Esteres fenólicos
Vino tinto	Ácidos fenólicos, polifenoles
Romero	Ácido carnósico, ácido rosmárico
Cítricos y otras frutas	Bioflavonoides, chalconas
Cebollas	Quercetina, camferol
Aceitunas	Polifenoles

Fuente: (Avello & Suwalsky, 2006).

Según un estudio los polifenoles reducen el riesgo a padecer cáncer ya que en conjunto con los antioxidantes de las frutas y verduras ayudan a reducir el estrés oxidativo en nuestro organismo causado por ejemplo, por una dieta rica en grasas que solo lo aumenta (Avello & Suwalsky, 2006). Los frutos rojos (Blanch, 2017), el vino (Avello & Suwalsky, 2006) y té verde (NIH, 2010) son ricos en polifenoles, además de que poseen propiedades antiinflamatorias (Blanch, 2017).

Los arándanos contienen antocianidinas, las cuales son capaces de inhibir el desarrollo del cáncer, ya que interrumpe la angiogénesis, también contienen grandes cantidades de pterostilbeno las cual es una sustancia antienvejecimiento y es de vital importancia en la prevención del desarrollo de cáncer de colón (Blanch, 2017).

Según experimentos de laboratorio, los flavonoides son capaces de detener los tumores químicamente, ayudan a la eliminación de sustancias cancerígenas y su capacidad para invadir otros tejidos (Saz & Tejero, 2015). También contribuyen a la

reparación de los daños producidos en el ADN evitando las mutaciones cancerígenas (Blanch, 2017). Las cebollas y el ajo son ricas en flavonoides como la quercitina (Blanch, 2017) y podemos encontrar también este compuesto en frutas como las naranjas, mandarinas, el limón y el pomelo (Saz & Tejero, 2015).

El frijol, la soya y otras leguminosas contienen niveles altos de isoflavonas, lignanos, saponinas y otros fitoquimicos que han mostrado tener diversas propiedades contra el cáncer (Hernandez & López, 2014).

4.2.6 Otras sustancias anticancerígenas

Además de los componentes ya vistos existen otros que no se engloban en un grupo como tal. Entre estos componentes tenemos los agentes fitoquímicos presentes en las plantas (su función es protegerlas de agentes patógenos) que ayudan en la prevención del cáncer (UNED, 2002). Es por ello que entre los alimentos que nos ayudan a prevenir el cáncer, la mayoría son de origen vegetal.

Las setas contienen betaglucanos, el cual es un polisacárido que estimula el sistema inmunológico y potencia el efecto de las quimioterapias, ya que detiene el crecimiento del tumor (Blanch, 2017).

En las coles y sus variedades encontramos los componentes como el sulforafano e indo-3-carbinoles que son poderosas moléculas capaces de eliminar algunas sustancias cancerígenas, impiden que las células predispuestas a desarrollar cáncer se conviertan en tumores malignos, promueven el suicidio de las células cancerosas y bloquean la angiogénesis[28] (Saz & Tejero, 2015).

La capacidad bactericida del ajo es el componente protector del cáncer ya que bloquea la formación de agentes cancerígenos además de mejorar la reparación del ADN para prevenir muerte celular (NIH, 2008). Se ha demostrado que el alto consumo del ajo, ya sea crudo o cocido, significa una reducción en el riesgo de padecer cáncer de estómago, colon, esófago, páncreas y de mama (NIH, 2008). Según la OMS, la dosis diaria recomendada de ajo fresco es de 2 a 5 g (aproximadamente un diente de ajo) o 0,4 a 1,2 g de ajo en polvo seco (NIH, 2008).

La fibra es un protector contra el cáncer debido a que “atrapa” componentes que

[28] Es la formación de nuevos vasos sanguíneos que utilizan los tumores para poder alimentarse. Esto ocurre porque las células cancerígenas segregan sustancias químicas con este fin (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.).

pueden ser cancerígenos, además de que acelera el tránsito intestinal, provocando que estos elementos tóxicos hagan menor tiempo en nuestro cuerpo (Cancer News on the Net, 2013). El aumento del contenido de fibra de la dieta parece tener un claro efecto protector frente al cáncer de colon y de mama, pero también parece ser útil frente a los cánceres de boca, faringe, esófago, estómago, endometrio y ovario (Fernandez M. , 2013). En un estudio sobre prevención del cáncer de la Asociación Estadounidense contra el Cáncer con una muestra mayor de un millón, se halló una reducción de un 30 % de mortalidad por cáncer de colon y recto (colorectal), en quienes consumían la máxima cantidad de fibra alimentaria, comparado con los que ingerían la cantidad mínima (Kassel, 2014).

Se recomienda consumir fibra porque, además de todo lo mencionado anteriormente, se encuentra en alimentos recomendados como las frutas (UNED, 2002).

Los compuestos de azufre contenidos en la familia de las liliáceas como ajo, cebolla, puerro, cebolleta, etc., son capaces de reducir los efectos cancerígenos de sustancias como las nitrosaminas y los compuestos N-nitroso, las cuales se generan al chamuscar carne, los compuestos de azufre son capaces de promover la apoptosis (muerte celular) (Saz & Tejero, 2015).

El selenio es un mineral que potencia los beneficios de las vitaminas C y E, por lo que ayuda a prevenir el cáncer (UNED, 2002).

4.3 Métodos saludables alternativos de preparación de alimentos

En capítulos anteriores hemos visto que si no usamos las técnicas de preparación adecuada podemos eliminar componentes en los alimentos que son vitales para nuestra salud o en el peor de los casos, le añadimos sustancias que pueden propiciar la aparición del cáncer. Técnicas que son viables para la cocción y prevención de componentes cancerígenos en los alimentos son cocinar a fuego lento, cocer al vapor, hervir, cocinar y guisar en microondas para producir lo menor posible componentes dañinos (SAC, 2016).

Las técnicas de cocción como la plancha y la parrilla es donde ocurren la mayor pérdida de nutrientes, ya que con ellas el contenido acuoso de los alimentos (por ejemplo, las vitaminas hidrosolubles) se evapora fácilmente (Gaspar, 2010). La cantidad de agua que el alimento pierda dependerá del tipo de alimento, el tiempo de cocción y la temperatura que se aplique, en el caso de la

carne lo que se pierde no solo es agua, ya que al exponer la carne a una alta temperatura se funde la grasa y se destruyen algunas de sus estructuras, en el proceso de cocción las fibras musculares se contraen teniendo como resultado la pérdida de peso y volumen (Sanchez, 2006).

El método de cocción al papillote es una gran alternativa que evita el resecamiento y la evaporación de la parte liquida de los alimentos y los nutrientes que contienen, al quedar retenido el vapor con este método se evita una pérdida de nutrientes, con esto también se evita que los alimentos se quemen o tuesten de forma excesiva, cocinar los alimentos el tiempo justo para lograr el objetivo deseado y evitar que se formen costras muy gruesas o de colores de tonalidad muy oscura ya que estas pueden contener sustancias que dañen el organismos (Gaspar, 2010).

Otros medios como lo son las cocciones por medios húmedos como lo son los estofados, el hervido y los guisos también provocan perdida de nutrientes y estos nutrientes pasan directamente al agua donde se realiza la cocción, estos nutrientes pueden ser recuperados si se consume el líquido que se empleó para la cocción tal es el caso de las sopas, y los estofados (Gaspar, 2010).

Sucede el mismo fenómeno al momento de someter los alimentos a fritura, en donde la grasa y los componentes liposolubles pasan al aceite, no obstante si estos alimentos se encuentran rebozados, las pérdidas son menores ya que al estar rebozados esta capa impide que se pierdan totalmente las grasas y las sustancias soluble ya que las retiene (Brownsell et al. , 1993).

Tabla 11. *Nutrimentos que se requieren en una dieta balanceada para seres humanos.*

Nutrimento	Uso
Agua	Los seres humanos contienen alrededor de 70% de agua, que se usa como medio de transporte de nutrimentos a través del cuerpo, para dispersar sustancias dentro de las células y para permitir que se realicen las reacciones bioquímicas
Carbohidratos	Producción de energía
Proteínas	La proteína dietética se rompe en sus aminoácidos constituyentes, que se usan para la producción de las propias proteínas del cuerpo, si el suministro

	de energía de la dieta es insuficiente , se pueden usar las proteínas para la producción de energía
Grasas	Las grasas se usan como un sustrato energético los ácidos grasos esenciales se requieren para la estructura y función celular.
Vitaminas	Para mantener la salud y evitar la aparición de enfermedades por deficiencias especificas
Minerales	Algunos minerales se requieren en grandes cantidades para la estructura del cuerpo, por ejemplo el calcio y el fosforo en los huesos, algunos como el sodio y el potasio se requieren en los tejidos suaves; los elementos traza, como el zinc, se requieren como componentes de enzimas.

Fuente: (V.L Brownsell, 1993)**.**

4.3.1 Alimentación saludable, la clave en la prevención del cáncer

Es fundamental, la educación nutricional y la posibilidad de recibir consejo dietético para la población general, de esta forma al adecuar la dieta, se pueden prevenir o mejorar distintos aspectos clínicos de gran importancia, y entre ellos, el cáncer (Rubio & Rodriguez, 2015).

Podemos aplicar en nuestra dieta el famoso semáforo, que está implícito en nuestro día a día y no puede pasar desapercibido, si queremos llevar una alimentación saludable, el cual está dividido en tres grupos: verde, amarillo y rojo (Corona, 2017).

