EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y BIOQUÍMICA

TESIS PROFESIONAL

COMPOSICIÓN, PROCESO DE ELABORACIÓN Y VALOR NUTRICIONAL DE ALIMENTOS TRADICIONALES DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC

PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO QUIMICO

PRESENTA:

LILIAN GUADALUPE BOLAÑOS HILARIO

COMISIÓN REVISORA:

PRESIDENTE: DR. LUIS JAVIER TOLEDO FLORES

SECRETARIO: DRA. MARIA DE JESÚS RAMÍREZ ALTAMIRANO

VOCAL: M.C. MINERVA DONAJÍ MÉNDEZ LÓPEZ

VOCAL SUPLENTE: DR. MARCO ANTONIO SÁNCHEZ MEDINA

CONTENIDO

INTRODUCCION 3
Objetivo general 5
Objetivos Específicos 5
CAPÍTULO I. FUNDAMENTO TEÓRICO 6
1.1 Los alimentos en la vida cotidiana 6
1.2 Clasificación de los alimentos 6
1.2.1 De acuerdo al origen 6
1.2.2 De acuerdo a sus propiedades físicas 7
1.2.3 De acuerdo a su función específica 7
1.2.4 Composición química 8
1.3 Alimentos Tradicionales Mexicanos 9
1.3.1 La Industrialización De Los Alimentos Tradicionales 10
1.4 Cocina Prehispánica Mexicana 12
1.4.1 Maíz 13
1.4.2 Frijol 16
1.4.3 Aguacate 17
1.4.4 Cacao 19
1.4.5 Vainilla 21
1.4.6 Jitomate 22
1.4.7 Chile 23
1.5 Comidas de Celebraciones 25
1.5.1 Botanas tradicionales 26
1.6 Gastronomía Oaxaqueña 27
1.7 Preparación de los Alimentos 29
1.7.1 Higiene y limpieza 29
1.7.2 Métodos de cocción 33

Lilian Bolaños
[Dirección de correo electrónico]

1.8 Bromatología 34
1.9 Aspectos Nutricionales De Los Alimentos 35
1.9.1 Valor Nutricional 36
1.9.2 Valor calórico 38
1.9.3 Composición nutrimental 40
CAPITULO II. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL 43
2.1 Muestreo 43
2.2 Proceso de Elaboración 44
2.3 Técnicas Analíticas 44
2.3.1 Humedad 44
2.3.2 Proteínas 45
2.3.3 Lípidos 45
2.3.4 Cenizas 46
2.3.5 Carbohidratos 47
2.4 Estructura de la Hoja de Reporte 47
2.4.1 Relación de componentes 48
2.4.2 Proceso de elaboración 48
2.4.3 Tabla de composición nutrimental 48
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 49
3.1 Entradas 49
3.2 Guisos de Carne Y Mariscos 58
3.3 Tamales 77
3.4 Lácteos 86
3.5 Postres 91
CONCLUSIONES 107
REFERENCIAS 109

INTRODUCCION

Los alimentos son aquellas sustancias o productos de cualquier naturaleza que, por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, son susceptibles de ser utilizados para la nutrición. Son fundamentales para mantener el cuerpo humano en un estado saludable tanto desde el punto de vista anatómico como fisiológico. Sus fuentes principales son de origen natural, aunque también pueden ser el producto de procesos industriales para transformarlos en productos con características físicas o químicas particulares.

El conocimiento del valor nutritivo de los diferentes grupos de alimentos es imprescindible para poder establecer pautas dietéticas adecuadas. Sobre todo, es importante considerar la densidad nutricional de los alimentos, es decir, el contenido de nutrientes en relación con su contenido energético. En una sociedad como la mexicana, con serios problemas de sobre peso y obesidad, lo anterior es de gran relevancia social (Salud, 2016).

El papel del alimento no se reduce a ser un mero vehículo de nutrimentos. Para el hombre el consumo de alimentos va acompañado habitualmente de sensaciones de satisfacción o placer. Unas adecuadas propiedades de color, sabor, aroma o textura son necesarias para que un alimento sea susceptible de ser consumido. El conocimiento de los compuestos que determinan dichas propiedades y la forma en que los diferentes procesos tecnológicos pueden influir en ellos, son indispensables para poder determinar la calidad sensorial u organoléptica del alimento y, en definitiva, su mayor o menos idoneidad para formar parte de una dieta.

Los alimentos, en general, constituyen medios adecuados para el crecimiento de los microorganismos que pueden causar su alteración e incluso hacer que sean responsables de infecciones e intoxicaciones. También son susceptibles de sufrir a lo largo de su producción o proceso de elaboración contaminación por sustancias químicas, representando un peligro cuando éstas alcanzan determinados umbrales. Todos estos aspectos determinan la importancia de la calidad higiénico-sanitaria y toxicológica de los alimentos (Astiasarán & Martínez, 2000).

Cuando se habla de comidas típicas o tradicionales, se hace referencia a la importancia de conservar y mostrar la identidad o cultura mediante platos hechos con los ingredientes disponibles localmente. Gracias a la variedad de frutas, hortalizas, granos y carnes que posee la República Mexicana es posible preparar recetas muy tradicionales y de un exquisito sabor, aportando así un valor excepcional a los platos típicos regionales para la conservación de la identidad propia. De lo anterior, la importancia de conservar el legado gastronómico dejado por las personas que en tiempos pasados ocuparon un territorio determinado y que hicieron de sus comidas una tradición.

Los alimentos forman parte de la complejidad del desarrollo de las culturas a través del tiempo. Conforme las sociedades han ido evolucionando, también lo han hecho los métodos de producción y elaboración de los alimentos en las diferentes regiones. Así pues, los alimentos no sirven únicamente para satisfacer una necesidad fisiológica vital, sino también son un medio para acercar a las personas, para abrir círculos de convivencia. La gastronomía es un área de conocimiento que vincula la preparación de los alimentos con esta necesidad de acercamiento de las personas, a través de la creación de espacios propios para ello.

La producción de muchos alimentos y bebidas que se llevan a cabo en el estado de Oaxaca se realizan de acuerdo a las tradiciones y culturas antepasadas. Parte fundamental de la dieta de los oaxaqueños han sido vegetales como quelites, leguminosas como los guajes y tubérculos como la yuca; insectos como los chapulines y larvas de mariposas (gusanos de maguey), y animales como la iguana y el tepescuincle y el armadillo.

El Istmo de Tehuantepec es una región privilegiada de México y de Oaxaca, por su flora, fauna y sobre todo por su rica tradición y cultura, sin descuidar su posición estratégica mundial. Es importante que se conozcan y conserven los alimentos tradicionales de esta región, sus ingredientes y los procesos de elaboración.

Asimismo, es importante conocer la composición química, el valor nutrimental de los alimentos, tanto para conocer su valor nutricional; es decir, sus aportes de nutrimentos como proteínas, vitaminas y minerales para mantener un buen estado de salud, como los riesgos implícitos en el consumo de algunos nutrimentos menos deseables, como las grasas saturadas, el colesterol y algunos metales tóxicos.

Por esta razón es importante cuantificar los componentes empleados en la producción de los alimentos y bebidas más destacados en las regiones del país, así como establecer las

condiciones en el proceso de elaboración para poder cuantificar sus aportaciones y los principales nutrimentos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la composición, el proceso de elaboración y el valor nutricional de los alimentos tradicionales más comunes en el Istmo de Tehuantepec.

Objetivos Específicos

1. Cuantificar los componentes que intervienen en la elaboración de los alimentos tradicionales.
2. Establecer las variables y condiciones de proceso en la elaboración de los alimentos tradicionales.
3. Calcular las aportaciones de los principales nutrimentos que poseen los alimentos incluidas en el estudio.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTO TEÓRICO

1.1 Los alimentos en la vida cotidiana

Alimento en términos del *Codex Alimentarius*, es toda sustancia elaborada, semi-elaborada o natural, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chile y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos (FAO, 2016).

Los alimentos son sistemas complejos que contienen, entre otras cosas, sustancias nutritivas que cumplen con el papel de aportar elementos esenciales para que el cuerpo se mantenga saludable. Además, los alimentos son un soporte energético para el organismo. Sin embargo, existen también una serie de características que convierten a los alimentos en algo apetecible, valor fundamental en la industria alimentaria, ya que en realidad no comemos únicamente para nutrirnos o para saciar nuestro apetito, sino por el puro placer de hacerlo (Pérez, 2012).

La importancia del alimento tiene que ver básicamente con el acto de proporcionar al individuo la energía y los nutrientes necesarios para seguir viviendo.

1.2 Clasificación de los alimentos

Dentro del concepto de alimentos pueden entrar un sinfín de elementos y productos más o menos complejos que varían de acuerdo al tipo de sociedad en el que nos encontremos y que determinan también la calidad de vida de una sociedad o región.

Usualmente, los alimentos se clasifican en diferentes grupos de acuerdo a sus propiedades:

1. Según su origen
2. Según sus propiedades físicas
3. Según su función específica
4. Según su composición química

1.2.1 De acuerdo al origen

Los alimentos pueden ser clasificados de acuerdo a su origen, el cual puede ser de producción natural o industrial, además de recolección caza o pesca. Un esquema de clasificación común es el siguiente:

- Animal: carnes, pescado, marisco, lácteos, grasas animales, huevos, productos apícolas, gelatina.
- Vegetal: cereales, legumbres, verduras, hortalizas, frutas, algas, grasas vegetales.
- Mineral: aguas minerales, sales comestibles (Blaga, 2016).

1.2.2 De acuerdo a sus propiedades físicas

El estado de agregación, la densidad, la humedad y otros parámetros físicos determinan el aspecto, la textura y la consistencia de los alimentos. Una clasificación basada en estos principios es la siguiente:

- Alimentos sólidos, semisólidos, blandos o líquidos.
- Alimentos fibrosos, gelatinosos, oleaginosos, ricos en almidón, ricos en albumina.

1.2.3 De acuerdo a su función específica

Hay tres grupos principales de alimentos según la función nutritiva y el papel que desempeñan en el metabolismo, el cual puede ser predominantemente estructural o funcional. De acuerdo con este criterio, los alimentos se clasifican en:

a) Alimentos plásticos o constructores:
   Aquellos que son encargados del crecimiento, la construcción, la preparación y la renovación de los tejidos orgánicos. Son ricos en calcio fosforo y proteínas.
   - Leche y derivados
   - Carne
   - Pescados
   - Huevos (clara)
   - Legumbres
   - Frutos Secos y cereales

b) Alimentos energéticos:
   Su principal misión es el suministrar la energía (calorías) necesarias para el mantenimiento de todas las funciones vitales. Estos son ricos en hidratos de carbono y grasas.
   - Grasas
   - Frutos secos
   - Cereales
   - Huevo (yema)

c) Alimentos reguladores o protectores

Regulan o modulan las reacciones bioquímicas dentro de las células. Son los alimentos ricos en vitaminas y oligoelementos.

- Verduras
- Frutas
- Leche y derivados
- Huevo y vísceras

Los principios inmediatos (carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales) se encuentran distribuidos en los diferentes alimentos. Según la proporción de un determinado nutriente como se han descrito y clasificado en los anterior (Mendez, 2012).

1.2.4 Composición química

Es la clasificación más conocida y utilizada de los alimentos según su composición nutricional. Prácticamente, es la clasificación de los nutrimentos que son las sustancias orgánicas o inorgánicas de los alimentos que se digieren y absorben por el organismo.

a) Macronutrimentos
   - Glúcidos o hidratos de carbono o carbohidratos. Son compuestos orgánicos formados por átomos de carbono, hidrogeno y oxígeno; son una fuente inmediata de energía y también una reserva de energía.
   - Lípidos o grasas. Formados por cadenas hidrogenadas de carbono; insolubles en agua; son indispensables para la vida (las membranas plasmáticas de las células están formadas por lípidos); son moléculas que proporcionan energía; ayudan a la formación molecular y el transporte de las vitaminas liposolubles.
   - Proteínas. El soporte mismo de la materia orgánica, las proteínas son moléculas formadas por hidrogeno, carbono, oxígeno y nitrógeno y pueden contener azufre y fosforo; son moléculas frágiles que pueden sufrir alteraciones en su estructura por acción del calor, la variación del pH, etc.; su unidad básica son los aminoácidos de los cuales 9 son esenciales; tienen una función estructural porque constituyen el 80% del peso de las células; también tienen una función reguladora como todas las enzimas y muchas hormonas son proteínas (Badui Dergal, 2013).

b) Micronutrimentos
    - Vitaminas. Sustancias orgánicas que necesitamos en pequeñas cantidades para aprovechar de otros nutrientes y son imprescindibles en algunas reacciones metabólicas; no generan energía y son llamadas compuestos calóricos.
    - Minerales y electrolitos. Elementos inorgánicos que desempeñan muchas funciones en el organismo; regulan la actividad de algunas enzimas, facilitan el transporte de membrana de nutrientes esenciales, realizan funciones estructurales (el calcio, el fosforo).

c) Agua. Es considerada un nutrimento aunque no aporta ninguna caloría porque es una sustancia indispensable para la vida; representa aproximadamente el 60% de la composición corporal de un adulto como agua intracelular o extracelular (en la sangre, la orina, los jugos gástricos (Gilman, 2016).

1.3 Alimentos Tradicionales Mexicanos

Uno de los elementos que constituyen la cultura de los pueblos, es sin duda sus hábitos y técnicas gastronómicas Es decir, a un pueblo se le conoce por los alimentos que produce y cómo los elabora para su consumo. La cocina mexicana forma parte de nuestra entidad y costumbres cotidianas. La gran variedad de platillos con los que damos gusto al paladar fusionan la gastronomía indígena y la española, acumulando creatividad, conocimiento transmitido, así como la práctica de generaciones enteras de mujeres mexicanas, principalmente.

La cocina mexicana ha ganado un buen terreno en lo que las papilas gustativas y los jugos gástricos se refieren. Sus delicias han cruzado las fronteras y el aporte nutritivo de sus ingredientes a la alimentación en el mundo, resulta significativo. La historia, las investigaciones y las cifras, son hoy la prueba más contundente de que México juega un papel importante en las minutas internacionales.

De acuerdo con la Coordinación del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Guadalajara, los alimentos mexicanos se pueden dividir entre los precoloniales, los coloniales y del inicio de la época industrial. Dentro de los primeros se desgrana un gran número, algunos de los cuales todavía subsisten: maíz, frijol, calabaza, chile, nopal, chayote y amaranto. También frutas como la guanábana, zapote, tejocote y ciruela. Y

otros como el huitlacoche, xoconostle y el maguey, el achiote, jitomate, la vainilla, el cacao, el camote, los quelites y los romeritos. Estos alimentos se cocinaban en el periodo precolombino, de varias maneras: eran asados sobre brasas, se hervían, cocían en un comal y al vapor o horneaban bajo tierra (Sierra, 1999).

En la época colonial no solo tuvo lugar un mestizaje sanguíneo, sino también cultural, incluido el gastronómico. De ahí que alimentos como el arroz, avena, cebada, trigo, las habas, lentejas, y verduras como los rábanos, la col, zanahoria, alcachofa, el perejil y el chícharo, fueran incorporados a la dieta de la población. El panorama se enriqueció con especies como la pimienta, clavo, nuez moscada, azafrán, jengibre, canela y caña de azúcar. Así, a los ingredientes que el indígena mexicano cultivaba, se unieron los traídos por españoles (Toledo Flores, 2019).

1.3.1 La Industrialización De Los Alimentos Tradicionales

Hoy en día es preocupante que muchos alimentos típicos se estén perdiendo, por diferentes causas: descuido en el tipo de siembras en suelo mexicano, la llegada de la “comida rápida”, que han desplazado a productos mexicanos con ricos valores nutricionales, etc. Los investigadores resaltan la urgencia de tomar acciones para evitar continúen extinguiéndose productos alimenticios tradicionales (Sierra, 1999).

Según Raquel Barceló, antropóloga e historiadora del Departamento de Historia, del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, en la época porfiriana (finales del XIX, principios del XX), el público y la industria contaban con levaduras, bicarbonatos, colorantes y saborizantes para las pastelerías. La franca industrialización de México se sitúa en 1930. Con la misma llega la de los alimentos. El afán de conservar frutas y verduras por más tiempo, disparó el crecimiento de empresas dedicadas a ello. De acuerdo con el INEGI, cerca de 92 mil industrias de alimentos y bebidas operaban en el ámbito nacional en 1996. Esta industria representa el 6.5% del PIB. El 24% de la producción es nacional y forma parte del 4% de las exportaciones totales. Emplea al 22% del total de trabajadores y recibe el 6 % de la inversión extranjera (Sierra, 1999).

Los alimentos tradicionales son alimentos que se consumieron a lo largo de la historia antes de la modernización e industrialización del suministro de alimentos. Estos alimentos no solo están libres de aditivos, productos químicos y muchas de las cosas que encontramos en los

alimentos hoy en día, sino que fueron excepcionalmente nutritivos. Aunque los detalles de la comida tradicional varían según la cultura, muchas culturas incluyeron alguna variación de lo siguiente: (Wells, 2016)

- Proteínas saludables como carnes de granja, pescado o huevos
- Las grasas buenas provienen de fuentes saludables, como las grasas a base de coco, la mantequilla hecha a mano, el sebo, la manteca de cerdo y el aceite de oliva.
- Alimentos fermentados
- Vegetales, frutas y nueces, especialmente vegetales de hoja verde
- Lácteos crudos y productos lácteos.