En el color verde tenemos el grupo de las frutas y verduras, donde el verde nos indica que podemos seguir adelante; este grupo nos va a aportar vitaminas, fibra y antioxidantes.

En el color amarillo tenemos los cereales y tubérculos, donde el color amarillo nos indica precaución; este grupo nos va a aportar carbohidratos, que son los que nos proporcionan energía, en el color rojo tenemos a las leguminosas y alimentos de origen animal en el que el color rojo nos indica peligro; son una buena fuente de proteína, vitamina, hierro y grasas (Corona, 2017).

Se recomienda que siempre se trate de comer en casa o si se come afuera evitar en la mayor medida posible las comidas rápidas tales como las garnachas que son elevadas en sodio, azúcar y grasa (Sámano et al. , 2015), por lo que en el semáforo de la alimentación no se encontraran los azúcares y grasas ya que deben ser consumidos en cantidades muy pequeñas debido a la gran ingesta de calorías que proporcionan. En este grupo se encuentras las mermeladas, dulces, bebidas industrializadas, aceite de maíz, canola,

mantequilla, cremas, mayonesa, etcétera (Corona, 2017).

De igual forma se recomienda beber más de 2 litros de agua al día. Algunos investigadores creen que el consumo indiscriminado de refrescos es la razón de los problemas de obesidad en nuestro país (Sámano et al. , 2015).

El plato del bien comer o semáforo de la alimentación fue creada por la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012 con el fin de que los mexicanos puedan identificar mejor que alimentos y que cantidad es la recomendada en la dieta diaria, todo esto con el fin de la prevención de la obesidad (Silva, 2017), enfermedad que desencadena muchas más como lo son la diabetes, hipertensión y cáncer.

Según (Sámano et al. , 2015), en su artículo ¿estás comiendo bien? Mencionan los siguientes *tips* para una alimentación saludable:

a. Consumir muchas frutas y verduras, las de temporada son más económicas y de mejor calidad.
b. Incluir los cereales (pan, tortillas, pastas, etcétera) con moderación ya que son alimentos que aportan muchas calorías.
c. Moderar el consumo de leguminosas y alimentos de origen animal que a pesar de que son una buena fuente de proteína y hierro, tienen mucho colesterol.
d. Comer la mayor variedad de alimentos posibles, en la antigüedad nuestros ancestros consumían gran variedad de animales y quelites y en la actualidad sólo nos limitamos a unos cuantos.
e. Comer sólo lo necesario, recuerda que nuestro cerebro nos avisa que estamos satisfechos entre 20-30 minutos después.
f. Minimizar lo más que se pueda el consumo de grasas, azúcares y sal.

5. Conclusiones

De acuerdo a las investigaciones realizadas el cáncer es una enfermedad considerada multifactorial y dentro de sus principales causas esta, estilo de vida de los seres humanos, las exposiciones ambientales y la mala alimentación a la cual se le atribuye más del 30% de los tumores diagnosticados. En México es la tercera causa de muerte y uno de los principales factores son los malos hábitos, como el consumo de alimentos rápidos o procesados. Pero aunado de que la alimentación es un factor a favor del desarrollo de la enfermedad también corroboramos la existencia de alimentos y

dentro de estos los componentes y métodos de cocción de los mismos que son benéficas a la salud, de modo que se cumple el objetivo de la investigación al poder poner a disposición de la población la información recabada.

De lo anterior tenemos como resultados que si bien la población desconoce o está poco informada acerca de la relación cáncer alimentos pero si se aplican la información debidamente y se lleva una dieta balanceada rica en frutas y verduras junto con un estilo de vida saludable, es casi seguro que a largo plazo la condición de salud del cuerpo lo agradecerá, ya que será muy bajo el riego de sufrir alguna enfermedad crónica y sobre todo mortal como lo es el cáncer. Las frutas y verduras son los mejores alimentos anticancerígenos por los compuestos que existen en ellos tales como lo son los antioxidantes y betacarotenos. Lamentablemente muchas personas desconocen o no son conscientes de la estrecha relación que tienen los alimentos con las enfermedades que hoy en día son de las principales causas de muerte en la población. Es por ello que es importante interesarnos por nuestra dieta, ya que a la larga es el detonante para una buena o mala calidad de vida, desde el punto de vista académico gastronómico se les debe inculcar a los alumnos los conocimientos adecuados sobre la manipulación correcta de los alimentos en lo que respecta en el área de nutrición ya que a nivel nacional a los alumnos de gastronómica solo se les enseñan técnicas culinarias pero no se les enseña cual es una manera correcta de emplearlas y sobre que alimentos se deben aplicar ya que como hemos visto anteriormente en la investigación algunos alimentos son más sensibles a ciertas técnicas de cocción que otras, si se educa a la población estudiantil de gastronomía con los conocimientos necesarios sobre la correcta manipulación de alimentos para su preparación y que alimentos son benéficos esto representara un gran beneficio a largo plazo sobre el descenso en los porcentajes de padecimiento de cáncer a nivel nacional ya que estarán contribuyendo a su prevención desde el área culinaria en lo que es la preparación de alimentos, también se pueden implementar jornadas de información sobre alimentación preventiva para dar a conocer a la población u otros afiliados a la gastronomía la información de la relación de la alimentación con el desarrollo de cáncer y que también sean partícipes del cambio que representa la implementación y aplicación de esta educación nutricional, los

estudiantes o aquellos relacionados a la industria gastronómica podrían desarrollar proyectos en los que realice el cultivo de alimentos de manera hidropónica esto como una propuesta para poder obtener más alimentos de origen vegetal de los que escasean o que la mayoría de la población no tienen acceso normalmente debido a su alto precio o poca oferta esto con la finalidad de obtener alimentos libres de químicos y fácil acceso a la población.

6. Referencias

Álvarez, V. M. (3 de diciembre de 2013). Hábitos alimentarios y cáncer. *SALUD VIDA*(3). Recuperado el 23 de octubre de 2018, de http://www.saludvida.sld.cu/articulo/2013/12/03/habitos-alimentarios-y-cancer

American Cancer Society [ACS]. (20 de abril de 2016). *cancer.org*. Recuperado el 30 de septiembre de 2018, de https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/acerca/que-es-cancer-de-prostata.html

ASCRS. (Noviembre de 2018). *fascrs*. Recuperado el 3 de octubre de 2018, de https://www.fascrs.org/patients/disease-condition/cancer-de-ano

Avello, M., & Suwalsky, M. (2006). Radicales libres, antioxidantes naturales y mecanismos de protección. *Atenea*(494), 161-172. Recuperado el 11 de octubre de 2018, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-04622006000200010

Ballesteros, M., Valenzuela, L., Artalejo, E., & Robles, A. (2012). Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. *Nutrición hospitalaria*, 54-64.

Barroso, E., Rendón, J., Medina, R., Mora, T., & de la Mora, S. (septiembre-diciembre de 1986). *INCAN*. Recuperado el 3 de octubre de 2018, de http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1247523440.pdf

Barroso, E., Rendón, J., Medina, R., Mora, T., & De la Mora, S. (septiembre-diciembre de 1986). *INCAN*. Recuperado el 3 de octubre de 2018, de http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1247523440.pdf

Benceno.Net. (24 de agosto de 2018). *Benceno.Net*. Obtenido de https://www.benceno.net/

Blanch, J. (2017). *Nutrición y Cáncer*. Recuperado el 14 de septiembre de 2018, de https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/4271/Nutricion%20y%20cancer.pdf?sequence=1

Boffetta, P., & Armstrong, B. (1998). CANCER DE ORIGEN AMBIENTAL. En P. Boffetta, *Enciclopedia de Salud Seguridad en el Trabajo* (pág. 28). Recuperado el 20 de septiembre de 2018, de https://www.cso.go.cr/tematicas/higiene/enciclopedia/07_cancer.pdf

Boffetta, P., & Armstrong, B. (s.f.). CANCER DE ORIGEN AMBIENTAL. En P. Boffetta, *Enciclopedia de Salud Seguridad en el Trabajo* (pág. 28). Recuperado el 20 de septiembre de 2018, de https://www.cso.go.cr/tematicas/higiene/enciclopedia/07_cancer.pdf

Botánica. (2018). *Botánica*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de https://www.botanical-online.com/aminas.htm

Brownsell, V., Griffith, C., & Jones, E. (1993). ciencia aplicada al estudio de los alimentos. Mexico D.F: Diana.

Calero, J. L. (2007). *Cáncer de Mama*. Madrid: GRUPO EDITORIAL ENTHEOS. Recuperado el octubre de 2018, de

http://fecma.vinagrero.es/documentos/preguntas.pdf

Cancer News on the Net. (2013). Obtenido de Alimentación y cáncer, Prevención y tratamiento: https://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/educacion/24092013_GUIA_ALIMENTACION.pdf

Cáncer, I. N. (7 de noviembre de 2012). *msal.gob*. Obtenido de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

Celano, C., Estrada, S., & Gandur, N. (2014). MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

Celano, C., Estrada, S., & Gandur, N. (s.f.). MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

Centro Medico ABC. (30 de octubre de 2017). *abchospital.com*. Recuperado el 16 de noviembre de 2018, de https://www.abchospital.com/especialidades/endoscopia-avanzada-unidad/enfermedades-y-pacientes/polipos/

Corona, G. (6 de septiembre de 2017). México, país de desnutridos por malos hábitos alimenticios. (H. Contreras, Entrevistador) Puebla, Puebla, México. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de Enlace noticias: http://www.enlacenoticias.com.mx/index.php/entretenimiento/item/5608-mexico-pais-de-desnutridos-por-malos-habitos-alimenticios

de la Garza, J., & Juárez, P. (2014). El cáncer. Recuperado el 10 de Octubre de 2018, de http://eprints.uanl.mx/3465/1/El_Cancer.pdf

De Pergola, G., & Silvestris, F. (29 de agosto de 2013). *Obesity as a Major Risk Factor for Cancer*. doi:10.1155/2013/291546

Ecured. (24 de julio de 2018). *Ecured.cu*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Fibroma

Educalingo. (2018). *Educalingo diccionario*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de https://educalingo.com/es/dic-es/nitrito

Expansión. (4 de febrero de 2018). *CNN en español*. Recuperado el 13 de octubre de 2018, de https://cnnespanol.cnn.com/2018/02/04/11-datos-sobre-el-cancer-en-mexico-que-debes-conocer/

Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit , R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo , M., . . . Bray, F. (13 de Septiembre de 2014). Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*, *136*(5), 359-362. doi:https://doi.org/10.1002/ijc.29210

Fernandez, M. (2013). *Visión alimentaria en la prevención del cáncer*. Instituto de nutrición e higiene de los alimentos, MSc Salud Ambiental , La Habana. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de http://instituciones.sld.cu/inhem/files/2015/06/VISION-ALIMENTARIA-EN-LA-PREVENCION-DEL-CANCER.pdf

Fernandez, S. (2018). *Guia tu cuerpo*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de Guia tu cuerpo: https://www.guiatucuerpo.com/metodos-coccion-prevenir-cancer/

Franco , Y., & Ramírez, C. (28 de Mayo de 2013). *EBSCOHOST*. Recuperado el 14 de octubre de 2018, de http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=71683e0e-e1fa-443e-8f79-cd9fecff5a5e%40pdc-v-sessmgr03

Fundación Cardiovascular de Colombia [FCC]. (20 de mayo de 2011). *Fundación Cardiovascular de Colombia*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de http://www.fcv.org/site/experiencia-del-paciente/enfermedades-y-tratamientos-a-z/a/262-ateroesclerosis

Fundación para la Investigación del Cáncer [FNC]. (2008). Factores de riesgo y prevención primaria. *La importancia del diagnóstico en cáncer*, 36. Recuperado el 19 de Septiembre de 2018, de http://www.cicancer.org/uploads/archivos/memoria_importancia_diagnostico_cancer_dic2007.pdf

Fundación UNAM. (6 de agosto de 2013). *Fundación UNAM*. Recuperado el 14 de septiembre de 2018, de www.fundacionunam.org.mx/salud/super-alimentos/

Fundación Universidad Autonoma de México [UNAM]. (26 de agosto de 2014). *Fundación UNAM*. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de http://www.fundacionunam.org.mx/salud/malos-habitos-alimenticios/

Gandur, N. (2014). Introducción a la oncología. Breve historia del cáncer. Definiciones. En *MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA* (pág. 7). Buenos Aires: Ministerio de Salud. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

Gaspar, T. V. (24 de junio de 2010). *www.fedecarne.com*. Recuperado el 22 de septiembre de 2018, de http://www.fedecarne.es/ficheros/swf/pdf/guiaNutricion.pdf

Grupo médico y de enfermería [SEOR]. (9 de Julio de 2014). *Sociedad Española de Oncología y Radioterapia*. Recuperado el 14 de octubre de 2018, de http://www.seor.es/tumores-digestivos/

Hbm, G. (agosto de 2016). *Bioquímica para todos*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de https://gabrielhbmblog.wordpress.com/enzimas/

Hernandez, R., & López, L. (23 de JUNIO de 2014). *Ebscohost*. Recuperado el 29 de SEPTIEMBRE de 2018, de http://ad4kb6tu2r.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rfr_id=info%3Asid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=Dieta+y+c%C3%A1ncer+g%C3%A1

Hernandez, S. Y. (MAYO de 2009). *Conricyt*. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hernandez, S. Y. (MAYO de 2009). *Conricyt*. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hernandez, S. Y. (MAYO de 2009). *TESIUNAM*. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hernandez, S. Y. (Mayo de 2009). *TESIUNAM*. Recuperado el 13 de Octubre de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hernandez, S. Y. (MAYO de 2009). *TESIUNAM*. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hernandez, S. Y. (MAYO de 2009). *TESIUNAM*. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hernandez, S. Y. (MAYO de 2009). *TESIUNAM*. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2009/mayo/0642933/Index.html

Hidalgo, B. J. (2008). *la importancia del diagnostico en cáncer*. Centro de Investigación del Cáncer (CIC)., Ciencia y la Tecnología (FECYT). ESPAÑA: Elece Artes gráficas S.L. Recuperado el octubre de 2018

IARC. (2015). *Most types of cancer not due to "bad luck"*. World Health Organization, Internacional Agency for Research Cancer, Lyon. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr231_E.pdf

Iinstituto nacional del cáncer. (s.f.). Manual de enfermería oncologica. En N. Gandur, *Manual de enfermería oncologica* (pág. 7). Buenos Aires, Argentina:

Ministerio de Salud. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2017). *Estadística a propósito del... día mundial contra el cáncer (4 de febrero).* INEGI, Aguascalientes. Recuperado el 3 de octubre de 2018, de http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/cancer2017_Nal.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI]. (2017). *Estadística a propósito del... día mundial contra el cáncer (4 de febrero).* INEGI, Aguascalientes. Recuperado el 3 de octubre de 2018, de http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/cancer2017_Nal.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA [INEGI]. (2018). *"ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL…DÍA MUNDIAL CONTRA EL CÁNCER (4 DE FEBRERO)".* Recuperado el 29 de Septiembre de 2018, de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/cancer2018_Nal.pdf

Instituto Nacional del Cáncer [INC]. (2014). MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA. En N. Gandur, *MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA* (págs. 8-10). Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000510cnt-38-ManualEnfermeriaOncologica2014.pdf

INSTITUTO NACIONAL DEL CÁNCER [INC]. (s.f.). MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA. En N. Gandur, *MANUAL DE ENFERMERÍA ONCOLÓGICA* (pág. 7). Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

INSTITUTO NACIONAL DEL CÁNCER [NIH]. (17 de Noviembre de 2010). *"Té y prevención de cáncer publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer".* Recuperado el 13 de Octubre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/dieta/hoja-informativa-te

Instituto Nacional del Cáncer [NIH]. (2014). Manual de enfermería oncologica. En N. Gandur, *Manual de enfermería oncologica* (pág. 7). Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud. Recuperado el 17 de Septiembre de 2018, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf

INSTITUTO NACIONAL DEL CANCÉR [NIH]. (29 de Abril de 2015). *Dieta publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer".* Recuperado el 19 de Septiembre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/dieta

INSTITUTO NACIONAL DEL CANCÉR [NIH]. (29 de Abril de 2015). *Dieta publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer".* Recuperado el 19 de Septiembre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/dieta

Instituto Nacional del Cáncer [NIH]. (2018). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado el 29 de octubre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/sistema-linfatico

Instituto Nacional Del Cancer. (3 de julio de 2016). *Cancer.gov*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/protooncogen

Instituto Nacional del Cáncer. (2016). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/epidemiologo

Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/angiogenesis

INSTTUTO NACIONAL DEL CÁNCER [NIH]. (22 de Enero de 2008). *"Ajo y la prevención del cáncer publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer"*. Recuperado el 13 de Octubre de 2018, de https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/dieta/hoja-informativa-ajo

Kassel, K. S. (2014). *CANCER CARE OF WESTERN NEW YORK*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de CANCER CARE OF WESTERN NEW YORK: https://www.cancercarewny.com/content.aspx?chunkiid=127005

Khan Academy. (13 de abril de 2018). *Khan Academy*. Recuperado el 15 de noviembre de 2018, de https://es.khanacademy.org/science/biology/developmental-biology/apoptosis-in-development/a/apoptosis

Larrauri, J. L. (s.f.). *El libro de la salud y los alimentos.* Villatuerta, Navarra, España: Ttarttalo.