Los alimentos tradicionales constituyen una parte muy importante de la cultura, la identidad y la herencia gastronómica en todo el planeta. La importancia de la gastronómica de cada una de las regiones del mundo radica en que nos habla de la cultura de cada uno de los pueblos a los que pertenece. La gastronomía, además de proporcionarnos sabores deliciosos y platos únicos, comunica de forma indirecta las costumbres y estilo de vida de las sociedades (Asorey, 2012).

Para entender esta importancia, es necesario comprender que comer es una de las necesidades fisiológicas más importantes del hombre. Así, ya los primeros hombres de la prehistoria configuraban su menú con todo lo que podían adquirir. No obstante, hasta que este hombre no comenzó a asentarse y dejó de ser nómada, no podemos hablar de unas costumbres gastronómicas, que comenzaron cuando las familias debían pensar en qué cocinar para sus familias.

La gastronomía puede llegar a mostrar aspectos como el clima; y es que no son iguales los platos en las regiones cálidas que en las regiones más frías del mundo. Así, podemos observar como a lo largo de la historia, el hombre ha sabido adaptarse a estos cambios estacionales ofreciendo a su cuerpo determinados alimentos, más grasos y contundentes en las zonas frías, y más ligeros y frescos en las zonas más calurosas.

Un punto muy importante de la gastronomía actual es su poder para atraer al turismo; hay muchísimas personas que deciden viajar realizando rutas gastronómicas por todo el mundo. Estas rutas se centran en los sabores típicos de cada región, probando así los platos más característicos y los vinos o bebidas de la tierra. Así, podemos decir que la gastronomía también es importante para atraer turistas a una ciudad o región concreta, un reclamo más

que consigue que los núcleos urbanos disfruten de un turismo activo, con sus pertinentes beneficios en la economía (Kennedy, 2012).

1.4 Cocina Prehispánica Mexicana

Quien penetre en el antiguo Mundo Histórico de México, se sorprenderá de que la mayoría de los productos alimenticios del indígena prehispánico persisten todavía. Y en la cocina de las amas de casa contemporáneas se agrupan, como en los viejos hogares primitivos, los mismos insumos de aquella lejana antigüedad, tratados con semejantes métodos. Mostrando la reciedumbre del pasado, la actual cocina típica mexicana tiene mucho todavía de la vieja cocina prehispánica, y un vivo mestizaje conserva las tradiciones culinarias, así como defiende sus orígenes nutricios (García Rivas, 1991).

Esta cocina puede dar una visión extensa sobre la forma de vida y la evolución de diversas regiones del mundo. Informa sobre la antigüedad de cada pueblo, el aprovechamiento de los recursos locales y los avances que han experimentado en los últimos años. Así, a través de la gastronomía se puede observar aspectos como el mestizaje y la evolución, como por ejemplo en la gastronomía mexicana, la cual permite observar cómo pudieron unirse la cultura azteca con la española.

El intercambio de productos alimenticios entre los españoles colonizadores y los indígenas mexicanos, creó la cocina mestiza, o sea la combinación de las aportaciones americanas, preparadas a la manera española; y de los ingredientes europeos (españoles), cocinados a la manera indígena. De ese modo, surgió la cocina típica mexicana que, al igual que la nacionalidad, es fruto del mestizaje. La cocina mexicana se ha llegado a integrar con los pescados y animales mexicanos, las carnes de los animales traídos de España y sus colonias, las plantas y los frutos de ambos países, las salsas, los dulces y las bebidas (García Rivas, 1991).

La cocina mexicana es una de las ricas del mundo; caracterizada por sabores fuertes, condimentos, frijoles, carnes, maíz, y por supuesto, mucho picante. Fue incluso candidata para ser patrimonio cultural de la humanidad. La historia de la cocina mexicana tiene dos elementos principales, el indígena y el español. Los pueblos indígenas que habitaron el territorio de lo que hoy se conoce como México se alimentaban básicamente de vegetales, frijoles, maíz y chiles, sin olvidar ingredientes como el cacao, aguacate y nopal. Hoy casi todas las recetas de la cocina mexicana incluyen en su preparación uno o más de estos ingredientes. Como fuente

de proteínas, los indígenas criaban pavos y una especie de perros para uso comestible; también se alimentaban de reptiles, peces y algunos insectos, tradición que aún hoy se conserva. A la llegada de los españoles, se le fueron sumando otros alimentos que aportaron riqueza y variedad a esta comida y la convirtieron en lo que es actualmente. Uno de los elementos principales de este aporte es el cerdo, el cual se toma íntegramente, ya que cada una de sus partes se utiliza para recetas específicas, incluyendo su manteca, que es en la que se preparan las cocciones (Moreno, 2011).

No solo en el país se introdujeron alimentos, animales y costumbres del Viejo Mundo, sino que aportaría alimentos que hoy son parte fundamental de cocinas del mundo y manjares que se disfrutan alrededor del planeta. México aportó a la gastronomía mundial importantes frutas, verduras y especias que actualmente son ingredientes fundamentales en gran parte de las gastronomías de todo el mundo. A continuación, se muestran algunos de los más importantes.

1.4.1 Maíz

Maíz, palabra de origen indio caribeño, significa literalmente «lo que sustenta la vida». El maíz, que es junto con el trigo y el arroz uno de los cereales más importantes del mundo, suministra elementos nutritivos a los seres humanos y a los animales y es una materia prima básica de la industria de transformación, con la que se producen almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y, desde hace poco, combustible. La planta tierna, empleada como forraje, se ha utilizado con gran éxito en las industrias lácteas y cárnicas y, tras la recolección del grano, las hojas secas y la parte superior, incluidas las flores, aún se utilizan hoy en día como forraje de calidad relativamente buena para alimentar a los rumiantes de muchos pequeños agricultores de los países en desarrollo. Los tallos erectos, que en algunas variedades son resistentes, se utilizan para construir cercas y muros duraderos (FAO, 1993).

El maíz, originario de México, fue conocido por las gentes de Europa el año mismo en que Cristóbal Colón descubriera a América. El 3 de noviembre de 1492, después de bajar a tierra en la isla Fernandina, dos marinos del almirante regresaron a su nave con un puñado de maíz. Y en ese momento se empezó a conocer en el mundo el cereal, el grano sagrado que fue dádiva de los dioses mexicanos y sustancia activa de hombres y pueblos. Esa divina gramínea había formado a todas las civilizaciones del Nuevo Continente y habría de ayudar, en lo sucesivo, a conservar las viejas civilizaciones orientales y europeas.

El nombre de maíz, mahís o mahys, que Linneo adoptó para designar científicamente a la

planta: *Zea maíz* o *Causa de la Vida*, es de origen haitiano. Los nahuas llamaron en México al grano y la planta *tzintli* o *Arzintzintli,* según consta en sus antiguos códices (García Rivas, 1991).

Los antiguos indígenas mexicanos practicaron la hibridación del maíz por instinto. Acostumbraban sembrar su maíz en forma de mata, para lo cual hacían un hoyo en la tierra y en él depositaban granos escogidos, seleccionados con cuidado: un grano de color rojo, uno morado, otro amarillo y uno blanco, los cuatro granos que por costumbre colocaban en cada hoyo de siembra. Sabían por experiencia que tal método favorecía más sus cosechas, pues el aire o los insectos mezclaban el polen de los distintos granos, lo cual aumentaba las cosechas y producía mejores granos, más fuertes (García Rivas, 1991).

Existen un número considerable de datos sobre la composición química del maíz y multiples estudios han sido llevados a cabo para tratar de comprender y evaluar las repercusiones en su composición química, asi como la influencia de los factores ambientales y las practicas agronómicas en los elementos constitutivos químicos y en el valor nutritivo del grano y sus partes anatómicas. La composición química tras la elaboración para el consumo es un aspecto importante del valor nutritivo, y en ella influyen la estructura física del grano, factores genéticos y ambientales, la elaboración y otros eslabones de la cadena alimenticia. A continuación se muestran algunas características químicas del maíz, con el fin de comprender el calor nutritivo del cereal que se consume en todo el mundo (FAO, 1993).

Componente	**% 100 g**
Proteínas	8
Agua	6
Fibra	3
Lípidos	0.8
Azúcar	0.6

Fuente: Watson, 1987

Algunos de los alimentos más representativos realizados a base de maíz son:

- Tortillas (tostadas, tlayudas, etc)
- Atole
- Tamales
- Los elotes cocidos

El maíz es la base de la dieta mexicana, como lo ha sido durante miles de años. Se puede encontrar en casi todas las comidas, generalmente en forma de tortilla. El maíz también se puede hervir para producir pozole, un abundante caldo de maíz. Las frutas y verduras populares son tomates, tomates verdes, calabaza, camote, aguacate, mango, piña, papaya y nopales. Aunque se consume carne de res, el pollo y la carne de cerdo son más comunes. La variedad de chiles incluye el jalapeño ampliamente conocido, así como el poblano, el serrano y el chipotle. Los chiles dan a la cocina mexicana un sabor distintivo, que a menudo se mejora con hierbas, como el cilantro y el tomillo, y las especias, como el comino, la canela y el clavo de olor. El queso y los huevos completan la dieta. El marisco es más común en los platos costeros (Food Every, 2006).

Aunque la cocina mexicana es una mezcla de influencias indígenas y españolas, la mayoría de los mexicanos siguen comiendo más alimentos nativos, como maíz, frijoles y chiles. Tales alimentos son baratos y ampliamente disponibles. Se venden pan y pasteles, pero la tortilla, hecha en casa o comprada a diario en la tortillería local, es la base de la comida típica. También se comen tortillas de harina, especialmente en el norte de México, pero la variedad de maíz es la más popular.

La cocina mexicana es una de las ricas del mundo; caracterizada por sabores fuertes, condimentos, frijoles, carnes, maíz, y por supuesto, mucho picante. Fue incluso candidata para ser patrimonio cultural de la humanidad. La historia de la cocina mexicana tiene dos elementos principales, el indígena y el español. Los pueblos indígenas que habitaron el territorio de lo que hoy se conoce como México se alimentaban básicamente de vegetales, frijoles, maíz y chiles, sin olvidar ingredientes como el caco, aguacate y nopal. Hoy casi todas las recetas de la cocina mexicana incluyen en su preparación uno o más de estos ingredientes. Como fuente de proteínas, los indígenas criaban pavos y una especie de perros para uso comestible; también se alimentaban de reptiles, peces y algunos insectos, tradición que aún hoy se conserva. A la llegada de los españoles, se le fueron sumando otros alimentos que aportaron riqueza y variedad a esta comida y la convirtieron en lo que es actualmente. Uno de los elementos principales de este aporte es el cerdo, el cual se toma íntegramente, ya que cada una de sus partes se utiliza para recetas específicas, incluyendo su manteca, que es en la que se preparan las cocciones (Moreno, 2011).

A la llegada de los españoles a América, y posteriormente con el proceso de Conquista, en México, en los países del centro y del sur del continente, la mezcla de culturas hizo un sincretismo que las cambió para siempre. No solo en el país se introdujeron alimentos, animales

y costumbres del Viejo Mundo, sino que el país aportaría alimentos que hoy son parte fundamental de cocinas del mundo y manjares que se disfrutan alrededor del planeta.
México aportó a la gastronomía mundial importantes frutas, verduras y especias que actualmente son ingredientes fundamentales en gran parte de las gastronomías de todo el mundo. A continuación se muestran algunos de los más importantes (Avila & Flechsig, 1988).

El maíz fue usado como moneda en los pueblos originarios, y es uno de los pilares de la cocina mexicana, además, base de uno de los alimentos más populares para los mexicanos: las tortillas. Las diversas razas de maíces mexicanos han dado lugar a la creación de múltiples variedades de tortillas entre las que destacan las tortillas blandas, memelas, tostadas y tlayudas (Hernandez, Manzano, Cardosa, & otros, 1988).

1.4.2 Frijol

Nutrimento esencial en Mesoamérica, junto con el maíz y el chile. Etl y tzilli (frijol y chile), dos elementos más que definen la alimentación del México de todos los tiempos. Ambos de innumerables variedades, una para cada ocasión, para cada gusto. El frijol es una semilla comestible de Phaseolus vulgaris, originaria de América; se tienen vestigios de su cultivo desde hace más de 5,000 años. Su nombre en náhuatl es etl y fue uno de los alimentos básicos de los pobladores prehispánicos. Cuando se cultivaba para consumo freso se le llamaba exotl, hoy conocido como ejote.

Actualmente el frijol en México es parte de la diera diaria, juntos con el maíz y el chile. Cerca del 50% de la producción nacional se localiza en tres estados: Durango, Sinaloa y Zacatecas; en otras zonas existen variedades locales muy preciadas.

Existen más de 70 variedades de frijol, las cuales reciben su nombre en función de su coloración o del lugar en donde se producen. Se dividen en siete grupos:

- Grupo I Bayos: acerado, apetito, bayo blanco, bayo gordo, bayo jarocho, bayo maduro, bayo mexicano, bayo rata, bayo Zavaleta, garrapato, grullo, parraleño, perlita y panza de puerco.
- Grupo II Pintos: cacahuate, cacahuate bola, cócona bola, higuerillo, ojo de cabra, ojo de liebre, pinto español y pinto nacional.
- Grupo III Amarillos: azufrado, canario, garbancillo amarillo, garbancillo Jalisco y mantequilla.

- Grupo IV Negros: negro Arriaga, negro canario, negro Querétaro, negro puebla, negro Veracruz, negro Veracruz bola.
- Grupo V Moteados: canelo claor, canelo oscuro, flor de mayo, rebocero y vaquita.
- Grupo VI Moros: ayocote morado, morado de agua, moro, morita chico, rosita castaño, rosota nacional y sangre de toro.
- Grupo VII Blancos: alubia grande, alubia chica y carita.

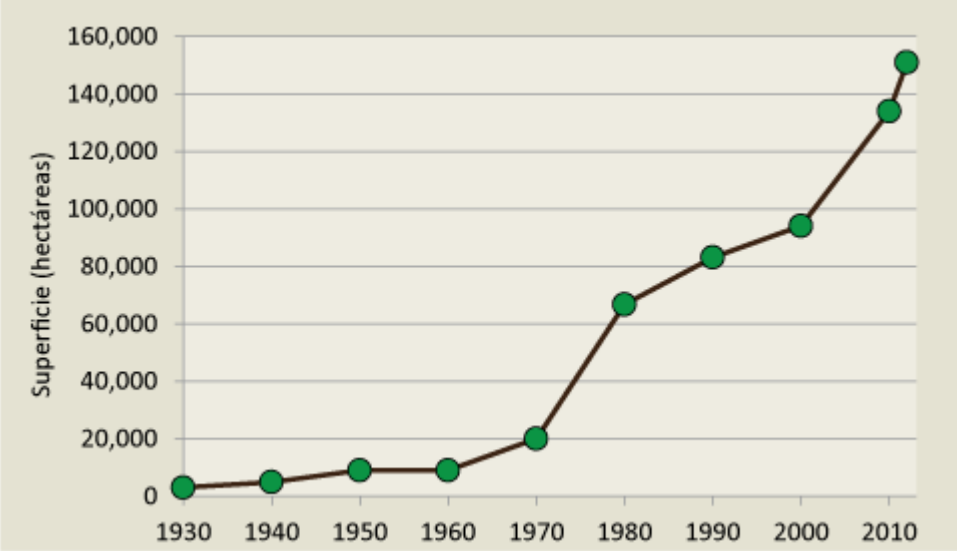
1.4.3 Aguacate

Este manjar es originario de México y Centro América, México es el centro de origen del aguacate (Persea americana Mill.). La evidencia más antigua del consumo de esta fruta data de 10,000 años A. C. y fue encontrada en una cueva localizada en Coxcatlán, Puebla. El origen del aguacate tuvo lugar en las partes altas del centro y este de México, y partes altas de Guatemala. Esta misma región está incluida en lo que se conoce como Mesoamérica, y también es considerada como el área donde se llevó a cabo la domesticación del mismo. Por otra parte en el Códice Mendocino existen jeroglíficos donde se indica el poblado Ahuacatlan como el "lugar donde abunda el aguacate" que está compuesto por un árbol con dentadura en el tallo "ahuacacahuitl" y un "calli" que significa poblado o lugar. En el caso de la matrícula de tributo que se daba al imperio Azteca y que se utilizaba para identificar la mercancía del poblado de Ahuacatlan era el "ahucacahuitl" solo. Mientras que en el códice Florentino se mencionan tres tipos de aguacate: aoacaquauitl, tlacacolaoacatl y quilaoacatl, los cuales, es posible que correspondan a las tres razas que son conocidas ahora. En la época colonial los españoles introdujeron el aguacate a otros países americanos y a Europa. A finales del siglo XIX y principios del XX el consumo de aguacate estuvo basado en la producción de plantas de las razas mexicanas y antillana. Posteriormente con la adopción de técnicas de propagación como el injerto y con el descubrimiento del aguacate "Fuerte" comenzó el establecimiento de las primeras huertas. En las décadas de los 50, 60 y 70's comienza el cultivo de las variedades Hass, Fuerte, Bacon, Rincón, Zutano y criollos raza mexicana. En 1963 se establecen los primeros viveros comerciales de la variedad Hass con una producción potencial entre 18 y 20 mil plantas utilizando yemas certificadas procedentes de Santa Paula California, USA. El establecimiento de los huertos comerciales de esta variedad se extiende y sustituye en el mercado nacional a "Fuerte "y otras variedades. Con el incremento de la superficie de la variedad Hass, México es actualmente el mayor productor y consumidor de aguacate en el mundo, con una producción de 1, 148,517 toneladas cosechadas en 124, 823 hectáreas en el

año de 1997. El consumo per cápita de aguacate en México aumentó de 3 kg. en 1970 a 10 kg. en los años 90's. México exporta cerca del 5% de su producción anual. Actualmente el aguacate mexicano tiene acceso a 19 estados del mercado Estadounidense (Sanchez Colin y otros, 1998).