Leukemia & lymphoma society fighting blood cancers . (2017). *Algun día es hoy*. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de https://www.lls.org/sites/default/files/file_assets/FS24S_Span_Food%20and%20Nutrition_26APR2017_FINAL.pdf

lookformedical. (s.f.). *lookformedical*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de 2018: https://lookformedical.com/faq.php?lang=2&q=Hidrocarburos+Polic%C3%ADclicos+Arom%C3%A1ticos&from=32

Mayo Clinic. (9 de septiembre de 2018). *Mayoclinic.org*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018, de https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/lymphoma/symptoms-causes/syc-20352638

McGRAW Hill. (11 de julio de 2015). *mhmedical.com*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018, de https://mhmedical.com/Content.aspx?bookId=1475&sectionId=101527585

Medlineplus. (22 de agosto de 2015). *Medlineplus.com*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018, de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002363.htm

MedlinePlus. (22 de agosto de 2016). *MedlinePlus*. (L. Martin, Editor) Recuperado el 2018 de octubre de 10, de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001310.htm

Naal, S. (7 de Noviembre de 2015). Incidencia de cáncer es mayor en el norte de México. *Vanguardia*. Obtenido de https://vanguardia.com.mx/articulo/incidencia-de-cancer-es-mayor-en-el-norte-de-mexico

National Geographic. (14 de septiembre de 2012). Cáncer. *ATIONAL GEOGRAPHIC*. Recuperado el octubre de 2018, de https://www.nationalgeographic.es/ciencia/cancer

Olivos, E. L. (2010). *TESIUNAM*. Recuperado el 5 de octubre de 2018, de http://132.248.9.195/ptd2010/abril/0656929/Index.html

Olivos, E. L. (2010). *TESIUNAM*. Recuperado el 5 de octubre de 2018, de http://132.248.67.3:8991/cgi-bin/multibase/frames.pl

OMS. (12 de septiembre de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

Oncology Medical Society of Clinical [OMSC]. (18 de enero de 2005). *cancer.net*. Recuperado el 13 de 0ctubre de 2018, de https://www.cancer.net/es

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. (2014). *Perfiles oncológicos de los países.* Recuperado el 28 de septiembre de 2018, de http://www.who.int/cancer/country-profiles/mex_es.pdf?ua=1

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. (2014). *Perfiles oncológicos de los países.* Recuperado el 28 de septiembre de 2018, de http://www.who.int/cancer/country-profiles/mex_es.pdf?ua=1

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. (12 de Septiembre de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. (12 de septiembre de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. (12 de septiembre de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. (12 de Septiembre de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de https://www.who.int/cancer/about/facts/es/

Organizacion mundial de la salud. (4 de octubre de 2016). *Organizacion mundial de la salud*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health

Organización mundial de la salud. (9 de mayo de 2018). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mycotoxins

Oxfort Dictionary. (23 de marzo de 2012). *Oxfort Dictionary*. Obtenido de https://es.oxforddictionaries.com/definicion/diseminar

Pablo Saz Peiro, S. S. (12 de Marzo de 2015). *medicina naturista.net.* Recuperado el 28 de Septiembre de 2018, de medicina naturista.net: http://www.medicinanaturista.org/images/revistas/mn9%282%29.pdf

Pérez, G. (10 de diciembre de 2015). *ganglioslinfaticos.com*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de https://www.ganglioslinfaticos.com/la_linfa

Pérez, R. (2002). La alimentación en la génesis y prevención del cáncer. En U. d. Comunitaria, *Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico* (pág. 23). Bilbao. Recuperado el 30 de septiembre de 2018, de https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_02.pdf

Pérez, R. (2002). La alimentación en la génesis y prevención del cáncer. En U. d. Comunitaria, *Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico* (pág. 23). Bilbao. Recuperado el 30 de septiembre de 2018, de https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_02.pdf

Rangel, F. A. (2 de Abril-junio de 2018). Virus y Cáncer. *Revista ciencia , 69*(2), 6. Recuperado el octubre de 2018, de https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/online/virus_cancer.pdf

Raúl u Hernandez Ramírez, L. L. (23 de JUNIO de 2014). *Ebscohost.* Recuperado el 29 de SEPTIEMBRE de 2018, de http://ad4kb6tu2r.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rfr_id=info%3Asid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=Dieta+y+c%C3%A1ncer+g%C3%A1

Raúl u Hernandez Ramírez, L. L. (23 de Junio de 2014). *Ebscohost.* Recuperado el 29 de Septiembre de 2018, de http://ad4kb6tu2r.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rfr_id=info%3Asid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=Dieta+y+c%C3%A1ncer+g%C3%A1

Raúl u Hernandez Ramírez, L. L. (23 de JUNIO de 2014). *Redalyc.org.* Recuperado el 29 de SEPTIEMBRE de 2018, de Redalyc.org:

http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10632373018

Raúl u Hernandez Ramírez, L. L. (23 de Junio de 2014). *Redalyc.org*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2018, de Redalyc.org: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10632373018

Raúl u Hernandez Ramírez, L. L. (23 de JUNIO de 2014). *Redalyc.org*. Recuperado el 29 de SEPTIEMBRE de 2018, de Redalyc.org: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10632373018

REQUEJO, O. (2012). Nutrición y cáncer . En O. REQUEJO, *MANUAL PRÁCTICO DE NUTRICIÓN Y SALUD* (págs. 428-436). Recuperado el 13 de Octubre de 2018, de https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_27.pdf

Rodríguez, E. (06 de agosto de 2015). Los 5 estados con más muertes por tumores malignos. *El Financiero*. Recuperado el 13 de octubre de 2018, de http://www.elfinanciero.com.mx/rankings/top-los-estados-con-mas-muertes-por-rumores-malignos

Rodriguez, E. R. (2016). *Formación de los hidrocarburos arómaticos*. UNMSM. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/cruz_re/Introduc.PDF

Rodríguez, F. (24 de mayo de 2017). *Laboratorio clínico y biomédico*. Recuperado el 25 de octubre de 2018, de https://www.franrzmn.com/el-sistema-hematopoyetico/

Rubio, H., & Rodriguez, M. C. (2015). Nutricion y Cáncer. *Nutrición Hospitalaria*, *32*(1), 7. Recuperado el 24 de octubre de 2018, de http://www.redalyc.org/pdf/3092/309243316013.pdf

Sámano, R., de Regil, L., & Casanueva, E. (2015). ¿Estás comiendo bien? *¿Cómo ves?*, 10-14. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/110/estas-comiendo-bien.pdf?fbclid=IwAR0iWg_40EeBRhpwz3lo88DIzCN_GLtb1t9BzzKPXm0qMZ4UlchXafqCHSM

Sámano, R., de Regil, L., & Casanueva, E. (s.f.). ¿Estás comiendo bien? *¿Cómo ves?*, 10-14. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/110/estas-comiendo-bien.pdf?fbclid=IwAR3mZ3TpfbNTYXXWF2V_y9_ippLl3SfvTvCYgz5yVB2swE6pWyRo1R83nQ0

Sanchez, d. (2006). quimica de los alimentos. mexico: fen. Recuperado el 29 de septiembre de 2018

Saz , P., & Tejero, S. (12 de Marzo de 2015). *medicina naturista.org*. Recuperado el 28 de SEPTIEMBRE de 2018, de http://www.medicinanaturista.org/images/revistas/mn9%282%29.pdf

Secretaria de salud [SS]. (1 de SEPTIEMBRE de 2014). Recuperado el 12 de OCTUBRE de 2018, de http://ad4kb6tu2r.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rfr_id=info%3Asid%2Fsummon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=El+c%C3%A1ncer+en+M%C3%A9xi

Secretaria de Salud [SS]. (1 de SEPTIEMBRE de 2014). *Redalyc.org*. Recuperado el 12 de OCTUBRE de 2018, de http://www.redalyc.org/pdf/106/10632373002.pdf

Secretaría de Salud [SS]. (2017). *318. Cáncer, tercera causa de muerte en México*. Recuperado el 05 de Octubre de 2018, de https://www.gob.mx/salud/prensa/318-cancer-tercera-causa-de-muerte-en-mexico

secretaria de salud. (1 de Septiembre de 2014). *Redalyc.* Recuperado el 12 de Octubre de 2018, de http://www.redalyc.org/pdf/106/10632373002.pdf

Secretaria de salud. (1 de SEPTIEMBRE de 2014). *Redalyc.org*. Recuperado el 12 de OCTUBRE de 2018, de Redalyc.org: http://www.redalyc.org/pdf/106/10632373002.pdf

Secretaría de Salud. (2017). *318. Cáncer, tercera causa de muerte en México.* Recuperado el 05 de Octubre de 2018, de https://www.gob.mx/salud/prensa/318-cancer-tercera-causa-de-muerte-en-mexico

Silva, I. (9 de octubre de 2017). *sumedico.com*. Recuperado el 15 de octubre de 2018, de https://sumedico.com/beneficios-del-plato-del-bien-comer/

SinEmbargo. (16 de abril de 2014). *SinEmbargo*. Recuperado el 17 de septiembre de 2018, de http://www.sinembargo.mx/26-04-2014/971325

SMEO (Ed.). (Julio de 2016). Los efectos carcinogénicos. *ScienceDirect*, *15*, 1-239. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665920116300530

Sociedad Americana Contra El Cáncer [SAC]. (5 de Febrero de 2016). *American Cancer Society*. Recuperado el 08 de Octubre de 2018, de https://www.cancer.org/es/saludable/comer-sanamente-y-ser-activos/guias-sobre-nutricion-y-actividad-fisica-para-la-prevencion-del-cancer/preguntas-comunes.html

Svatetz, C. A. (junio de 2016). ¿Influye la alimentación en el Cáncer? *Investigación y ciencia* , 55. Recuperado el 08 de OCTUBRE de 2018, de https://www.investigacionyciencia.es/files/23717.pdf

Torres, M. (3 de noviembre de 2002). *revespcardiol.com*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018, de http://www.revespcardiol.org/es/helicobacter-pylori-un-nuevo-factor/articulo/13032545/

UNED. (2002). *Alimentación y cáncer. Prevención y tratamiento.* Recuperado el 17 de septiembre de 2018, de Universidad Nacional de Educación a Distancia: https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Cancer.pdf

UNED. (2016). *Alimentación y cáncer. Prevención y tratamiento.* Recuperado el 17 de septiembre de 2018, de Universidad Nacional de Educación a Distancia: https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Cancer.pdf

Universidad Nacional Autonoma De Mexico. (7 de octubre de 2015). *Facmed.unam.mx*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/virologia/virus-oncogenicos.html

V.L Brownsell, C. G. (1993). ciencia aplicada al estudio de los alimentos . Mexico D.F: DIANA .