El fruto del aguacate es uno de los más nutritivos entre todas las frutas comerciales. Tiene un alto contenido de calorías, proteínas, lípidos y vitaminas (particularmente A), así como potasio, fósforo y calcio. Ha sido utilizado por los pasados 9,000 años por grupos humanos, pero su evolución podría estar ligada a la extinta megafauna. La evidencia del uso del aguacate por los primeros grupos humanos proviene de la cueva de Coxcatlán en Tehuacán, Puebla. Actualmente, además de los frutos frescos se utiliza la pulpa congelada, deshidratada, y los extractos de aceite para la industria cosmética. Las hojas, semillas y corteza se utilizan como remedio medicinal y en la producción de tintes. Los árboles son parte de los huertos de café y cacao y de los traspatios de las casas.

México es el principal productor y exportador de aguacate con 1, 316,104 toneladas producidas en 2012. Se produce en 28 estados pero Michoacán lleva la delantera. De hecho, el éxito de la exportación de aguacate ha provocado la transformación de una gran superficie de ecosistemas naturales en huertos de aguacate. El éxito económico ha tenido un gran impacto ecológico (disminución de servicios ambientales y biodiversidad, mayor consumo y menor producción de agua, mayor erosión y contaminación, menor captura de carbono. Tan solo en la meseta Purépecha la deforestación anual es de alrededor de 500 hectáreas. A su vez se ha favorecido la variedad Has, disminuyendo la riqueza genética de las variedades nativas. El 95% de las 151 mil hectáreas sembradas en 2012 fueron de aguacate Hass (Biodiversidad Mexicana, 2012).



Superficie cultivada (hectáreas) de aguacate en México de 1930 a 2012. SARH-DGEA, 1983 - SIAP 2012.

1.4.4 Cacao

El cacao (*Theobroma cacao*) pertenece a la familia de las malváceas, al igual que el algodón y la jamaica. Es la semilla de un árbol que alcanza entre 6 y 10 metros de altura y que se desarrolla bajo el dosel de la selva. Tiene alrededor de 20 parientes cercanos, todos son pequeños árboles de centro y Sudamérica. *Theobroma* se deriva del griego “alimento de los dioses” y cacao se deriva del náhuatl “*cacáhoatl*” (CONABIO, 2012).

Se considera que esta especie se originó en las selvas de Sudamérica y que fue extendiéndose hasta México. El cacao fue muy valorado en tiempos prehispánicos como moneda de intercambio y en la preparación de la bebida de chocolate, del maya *chocolha*, y del náhuatl *xocolatl*. La bebida ceremonial incluía chocolate en forma líquida o semilíquida, harina de maíz, chiles, flores y miel.

Cristóbal Colón y Hernán Cortés lo llevaron de regreso a España. Más tarde se incluyó el azúcar, la vainilla y la canela a la bebida. El cacao tiene un alto contenido nutricional, es fuente de vitaminas (B1 y ácido fólico) y minerales (potasio, fósforo y magnesio). También se le ha

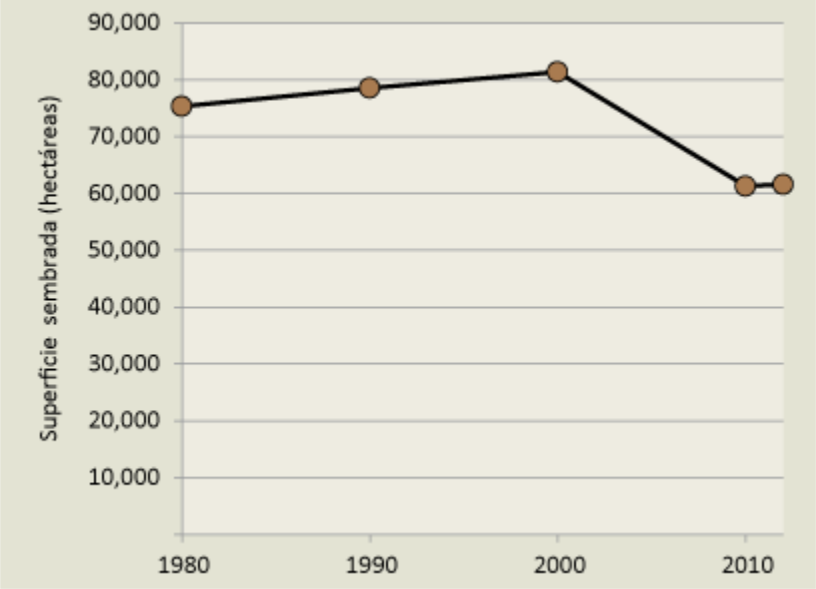
utilizado como remedio medicinal para el asma, debilidad, diarrea, entre otros (García Rivas, 1991).

El cacao contiene teobromina el alcaloide parcialmente responsable por su efecto estimulante.

Para la producción de cacao se cultivan por lo menos cuatro especies:

- **Cacao** (*Theobroma cacao*)
- **Cacao de montaña** (*Theobroma angustifolium*)
- **Cacao blanco** (*Theobroma grandiflorum*)
- **Mocambo o pataxte** (*Theobroma bicolor*)

Actualmente se cultiva en África, América y Asia. Los principales productores son Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria, Brasil, Camerún, Ecuador y Malasia. México ocupa el onceavo lugar en la producción a nivel mundial con aproximadamente 22 mil toneladas. Los principales estados productores son Tabasco, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Veracruz.



Superficie sembrada (hectáreas) de cacao en México de 1980 a 2012 (CONABIO, 2012)

1.4.5 Vainilla

Es el aroma más delicado e incitante que se emplea en la cocina de todo el mundo, pero su origen es estrictamente mexicano. Planta de la familia Orquidáceas, está formada por tallos largos muy verdes, sarmentosos y trepadores; sus flores son de gran tamaño, como orquídeas verdosas o negras. El fruto es capsular, en forma de ejote de unos 20 centímetros de largo y uno de ancho; contiene muchas semillas menudas, y es la parte de la planta que le dio nombre: las vainas de la vainilla.

Los antiguos indígenas llamaron a la planta *tlilxochitl,* por su flor, o flor negra, y la emplearon para perfumar su bebida de cacao, el chocolate. Con iguales usos, la vainilla se empleó mucho en España a fines del siglo XVII, y en 1721 fue incluida en la farmacopea de Londres. Neuman experimentó con ella en 1830, en el Jardín de Plantas de París; y en 1837 se inició el cultivo de la vainilla en Java, y se introdujo también en las Antillas y en la isla Mauricio.

Cuenta una antigua leyenda nahua, que el general azteca *Tlacaelel* fue a las playas Olmecas del actual Veracruz para tomar prisioneros que sacrificar al dios *Huitzilopochtli.* Se perdió en la selva, y errando para hallar un camino de regreso, fue sorprendido por un exuberante aroma que le halagó y le hizo olvidar su misión. Con sus acompañantes exploró la selva, para encontrar la fuente del extraño perfume y halló una especie de orquídea negra que destacaba entre la espesa vegetación. El general azteca tomó las lianas o enredaderas con sus flores y marchó de regreso al altiplano, donde entregó la planta como nuevo presente, al monarca indiano, este mandó analizar la planta a sus sabios, los que encontraron que las vainas daban un condimento aromático, que mejoró el sabor y el olor del chocolate. La flor recibió el nombre de *tlilxochitl* o flor negra, cuyas vainas, donde la pasta aromosa se encerraba, fueron llamadas vainilla por los españoles (García Rivas, 1991, págs. 14-15).

Muy ligada al chocolate, este alimento proveniente de la orquídea *Vanilla planifolia*, era utilizada para darle sabor a la bebida**.** El pueblo de los totonacas, que ocupa las regiones costeras del golfo de México, son quienes han producido la vainilla y la distribuían a los mexicas**.** En la antigüedad los españoles renombraron a este producto con "vainilla" por su semejanza con las vainas de las judías, sin embargo, entre los totonacas se le nombraba como "caxixanath" que significa «flor cazada».

1.4.6 Jitomate

Sin duda una aportación mexicana que cambió todo en las cocinas del mundo. Los mexicas lo conocían como *xīctomatl*, que significa: fruto con ombligo. En muchos lados se le conoce como tomate, sin embargo, en México se le distingue del tomate verde o tomate de hoja. En las cocinas mexicas se utilizaba como alimento y se estima que su domesticación data de los años 500 a.C.

Se dice que fue el mismo Hernán Cortés el que introdujo el tomate a Europa, y se tienen registros de su presencia en una investigación botánica de 1544. Más tarde este fruto conquistaría la cocina italiana para transformarla para siempre; lo mismo sucedió en otros países.

El jitomate (*Solanum lycopersicum*) pertenece a la familia de las Solanáceas junto con el tabaco, el chile y la papa. Su nombre proviene del náhuatl, *xictlitomatl*, o "tomate de ombligo", también es conocido como tomate, coatomate, o tomate bola. Es una planta herbácea con hojas alternas y flores en forma de estrellas amarillas o blancas. Los frutos rojos son desde muy pequeños hasta de 750 gramos.

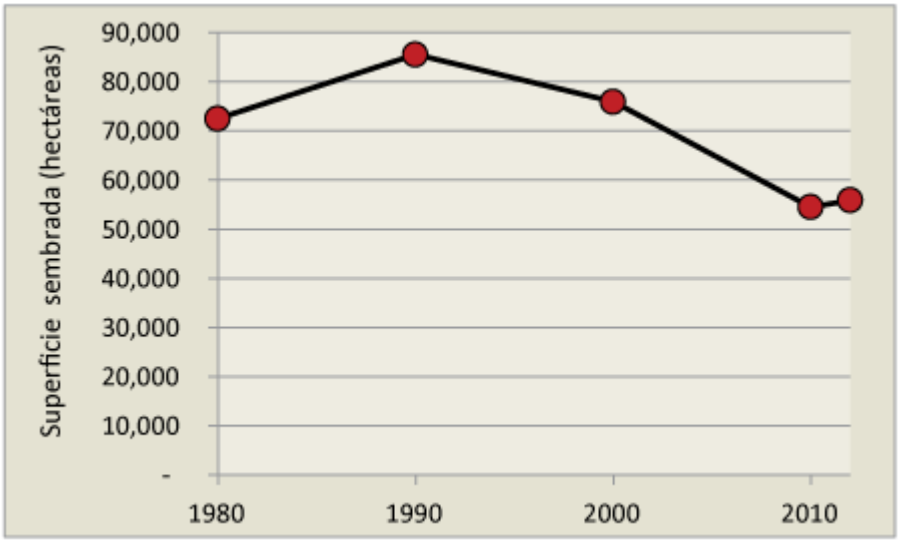
El jitomate es el vegetal más importante en el mundo después de la papa.

La especie es originaria de Sudamérica pero su domesticación se llevó a cabo en México. Actualmente el jitomate se considera el segundo vegetal más importante en el mundo después de la papa. Las principales variedades comerciales son: tomate bola, cherry, saladette, pera, beef, marmande, vemone, moneymaker, muchamiel, pometa tardío, san marzano, cocktail, ramillete y liso (Sierra, 1999).

Actualmente el jitomate se considera el segundo vegetal más importante en el mundo después de la papa. Los principales países productores son China, Estados Unidos, India, Turquía y Egipto. México se encuentra en el décimo lugar con alrededor de 2 millones de toneladas anuales. Los principales estados productores son Sinaloa, Baja California y Baja California, San Luis Potosí y Michoacán.

El jitomate contiene una mezcla balanceada de minerales, vitamina C y E, carotenos y flavonoides. Su uso como remedio medicinal está registrado desde el códice Florentino. Actualmente sigue siendo utilizado para bajar inflamaciones de anginas, dolores de riñón, entre otros. Se ha demostrado su acción antiviral, antifúngica y antihistamínica.

En México el tomate en 2012 ocupó una superficie de 55,888 hectáreas con una producción de 2, 838,369 toneladas (CONABIO, 2012).



Superficie sembrada (hectáreas) de jitomate en México de 1980 a 2012 (SIAP 2012)

1.4.7 Chile

En forma especial y muy notoria, el chile se incorporó a la cocina prehispánica mexicana, entre los coloridos condimentos como un grito del color y un alarido de la euforia; cáustico y picante. Y enriqueció de golpe la cocina entera, con las voces intensamente incisivas de su gran variedad de colores, así como sus formas y sabores: rojo, verde, amarillo, sepia, morado, y a veces casi blanco o rubio. Su necesidad culinaria trascendió a la cocina mestiza mexicana porque da a cualquier guiso o preparado el toque excitante y cálido, que lo hace más apetecible, sabroso y cabal. Excita tanto al paladar como a la vista (CONABIO, 2012).

Fuera de México, solamente los indostanos hacen el mismo consumo del chile que los mexicanos. Con su diario arroz cocido en agua, lo llaman igualmente chile. En los países hispanoamericanos lo llaman ají. Este nombre viene del azteca *tzilli,* que a su vez deriva del vocablo maya *tzir,* que significa picar o irritar. La explicación la da el nombre de la deidad cósmica *Zaki-Nima-Tziz,* el “Gran Mortificador del Alba y rey de los animales mordedores”,

como la hormiga. Los huastecos dieron a la hormiga, el nombre de *tziz* que también significa irritar y picar. En la mitología indígena la hormiga descubrió los primeros pequeños granos del maíz tunicado, antecesor al de mazorca y que fue llamado *tzitli* o grano de hormiga.

En la forma ordinaria, el chile se clasifica con los siguientes nombres: ancho, bola, cascabel, cuaresmeño, chicateco, chilaco, chilacate, chilhuacle, chilpotle o chipocle, guajillo, habanero, jalapeño, mora, moritas, mulato, pasilla, pimiento o chile dulce, piquín, poblano, serrano, tornachil o tomachil y xcaltique. Algunos agregan al chiltepín. El chile ancho es el tipo seco del poblano, de sabor moderado. El chile bola es pequeño, verde, cuya forma expresa su nombre. El cascabel, es de forma oval, pulpa gruesa y color rojo; picante, al secarse sus semillas desprendidas hacen en la vaina un ruido de sonaja, cuando se le agita. El chipotle, de tamaño mediano, tiene el color rojo y la pulpa gruesa; es picante y de sabor ligeramente dulce. El chile dulce o pimiento es de color verde, que se toma rojo al madurar, mediano y redondo, es pulposo. El guajillo es alargado y adelgazado en los extremos, es verde, se vuelve rojo al madurar, de paredes delgadas, es muy picante. El jalapeño es fruto de tamaño medio; verde fresco y rojo al madurar, de pulpa jugosa y medio picante. Es al que llaman también cuaresmeño. El mulato es un tipo de chile poblano: seco, de color oscuro, de sabor picante, menos penetrante y un tanto dulce. El chile pasilla es un fruto largo y delgado; de color verde oscuro, que se torna rojizo al secarse, hasta llegar a negro picante, es llamado también chilaca. El piquín o chiltepín es tan pequeño como un piñón; verde y rojo al madurar, es muy picante. El poblano es grande y ancho, de color verde oscuro y de sabor picante moderado. El serrano es pequeño, alargado, verde fresco y rojo al madurar y puede alcanzar un color ocre seco. Es de pulpa gruesa y de muchas semillas y fuertemente picante (FCAS, 2000).

Se conocen no menos de 40 variedades de chiles de origen mexicano, y los más picantes se dice que son “chilosos y bravos”. Los antiguos mexicanos lo emplearon como indispensable condimento, que comían crudos y cocidos, en forma de salsa aderezada con tomate y cebolla, o untaban con él solo sus carnes y viandas. Pero además de ser alimenticio, el chile figuraba en la farmacopea indígena como uno de los remedios principales, por su astringencia y su poder purificador y expectorante, empleado en sahumerios. La “salsa para adobos” la preparaban los indios picando finamente los chilitos rojos, con 2 pizcas de perejil silvestre; le añadían media pizca de achiote; sal o tequesquite al gusto, media taza de vinagre de maguey y media taza de aceite de chía. Ponían todo en una cazuela de barro y lo revolvían enérgicamente, con un molinillo. Adobaban con esta salsa las carnes de venado o guajolote

ahumadas.

Los “chiles en nogada” el platillo confeccionado a base de chiles que ha incursionado en nuestros días en la cocina mundial, es platillo barroco de origen poblano, como lo es el mole de guajolote. Eminentemente mexicano, casi patriótico, escogió los grandes pimientos dulces, intensamente verdes, para ofrecer el primer color simbólico de la bandera Nacional. El segundo color, el blanco, lo da la salsa de nuez de Calpan, de la llamada encarcelada, que va salpicada con dientes de granada, rojos, para remitir al tercer color. Esta salsa baña generosamente los chiles, rellenos de picadillo de carne de res y de cerdo. Ahora bien, esos “chiles en nogada” tienen ya su lugar original en la cocina prehispánica mexicana, pues fueron comidos los pimientos dulces, también rellenos, por los aztecas del siglo XV y anteriores; e igualmente los cubrieron con sus salsas y los adornaron o aderezaron con frutillas (García Rivas, 1991).

Si bien se trata de un fruto originario de México y América Central, tuvo gran importancia en la alimentación de los pueblos originarios y su uso se extendió a todo el mundo una vez se encontraron el Nuevo Mundo y el Viejo**.** El chile fue llamado *chilli* en náhuatl. Para muchos pueblos originarios, los chiles, el maíz y el frijol representaron la base de la alimentación. A la llegada de los españoles le nombraron ají y pimiento por su sabor cercano a la pimienta.