Villegas, A. S. (2014). Dieta y cáncer. (D. d. Universidad, Ed.) *BioCáncer*, 24. Recuperado el septiembre de 2018, de http://www.biocancer.com/journal/221/dieta-y-cancer

Yuly Nataly Franco Tobón, C. M. (28 de Mayo de 2013). *Scielo.org*. Recuperado el 14 de octubre de 2018, de Scielo.org: http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v15n1/v15n1a7.pdf

ZEU. (2018). *ZEU*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de http://www.zeulab.com/es/productos/toxinas/153-aflatoxin-b1-test-elisa.html

COCINA CANNABICA COMO ALTERNATIVA MEDICINAL

Alondra Nayely Arellano Rodríguez[1]
Universidad del Caribe

Dirección de proyecto:
Dr. Mauro Felipe Berumen Calderón
Dr. Jorge Luis Mendoza Lara
Universidad del Caribe

Resumen

En el presente documento se expone una investigación descriptiva documental, en la que se explica como el uso de la planta del cannabis con fines medicinales, se puede implementar en una nueva tendencia gastronómica, como es la cocina cannábica. Basándonos en un método deductivo, donde a partir de indagaciones en diferentes artículos, libros y notas podemos sintetizar que, el uso curativo del cannabis no es una novedad, pero gracias a su reciente aceptación por parte de los estados, hoy en día se conocen más que sólo sus componentes químicos, sino también los efectos de éstos por separado, cómo actúan en nuestra persona y más importante, cómo podemos obtener sus beneficios consumiéndola en platillos que van desde lo sencillo, hasta preparaciones más sofisticadas.

Palabras clave: Cannabis medicinal, cocina cannábica, alternativa medicinal.

Abstract

In this document is exposed a descriptive documentary investigation in which is explained how the use of the cannabis plant for medicinal purposes, can be implemented in a new gastronomic trend, such as cannabis cuisine. Based on a deductive method, where from inquiries in different articles, books and notes we can synthesize that, the curative use of cannabis is not a novelty, but thanks to its recent acceptance by the states, nowadays it is known more than just its chemical components, but also the effects of these separately, how they act in our person and more importantly, how we can obtain its benefits by consuming it in dishes ranging from the simple, to more sophisticated preparations.

Key words: medicinal cannabis, cannabis cuisine, alternative medicine.

[1] 160300615@ucaribe.edu.mx, mberumen@ucaribe.edu.mx, jmendoza@ucaribe.edu.mx,

Introducción

El propósito de la investigación es dar a conocer los beneficios que tiene el cannabis sobre ciertas enfermedades y cómo esta puede ser incluida en la dieta de aquellos la requieran. Se presentarán los antecedentes que éste tiene a lo largo de la historia con fines terapéuticos, así como una breve, pero comprensible explicación de lo que se conoce actualmente acerca de los componentes químicos de la planta.

Para el desarrollo de la investigación se consultaron varios artículos científicos, así como libros y sitios web. Basándonos en la información recaudada se dio paso al análisis de las aportaciones de cada autor, para poder sintetizar de manera legible los puntos más importantes de mencionar. Dicha investigación contenía numerosos tecnicismos propios de la rama, lo que obligó a la búsqueda de más definiciones, para su completo entendimiento, sin embargo, el propósito de la investigación fue logrado.

4.1 El cannabis

Antes que nada, debemos conocer a qué nos referimos con cannabis, la descripción botánica de la planta, su manera de reproducción, cultivo, etc. Así como la composición química de ella, para entender cómo es que funciona en nuestro organismo. Encontraremos también un breve resumen de la situación legal del cannabis en el mundo.

4.1.1 Descripción botánica

El cannabis, más conocido como marihuana, cáñamo, mota, ganja, marijuana, *weed* o *hashish*, es una planta que se cultiva anualmente (Hanan Alipi & Mondragón Pichardo, 2009). El fruto de la planta tiene un color café opaco, éste es la materia prima, ya que de ésta crecerá la nueva planta al ser sembrado, puede alcanzar hasta los 4m de altura, las flores se encuentran en el punto más alto de la planta (Acuña Gutíerrez, 2007), cuenta con un tallo erecto y sus hojas se componen por 3 a 9 hojitas llamadas folíolos.

La planta contiene un par de hojillas completas, compuestas de membranas, llamadas estípulas; éstas se encuentran dónde nace cada hoja. Sobre la cara superior se encuentran recostados unos pelillos, mientras que en la cara inferior encontramos pelillos más suaves, glándulas resinosas y un color más claro que la superior (Hanan Alipi & Mondragón Pichardo, 2009).

Generalmente es una planta dioica[2] (Hanan Alipi & Mondragón Pichardo, 2009) en ocasiones se pueden dar una planta hermafrodita, esto dependerá de la variedad que se está cultivando, sin embargo la diferencia sexual se puede ver influenciada por la exposición a la luz u otros factores ambientales. Las flores macho crecen de manera aislada, mientras que las hembras presentan inflorescencias[3] en su cúspide. Ambos sexos contienen el principal activo del cannabis en toda la extensión de la planta, desde las semillas hasta el tallo, pero son las hembras quienes lo generan en mayor cantidad en sus inflorescencias, es por ello que quienes se dedican al cultivo de la planta para su uso recreativo, evitan el crecimiento de los machos cortándolos para así mantener a la hembra (Acuña Gutíerrez, 2007).

4.1.2 Composición química del Cannabis

La planta del cannabis presenta más de 450 sustancias químicas, de las cuales, aproximadamente 70 son cannabinoides, a muchos de éstos aún se les desconoce sus propiedades terapéuticas (Acuña Gutíerrez, 2007).

El primer compuesto que se logró aislar del cannabis fue el Cannabidol (CBN) sin ser determinado de manera óptima. Seguido de ello, se aisló el Cannabidiol (CBD). Después de estudiar ambos componentes, se concluyó que éstos no eras los principales causantes de las consecuencias alucinógenas del cannabis. Fue en los 60's donde se estudió el delta-9-tetra-hidro-cannabinol (THC), la molécula que más abunda en la planta, y se descubrió que ésta produce efectos en el sistema nervioso central, ya que es una molécula con mucha solubilidad en los tejidos grasos del cuerpo (Ponciano Rodríguez, 2016).

Según Ponciano Rodríguez (2016), una vez identificados y estudiados estos compuestos químicos, se continuó con la búsqueda de los receptores[4] y de las identidades que actuarían como ligando[5] en el interior del cuerpo humano.

4.1.3 Los cannabinoides y sus receptores

El THC es liposoluble[6], se encuentra en las hojas y el tallo de la planta, se absorbe rápidamente en el aparato respiratorio e intestinal (Huerta López, Ortega Martell, Vargas Campuzano, & Alvarado Velázquez,

[2] Las flores masculinas se encuentran en una planta y las femeninas en una diferente (Hanan Alipi & Mondragón Pichardo, 2009).
[3] Grupos de flores (Acuña Gutíerrez, 2007).
[4] Macromolécula con la que se une un fármaco para hacer efecto (Palomino, 1999).
[5] Se le llama así a toda sustancia que actúe en los receptores (Mabel Ríos , s.f.).
[6] Soluble en grasas y/o aceites.

2017). Es el principal componente activo, con propiedades psicoactivas y de alivio al dolor, de igual manera tiene efectos sobre la memoria, estado de ánimo, cognición y mediación del dolor (Salvador Moreno, Prieto Centeno, & Cabrera Ortiz, 2018). Como resumen general, podemos decir que este compuesto debilita el sistema nervioso central, causando sensación de bienestar y pasividad, disminuye la ansiedad, náuseas, espasmos y provoca euforia, pesadez y estimula el apetito (Ruiz Gutiérrez & Ruiz Loyola, 2016)

La segunda sustancia que más se acumula en la planta es el cannabidiol (CBD) pero ésta no genera síntomas psicoactivos (Huerta et al., 2017), contiene varios efectos que pueden ayudar al tratamiento de enfermedades o patologías (Crippa, Guimaraes, Hallak, Moreira, & Zuardi, 2006), puede contribuir al ataque de células cancerosas y tiene efectos que contribuyen a controlar, disminuir o incluso impedir convulsiones (Ruiz Gutiérrez & Ruiz Loyola, 2016). Así como para reducir niveles de estrés, retrasar crecimientos de tumores, etc. Otras de las propiedades a resaltar del CBD es que éste contrarresta los efectos sobre el sistema nervioso central del THC. Por lo que, una variante alta en CBD es la mejor opción para quienes buscan los efectos medicinales del cannabis (Crippa et al., 2006).

Los endocannabinoides son lípidos presentes en el ser humano que cumplen funciones en el cuerpo para proporcionar buena salud, al entrar en contacto con los receptores de membrana [7] , estos se comportan como si fueran cannabinoides, pero con efectos controlados fisiológicamente (Avello L, Fernández R, M, & Cordova M, 2017).

Los diferentes efectos de los cannabinoides se dan gracias a estos receptores dentro de nuestro cuerpo (Huerta et al., 2017), que pueden ser estimulados por cualquier tipo de cannabinoide, ya sean los que son producidos en nuestro propio cuerpo (endocannabinoide), los que se encuentran en la planta del cannabis (fitocannabinoides) o los cannabinoides sintéticos, que se producen en laboratorios químicos (Green Camp, 2018). Al día de hoy sólo se han encontrado dos tipos de receptores de cannabinoides, a los cuales se les nombra según el orden en los que se les encontró,

[7] Membrana plasmática: Es el medio por el cual las células llevan a cabo sus reacciones químicas necesarias (Gonzalez & Ransmain, 2013)

CB1 Y CB2 (Sociedad Española de la Investigación sobre Cannabinoides [SEIC], 2009)

El CB1 es el receptor más abundante y de mejor y mayor distribución en la anatomía del ser humano, se encuentra mayormente en el sistema nervioso, presenta mayor presencia en el cerebro, medula espinal (Avello et al., 2017), ganglio basal, cerebelo e hipocampo, la cual es una zona importante para la memoria y procesos de aprendizaje (SEIC, 2009), emociones, movimientos, además de funciones del metabolismo y balance energético (Avello et al., 2017). También se puede encontrar en tejidos como los que se localizan en el corazón, próstata, testículos y en el sistema inmune[8] (SEIC, 2009). Es el THC el que actúa en mayor medida sobre este receptor (Green Camp, 2018).

La mayoría del CB2 se presenta en las células del sistema inmune y nervioso, éste es importante en la inflamación y la respuesta inmune (SEIC, 2009), gracias a su localización en el tejido inmune, este receptor es el que se encarga de los efectos de anulación de la respuesta inmunológica del cannabis, el CB1 también se encuentra en el sistema inmune, pero está evidenciado que la disminución de las acciones inmunitarias se lleva a cabo en mayor medida por el CB2 (Fernández Espejo, 2004).

4.2 Cannabis medicinal

Se conocen algunos de los usos medicinales que se le han dado a la planta del cannabis a través de la historia hasta la actualidad, las enfermedades más populares en las que se han hecho numerosos estudios, se mencionarán las diferentes reacciones de nuestro organismo al ingerir o fumar cannabis, así como los aspectos legales que rodean al cannabis medicinal.

4.2.1 Usos del cannabis medicinal a través de la historia

Aunque el origen del cultivo de esta planta nos hace pensar en Europa y Asia Menor, este nos lleva al medio Oriente (Molina Mercedes, 2008), en los textos de la antigua China se reconoce su uso para poco más de 100 patologías, gracias a Shen Nung, considerado como el padre de la medicina en China (Caseres & Sisternas, 2016). Nung hace mención de sus efectos para tratar la malaria, entre otras enfermedades, pero a su vez indica sus efectos nocivos cuando esta se

[8] Que no puede contraer una enfermedad o un agente toxico (García Sancho, 2013)

consume en exceso. El cultivo del cannabis se esparció hacia otras regiones de Asia, por el sudeste y hasta la India, donde durante siglos fue utilizada como medicina (Candela García & Espada Sánchez, 2006).

En India, el *Atharva-Veda* se dice que la planta del cannabis brotó cuando del cielo descendieron gotas de ambrosia, la comida o bebida de los dioses, este mismo texto describe el cannabis como una planta sagrada y se le relaciona con Shiva, Dios de la naturaleza, se dice que él había traído el cannabis para el gozo y alegría de su pueblo. En India, la religión estaba sumamente asociada a la medicina, es por ello que los hindúes agradecían la bondad de los dioses al enviar el cannabis. Así fue que se le atribuían usos médicos, la planta se utilizaba para tratar lepra, jaqueca, enfermedades venéreas (Candela García & Espada Sánchez, 2006), inflamación en los ojos, fiebre, falta de sueño, tos y hasta tuberculosis (Molina Mercedes, 2008).

Según Candela García y Espada Sánchez (2006), su uso se extendió hasta Persia y Asiria, donde además de darle un uso recreativo y religioso, los pobladores de Escita, una antigua región Europea, aplicaban las propiedades terapéuticas del cannabis, se utilizaba en distintas preparaciones, como vapores, disuelto como una bebida, mezclado en los alimentos o mezclándolos en diferentes ungüentos, para aliviar enfermedades como la artritis, piedras renales, impotencia, entre otras. En Sudamérica, el cannabis fue introducido por españoles y portugueses, mientras que, en Estados Unidos y Canadá por los ingleses y franceses, extendiéndose así, hacia los estados vecinos.

El uso del Cannabis en la medicina occidental se remonta al año 1804, cuando los soldados de Napoleón trajeron el cannabis desde Egipto. Ésta era utilizada para combatir migrañas, aliviar el dolor, estimulador del apetito, evitar convulsiones, etc. Fueron los soldados franceses quienes iniciaron con su uso recreativo, lo que llevó a Napoleón a decretar una orden donde se prohibía el consumo, transporte y distribución de la planta (Caseres & Sisternas, 2016).

En Sudamérica, el cannabis fue introducido por españoles y portugueses, mientras que en Estados Unidos y Canadá por los ingleses y franceses. De ahí se fue extendiendo hacia los estados vecinos, desde entonces, el uso recreativo del cannabis se ha asociado a los inmigrantes latinoamericanos. (Candela García & Espada Sánchez, 2006). En

Estados Unidos siguieron el modelo europeo, el cannabis era aceptado y libremente vendido en las farmacias sin ninguna restricción, fue hasta 1925 que su uso se limitó para fines médicos y/o científicos (Fernández Ruiz & Ramos Atance, 2000).

La utilización del cannabis como elemento medicinal fue progresivo desde mediados del siglo XIX hasta inicios del siglo XX, después se redujo, gracias a las múltiples restricciones que se presentaron para su consumo, y la aparición de nuevos fármacos (Fernández Ruiz & Ramos Atance, 2000). A finales del siglo XIX el uso de medicinas que entre sus compuestos tenían cannabis llegó hasta España. El cannabis se encontraba en jarabes, licores, y muy popular fue su uso en cigarrillos, para tratar problemas respiratorios. En Alemania y otros países bajos de Europa, se usaba la planta como remedio para dolores reumáticos, oculares, para aumentar el apetito, reducir vómito, diarrea, cólicos, y otras enfermedades inflamatorias (Candela García & Espada Sánchez, 2006).

En las primeras décadas del siglo XX las investigaciones sobre el uso farmacéutico del cannabis disminuyó, debido a que los componentes activos de la planta no pudieron ser aislados, obligando a usar preparaciones con las hojas aun verdes, debido a la gran variedad de plantas, los resultados clínicos no podían volver a reproducirse, además de que su uso era controlado en muchos países (Fernández Ruiz & Ramos Atance, 2000).

El cannabis fue eliminado de las farmacias británicas en 1932, de Estados Unidos en 1942, y la India continuo con ella hasta 1966. A pesar de la mala propaganda hacia la planta y las prohibiciones de varios países para su cultivo y usos se siguieron estudiando y descubriendo efectos médicos al fumar cannabis, hasta hoy en día aún se estudian y se han publicado cientos de artículos acerca de sus beneficios (Robinson, 1999).

4.2.2 Efectos del cannabis medicinal sobre ciertas enfermedades

En la actualidad conocemos bastantes tipos de cannabinoides y el sistema endocannabinoide donde éstos actúan. Los primeros hallazgos del cannabis medicinal se descubrieron en estudios aplicados a personas con VIH/SIDA, descubriendo que ésta tenia efectos positivos sobre los síntomas de la enfermedad, como incrementando el apetito y el peso, evitando

así, la desnutrición característica del mismo mal (Caseres & Sisternas, 2016).

En la década de los 70´s los pacientes que se encontraban bajo sesiones de quimioterapia debido a la enfermedad de Hodkin y a otros tipos de cáncer, notaron que el consumir cannabis reducía las náuseas y vómitos en un 81% de los pacientes, demostrando así sus efectos como antiemético [9] (Robinson, 1999). En un informe realizado por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (2016), se encontró que los cannabinoides son hasta cuatro veces más efectivos que un placebo[10] al controlar las náuseas y vómitos en pacientes sometidos a quimioterapia.

La esclerosis múltiple es una de las enfermedades más comunes del sistema nervioso, se presenta sobre todo en adultos jóvenes, teniendo un gran impacto en el estilo de vida, debido a la incapacidad de las personas para contribuir a la sociedad y necesitar constante ayuda (SEIC, 2009). El primer informe europeo publicado por el doctor William O´Shaughnessy, declaraba que los médicos habían encontrado un muy valioso anticonvulsivo en el cannabis, elogiando sus efectos relajantes (Robinson, 1999), sin embargo, éstos demuestran su funcionalidad en la reducción de los síntomas de los pacientes que toman extracto de cannabis por un periodo de 3 a 6 semanas se encontró inefectivo, hasta las 15 semanas posteriores (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnologia Médica [ANMAT], 2016).

Rowan Robinson nos menciona en su libro (El gran libro del Cannabis, 1999) que además de lo ya mencionado, el cannabis puede ser utilizado para dificultades respiratorias, inhibidor de tumores, como tratamiento para la artritis, e incluso como antibiótico, y se han presentado numerosos estudios de su aplicación para tratar epilepsias, falta de apetito, depresión, síndrome de Tourrete, y dolores (ANMAT, 2016), prestando especial atención a estos últimos, ya que se debe considerar que existen múltiples causas del dolor, por lo que el tratamiento de éste es complejo.

Los sedantes tradicionales son una buena opción para el tratamiento de dolores causados por accidentes o intervenciones quirúrgicas. Estos pueden ser tratados con

[9] Fármaco que impide el vómito o las náuseas (García Sancho, 2013).