La importancia de los chiles en sus diversas presentaciones y variedades es vasta en la cocina mexicana. Platillos sencillos y elaborados requieren del uso de varios tipos de chiles para su confección, incluso los platillos populares y más comunes. Adicionalmente es importante señalar que en años recientes su uso se ha extendido por todo el mundo (FCAS, 2000).

Otros deliciosos alimentos que México dio al mundo son algunas especies de calabazas, chayotes; frutas como la guanábana y la pitaya**.** También importantes semillas como la chía y el amaranto**,** así como el maguey y el epazote, planta aromática muy peculiar e importante en muchos platillos mexicanos (Lara, 2016).

1.5 Comidas de Celebraciones

Durante los siglos de dominio español sobre México, la mayoría de los mexicanos se vieron obligados a cambiarse al cristianismo. Las fiestas cristianas, como la Navidad y Nochebuena, en navidad las familias suelen reunirse en la noche del 24 de diciembre, víspera de la navidad, para una cena abundante y especial, ya que se está celebrando el nacimiento del Hijo de Dios.

Esta costumbre nació en Europa y simboliza la abundancia que Cristo nos trae a su llegada. En nochebuena, antes del siglo XVI se celebraban dos misas en este día: la misa de aguinaldo, celebrada en la mañana, y la misa de gallo a las 12 de la noche de ese mismo día. Esto era para aprovechar el día de celebraciones, canticos y agradecimientos por el nacimiento de Jesús. También se hacía una posada durante el día para invitar amigos y vecino a adorar al niño Jesús expuesto en el tradicional nacimiento, donde se acostumbra Durante la Semana Santa que conduce a la Pascua, la carne generalmente no se consume.

El Día de los Reyes el 6 de enero y el Día de los Muertos el 2 de Noviembre son ocasiones para celebrar, incluido el consumo de alimentos específicos. En el Día de los Reyes, se come Rosca (un pan dulce, horneado en un anillo y con un pequeño muñeco de plástico escondido en el interior). Un menú típico para el Día de los Muertos, durante el cual los mexicanos decoran las tumbas de sus parientes muertos, se prepara mole con pollo o pavo (salsa distintiva que combina chocolate, chiles y especias), pan de muertos, y calaveras de azúcar (cráneos de dulces de azúcar).

En cada una de las ocho noches antes de Navidad, amigos y vecinos visitan algunas casas, deteniéndose para cantar o recitar líneas, pidiendo alojamiento “posada”. En la última puerta, son recibidos dentro de las festividades, incluida la ruptura de la piñata. Otras comidas típicas durante este tiempo incluyen buñuelos (hojuelas delgadas, fritas, cubiertos de azúcar) y ponche de frutas (Food Every, 2006).

1.5.1 Botanas tradicionales

La botana, palabra muy mexicana que tiene su equivalencia en el bocadillo se comen en cualquier momento del día.

Desde tiempo inmemorial las botanas han sido uno de los principales atractivos, primero de las pulquerías, luego de cantinas y actualmente para cualquier ocasión por el simple hecho de degustar estas delicias tradicionales Un antojito podría ser un taco, una tostada; una tortilla frita y plana, a menudo cubierta con frijoles, verduras como cebolla, lechuga y cilantro, y algún guisado, o un sope; masa de maíz cocina en comal, a menudo servida con salsa, frijoles y queso. Otra forma más saludable de llegar a las botanas es con los vendedores ambulantes, venden rodajas de piña, jícama con limón y elotes (mazorca cocida al vapor servida con mayonesa y queso rallado) (Kennedy, 2012).

1.6 Gastronomía Oaxaqueña

Oaxaca es uno de los estados con más municipios en México, cuenta con una casta agricultura con variados productos como el café, azúcar, cacao y tabaco. Además de buenas pasturas para el ganado, fabrica aceites, vegetales, conservas, aguardientes y el clásico mezcal.

Este es uno de los estados más reconocidos mundialmente por su diversidad cultural, paisajes hermosos y en la gastronomía no se queda atrás, ya que es uno de los estados con más variedad gastronómica en México (Tellez, 2011)

Oaxaca es un estado muy extenso, hablando territorialmente, se caracteriza por su diversidad cultural, sus festividades y tradiciones, su arte, sus habitantes y sobre todo su rica variedad gastronómica. Su cultura gastronómica ha incorporado elementos de la cocina prehispánica haciéndolos propios, así como la preferencia de los productos locales, agregando a ellos la creatividad y dando a sus platillos aromas, colores y exquisitos sabores. Oaxaca está dividida en 8 regiones y formada por 570 municipios, donde conviven más de 16 grupos culturales con costumbres y tradiciones muy diferentes entre sí. Las 8 regiones en las que se divide Oaxaca son: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Cuenca del Papaloapan, Sierra Sur, Sierra Norte y los Valles Centrales (Tellez, 2011)

Además, Oaxaca se distingue por conservar vivas sus tradiciones en sus habitantes, sus casas, sus festividades, y su cocina. Penetrar en el mundo gastronómico del estado, es adentrarse en un universo sorprendente por su diversidad y coherencia. La cultura gastronómica oaxaqueña ha incorporado elementos supervivientes de la cocina prehispánica y los ha hecho propios, así como los procesos y la preferencia por los productos locales; a esto habría que añadir la inventiva e imaginación que han logrado combinaciones que maravillan por su colorido, aromas y sabores (Trilling, 1999).

La comida oaxaqueña tiene colores de los que algunos platillos toman su nombre, como los moles: verde, colorado, negro y amarillo, que matizados crean la famosa gama de los siete moles regionales. Además, Oaxaca produce quesos propios como el quesillo, considerado como uno de los mejores del mundo; sus chiles nativos, como los chihuacles rojos y negros y el orégano oaxaqueño, participan en la singularidad de su cocina. Un aspecto, sobresaliente

de la gastronomía es la interminable lista de antojos y aprovechamiento de los insectos, como en sus bebidas, los gusanos acompañados con la copa de mezcal.

Oaxaca es un productor importante de productos agroindustriales. Ocupa el tercer sitio nacional como productor de café y el segundo como productor de piña. En la entidad se cultiva además arroz, caña de azúcar, ajonjolí, limón, granada roja, zapote, mamey y mango. En sus praderas se cría ganado bovino y caprino, y tiene una rica fauna marina donde destaca la captura del camarón, tortuga y langosta, así como la pesca de tiburón en Puerto Ángel, y la de atún, barrilete y bonito, en la región del Golfo de Tehuantepec (Aviña, 2000)

La región del Istmo de Tehuantepec es la parte más estrecha de la República Mexicana está localizada al sur de este estado. Limita al norte con el estado de Veracruz, al sur con el Océano Pacífico y al este con Chiapas. Esta región se caracteriza por el predominio de la llanura. Su clima es cálido húmedo con lluvias abundantes en el verano.

En la región se distinguen tres tipos de vegetación: en la costa predominan el manglar; en las llanuras, pastizales y arboles como el nanche; en el valle de Uxpanapa, pastizales y selva tropical. Las condiciones de la selva propician el desarrollo de una abundante vegetación, formada por árboles, como caoba, cedro y otros. En los ríos hay langostinos y peces como lisa, mojarra, bagre y chucumite. En el mar, atún, sierra, robalo, huachinango y tiburón.

Esta región desde épocas inmemorables, ha sido asentamiento de los pueblos, zapoteco, mixe, zoque y huaves. Entre los cuales los zapotecos ejercieron cierto predominio desde la época prehispánica. A partir de la colonia y hasta principios de este siglo, la mayor atracción de interés de la región fue su ubicación interoceánica por sus posibilidades como vía de comunicaciones y comercio (Trilling, 1999).

Los agricultores cultivan maíz, arroz, frijol, mango, naranja, limón, plátano, cacao, piña, aguacate. Es importante el cultivo de árboles de caucho, de los cuales se extrae hule, materia prima para elaborar chicle, llantas y otros bienes. La cría de ganado vacuno se destina sobre todo a la producción de carne. La pesca sobresale por la captura de camarón, cangrejo, mojarra, chucumite, bagre, robalo y huachinango.

La comida istmeña posee una gran variedad de platillos, que van desde los más sencillos hasta los más elaborados. Son ricos en folklore, tradiciones y costumbres. Es el resultado de un proceso en el que se conjuntan ingredientes y experiencias de diversas etapas históricas de la región. Es una gastronomía sazonada y enriquecida por el tiempo.

Algunas de las delicias que se pueden encontrar en los mercados del Istmo de Tehuantepec son las famosas garnachas, el pollo garnachero, estofado de puerco relleno, el marquesote, pan de caballito, muégano, curados de ciruela y nanche, pozol, tamales de iguana, de res, o de elote, Guettabingui y los tradicionales totopos, todos estos platillos tradicionales pueden encontrarse en los mercados ya mencionados (Istmeña, 2009).

1.7 Preparación de los Alimentos

Dos principios fundamentales a considerar para la preparación de los alimentos son los aspectos de higiene y limpieza por un lado, y los aspectos de las técnicas de cocción. Ambos principios deben garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos así como su calidad sensorial.

1.7.1 Higiene y limpieza

Los alimentos se deben preparar, almacenar y manejar de manera adecuada para prevenir las intoxicaciones alimentarias. Las bacterias dañinas que pueden causar enfermedades no se pueden ver, oler ni gustar. En cada paso de la preparación de alimentos, se deben seguir los cuatro pasos importantes para mantener los alimentos inocuos:

- Limpiar: Lavarse las manos a menudo y lavar las superficies de su cocina.
- Separar: Impedir la propagación de la contaminación cruzada.
- Cocinar: Cocinar hasta alcanzar la temperatura correcta.
- Enfriar: Refrigerar rápidamente.

En la tabla siguiente se muestran los tiempos de refrigeración según los productos:

Producto	Refrigerador (40 °F (4.4 ˚C)	Congelador 0 °F (-17.7 ˚C)
Huevos		
Huevos frescos	3 a 5 semanas	No los congele
Claras y Yemas crudas	2 a 4 días	1 año
Huevos duros	1 semana	No congelan bien
Huevos líquidos, pasteurizados, sustitutos de huevo		
envase abierto	3 días	No los congele
envase cerrado	10 días	1 año
Mayonesa comercial		
Refrigerar después de abrir	2 meses	No la congele
Comidas listas congeladas		
Mantener congeladas hasta el momento de usarse	---	3 a 4 meses
Productos de la fiambrería y envasados al vacío		
Ensaladas de pollo, huevo, atún, jamón y fideos, preparadas en la tienda o en el hogar	3 a 5 días	No congelan bien
Salchichas Hot Dogs y Fiambres		
Salchichas Hot Dogs		
envase abierto	1 semana	1 a 2 meses
envase cerrado	2 semanas	1 a 2 meses
Fiambres		
envase abierto	3 a 5 días	1 a 2 meses
envase cerrado	2 semanas	1 a 2 meses
Tocino y Salchichas (embutidos)		
Tocino	7 días	1 mes
Salchichas, crudas, de pollo, pavo, cerdo, res	1 a 2 días	1 a 2 meses

Chorizos ahumados, croquetas	7 días	1 a 2 meses
Salchichas secas – pepperoni, palitos de jerky	2 a 3 semanas	1 a 2 meses
Salchichón, titulado "Mantener Refrigerado"		
envase abierto	3 semanas	1 a 2 meses
envase cerrado	3 meses	1 a 2 meses
Carne en Salmuera (corned beef)		
Carne en salmuera envasada en bolsa con su jugo	5 a 7 días	En seco, 1 mes
Jamón enlatado, con etiqueta de: "Mantener Refrigerado"		
Abierto	3 a 5 días	1 a 2 meses
Cerrado	6 a 9 meses	No lo congele
Jamón completamente cocido		
envasado al vacío en la planta sin fecha, cerrado	2 semanas	1 a 2 meses
envasado al vacío en la planta con fecha, cerrado	utilizar hasta la fecha del paquete	1 a 2 meses
Entero	7 días	1 a 2 meses
Mitad	3 a 5 días	1 a 2 meses
Rodajas	3 a 4 días	1 a 2 meses
Hamburguesas, Carne Molida y Carne para Guisos		
Hamburguesas y carne para guisos	1 a 2 días	3 a 4 meses
Carne molida de pavo, ternero, cerdo, oveja, y mezclas de éstas	1 a 2 días	3 a 4 meses
Carne Fresca de Res, Ternera, Oveja, Cerdo		
Filetes	3 a 5 días	6 a 12 meses
Chuletas	3 a 5 días	4 a 6 meses
Asados	3 a 5 días	4 a 12 meses
Vísceras -- lengua, hígado, corazón, riñones, mondongo	1 a 2 días	3 a 4 meses

Chuletas rellenas crudas de cerdo, de oveja o pechugas de pollo rellenas con aderezo	1 día	No congelan bien
Sopas y Guisos de verduras o con carne	3 a 4 días	2 a 3 meses
Aves frescas		
Pollo o pavo, entero	1 a 2 días	1 año
Pollo o pavo, en presas	1 a 2 días	9 meses
Menudencia	1 a 2 días	3 a 4 meses
Sobras de Carnes y Aves Cocidas		
Carne cocida y Guisos de aves cocidos	3 a 4 días	2 a 3 meses
Salsas y caldos de carne	3 a 4 días	2 a 3 meses
Pollo frito	3 a 4 días	4 meses
Guisos de aves cocidos	3 a 4 días	4 a 6 meses
Aves en presas simples	3 a 4 días	4 meses
Presas con salsa o caldo	3 a 4 días	6 meses
Trozos de pollo, croquetas	3 a 4 días	1 a 3 meses
Otros Alimentos, Sobras		
Pizza, cocida	3 a 4 días	1 a 2 meses
Relleno, cocido	3 a 4 días	1 mes

(USDA, 2013)

1.7.2 Métodos de cocción

Alimentarse es una necesidad fisiológica común e imprescindible de todos los seres vivos; sin embargo, el hombre se distingue porque aprendió a cocinas sus alimentos. En un principio debió ingerirlos crudos, secos o podridos, pero acicateado por el hambre y ya con la ayuda fundamental del fuego y con un mínimo esfuerzo, debió haber experimentado y llegado a transformarlos, descubriendo otras formas de preparación. Junto con la transición entre comer para satisfacer una necesidad biológica y hacerlo para disfrutar de ciertos alimentos, se fueron desarrollando empíricamente diversas técnicas, recetas y patrones de comportamiento relacionados con la alimentación, los cuales se han transmitido en forma verbal de generación a generación, creándose paulatinamente tradiciones culinarias en cada etnia, en cada región y en cada país (Avila & Flechsig, 1988).

Cocinar consiste en exponer al calor los alimentos. Pero hay una gran variedad de maneras de aprovechar el fuego. Entre los métodos de cocción tradicionales mexicanos existen varios que hoy se encuentran en desuso y que pueden ser alternativas interesantes para lograr no sólo platillos deliciosos sino además versiones más sanas y nutritivas. Tres de estos métodos son (Kennedy, 2012):

- Tatemado: Este método que consiste en asar los ingredientes en un comal o directo sobre el fuego y que se usaba tradicionalmente para preparar no sólo salsas sino además platillos a base de carnes o pescado, realza los sabores naturales de los ingredientes y da a los platillos notas aromáticas a ahumado y tostado permite usar menos sal y no requiere de grasas, con lo que el platillo resulta de menor aporte energético y menos riesgoso para la hipertensión.

- Cocción en hojas o envoltorios, tradicional de los mixiotes o los tamales es también una alternativa muy interesante: Si se encuentra en papel aluminio o en hojas de plátano o maguey, se puede guardar los jugos naturales de los alimentos y lograr presentaciones sin grasa, pero intensas en sabor y jugosas.

- La cocción en hoyos, al modo de las barbacoas: Aunque es difícil cocinar en hoyos existen ollas de presión que logran los mismos resultados. Coloca cortes de carne y verduras o ricas leguminosas como lentejas, habas o garbanzos en la olla exprés y

sazona correctamente; verás qué ricos platillos libres de grasa e intensos en sabor se logran (García Rivas, 1991).

1.8 Bromatología

La Bromatología es la ciencia que se aplica en el estudio de todos los alimentos y principios nutritivos o nutrimentos. Además, se encarga del estudio de las transformaciones que sufren los diferentes nutrimentos al ser expuestos a cambios físicos o químicos dentro de los procesos de conservación y preparación de los diferentes alimentos al ser dispuestos para el consumo humano (Astiasarán & Martínez, 2000)

Etimológicamente la palabra bromatología proviene de las palabras griegas bromatos que significan alimento y logos que significa tratado o estudio, entonces literalmente bromatología es estudio de los alimentos. Esta ciencia también es conocida como ciencia de los alimentos. Es la disciplina que abarca el estudio de los alimentos desde todos los puntos de vista posibles: composición, estructura, función, valor nutritivo, características higiénico-sanitarias, fabricación, calidad, almacenamiento, conservación, análisis y legislación. Existen al menos siete ciencias relacionadas con la bromatología y son (López, 2012):

- Química y bioquímica de alimentos: Estudian la composición, estructura y propiedades de los alimentos como los cambios y reacciones que ocurren en ellos cuando son procesados.
- Microbiología de alimentos: Estudia los microorganismos beneficiosos para crear nuevos productos alimenticios (quesos, vinos, etc.) así como los perjudiciales que por ser patógenos pueden causar enfermedades. Esto se relaciona directamente con la higiene de los alimentos.
- Toxicología de los alimentos: Estudia aquellas sustancias presentes en los alimentos o que se producen en ellos después de ser sometidos a tratamientos y que pueden causar daño al ser humano.
- Análisis de alimentos: Determina cuantitativa y cualitativamente la composición de los alimentos a través de métodos químicos para determinar la calidad de éstos, y detecta fraudes, adulteraciones y falsificaciones.
- Tecnología de alimentos: Determina procesos que transforman los alimentos siempre dentro de estándares legales y parámetros de calidad preestablecidos.

- Dietética: Se encarga de elaborar los menús que satisfagan los requerimientos nutricionales de los grupos de población o personas a quienes se dirigen los productos alimenticios.
- Nutrición: Se ocupa de las relaciones establecidas entre los alimentos y el organismo, que se producen a través de la alimentación.

La bromatología tiene cinco objetivos principales en la era actual:

1. Conocer mejor las necesidades alimentarias de los grupos de población más vulnerables para crear productos más adecuados a dichas necesidades.
2. Investigar a fondo los aspectos toxicológicos relacionados con la producción de nuevos alimentos con tecnologías modernas aunados con la calidad sanitaria de los mismos.
3. Profundizar en el estudio de las técnicas culinarias de tal manera que se preserven al máximo las propiedades nutricionales de los alimentos y se mantengan las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos dedicados a este sector.
4. Estudiar las asociaciones entre alimentos de tal manera que resulten en una mejora nutricional del conjunto en lugar de un desequilibrio dietético-nutricional.
5. Educar a la sociedad en temas relacionados con la alimentación: nutrición, higiene y calidad de los alimentos (López, 2012).

1.9 Aspectos Nutricionales De Los Alimentos

Los nutrimentos son sustancias que contiene el alimento, y al ser absorbidas por el tubo digestivo son útiles para el metabolismo; es decir, que sufren digestión (o desdoblamiento) dentro del organismo porque no son susceptibles de ser aprovechados directamente tal como se ingieren. Los nutrientes son los carbohidratos, lípidos y proteínas. Los nutrimentos en cambio, son sustancias que no necesitan ser digeridos para que se incorporen al organismo, es decir, que se absorben directamente. Estos son los azúcares simples, sales minerales, vitaminas y agua. El requerimiento energético es la cantidad de energía proveniente de los alimentos que equilibra el desgaste o consumo de energía de un individuo. Si no existe dicho equilibrio, se modifican las reservas del cuerpo produciendo cambios en la composición corporal o bien en la masa corporal. Los requerimientos energéticos dependen de factores humanos: como el tipo de actividad, edad, sexo, talla corporal, entre otros; factores dietéticos:

forma y cantidad de nutrientes y nutrimientos, tipo de tratamiento culinario, etcétera; factores ambientales: clima, humedad ambiental, etcétera.

Los aspectos nutricionales de los alimentos deben considerarse bajo dos puntos de vista:

- Los nutrientes y nutrimentos que contienen y la biodisponibilidad de los mismos.
- Estabilidad de dichos nutrientes y nutrimentos y cómo se ven alterados por los procesos de los alimentos no solo en la elaboración sino en almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.

Las necesidades nutricionales de un individuo son las cifras relativas a las cantidades de energía y nutrientes que cada persona requiere para mantener su estado de salud. En la práctica se manejan las recomendaciones dietéticas o las ingestas recomendadas por individuo y por día. Existen tablas en las que se reflejan las pautas dietéticas recomendadas y que los médicos, nutriólogos y dietistas tienen a su alcance para diseñar dietas adecuadas. Existen guías alimentarias que organizan a los alimentos por grupos, de acuerdo con su composición fundamental. En México se elaboró una guía que se conoce como el Plato del Bien Comer que presenta los diferentes grupos de alimentos acomodados en círculo, con las proporciones relativas de cada grupo alimenticio recomendadas para tener una alimentación correctamente balanceada. Se elaboró gracias a un comité nacional que emitió un proyecto de Norma Oficial Mexicana (PROY NOM-SSA2-043-1999) después de detectar que existen problemas nutricionales en la población mexicana tanto de desnutrición como de sobrepeso.

Cuando se explica el uso de esta gráfica, se comenta la importancia de la combinación y variación de alimentos para tener una dieta completa y equilibrada. Se hace hincapié en que cada comida debe incluir al menos un alimento de cada uno de los grupos alternándolos constantemente (Pérez, 2012).

1.9.1 Valor Nutricional

El concepto de valor nutricional de los alimentos es bastante simple. Se refiere a conseguir que un alimento proporcione la mayor cantidad de nutrientes controlando también sus calorías. Por ejemplo, los alimentos ricos en proteínas proporcionan una gran cantidad de nutrientes con pocas calorías, lo cual es perfecto, por ejemplo, cuando se está llevando a cabo un plan para perder peso.

Cuando se lleva a cabo una alimentación sana se consigue mantener las calorías controladas. Si lo único que importara fuera el peso, podría conseguirse controlarlo aunque comiéramos papas fritas y chocolate, siempre y cuando las calorías que comiéramos no fueran superiores a las que quemamos. Pero cuando se piensa en salud, se necesita conseguir a través de los alimentos una combinación de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y fitonutrientes (Meilán, 2013).

Se entiende por alimento a todos aquellos productos que son consumidos por el hombre como fuente de nutrición, de vitaminas, minerales y otros elementos nutritivos que le otorgan energía y sacian sus necesidades de comer. Dentro del concepto de alimentos pueden entrar un sinfín de elementos y productos más o menos complejos que varían de acuerdo al tipo de sociedad y que determinan también la calidad de vida de una sociedad o región. Así, por ejemplo, mientras que las sociedades occidentales suelen tener una variedad más amplia de alimentos por poseer tanto materias primas como alimentos industriales, también es verdad que la salud de estas poblaciones se suele ver afectada por el constante uso de elementos artificiales y conservantes.

Usualmente, los alimentos se clasifican en diferentes grupos de acuerdo a sus propiedades. Por un lado tenemos a los alimentos más naturales y aquellos que se encuentran en la naturaleza con nulo o escaso trabajo del ser humano: los vegetales y las frutas. Por otro lado, tenemos los cereales y granos que requieren un mayor tiempo de crecimiento y obtención. Luego, debemos agregar los alimentos provenientes de los animales como las carnes, los lácteos, los huevos y las grasas (Importancia, 2009).

Casi todas las sustancias que ingerimos en nuestras comidas nutren, pero su valor nutritivo, esto es, la capacidad alimenticia de cada una de ellas, varía en una amplia escala. Conocemos por experiencia propia el valor que la mayoría de los alimentos poseen para nuestro organismo, y mucha gente, sin necesidad de recurrir al médico, es capaz de prescribirse una dieta para engordar o enflaquecer. Sin embargo, este conocimiento empírico es limitado, puesto que no permite comparar realmente el valor nutritivo de alimentos distintos, ni apreciar el de uno nuevo sin hacer pruebas peligrosas para el buen mantenimiento de la salud. Por ello es de sumo interés poder medir exactamente el valor alimenticio de una sustancia, ya que conociéndolo sabremos cuáles son sus ventajas y cuáles sus deficiencias.

Para conocer el valor nutritivo de una sustancia cualquiera es necesario realizar un análisis completo de la misma. Esta labor se realiza continuamente en los laboratorios químicos de

todo el mundo, y permite saber con certeza lo que vale cada alimento y las variaciones que el mismo puede presentar en diversas épocas del año. El resultado práctico de estos pacientes estudios ha sido mejorar extraordinariamente las condiciones alimenticias de muchos pueblos, pues les ha enseñado a utilizar mejor los alimentos de que disponen. Tan importantes son esos resultados que se puede asegurar que el hombre de hoy se alimenta mejor, ingiriendo las mismas sustancias, que el del siglo pasado. A pesar de ello la humanidad está lejos de haber alcanzado un nivel alimenticio ideal, pues a la labor del sabio se opone el hambre, que es uno de los mayores azotes que aún padece el género humano (Lindeberg, 2009).

Tres son los procedimientos que se emplean en los laboratorios para conocer el valor nutritivo de una sustancia. Uno investiga la composición química, otro, el valor calórico, y el tercero, el valor biológico. En conjunto, estos tres procedimientos constituyen una importante rama de la ciencia de la nutrición, cuyo desarrollo evidencia cada día una más atenta y mayor dedicación (Verdú, 2009).

1.9.2 Valor calórico

El hombre sabe desde la más remota antigüedad que al quemarse una sustancia desaparece, transformándose en cenizas y desprendiendo calor. Hoy se sabe que este proceso está acompañado por un consumo de oxígeno. Este mismo fenómeno se produce en el organismo. Lavoisier, demostró que los alimentos se queman en el organismo con el oxígeno que aporta la respiración, y que el calor de los cuerpos vivos proviene de esas reacciones. Todas las observaciones posteriores han confirmado y ampliado la concepción del genial sabio francés. Cuando se hace arder en una estufa un combustible cualquiera, petróleo, leña, etc., observamos que siempre se desprende una cantidad de calor, propia de la sustancia quemada. Con los alimentos ocurre lo mismo; cada uno de ellos al consumirse, dentro o fuera del organismo, desprende una determinada cantidad de calor que se mide en calorías, o sea la cantidad de calor que se requiere para elevar en un grado la temperatura de un litro de agua. Así, por ejemplo, al consumirse totalmente un gramo de azúcar se desprenden 4 calorías; de un gramo de proteínas, también 4 calorías, y de un gramo de grasa, 9 calorías. Como se ve, corresponde a la grasa el mayor valor calórico, lo que representa la principal energía de reserva que posee el ser humano (Srinivasan & Perkin, 2017).

Los tres tipos de alimentos citados, grasas, azúcares y proteínas, son prácticamente los únicos que desprenden calor al quemarse dentro del organismo. Los restantes brindan muy pocas calorías. Por esta razón, basta conocer las cantidades que se ingieren por día de cada uno de ellos, para determinar por medio de un sencillo cálculo el total de calorías aprovechables que proporciona el organismo. Si, por ejemplo, una persona come durante el día 500 gramos de azúcares, 100 gramos de grasas y 100 gramos de proteínas, recibirá 3.300 Calorías repartidas así:

Azúcares 500 g. X 4 Cal. = 2,000 Cal.
Grasas 100 g. X 9 Cal. = 900 Cal.
Proteínas 100 g. X 4 Cal. = 400 Cal.
Total 3,300 Cal.

El conocimiento de la cantidad de calorías aportadas por los alimentos ha permitido demostrar que es igual al calor que el cuerpo elimina. Como el calor del cuerpo está en relación con el esfuerzo físico, el número de las calorías proporcionadas por los alimentos debe ser adecuado al tipo de trabajo. De este modo, un picapedrero, un leñador o un herrero necesitan un suplemento mayor que un sastre, un oficinista o un relojero.

Si una persona ingiere diariamente alimentos que representan una cantidad de calorías menor que las que necesita, el organismo compensa el déficit tomándolas de sus reservas grasas, pero el individuo enflaquece, pierde fuerzas, y llega hasta la desnutrición o la muerte si el desequilibrio entre las calorías derivadas de su alimentación y las gastadas continúa.

Para el médico y en general para todos los que deben atender las dietas de grandes masas de población, o de determinados núcleos, como ocurre en los internados, cuarteles, etc., interesa de manera especialísima conocer la composición química y el valor calórico de los alimentos. Ya dijimos que ambos valores difieren de un alimento a otro, pero son fijos para cada alimento en todas las circunstancias. En diversos países del mundo los químicos han analizado bajo ambos aspectos los alimentos usuales y con los datos obtenidos han confeccionado tablas que son de grandísima utilidad.

Sin embargo, a pesar de su utilidad, las tablas tienen sus limitaciones. Por ejemplo, es bien conocido el hecho de que dos cosechas de trigo difieren, según las variaciones climáticas, en su riqueza de vitaminas. Por otra parte, las tablas no nos ofrecen una idea del valor biológico de un alimento, cualesquiera sean las limitaciones, las tablas cumplen una finalidad práctica, y su conocimiento es de imprescindible necesidad para todos los que tienen que resolver problemas referentes a la nutrición (Fisher, 2000).

1.9.3 Composición nutrimental

El análisis químico de los alimentos permite conocer su composición. Es notable observar que por variada que sea la fuente de origen, su aspecto exterior o la preparación culinaria, todos están formados por la combinación de un reducido número de sustancias. Los químicos han establecido que estas sustancias pertenecen a seis grupos, cada uno con caracteres propios, y que un alimento se halla formado por sustancias de un solo grupo o por mezclas de varios grupos, abarcando a veces los seis. Sin embargo, por variadas que sean estas combinaciones, un alimento dado tiene cada sustancia en una proporción fija y característica.
A algunas de estas sustancias elementales las conocemos muy bien. En primer lugar figura el agua, que no sólo ingerimos en estado puro o con otras bebidas, sino que es el componente obligado de todos los alimentos, incluso de aquellos que aparentemente son secos. Para comprobarlo basta pesar en una balanza sensible un trozo de pan, colocarlo luego en una estufa a 100°C, y volverlo a pesar al cabo de una hora, para observar que perdió peso por evaporación del agua que contenía. En los vegetales, en la carne fresca, la proporción de agua alcanza un 70 % o más de su peso.

Otros componentes comunes son las sales de potasio, calcio, hierro, fósforo, entre las que se destaca, por su abundancia, el cloruro de sodio o sal común. La prueba de la gran cantidad de sales que contiene un alimento son las cenizas que quedan después de incinerarlo, puesto que las sales son incombustibles. Por último, el tercer grupo de componentes, y que sólo se conoce desde principios de este siglo, son las vitaminas, que se hallan presentes en muy pequeñas cantidades. Las vitaminas son varias y cada una con una acción particular en el organismo. No todas las vitaminas se hallan en todos los alimentos, sino que una o varias se encuentran particularmente en algunos. Hay, por ejemplo, alimentos ricos en vitamina C, como el limón, en vitamina A, como la leche, etcétera (Fisher, 2000).

La energía necesaria para la vida no nos llega con los grupos de sustancias mencionadas, sino con otros tres que son las proteínas, las grasas y los azúcares. Estos tres grupos están presentes en la estructura de todos los seres vivos. Los químicos, después de pacientes estudios, han logrado conocer la composición de cada una de las diversas sustancias que integran estos grupos, y han podido demostrar que las grasas y los azúcares son relativamente sencillos si se comparan con las proteínas.

Cuando ingerimos alimentos, el tubo digestivo se encarga de reducirlos a las sustancias simples que los componen, las que absorbe y hace pasar a la sangre, que las distribuye por todo el cuerpo. Entonces comienza un nuevo e importantísimo proceso, que consiste en fabricar sustancia propia del organismo, partiendo de esos restos de alimentos. En una palabra, el proceso es análogo a la demolición de un edificio y al aprovechamiento posterior de esos materiales para construir uno nuevo pero empleando planos diferentes.

Para probar esto, se han preparado dietas artificiales con las sustancias simples pertenecientes a los seis grupos descritos, y con ellas se ha mantenido a animales en perfectas condiciones de vida. Esto demuestra que el valor de los alimentos radica en la cantidad de esas sustancias que ellos contengan.

Los alimentos en general, salvo los alimentos minerales y el agua, son compuestos orgánicos cuya base es la combinación de cuatro elementos principales: carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno, con otros elementos que se encuentran en menor porción P, S, Cl, Na, Mg, K. Además existen otros elementos que figuran en cantidades mínimas pero no menos indispensables para el metabolismos nutricional: Fe, Mn, Co, etc. Todos estos elementos aparecen agrupados en combinaciones químicas que dan la naturaleza fundamental a los alimentos. Podemos distinguir dos grandes tipos de compuestos que forman los alimentos: aquellos compuestos minerales y aquellos compuestos orgánicos que son la mayoría.

El agua es el elementos fundamental para el desarrollo de la vida forma aproximadamente el 60% de la materia viva animal y el 75% de la materia viva vegetal. Por tanto es el componente estructural básico de la materia viva, ya que la mayor proporción de contenido celular es agua. No aporta ningún elemento nutritivo como tal en cuanto a energía o proteína pero va a estar presente en todos los alimentos siempre se van a tener muy en cuenta el contenido de agua de un alimentos, para su conservación y para la determinación de su valor nutritivo. El agua es imprescindible para todos los procesos y reacciones químicas que se realizan dentro de la célula así como componente estructural de las mismas, para la eliminación de sustancias de desecho y para la regulación de la temperatura.

Los minerales se presentan en forma de sales tanto orgánicas como inorgánicas y representan una fracción que va desde el 1.5 al 5% de la composición química de los alimentos que se

utilizan normalmente. Todo lo que sea un porcentaje mayor de esta cifra significará una pérdida de valor nutritivo.

Existe una seria de compuestos orgánicos que en mayor o menor proporción están presentes en los alimentos. Entre ellos podemos destacar los siguientes:

- Hidratos de Carbono o Glúcidos
- Lípidos
- Proteínas
- Vitaminas

Hidratos de Carbono. Son combinaciones de tres elementos: C, H y O. cuando forman estructuras complejas la hidrolisis de los mismos da lugar a azucares simples. Constituyen la mayor parte de la materia orgánica de la tierra y son el componente estructural de los vegetales, actúan como almacenes de energía, combustibles e intermediarios metabólicos.

Básicamente se van a distinguir los hidratos de carbono solubles que son los monosacáridos o azucares simples y los polisacáridos como el almidón, que es el almacén de glucosa de los vegetales. Otros hidratos de carbono denominamos insolubles engloban a la celulosa y hemicelulosa que son componentes estructurales de los tejidos vegetales.