[10] Sustancia que produce efectos en la salud con el simple hecho de haberse tomado, sin ser realmente un tratamiento farmacéutico (Información farmacoterapéutica de la Comarca, 2015).

los fármacos comunes. No es el mismo caso con los dolores de larga duración o los de origen neuropático[11], en lo que se convierte en un dolor crónico de difícil tratamiento, es en estos casos donde el uso de cannabis se vuelve una opción (SEIC, 2009), parece ser necesario la reconsideración de la situación legal del cannabis, para así poder indagar con los recursos y condiciones adecuadas en los usos medicinales del cannabis (Caseres & Sisternas, 2016).

4.2.3 Reacciones al fumar o ingerir cannabis

Al fumar cannabis, se causa la combustión de las hojas de la planta, liberando el humo que lleva en si los cannabinoides, este humo llega rápidamente hasta los pulmones, donde es absorbido y gracias a la circulación sanguínea llega hasta el cerebro, haciendo su máximo efecto psicoactivo en un promedio de 20 minutos (Ponciano Rodríguez, 2016), obteniendo como biodisponibilidad ente el 15-20% de este (Huerta et al., 2017).

Lo mismo pasa cuando en lugar de ser fumado, el cannabis es ingerido, pero tomando más tiempo en llegar al cerebro y reduciendo la cantidad de THC que llega, debido al proceso digestivo del cuerpo humano, el hígado transforma parte del THC antes de que éste llegue al sistema nervioso central, llegando así en cantidades más bajas (Ponciano Rodríguez, 2016) teniendo como biodisponibilidad un 6% de este (Huerta et al., 2017), pero aumentando la duración de sus niveles máximos de concentración (Ponciano Rodríguez, 2016).

Cabe mencionar, que Tabárez (2009) expone que al consumir un alimento elaborado con marihuana se ingiere una mayor cantidad de THC que si éste fuera fumado, lo que ocasionará que el organismo lo procese lentamente y sus efectos tardan más en sentirse, lo que podría impulsar al sujeto a consumir más, llegando a tener consecuencias fatales.

4.2.4 Aspectos legales

Los regímenes legales del cannabis tienen muchas variaciones dependiendo del país, y en ocasiones difieren dentro de ellos mismos (Calzada, 2014).

Lisa Sánchez (2013) define legalización como; “Proceso por el cual el estatus de una actividad pasa de estar prohibido ha permitido. En el debate sobre política de drogas, el término es frecuentemente utilizado para referirse a la distribución,

[11] Un dolor generado por nuestro propio sistema nervioso (Dolor.com, 2016)

venta y posesión legal de sustancias previamente controladas". No confundamos lo anterior con despenalización, la cual se refiere a no poner sanciones ni antecedentes penales cuando alguien posee drogas ilegales para su utilización personal.

La producción, distribución, compra-venta, posesión y uso del cannabis en cualquiera de sus usos (medicinal y/o recreativo) está prohibido o condenado por la mayoría de países alrededor del mundo, ver Tabla 1. Sin embargo, en los últimos años esto ha ido cambiando, con la legalización del consumo medicinal de ésta en algunos, recreativo en otros, etc (Calzada, 2014).

TABLA 1. *PAÍSES EN LOS QUE SE HAN DESPENALIZADO O LEGALIZADO EL USO DEL CANNABIS MEDICINAL.*

Uso del cannabis medicinal despenalizado	Uso del cannabis medicinal legalizado
Eslovenia	Canadá
España	Israel
Rumania	República Checa
	Uruguay

Fuente: (Calzada, 2014).

4.3 Cannabis en la cocina

Se darán a conocer generalidades los chefs más relevantes en la cocina cannabica, así como los métodos que utilizan, y algunas costumbres personales, así como los aspectos más importantes a considerar al momento de iniciarse en el mundo de la cocina cannabica.

4.3.1 Chefs líderes en la cocina cannabica

Son varios los chefs que se han aventurado en el mundo de la cocina cannabica (Drummer, 2017), que, aunque la mayoría sólo puede ofrecerla a comensales con licencia médica, no pierden de vista sus objetivos.

Tal es el caso del chef Christopher Sayegh quien es considerado pionero en este tipo de cocina (Younis, 2016), creador de *The Herbal Chef*, su propia empresa de cocina cannabica en L.A (Clarín, 2016). Sayegh propone platillos sumamente sofisticados donde los aceites, mantequillas o vaporizaciones con THC (Younis, 2016), junto con la carne *wagyu* son los principales actores (Clarín, 2016), aunque no se descartan las preparaciones libres de ello

(Sayegh, s.f.). Otro caso es el de Andrea Drummer quien en una entrevista (California chef cooks with cannabis, 2017) menciona que ella fusiona su comida con THC, ofrece sus peculiares platillos en el sur de California, va más allá de los clásicos panecillos o dulces y crea una experiencia más sofisticada con sus aceites y mantequillas fusionadas con marihuana. Drummer es propietaria de *Elevation VIP Co-op*, una empresa que ofrece mejorar la calidad de vida de las pacientes en L.A. mediante platillos innovadores, de primera calidad elaborando con extractos de cannabis, además de usar ingredientes orgánicos, de origen local (Barker, 2016).

Especial es el caso de Dulce Oriana, una chef mexicana que, a partir de una experiencia con un familiar que padecía cáncer estomacal, conoce los efectos beneficiosos del cannabis. Siguiendo sus ideales, la chef pide permiso a la planta antes de utilizarla, piensa que esto le permitirá potencializar los efectos del cannabis, usándola a ella como un medio para dar a conocer las maravillas de la planta (Ramirez Ramos, 2016). Otro particular caso es el de Cedella Marley, quien desde joven ha tenido presente el cannabis, gracias al particular estilo de vida de su padre, el famoso cantante Bob Marley (El universal, 2018). Tras dejar de fumar el cannabis para cuidar su voz. Cedella incorporo los beneficios de la planta en su dieta diaria, y publico un libro en el que comparte un recetario con sus propios platillos, además de varias recomendaciones para hacer de la cocina cannabica una experiencia única, tales como respetar las dosis recomendadas, advierte que los efectos de cada platillo duran hasta ocho horas, entre otras (Salas Madrid, 2018).

4.3.2 Consideraciones al cocinar con cannabis

Tal como hemos visto, la mayoría de los chefs expertos en este tipo de cocina extraen el THC de la planta, y lo utilizan en infusiones con grasas, como en aceites o mantequillas (Rodríguez Carranza, 2012), gracias a las propiedades liposolubles de este (Huerta et al., 2017), por lo que, debemos tener en cuenta ciertos aspectos importantes al integrarlo en nuestros platillos.

Según el sitio web, la marihuana.com (2013) la dosis es un aspecto sumamente importante a la hora de cocinar con cannabis, puesto que, como ya hemos mencionado, sus efectos tardan más en notarse, lo que podría incitar al comensal a ingerir más producto, afectando así la dosis recomendada (Tabárez, 2009). Margarita Lázaro (2018), menciona que en su libro, Cedella Marley

sugiere comenzar con dosis pequeñas, comenzando con 5mg por ración e ir aumentando 5mg conforme se avanza y acostumbra al efecto, la dosis se debe cuidar más si el menú consta de varios platillos cannabicos, es altamente recomendable utilizar una balanza para asegurarse que los gramos sean exactos (Dinafem seeds, 2014).

Temperatura, un aspecto fundamental, el THC necesita ser expuesto a altas temperaturas para ser liberado (Dinafem seeds, 2014), se tienen registros de que el THC se libera a los 157°Celsius, mientras que el CBD se encuentra aún no definido en un rango de entre 160° y 180°Celsius (Project CBD, 2016) pero un exceso de esta puede degenerar ciertos cannabinoides (Dinafem seeds, 2014). La temperatura a la que se lleve el cannabis hará la diferencia entre los compuestos que se liberaran (Lázaro, 2018).

Por último, no está prohibido, pero se recomienda no mezclar alcohol con cannabis, ya que este puede intensificar los efectos de la planta sobre el organismo (Lázaro, 2018), una copa de vino antes de la comida no producirá efectos indeseables (Dinafem seeds, 2014).

Conclusión

El uso de la planta del cannabis con fines medicinales no es una novedad, ya que ha sido utilizada desde hace siglos para tratar desde simples jaquecas, hasta enfermedades severas, tales como el VIH, esclerosis múltiple, síndrome de Tourrete, etc. Gracias a los avances tecnológicos y las libertades otorgadas por el gobierno de, cada vez más países que se suman a la despenalización o legalización para su uso y estudio, hoy en día se conocen más de 400 sustancias químicas presentes en la planta, así como sus propiedades para disminuir cierto tipo de dolores, como inhibidor de tumores, antidepresivo, antiemético, etc.

Así mismo, cada día son más los interesados en introducirse en el mundo de la cocina cannabica, viéndose atraídos hacia esta tendencia, no con fines recreativos, sino medicinales, queriendo brindar a personas una nueva alternativa para emplear los beneficios del cannabis sobre cada uno de sus males. Conjunto a esta nueva tendencia, tenemos la certeza de que son varias las naciones que se están sumando a la despenalización o legalización del cannabis para su uso medicinal, lo que hace más viable la implementación de la cocina cannabica.

Por lo tanto, al conocer ya los beneficios del cannabis sobre nuestro cuerpo en general, y más aún, sobre numerosas enfermedades, unido a la reciente aceptación de la planta por más y más naciones, podemos concluir, que, en un futuro no muy lejano, la cocina cannabica podría ser una excelente e innovadora alternativa medicinal.

Referencias

Acuña Gutíerrez, G. (2007). *Caracteristicas de la cannabis sativa y sus efectos en el organismo humano*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Psiquiatría , Santiago.