Lípidos o grasas. Son sustancias insolubles en agua y solubles en disolventes no polares (éter o alcoholes). Están formados también por C, H y O, como los glúcidos, pero en distinta combinación. Son sustancias de reserva energética, pero de una capacidad de acúmulo de energía tres veces superior a los glúcidos. Además tienen una función estructural al depositarse entre los diferentes tejidos y órganos.

Proteínas. Las proteínas con los componentes plásticos de los tejidos animales. Forman los músculos y son un componente importante de algunos alimentos, están formadas por largas cadenas de elementos más simples, los aminoácidos. Estos se agrupan en número y combinaciones muy diversas para formar todas las proteínas existentes en la naturaleza y hay una decena de ellos denominados esenciales que son imprescindibles para la síntesis de proteína. El mayor porcentaje de la fracción de los alimentos lo donan las proteínas (60-90% del N total procede de las proteínas).

Vitaminas. Son grupo de sustancias orgánicas de estructura muy compleja y naturaleza muy diversa, cuya característica común es la de ser requeridas en cantidades muy pequeñas y resultar imprescindibles para el correcto funcionamiento del metabolismo nutricional. Estas se clasifican en dos grupos:

Vitaminas hidrosolubles: ácido ascórbico o vitamina C y el complejo vitamínico B, que contiene hasta nueve tipos distintos.
Vitaminas liposolubles: A, D E y K. (Rodriguez, 2005)

CAPITULO II. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

En este capítulo se presenta el procedimiento empleado para el desarrollo de la investigación. Se muestran las técnicas e instrumentos utilizados en la recopilación de información y en la realización de análisis bromatológicos, así como la consulta a las bases de información del departamento de agricultura de Estados Unidos de América y el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubiran.

2.1 Muestreo

Para cuantificar la composición química de un alimento es imprescindible obtener una muestra representativa de un todo, que en ocasiones puede ser muy heterogéneo.

De acuerdo con la clasificación establecida y haciendo referencia a la composición de cada alimento, se seleccionaron 23 sitios de venta de alimentos tradicionales de la región. Estos sitios fueron elegidos de acuerdo a la importancia que tienen en la localidad y la calidad con la que los alimentos son preparados.

Los alimentos se adquirieron con diversos proveedores de los mercados “Benito Juárez” en Juchitán de Zaragoza y “Jesús Carranza” en Tehuantepec. Al tener diversas opciones en donde adquirir el mismo alimento, se procedió a obtenerlo del establecimiento donde el aspecto visual de cada alimento fue más atractivo.

Las pruebas bromatológicas que cada alimento requiere, se llevaron a cabo dentro de las instalaciones del Laboratorio de microbiología de alimentos del Instituto Tecnológico de Oaxaca. Las muestras de alimentos, para poder ser transportadas hasta las instalaciones del

laboratorio y que llegaran en óptimas condiciones, se conservaron en hieleras con bolsas refrigerantes para preservar, dentro de las próximas 24 horas, todas las propiedades de los alimentos. Una vez en el laboratorio, las muestras se conservaron en congelación, posteriormente se descongelaron bajo refrigeración a 4°C antes de proceder a la realización de las pruebas correspondiente.

2.2 Proceso de Elaboración

Una vez adquirida la muestra, se realizó una entrevista no estructurada, con la finalidad de recabar información a detalle sobre los ingredientes, el proceso de elaboración y los “secretos” para que el alimento necesita para un excelente sabor, así como en otros atributos sensoriales.

2.3 Técnicas Analíticas

2.3.1 Humedad

La humedad se determinó conforme a la NMX-F-083-1986. Esta norma establece el método para determinar la humedad en productos alimenticios con un rango de secado de 95° a 105° C.

Se pesaron aproximadamente entre 3-10 g de muestra por triplicado en charolas de aluminio puestas previamente a peso constante, se secó la muestra por 4 horas en una estufa a una temperatura de 100° C. Se retiró de la estufa y se transfirieron al desecador para dejar enfriar durante un tiempo de 15 minutos y por último se pesó de nuevo la charola ahora con la muestra seca. Se calculó el porcentaje de humedad de acuerdo a la siguiente formula:

$$\%H = \frac{P.M.H. - P.M.S.}{P.M.H.} X100$$

Dónde: P.M.H=Peso de Muestra Húmeda

P.M.S.= Peso de Muestra Seca

2.3.2 Proteínas

El contenido de proteínas se determinó de acuerdo de la norma NMX-F-068-S-1980 la determinación se basa en el método de Kjeldahl, el cual consiste en determinar la masa de aproximadamente 1 g de muestra y pasarla cuantitativamente a un matraz Kjeldahl, inicia la oxidación del nitrógeno proteico de la muestra pesada hasta nitratos y posteriormente se reduce a amoniaco. El amoniaco se destila hasta que haya pasado por completo, finalmente titular con un indicador acido (ácido Bórico), las primeras gotas de destilado mostrar el vire.

El porcentaje de nitrógeno de la muestra se calcula de acuerdo con la siguiente formula:

$$\% \text{ de nitrógeno} = \frac{V \times N \times 0.014 \times 100}{m}$$

En donde:

V = Volumen de ácido clorhídrico empleado en la titulación, en mL

N = Normalidad del ácido clorhídrico.

m = Masa de la muestra en g.

0.014 = Miliequivalente del nitrógeno.

El contenido porcentual de proteínas se obtiene multiplicando el contenido porcentual de nitrógeno obtenido por el factor de 6.25.

2.3.3 Lípidos

En las muestras de los alimentos obtenidos en este estudio se realizó de acuerdo al procedimiento descrito en la norma NMX-F-089-S-1978. El método se basa en la extracción de los lípidos de las muestras secas con éter de petróleo en un dispositivo denominado aparato de Soxhlet, el cual posee un sistema de sifón que permite extraer los lípidos con éter de petróleo caliente. Los reflujos consecutivos depositan los lípidos en el matraz de la base del

dispositivo en el cual son pesados una vez eliminado el éter de petróleo. La cuantificación de los lípidos totales se realiza con la siguiente formula:

$$\%\ de\ lipidos\ totales = \frac{Pf - Pi}{PiM} x100$$

En donde:

Pi= peso inicial del matraz

Pf= peso final del matraz después de la extracción

M= peso de la muestra

2.3.4 Cenizas

De acuerdo a lo establecido en la Norma NMX-F-066-S-1978 Determinación de cenizas, se realizó el siguiente procedimiento. En un crisol a peso constante, se agregaron 5 g de muestra, posteriormente se colocó el crisol con muestra en una parrilla y se quemó lentamente en una campana de extracción hasta que a no desprenda humo, evitando que la muestra se proyecte fuera del crisol.

Se llevó el crisol a una mufla y se continuó la calcinación por 4 horas a 650°C.

Posteriormente se dejó enfriar en una estufa a 100°C y se transfirió al desecador para su completo enfriamiento.

Por último, se pesó el crisol con cenizas.

Calcular el porcentaje de cenizas con la siguiente formula:

$$\%cenizas = \frac{(P - p)x100}{M}$$

En donde:

P= Masa del crisol con las cenizas en gramos

p= Masa del crisol vacío en gramos

M= Masa de la muestra en gramos

2.3.5 Carbohidratos

El contenido de estos se determinó por diferencia, teniendo la humedad, proteínas, cenizas y lípidos, se puede conocer la cantidad de carbohidratos que contiene el alimento de acuerdo a la siguiente formula:

$$\%\boldsymbol{CHO} = [\mathbf{100} - \%\boldsymbol{H} - \%\boldsymbol{L} - \%\boldsymbol{P} - \%\boldsymbol{C}]$$

En donde:

CHO= Carbohidratos

H= humedad

L= lípidos

C= cenizas

Es importante señalar que la mayor parte de las determinaciones para la cuantificación de los componentes bromatológicos de los alimentos estudiados se realizaron experimentalmente, en tanto que otros se obtuvieron a partir de las tablas de composición de alimentos mexicanos del INNSZ (INNSZ, 2000) y de las tablas de composición de alimentos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, 2018).

Los resultados fueron recopilados, organizados y procesados utilizando el programa Excel versión 2016. Las tablas de resultados presentan los datos redondeados a tres cifras significativas y representan el promedio de tres determinaciones.

2.4 Estructura de la Hoja de Reporte

La hoja de reporte de este estudio consta de tres secciones principales: la relación de componentes que integran el alimento, el proceso de elaboración y la tabla de composición nutrimental. A continuación se describe brevemente cada una de las secciones.

2.4.1 Relación de componentes

Esta relación enlista todos los componentes que se incluyen en la preparación de los alimentos. Está organizada de los componentes más abundantes a los menos abundantes. La descripción incluye masas, volúmenes y otras unidades de medida requeridas para la elaboración del alimento.

2.4.2 Proceso de elaboración

La segunda sección describe con detalle cada una de las operaciones que se llevan a cabo para la elaboración del alimento. Lo anterior incluye desde la preparación de la materia prima, la reducción de tamaño y eliminación de impurezas hasta el cocimiento final. Una variable fundamental en el proceso de elaboración es el tiempo que lleva cada una de las operaciones unitarias incluidas en dicho proceso.

2.4.3 Tabla de composición nutrimental

La última sección, ubicada en la parte trasera de cada hoja, presenta los contenidos de los componentes bromatológicos (humedad, proteínas, lípidos y carbohidratos) presentes en cada uno de los componentes fundamentales del alimento. Adicionalmente la tabla incluye el contenido de fibra dietaría, los ácidos grasos saturados e insaturados, los minerales y las vitaminas más importantes presentes en los productos alimentarios incluido en el estudio. Esta información es de gran importancia para conocer con detalle la aportación nutricional de los alimentos incluidos en el estudio, así como la idoneidad para incluirlos en la dieta de diferentes grupos humanos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Entradas

Entradas **No. 001**

GUETABINGUI

Componentes

- 1.000 Kg de Masa de maíz
- 0.250 Kg Camarón seco
- 0.100 Kg de Tomate
- 2 chiles jalapeños
- 4 chiles guajillos
- 4 dientes de ajo

Proceso de elaboración

1. Eliminar cabeza y cola de los camarones
2. Preparar la salsa con el tomate, jalapeño, chiles guajillos hervidos y el ajo crudo. Moler en licuadora
3. Mezclar la masa con la pasta y el camarón
4. Tortear hasta formar tortillas de 10 cm de diámetro por 10 cm de ancho
5. Hornear a 180 °C durante aproximadamente 20 minutos, hasta obtener un color dorado y una textura crujiente.

NUTRIMENTO		COMPONENTES								
		MASA DE MAÍZ	CAMARON SECO	TOMATE	CHILE JALAPEÑO	CHILE GUAJILLO	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	250	100	30	15	1395	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1000.0	682.0	18.0	9.0	56.0	1765.0	126.5	316.3	_
Agua	(g)	0.0	0.0	94.5	27.5	0.0	122.0	8.7	21.9	_
Fibra Dietetica	(g)	33.0	10.0	1.2	0.8	3.8	48.8	3.5	8.7	29
Hidratos C	(g)	233.3	27.8	3.9	2.0	11.3	278.2	19.9	49.8	453.2
Proteinas	(g)	33.3	144.0	0.9	0.3	0.0	178.4	12.8	32.0	46
Lipidos	(g)	0.0	2.5	0.2	0.1	0.0	2.8	0.2	0.5	4.6
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Monoinsat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	1362.0	0.0	0.0	0.0	1362.0	97.6	244.1	2219.0
MINERALES										
Calcio	(mg)	3330.0	5050.0	10.0	4.0	0.0	8394.0	601.7	1504.3	167.1
Fósforo	(mg)	0.0	0.0	24.0	8.0	0.0	32.0	2.3	5.7	0.9
Hierro	(mg)	0.0	22.7	0.3	0.1	0.0	23.1	1.7	4.1	24.3
Magnesio	(mg)	0.0	0.0	11.0	4.0	0.0	15.0	1.1	2.7	1.1
Sodio	(mg)	170.0	2148.0	5.0	1.0	15.0	2339.0	167.7	419.2	3810.7
Potasio	(mg)	0.0	0.0	237.0	74.0	0.0	311.0	22.3	55.7	506.7
Zinc	(mg)	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	42.0	16.0	0.0	58.0	4.2	10.4	1.8
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	13.7	35.6	0.0	49.3	3.5	8.8	14.7
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	0.0	0.0	0.9	0.4	0.0	1.3	0.1	0.2	2.1
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	15.0	8.0	0.0	23.0	1.6	4.1	1.1
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Entradas **No. 002**

BOTANA DE CAMARON SECO

Componentes

- 0.500 Kg Camaron Seco
- 1.000 Kg de Tomate
- 0.500 Kg de Cebolla
- 6 chiles serranos
- 5 Limones
- Sal

Proceso de elaboración

1. Remojar los camarones durante 2 horas para eliminar el exceso de sal.
2. Retirar la cabeza y reservar
3. Lavar y picar finamente los tomates, chiles y cebolla. Mezclar en un recipiente
4. Agregar limón a la mezcla de verdura picada
5. Incorporar el camarón y mezclar
6. Servir con totopos

NUTRIMENTO		COMPONENTES								
		CAMARON SECO	TOMATE	CEBOLLA	CHILE SERRANO	JUGO DE LIMON	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		500	1000	500	100	100	2200	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1365.0	180.0	200.0	32.0	3.0	1780.0	80.9	202.3	_
Agua	(g)	0.0	945.2	445.6	90.3	0.0	1481.0	67.3	168.3	_
Fibra Dietetica	(g)	20.0	12.0	8.5	3.7	0.0	44.2	2.0	5.0	17
Hidratos C	(g)	55.6	38.9	46.7	6.7	0.7	148.5	6.8	16.9	153.4
Proteinas	(g)	287.9	8.8	5.5	1.7	0.0	303.9	13.8	34.5	49
Lipidos	(g)	5.1	2.0	0.5	0.4	0.0	8.0	0.4	0.9	8.3
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.5	0.0	0.1	0.6
Monoinsat	(g)	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.0	0.8	0.1	0.2	0.0	1.1	0.1	0.1	_
Colesterol	(mg)	2725.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2725.0	123.9	309.7	2815.1
MINERALES										
Calcio	(mg)	10100.0	100.0	115.0	11.0	0.0	10326.0	469.4	1173.4	130.4
Fósforo	(mg)	0.0	240.0	145.0	40.0	0.0	425.0	19.3	48.3	7.3
Hierro	(mg)	45.5	2.7	1.1	0.9	0.0	50.1	2.3	5.7	33.5
Magnesio	(mg)	0.0	110.0	50.0	22.0	0.0	182.0	8.3	20.7	8.3
Sodio	(mg)	4295.0	50.0	20.0	10.0	77.0	4452.0	202.4	505.9	4599.2
Potasio	(mg)	0.0	2370.0	730.0	305.0	0.0	3405.0	154.8	386.9	3517.6
Zinc	(mg)	0.0	1.7	0.9	0.3	0.0	2.8	0.1	0.3	3.2
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	0.0	420.0	0.0	47.0	0.0	467.0	21.2	53.1	9.3
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	137.0	37.0	44.9	0.8	219.7	10.0	25.0	41.6
Tiamina	(mg)	0.0	0.4	0.2	0.1	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	0.0	5.9	0.6	1.5	0.0	8.1	0.4	0.9	8.3
Piridoxina	(mg)	0.0	0.8	0.6	0.5	0.0	1.9	0.1	0.2	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	150.0	95.0	23.0	0.0	268.0	12.2	30.5	8.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Entradas **No. 003**

HUEVA DE LISA FRITA

Componentes

- 0.250 Kg Hueva de Lisa
- 0.050 L de Aceite vegetal
- Sal

Proceso de elaboración

1. Enjuagar con abundante agua
2. Secar y salar
3. Introducir en aceite caliente
4. Freír hasta obtener una textura crujiente aproximadamente por 5 minutos.
5. Acompañar con salsa de tomate y totopos

NUTRIMENTO		COMPONENTES				Porción	
		HUEVA DE LISA	ACEITE VEGETAL	masa total	porcion 100	Porcion (250)	%VNR *
	g/ml	250	50	300	100		
Energía	Kcal	358.0	442.0	800.0	266.7	666.7	–
Agua	(g)	169.3	0.0	169.3	56.4	141.1	–
Fibra Dietética	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Hidratos C	(g)	3.8	0.0	3.8	1.3	3.1	28.4
Proteínas	(g)	55.8	0.0	55.8	18.6	46.5	66
Lípidos	(g)	16.1	50.0	66.1	22.0	55.0	500.4
AC. GRASOS							
Saturados	(g)	3.6	3.7	7.3	2.4	6.1	55.5
Monoinsat	(g)	4.2	31.6	35.8	11.9	29.8	–
Polisat	(g)	6.6	14.1	20.7	6.9	17.3	–
Colesterol	(mg)	935.0	0.0	935.0	311.7	779.2	7083.3
MINERALES							
Calcio	(mg)	55.0	0.0	55.0	18.3	45.8	5.1
Fósforo	(mg)	1005.0	0.0	1005.0	335.0	837.5	126.1
Hierro	(mg)	1.5	0.0	1.5	0.5	1.3	7.4
Magnesio	(mg)	50.0	0.0	50.0	16.7	41.7	16.8
Sodio	(mg)	228.0	0.0	228.0	76.0	190.0	1727.3
Potasio	(mg)	552.0	0.0	552.0	184.0	460.0	4181.8
Zinc	(mg)	2.5	0.0	2.5	0.8	2.1	20.8
VITAMINAS							
Vitamina A	(µg)	225.0	0.0	225.0	75.0	187.5	33.0
Ac. Ascórbico	(mg)	40.0	0.0	40.0	13.3	33.3	55.6
Tiamina	(mg)	0.6	0.0	0.6	0.2	0.5	0.1
Riboflavina	(mg)	1.9	0.0	1.9	0.6	1.5	0.2
Niacina	(mg)	4.5	0.0	4.5	1.5	3.8	34.1
Piridoxina	(mg)	0.4	0.0	0.4	0.1	0.3	0.0
Ac. Fólico	(µg)	200.0	0.0	200.0	66.7	166.7	43.9
Cobalamina	(µg)	25.0	0.0	25.0	3.1	7.8	372.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Entradas **No. 004**

MINILLA

Componentes

- 1.000 Kg de Cazón
- 0.500 Kg de Tomate
- 0.250 Kg de cebolla
- 0.040 Kg de Aceitunas
- 0.050 Kg de Alcaparras
- 0.050 Kg de Aceite vegetal
- 0.010 Kg de Sal
- 0.005 Kg de Ajo
- 5 Pimientas
- Pizca de Orégano
- Pizca de Yerbafina
- 2 hojas de Laurel

Proceso de elaboración

1. Lavar el cazón y cocerlo en agua con ajo y un poco de sal.
2. Picar finamente la cebolla, las aceitunas, alcaparras, ajo y reservar.
3. Extraer las hojas del epazote, lavarlas y escurrir.
4. Una vez cocido, desmenuzar el cazón eliminando restos de huesos.
5. Agregar aceite a una cacerola, una vez caliente sazonar los ingredientes picados.
6. Posteriormente añadir el tomate y freír durante 10 minutos.
7. Añadir el pescado y freír por 10 minutos adicionales.
8. Añadir el epazote finamente picado y continuar friendo por 5 minutos.

NUTRIMENTO		COMPONENTES									
		PESCADO CAZÓN	TOMATE	CEBOLLA	ACEITUNAS	ALCAPARRAS	ACEITE VEGETAL	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	500	250	40	50	50	1890	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1300.0	90.0	100.0	58.0	12.0	442.0	2002.0	105.9	264.8	_
Agua	(g)	735.8	472.6	222.8	30.1	41.9	0.0	1503.2	79.5	198.8	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	6.0	4.2	1.3	1.6	0.0	13.1	0.7	1.7	6
Hidratos C	(g)	0.0	19.5	23.9	1.5	2.4	0.0	47.3	2.5	6.3	56.9
Proteinas	(g)	209.8	4.4	2.8	0.4	1.2	0.0	218.5	11.6	28.9	41
Lipidos	(g)	45.1	1.0	0.3	6.1	0.4	50.0	102.9	5.4	13.6	123.7
AC. GRASOS											
Saturados	(g)	9.3	0.1	0.1	0.8	0.1	3.7	14.1	0.7	1.9	17.0
Monoinsat	(g)	18.1	0.2	0.0	4.5	0.0	31.6	54.5	2.9	7.2	_
Polisat	(g)	12.0	0.4	0.0	0.5	0.2	14.1	27.2	1.4	3.6	_
Colesterol	(mg)	510.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	510.0	27.0	67.5	613.3
MINERALES											
Calcio	(mg)	340.0	50.0	58.0	21.0	20.0	0.0	489.0	25.9	64.7	7.2
Fósforo	(mg)	2100.0	120.0	72.0	2.0	5.5	0.0	2299.5	121.7	304.2	45.8
Hierro	(mg)	8.4	1.4	0.5	0.2	0.8	0.0	11.3	0.6	1.5	8.8
Magnesio	(mg)	490.0	55.0	25.0	4.4	16.0	0.0	590.4	31.2	78.1	31.5
Sodio	(mg)	790.0	25.0	10.0	622.0	1174.0	0.0	2621.0	138.7	346.7	3151.8
Potasio	(mg)	1600.0	1185.0	365.0	17.0	20.0	0.0	3187.0	168.6	421.6	3832.4
Zinc	(mg)	4.3	0.9	0.4	0.0	0.2	0.0	5.8	0.3	0.8	7.6
VITAMINAS											
Vitamina A	(µg)	700.0	210.0	0.0	8.0	4.4	0.0	922.4	48.8	122.0	21.5
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	68.5	18.5	0.0	2.1	0.0	89.1	4.7	11.8	19.6
Tiamina	(mg)	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	0.6	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	0.1	0.0
Niacina	(mg)	29.4	3.0	0.3	0.1	0.3	0.0	33.1	1.7	4.4	39.8
Piridoxina	(mg)	4.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	4.7	0.2	0.6	0.1
Ac. Fólico	(µg)	30.0	75.0	48.0	1.0	12.0	0.0	166.0	8.8	22.0	5.8
Cobalamina	(µg)	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.7	1.9	88.6

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

3.2 Guisos de Carne Y Mariscos

Guisos de carne y mariscos **No. 001**

GARNACHAS

Componentes

- 0.500Kg Carne de res
- 0.180 Kg Cebolla
- 0.020 Kg Queso seco
- 2.000 Kg Col
- 0.500 Kg Zanahoria
- 0.350 Kg Chile jalapeño
- 0.700 Kg Tortilla
- 1.000 L Vinagre de Frutas
- 0.015 Kg Chile Chipotle
- 0.025 Kg Chile Guajillo

Proceso de elaboración

1. Cocer la carne con suficiente agua, sal y ajo. Una vez cocida se escurre y deshebra.
2. Picar finamente cebolla y mezclar con la carne.
3. Para la salsa, asar los chiles y licuar con ajo y cebolla.
4. Rebanar col, chile jalapeño y zanahorias, enjuagar.
5. Colocar en un recipiente hondo las verduras y agregar vinagre de frutas, agua y sal.
6. La base de las garnachas se forma con masa, se hace una tortillita un poco gruesa y se cocina en el comal, una vez lista, se reserva. Ya fría se corta por la mitad.
7. En una sartén calentar un poco de aceite y colocar la tortilla con la mezcla de la carne, agregar la salsa encima mientras se fríe.
8. Servir con queso y acompañar con la ensalada de col, zanahoria y chiles.

NUTRIMENTO		COMPONENTES													
		CARNE DE RES	CEBOLLA	QUESO SECO	COL	ZANAHORIA	CHILE JALAPEÑO	TORTILLA	VINAGRE DEFRUTAS	CHILE CHIPOTLE	CHILE GUAJILLO	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		500	180	20	2000	500	350	700	1000	15	25	5290	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1390.0	72.0	64.0	500.0	205.0	99.0	1476.0	2900.0	50.0	14.0	6770.0	128.0	319.9	_
Agua	(g)	291.1	160.4	0.0	1843.6	441.5	311.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3048.3	57.6	144.1	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	3.1	0.0	50.0	14.0	9.5	18.7	0.0	4.0	0.0	99.3	1.9	4.7	16
Hidratos C	(g)	0.0	16.8	1.2	116.0	47.9	22.1	295.4	713.3	10.0	3.6	1226.3	23.2	58.0	526.8
Proteínas	(g)	87.4	2.0	5.8	25.6	4.7	3.1	36.9	9.3	2.0	1.8	178.5	3.4	8.4	12
Lipidos	(g)	112.8	0.2	4.1	2.0	1.2	1.3	18.4	0.0	0.0	0.0	139.9	2.6	6.6	60.1
AC. GRASOS															
Saturados	(g)	45.8	0.1	2.6	0.7	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	51.1	1.0	2.4	21.9
Monoinsat	(g)	49.1	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	49.6	0.9	2.3	_
Polisat	(g)	4.3	0.0	0.0	0.3	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.1	0.3	_
Colesterol	(mg)	370.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	382.0	7.2	18.1	164.1
MINERALES															
Calcio	(mg)	40.0	41.0	145.0	800.0	165.0	41.0	1109.0	0.0	0.0	0.0	2341.0	44.3	110.6	12.3
Fósforo	(mg)	780.0	52.0	0.0	520.0	175.0	88.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1615.0	30.5	76.3	11.5
Hierro	(mg)	9.3	0.4	0.2	9.4	1.5	0.9	13.3	0.0	0.7	0.6	36.3	0.7	1.7	10.1
Magnesio	(mg)	85.0	18.0	0.0	240.0	60.0	51.0	0.0	0.0	0.0	0.0	454.0	8.6	21.5	8.7
Sodio	(mg)	295.0	7.0	214.0	360.0	345.0	10.0	0.0	50.0	10.0	9.0	1300.0	24.6	61.4	558.5
Potasio	(mg)	1355.0	263.0	0.0	3400.0	1600.0	843.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7461.0	141.0	352.6	3205.4
Zinc	(mg)	18.0	0.3	0.0	3.6	1.2	0.5	187.0	0.0	0.0	0.0	210.5	4.0	9.9	99.5
VITAMINAS															
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	100.0	4175.0		0.0	0.0	0.0	0.0	4275.0	80.8	202.0	35.6
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	13.3	0.0	732.0	29.5	403.2	0.0	0.0	4.8	2.1	1184.9	22.4	56.0	93.3
Tiamina	(mg)	0.4	0.1	0.0	1.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	0.9	0.0	0.0	0.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.1	0.0
Niacina	(mg)	17.7	0.2	0.0	4.7	4.9	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.9	0.6	1.5	13.7
Piridoxina	(mg)	1.7	0.2	0.0	2.5	0.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.1	0.3	0.0
Ac. Fólico	(µg)	35.0	34.0	0.0	860.0	95.0	92.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1116.0	21.1	52.7	13.9
Cobalamina	(µg)	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.3	0.6	30.3

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 002**

ENCHILADAS ISTMEÑAS

Componentes

- 0.250 Kg Carne de res
- 0.500 Kg Papa
- 0.250 Kg Cebolla
- 0.350 Kg Tomate
- 0.010 Kg Ajo
- 0.020 Kg Aceitunas
- 0.030 Kg Ciruela Pasa
- 0.035 Kg Chile guajillo
- 0.060 Kg Pan Bolillo
- 1.200 L Caldo de Res
- 0.500 Kg Tortilla

Proceso de elaboración

1. Cocer la carne de res en una cacerola con agua.
2. Lavar las papas y hervir. Picar en cuadritos
3. Una vez la carne cocida y deshebrada, freír con cebolla y mezclar la papa.
4. Para la salsa, licuar el chile guajillo, aceitunas, ciruela pasa, tomate, orégano, pimienta, cebolla, hierba fina.
5. En una cacerola sazonar la mezcla anterior con un poco de aceite, agregar caldo de res con el bolillo hasta tener una salsa espesa. Agregar sal al gusto.
6. Para el taco, tomar una tortilla, agregar carne y enrollar.
7. En un plato colocar los tacos y agregar sobre ellos la salsa.

NUTRIMENTO		COMPONENTES														
		CARNE DE RES	PAPA	CEBOLLA	TOMATE	AJO	ACEITUNAS	CIRUELA PASA	CHILE GUAJILLO	PAN	CALDO DE RES	TORTILLA	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		250	500	250	350	10	20	30	35	60	1200	500	3205	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	508.0	355.0	100.0	59.0	13.0	37.0	40.0	21.0	191.0	84.0	1025.0	2433.0	75.9	189.8	_
Agua	(g)	154.5	419.3	222.8	311.0	5.3	0.0	0.0	0.0	15.6	1170.6	0.0	2299.0	71.7	179.3	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	12.3	4.2	3.9	0.2	0.0	0.9	0.0	1.3	0.0	13.0	35.8	1.1	2.8	9
Hidratos C	(g)	0.0	80.8	23.4	12.8	3.0	1.5	9.5	5.1	33.5	0.5	205.2	375.1	11.7	29.3	266.0
Proteinas	(g)	71.5	8.6	2.8	2.9	0.6	0.0	0.2	2.6	6.4	13.7	25.7	134.9	4.2	10.5	15
Lipidos	(g)	23.0	0.5	0.3	0.7	0.0	2.9	0.0	0.0	3.5	2.6	12.8	46.3	1.4	3.6	32.8
AC. GRASOS																
Saturados	(g)	9.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.3	0.0	11.7	0.4	0.9	8.3
Monoinsat	(g)	10.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.1	0.0	13.2	0.4	1.0	_
Polisat	(g)	1.4	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	2.7	0.1	0.2	_
Colesterol	(mg)	212.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	213.0	6.6	16.6	151.0
MINERALES																
Calcio	(mg)	38.0	46.0	58.0	33.0	16.0	0.0	9.0	0.0	25.0	72.0	770.0	1067.0	33.3	83.2	9.2
Fósforo	(mg)	578.0	319.0	72.0	79.0	14.0	0.0	0.0	0.0	67.0	156.0	0.0	1285.0	40.1	100.2	15.1
Hierro	(mg)	6.7	2.7	0.5	0.9	0.2	0.0	0.1	0.9	2.3	2.0	9.3	25.6	0.8	2.0	11.7
Magnesio	(mg)	48.0	108.0	25.0	36.0	2.0	0.0	0.0	0.0	18.0	24.0	0.0	261.0	8.1	20.4	8.2
Sodio	(mg)	155.0	82.0	10.0	16.0	2.0	455.0	8.0	13.0	304.0	4464.0	130.0	5639.0	175.9	439.9	3998.7
Potasio	(mg)	832.0	2092.0	365.0	780.0	36.0	0.0	66.0	0.0	79.0	648.0	0.0	4898.0	152.8	382.1	3473.3
Zinc	(mg)	15.0	1.5	0.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	18.1	0.6	1.4	14.1
VITAMINAS																
Vitamina A	(µg)	10.0	0.0	0.0	138.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	149.0	4.6	11.6	2.0
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	46.8	18.5	45.1	2.8	0.0	0.0	3.1	0.1	0.0	0.0	116.4	3.6	9.1	15.1
Tiamina	(mg)	0.2	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	0.7	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	1.5	0.0	0.1	0.0
Niacina	(mg)	14.5	5.5	0.3	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.4	9.4	0.0	35.0	1.1	2.7	24.8
Piridoxina	(mg)	1.4	1.0	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	3.3	0.1	0.3	0.0
Ac. Fólico	(µg)	18.0	93.0	48.0	49.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.0	24.0	0.0	338.0	10.5	26.4	6.9
Cobalamina	(µg)	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.0	7.5	0.2	0.6	27.8

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 003**

ESTOFADO DE RES

Componentes

- 1 Res entera
- 2.000 Kg Chile Ancho Rojo
- 2.000 Kg Chile Guajillo
- 28.000 Kg Tomate
- 11.500 Kg Cebolla
- 18.000 Kg Plátano Macho
- 3.000 Kg Manzana
- 14.000 Kg Piña
- Manteca
- 8.000 Kg Azúcar
- 6.000 Kg Pan Molido
- 0.500 Kg Sal
- 0.125 Kg Pimienta

Proceso de elaboración

1. Lavar la carne de res y destazar en trozos medianos.
2. Colocar la carne en una olla con sal y cocer en el fogón.
3. Picar tomates, cebollas, manzanas, plátanos y la piña sin cascara.
4. Moler los condimentos junto con los chiles.
5. Verter la mezcla en la olla junto con los vegetales y la fruta picada.
6. Cuando se evapora el agua, agregar la manteca junto con el pan molido, azúcar y sal al gusto.
7. Dejar cocer por 12 o 14 horas, mover constantemente para que no se pegue.
8. Servir en plato extendido junto con

NUTRIMENTO		COMPONENTES													
		CARNE DE RES	CHILE ANCHO ROJO	CHILE GUAJILLO	TOMATE	CEBOLLA	PLATANO MACHO	MANZANA	PIÑA	MANTECA	PAN MOLIDO	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		180000	2000	2000	28000	11460	18000	3000	14000	20000	6000	284460	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	500400.0	5620.0	6680.9	5040.0	4584.0	21960.0	1770.0	7000.0	180400.0	23580.0	757034.9	266.1	665.3	_
Agua	(g)	104778.0	452.6	0.0	26465.6	10212.0	11736.0	2559.9	12040.0	0.0	0.0	168244.1	59.1	147.9	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	432.0	106.4	336.0	194.8	306.0	69.0	196.0	0.0	216.0	1856.2	0.7	1.6	5
Hidratos C	(g)	0.0	1028.4	1063.0	1089.2	1070.4	5740.2	421.8	1836.8	0.0	47174.2	59424.0	20.9	52.2	474.8
Proteínas	(g)	31462.0	237.2	451.0	246.4	126.1	234.0	8.1	75.6	0.0	642.6	33483.0	11.8	29.4	42
Lípidos	(g)	40590.0	164.0	60.0	56.0	11.5	63.0	6.0	16.8	20000.0	214.2	61181.5	21.5	53.8	488.8
AC. GRASOS															
Saturados	(g)	16488.0	16.4	4.3	7.8	4.8	0.0	0.0	1.3	7840.0	0.0	24362.6	8.6	21.4	194.6
Monoinsat	(g)	17676.0	9.8	0.0	8.7	1.5	0.0	0.0	1.8	9020.0	0.0	26717.8	9.4	23.5	_
Polisat	(g)	1548.0	90.2	0.0	23.2	1.9	0.0	0.0	5.6	2240.0	0.0	3909.0	1.4	3.4	_
Colesterol	(mg)	133200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19000.0	0.0	152200.0	53.5	133.8	1216.0
MINERALES															
Calcio	(mg)	14400.0	1220.0	0.0	2800.0	2636.0	m	180.0	1820.0	0.0	12840.0	35896.0	12.6	31.5	3.5
Fósforo	(mg)	280800.0	4020.0	0.0	6720.0	3323.0	5750.0	360.0	1120.0	0.0	0.0	302093.0	106.2	265.5	40.0
Hierro	(mg)	3330.0	218.6	51.4	75.6	24.1	99.0	3.3.	40.6	0.0	0.0	3839.3	1.3	3.4	19.8
Magnesio	(mg)	30600.0	2260.0	0.0	3080.0	1146.0	6480.0	150.0	1680.0	0.0	0.0	45396.0	16.0	39.9	16.1
Sodio	(mg)	106200.0	860.0	200.0	1400.0	458.0	720.0	30.0	140.0	0.0	9660.0	119668.0	42.1	105.2	956.1
Potasio	(mg)	487800.0	48220.0	0.0	66360.0	16732.0	87660.0	3120.0	15260.0	0.0	0.0	725152.0	254.9	637.3	5793.7
Zinc	(mg)	6462.0	28.4	0.0	47.6	19.5	34.2	1.2	16.8	22.0	0.0	6631.7	2.3	5.8	58.3
VITAMINAS															
Vitamina A	(µg)	0.0	20440.0	172.0	11760.0	0.0	202860.0	90.0	420.0	0.0	0.0	235742.0	82.9	207.2	36.5
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	40.0	0.0	3836.0	848.0	3312.0	0.0	6692.0	0.0	0.0	14728.0	5.2	12.9	21.6
Tiamina	(mg)	144.0	3.6	9.9	10.4	5.3	11.2	0.5	11.1	0.0	0.0	195.8	0.1	0.2	0.0
Riboflavina	(mg)	306.0	45.1	0.0	5.3	3.1	13.7	0.8	4.5	0.0	0.0	378.4	0.1	0.3	0.0
Niacina	(mg)	6372.0	128.1	0.0	166.3	13.3	121.0	2.3	70.0	0.0	0.0	6872.9	2.4	6.0	54.9
Piridoxina	(mg)	594.0	70.7	0.0	22.4	13.8	43.6	1.0	15.7	0.0	0.0	761.1	0.3	0.7	0.1
Ac. Fólico	(µg)	12600.0	1380.0	47.0	4200.0	2177.0	3960.0	0.0	2520.0	0.0	0.0	26884.0	9.5	23.6	6.2
Cobalamina	(µg)	4842.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4842.0	1.7	4.3	202.6