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnologia Médica. (2016). *Usos terapéuticos de los cannabinoides.* Recuperado el 13 de Noviembre de 2018

Avello L., M., Fernández R., P., Cordova M., & Cordova M., P. (Marzo de 2017). *Potencial uso terapéutico de cannabis.* Recuperado el 15 de Octubre de 2018, de Revista médica de Chile: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000300010

Barker, T. (23 de Septiembre de 2016). *This private chef is using marijuana to take gourmet dining to a higher level*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2018, de L.A. Weekly: https://www.laweekly.com/restaurants/this-private-chef-is-using-marijuana-to-take-gourmet-dining-to-a-higher-level-7420743

Calzada, R. (Febrero de 2014). *Regímenes legales del cannabis.* Recuperado el 16 de Octubre de 2018, de ESPOLEA: http://www.espolea.org/uploads/8/7/2/7/8727772/ddt-mapeandocannabis-mundo.pdf

Candela García, E., & Espada Sánchez, J. P. (2006). *Una revisión histórica sobre los usos del Cannabis y su regulación.* Instituto de Investigación de. Recuperado el 29 de Octubre de 2018

Caseres, J., & Sisternas, R. (2016). Cannabis medicinal: Afrontando los avances de la investigación científica. *Boletin del Hospital Viña del Mar, 72*(3), 36. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018

Clarín. (02 de Agosto de 2016). *En los Angeles cocinar con marihuana: un chef lidera la "gastronomía cannábica"*. Recuperado el 16 de Octubre de 2018, de Clarín Sociedad: https://www.clarin.com/sociedad/cocinar-marihuana-invento-gastronomia-canabica_0_S1-SYfAu.html

Crippa, J., Guimaraes, F., Hallak, J., Moreira, F., & Zuardi, A. (Abril de 2006). Cannabidiol, un componente de cannabis sativa, como un

fármaco antipsicótico. *Revista Brasileña de Investigación Médica y Biológica*, 421-429.

Dinafem seeds. (21 de Abril de 2014). *10 consejos para cocinar con marihuana que todo principiante debe seguir*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2018, de Dinafem seeds: https://www.dinafem.org/es/blog/cocina-marihuana-principiantes/

Dolor.com. (06 de Septiembre de 2016). *¿Qué es el dolor neuropático?* Recuperado el 21 de Noviembre de 2018, de Dolor.com: https://www.dolor.com/dolor-neuropatico.html

Drummer, A. (23 de Junio de 2017). California chef cooks with cannabis. *CBS Miami*. (D. Nottingham, Entrevistador) Los Angeles. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=HWHtxM-lJ2I

El universal. (04 de Abril de 2018). *Cadela Marley invita: Cocina con marihuana*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2018, de El universal: http://www.eluniversal.com.mx/espectaculos/farandula/cedella-marley-invita-cocina-con-marihuana

Fernández Espejo, E. (2004). *Receptores de cannabinoides.* Recuperado el 29 de Octubre de 2018, de Sociedad española de investigación sobre cannabinoides.

Fernández Ruiz, J., & Ramos Atance, J. (2000). *Uso de los cannabinoides a través de la historia.* Universidad Complutense, Bioquímica y Biología Molecular, Madrid. Recuperado el 07 de Noviembre de 2018, de http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/670

García Sancho, L. (19 de Septiembre de 2013). *El diccionario de términos médicos de la real academia nacional de medicina.* Recuperado el 29 de Octubre de 2018, de Universidad de Valencia: https://www.uv.es/ramcv/2013/107_VII_XIII_Dr_Garcia-Sancho.pdf

Gonzalez, A. M., & Ransmain, J. (2013). *La membrana celular*. Recuperado el 22 de Octubre de 2018, de Hipertextps del Área de la Biología.

Green Camp. (14 de Febrero de 2018). *THC vs CBD: Complete overview of differences and benefits*. Recuperado el 15 de Octubre de 2018, de GreenCamp: https://greencamp.com/thc-vs-cbd/

Hanan Alipi , A., & Mondragón Pichardo, J. (16 de Agosto de 2009). *Cannabaceae. cannabis sativa L. Marihuana, cáñamo.* (H. Vibrans, Editor) Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO): http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cannabaceae/cannabis-sativa/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n

Huerta López, J. G., Ortega Martell, J. A., Vargas Campuzano, E., & Alvarado Velázquez, I. G. (2017). Cannabinoides: desde la ciencia a la controversia. *Medigraphic, 26*(1), 16-20. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018

Información farmacoterapéutica de la Comarca. (2015). *¿Qué sabemos sobre el efecto placebo?* Recuperado el 13 de Noviembre de 2018, de Centre d´informació de medicaments de Catalunya.

La marihuana.com. (13 de Julio de 2013). *La mantequilla y el aceite de marihuana*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2018, de La marihuana.com: https://www.lamarihuana.com/la-mantequilla-y-el-aceite-de-marihuanareceta-sencilla/

Lázaro, M. (29 de Mayo de 2018). *Cocinar con marihuana: 9 cosas que debes saber*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2018, de Huffpost: https://www.huffingtonpost.com.mx/2018/05/29/cocinar-con-marihuana-recetas_a_23446355/

Mabel Ríos , L. (s.f.). *Farmacodinamia*. Obtenido de PSI 3 Centro Transdiciplinario de Profesionales en Salud Mental: http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/electivas/616_psicofarmacologia/material/farmacodinamia.pdf

Molina Mercedes, M. (2008). *El cannabis en la historia: Pasado y presente.* Universidad de Caldas, Estudios Educativos, Universidad de Caldas. Recuperado el 29 de Octubre de 2018, de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/Historia7.pdf

Palomino, M. (1999). *Receptores de fármacos*. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v09_n1/receptores_de_farmacos.htm#

Ponciano Rodríguez, G. (1 de Mayo de 2016). Mariguana, ¿Por qué tanta controversia? *Revista Digital Universitaria , 17*(5), 16. Recuperado el 11 de Septiembre de 2018, de http://www.revista.unam.mx/vol.17/num5/art32

Project CBD. (31 de Mayo de 2016). *Vaporización: Puntos de ebullición del THC y CBD*. (A. p. CBD, Editor) Recuperado el 16 de Noviembre de 2018, de Project CBD: https://www.projectcbd.org/es/sobre-cbd/ask-project-cbd/vaporizacion-puntos-de-ebullicion-del-thc-y-cbd

Ramirez Ramos, M. G. (22 de Octubre de 2016). *México. De la cocina ancestral a la gastronomía cannábica*. Recuperado el 16 de Octubre de 2018, de Infocannabis.org: http://www.infocannabis.org/mexico-de-la-cocina-ancestral-a-la-gastronomia-cannabica/

Robinson, R. (1999). *El gran libro del Cannabis* (ilustrada, anotada ed.). Rochester, Vermont, USA: Inner Traditions / Bear & Co. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018

Rodríguez Carranza, R. (2012). Los productos de Cannabis sativa: situación actual y perspectivas en medicina. *Salud Mental, 35*(3), 247-256. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018

Ruiz Gutiérrez, J. B., & Ruiz Loyola, B. (2016). Marihuana medicinal. *¿Como ves? UNAM*, 8-12. Recuperado el 15 de Octubre de 2018

Salas Madrid, P. (03 de Abril de 2018). *Cedella Marley: "No fumes la marihuana, cómetela"*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2018, de Atlántico: http://www.atlantico.net/articulo/tendencias/cedella-marley-fumes-marihuana-cometela/20180403092339640269.html

Salvador Moreno, E., Prieto Centeno, P., & Cabrera Ortiz, P. (2018). Cannabis medicinal: que, como, cuando y cuanto. *Permanyer*, 16-20. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de Publicidad Permanyer SLU.

Sánchez, L. (2013). *Guías para el debate. Lenguaje sobre drogas: 5 términos a diferenciar.* (G. Enrico, Ed.) Obtenido de ESPOLEA: http://www.espolea.org/uploads/8/7/2/7/8727772/gped-es-lenguajesobredrogas.pdf

Sayegh, C. (s.f.). *A little about the herbal chef team*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2018, de The herbal chef: http://theherbalchef.com/about/#top

Sociedad Española de la Investigación sobre Cannabinoides. (2009). *Actualización sobre el potencial terapéutico de los cannabinoides.* Universidad Complutense de Madrid , Bioquímica y Biología Molecular , Madrid. Recuperado el 1 de octubre de 2018

Tabárez, N. (29 de Julio de 2009). *El peligro de comer demasiada comida con cannabis*. Recuperado el 16 de Octubre de 2018, de El Observador: https://www.elobservador.com.uy/nota/el-peligro-de-comer-demasiada-comida-con-cannabis-2015729500

Younis, O. (03 de Mayo de 2016). *California chef brings cannabis to fine dining*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2018, de Reuters: https://www.reuters.com/article/us-california-marijuana-chef-idUSKCN0XU2HP

TURMÍA REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE TURISMO Y GASTRONOMÍA

Universidad del Caribe
2000 CANCUN, QUINTANA ROO, MÉXICO
CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO

Contacto:

Supermanzana 78, Manzana 1, Lote 1, Esquina con Fraccionamiento Tabachines, C.P. 77528, Cancún, Quintana Roo, México.

Teléfono:
+52 (998) 881 4400 Ext. 1286

Correo electrónico:
spacheco@ucaribe.edu.mx

www.unicaribe.edu.mx
www.unicaribe.mx/turmia

ISSN 2683-2305