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 004**

PURÉ DE PAPA

Componentes

- 3.000 Kg Papa
- 0.650 Kg Zanahoria
- 0.350 Kg Cebolla
- 0.300 Kg Mayonesa
- 0.090 Kg Crema
- 0.100 Kg Mostaza
- 2 pzas Huevos
- 0.050 Kg Queso seco
- 4 dientes de Ajo

Proceso de elaboración

1. Cocer las papas peladas, junto con las zanahorias.
2. Picar finamente: papas y zanahorias.
3. Machacar las papas y agregar todo lo picado.
4. Sazonar con mostaza, mayonesa, crema, queso, huevo y sal.
5. Revolver e incorporar todos los ingredientes, colocar el puré en una cazuela cubierta con papel aluminio
6. Hornear durante 1 hora, destapar para dejar dorar quince minutos antes.

NUTRIMENTO		COMPONENTES												
		PAPA	ZANAHORIAS	CEBOLLA	MAYONESA	CREMA	MOSTAZA	HUEVOS	QUESO SECO	AJO	masa total	porcion 100	Porción Porcion (250)	Porción %VNR *
g/ml		3000	650	350	300	90	100	150	50	7	4697	100		
Energia	Kcal	2036.0	265.0	143.0	2307.0	178.0	60.0	214.0	196.0	10.0	5409.0	115.2	287.9	_
Agua	(g)	2406.6	571.2	318.5	0.0	65.8	83.7	114.2	0.0	4.0	3564.1	75.9	189.7	_
Fibra Dietetica	(g)	70.8	18.1	6.1	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.1	99.1	2.1	5.3	18
Hidratos C	(g)	463.5	62.0	33.4	0.0	4.2	5.8	1.1	3.6	2.3	575.7	12.3	30.6	278.6
Proteinas	(g)	49.6	6.0	3.9	0.0	2.2	3.7	18.8	17.9	0.4	102.6	2.2	5.5	8
Lipidos	(g)	3.0	1.6	0.4	253.9	17.4	3.3	14.3	12.5	0.0	306.3	6.5	16.3	148.2
AC. GRASOS														
Saturados	(g)	0.8	0.2	0.2	34.6	9.1	0.2	4.7	8.0	0.0	57.8	1.2	3.1	28.0
Monoinsat	(g)	0.1	0.1	0.0	57.7	4.1	2.2	5.5	0.0	0.0	69.7	1.5	3.7	_
Polisat	(g)	1.3	0.7	0.1	138.5	0.7	0.8	2.9	0.0	0.0	144.8	3.1	7.7	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	231.0	53.0	0.0	558.0	36.0	0.0	878.0	18.7	46.7	424.8
MINERALES														
Calcio	(mg)	266.0	214.0	82.0	0.0	91.0	63.0	84.0	446.0	12.0	1258.0	26.8	67.0	7.4
Fósforo	(mg)	1829.0	226.0	104.0	0.0	68.0	108.0	297.0	0.0	11.0	2643.0	56.3	140.7	21.2
Hierro	(mg)	15.3	1.9	0.8	0.0	0.1	1.6	2.6	0.7	0.1	23.1	0.5	1.2	7.2
Magnesio	(mg)	620.0	78.0	36.0	0.0	9.0	48.0	18.0	0.0	2.0	811.0	17.3	43.2	17.4
Sodio	(mg)	472.0	446.0	14.0	1500.0	28.0	1104.0	213.0	660.0	1.0	4438.0	94.5	236.2	2147.4
Potasio	(mg)	12006.0	2070.0	522.0	0.0	112.0	152.0	207.0	0.0	28.0	15097.0	321.4	803.5	7305.0
Zinc	(mg)	8.6	1.6	0.6	0.0	0.3	0.6	1.9	0.0	0.1	13.7	0.3	0.7	7.3
VITAMINAS														
Vitamina A	(µg)	0.0	5402.0	7.0	0.0	112.0	5.0	240.0	0.0	0.0	5766.0	122.8	306.9	54.0
Ac. Ascórbico	(mg)	268.4	38.2	26.4	0.0	0.8	0.3	0.0	0.0	2.2	336.3	7.2	17.9	29.8
Tiamina	(mg)	2.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	3.0	0.1	0.2	0.0
Riboflavina	(mg)	1.0	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.7	0.0	0.0	2.4	0.1	0.1	0.0
Niacina	(mg)	31.4	6.4	0.4	0.0	0.1	0.6	0.1	0.0	0.0	39.0	0.8	2.1	18.9
Piridoxina	(mg)	6.0	0.9	0.4	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	7.8	0.2	0.4	0.0
Ac. Fólico	(µg)	531.0	123.0	68.0	0.0	5.0	7.0	70.0	0.0	0.0	804.0	17.1	42.8	11.3
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.3	0.0	0.0	1.5	0.0	0.1	3.9

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 005**

RELLENO

Componentes

- 2.000 Kg de pulpa de cerdo (Lomo o Pierna)
- 0.250 Kg de Manteca
- 1.000 Kg de Papa
- 1.000 Kg de Chayote
- 1.000 Kg de Zanahoria
- 0.500 Kg de tomate
- 1 cabeza de ajo
- 0.020 Kg de Achiote
- 1 rama de Tomillo
- Sal

Proceso de elaboración

1. Cortar la carne en trozos de 500 g aproximadamente
2. Para la pasta: licuar tomate, achiote y ajo.
3. Cortar en cuadros la papa, chayote, zanahoria. Reservar
4. Colocar la carne en una cazuela, cubrir con la pasta y agregar la verdura picada.
5. Tapar herméticamente la cazuela y hornear a 180° por 1 hr. aproximadamente, hasta que la carne esté suave y tierna.

NUTRIMENTO		COMPONENTES									
		CARNE DE CERDO	PAPA	CHAYOTE	ZANAHORIA	TOMATE	MANTECA	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		2000	1000	1000	1000	500	250	5750	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1380.0	770.0	190.0	410.0	90.0	2255.0	5095.0	88.6	221.5	_
Agua	(g)	1631.6	792.5	942.4	882.9	472.6	0.0	4722.0	82.1	205.3	_
Fibra Dietetica	(g)	48.0	21.0	17.0	28.0	6.0	0.0	120.0	2.1	5.2	17
Hidratos C	(g)	314.2	174.9	45.1	95.8	19.5	0.0	649.5	11.3	28.2	256.7
Proteinas	(g)	33.6	20.5	8.2	9.3	4.4	0.0	76.0	1.3	3.3	5
Lipidos	(g)	2.0	0.9	1.3	2.4	1.0	250.0	257.6	4.5	11.2	101.8
AC. GRASOS											
Saturados	(g)	0.5	0.3	0.3	0.3	0.1	98.0	99.5	1.7	4.3	39.3
Monoinsat	(g)	0.0	0.2	0.0	0.1	0.2	112.8	113.3	2.0	4.9	_
Polisat	(g)	0.9	0.4	0.1	1.0	0.4	28.0	30.8	0.5	1.3	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	238.0	238.0	4.1	10.3	94.1
MINERALES											
Calcio	(mg)	180.0	120.0	170.0	330.0	50.0	0.0	850.0	14.8	37.0	4.1
Fósforo	(mg)	1240.0	570.0	180.0	350.0	120.0	0.0	2460.0	42.8	107.0	16.1
Hierro	(mg)	10.4	8.1	3.4	3.0	1.4	0.0	26.3	0.5	1.1	6.7
Magnesio	(mg)	420.0	230.0	120.0	120.0	55.0	0.0	945.0	16.4	41.1	16.6
Sodio	(mg)	320.0	60.0	20.0	690.0	25.0	0.0	1115.0	19.4	48.5	440.7
Potasio	(mg)	8140.0	4250.0	1250.0	350.0	1185.0	0.0	15175.0	263.9	659.8	5998.0
Zinc	(mg)	5.8	3.0	7.4	2.4	0.9	0.3	19.7	0.3	0.9	8.6
VITAMINAS											
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	8350.0	210.0	0.0	8560.0	148.9	372.2	65.5
Ac. Ascórbico	(mg)	182.0	197.0	77.0	59.0	68.5	0.0	583.5	10.1	25.4	42.3
Tiamina	(mg)	1.4	0.8	0.3	0.7	0.2	0.0	3.3	0.1	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	0.7	0.3	0.3	0.6	0.1	0.0	2.0	0.0	0.1	0.0
Niacina	(mg)	21.3	10.6	4.7	9.8	3.0	0.0	49.4	0.9	2.1	19.5
Piridoxina	(mg)	4.1	3.0	0.8	1.4	0.4	0.0	9.6	0.2	0.4	0.0
Ac. Fólico	(µg)	360.0	150.0	930.0	190.0	75.0	0.0	1705.0	29.7	74.1	19.5
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 006**

FRITO

Componentes

- 0.500 Kg Riñón de Res
- 0.500 Kg Hígado de Res
- 0.500 Kg Corazón de Res
- 0.500 Kg de Tripa
- 1.000 Kg de retazo con hueso
- 5 dientes de Ajo
- 0.100 L Limón
- 0.200 Kg Cebolla
- 0.500 L de manteca
- 0.200 Kg de tomate
- 0.050 Kg de Chile de árbol
- 0.030 Kg de sal
- Pimienta

Proceso de elaboración

1. Colocar manteca en una cazuela y calentar.
2. Freír ligeramente una a una las carnes y retirar.
3. Prepara una salsa de tomate, ajo, chile de árbol, cebolla, achiote.
4. Regresar a la cazuela la carne previamente frita y agregar la salsa preparada.
5. Freír durante 10 minutos
6. Agregar 2 L de agua y cocer a fuego medio durante 30 minutos.
7. Agregar sal al gusto

NUTRIMENTO		COMPONENTES													
		RETAZO CON HUESO	RIÑON DE RES	HIGADO DE RES	CORAZON DE RES	TRIPA	CEBOLLA	TOMATE	MANTECA	CHILE DE ARBOL	LIMON	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	500	500	500	500	200	200	500	5	100	4005	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	210.0	495.0	675.0	560.0	425.0	80.0	36.0	4510.0	18.0	22.0	7031.0	175.6	438.9	_
Agua	(g)	0.0	389.5	354.1	385.6	420.8	178.2	189.0	0.0	0.0	92.3	2009.5	50.2	125.4	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0	3.4	2.4	0.0	0.0	0.3	24.3	0.6	1.5	5
Hidratos C	(g)	8.3	1.5	19.5	0.7	0.0	18.7	7.8	0.0	2.9	6.9	66.1	1.7	4.1	37.5
Proteinas	(g)	42.9	87.0	101.8	88.6	60.9	2.2	1.8	0.0	0.7	22.0	407.8	10.2	25.5	36
Lipidos	(g)	4.3	15.5	18.2	19.7	18.5	0.2	0.4	500.0	0.0	0.2	576.9	14.4	36.0	327.4
AC. GRASOS															
Saturados	(g)	2.1	4.3	6.2	6.9	6.5	0.1	0.1	196.0	0.0	0.0	222.2	5.5	13.9	126.1
Monoinsat	(g)	0.0	2.9	2.4	5.7	7.7	0.0	0.1	225.5	0.0	0.0	244.3	6.1	15.2	_
Polisat	(g)	0.0	2.7	2.3	2.7	0.9	0.0	0.2	56.0	0.0	0.0	64.9	1.6	4.1	_
Colesterol	(mg)	0.0	2055.0	1375.0	620.0	610.0	0.0	0.0	475.0	0.0	0.0	5135.0	128.2	320.5	2914.0
MINERALES															
Calcio	(mg)	260.0	65.0	25.0	35.0	345.0	46.0	20.0	0.0	7.0	6.0	809.0	20.2	50.5	5.6
Fósforo	(mg)	610.0	1285.0	1935.0	1060.0	320.0	58.0	48.0	0.0	0.0	8.0	5324.0	132.9	332.3	50.1
Hierro	(mg)	7.2	23.0	24.5	21.6	3.0	0.4	0.5	0.0	0.3	0.1	80.6	2.0	5.0	29.6
Magnesio	(mg)	50.0	85.0	90.0	105.0	65.0	20.0	22.0	0.0	0.0	6.0	443.0	11.1	27.7	11.2
Sodio	(mg)	260.0	910.0	345.0	490.0	485.0	8.0	10.0	0.0	2.0	1.0	2511.0	62.7	156.7	1424.9
Potasio	(mg)	960.0	1310.0	1565.0	1435.0	335.0	292.0	474.0	0.0	0.0	103.0	6474.0	161.6	404.1	3673.8
Zinc	(mg)	8.2	9.6	20.0	8.5	7.1	0.3	10.0	0.6	0.0	0.1	64.3	1.6	4.0	40.2
VITAMINAS															
Vitamina A	(µg)	0.0	2095.0	24840.0	0.0	0.0	0.0	84.0	0.0	0.0	0.0	27019.0	674.6	1686.6	296.9
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	47.0	6.5	10.0	0.0	14.8	27.4	0.0	0.0	38.7	144.4	3.6	9.0	15.0
Tiamina	(mg)	0.3	1.8	0.9	1.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	4.4	0.1	0.3	0.0
Riboflavina	(mg)	0.4	14.2	13.8	4.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.8	2.1	0.2
Niacina	(mg)	14.4	40.2	65.9	37.7	4.4	0.2	1.2	0.0	0.0	0.1	164.0	4.1	10.2	93.1
Piridoxina	(mg)	1.1	3.3	5.4	1.4	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	11.7	0.3	0.7	0.1
Ac. Fólico	(µg)	0.0	490.0	1450.0	15.0	25.0	38.0	30.0	0.0	0.0	20.0	2068.0	51.6	129.1	34.0
Cobalamina	(µg)	7.3	137.5	296.5	42.8	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	491.0	12.3	30.6	1459.5

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 007**

IGUANA

Componentes

- 0.700 Kg Carne de Iguana
- 2 Huevos de Iguana
- 0.500 Kg Tomate
- 0.250 Chile serrano

Proceso de elaboración

1. Lavar la iguana, asar en las brasas y retirar la capa de piel quemada.
2. En una cacerola con agua, ajo y cebolla cocer la carne con los huevos.
3. Hervir tomate y chile serrano, martajar.
4. En una cacerola con aceite freír la iguana y agregar el tomate con chile. Por ultimo agregar los huevos

NUTRIMENTO		COMPONENTES							
		CARNE DE IGUANA	HUEVO DE IGUANA	TOMATE	CHILE SERRANO	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		700	80	500	250	1530	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	840.0	114.0	90.0	80.0	1124.0	73.5	183.7	_
Agua	(g)	517.3	60.9	472.6	225.6	1276.4	83.4	208.6	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	0.0	6.0	9.2	15.2	1.0	2.5	8
Hidratos C	(g)	3.0	0.6	19.5	16.8	39.8	2.6	6.5	59.1
Proteínas	(g)	157.5	10.1	4.4	4.4	176.3	11.5	28.8	41
Lipidos	(g)	18.3	7.6	1.0	1.1	28.1	1.8	4.6	41.7
AC. GRASOS									
Saturados	(g)	3.9	2.5	0.1	0.1	6.7	0.4	1.1	10.0
Monoinsat	(g)	4.8	2.9	0.2	0.1	8.0	0.5	1.3	_
Polisat	(g)	3.0	1.6	0.4	0.6	5.5	0.4	0.9	_
Colesterol	(mg)	511.0	298.0	0.0	0.0	809.0	52.9	132.2	1201.7
MINERALES									
Calcio	(mg)	35.0	45.0	50.0	28.0	158.0	10.3	25.8	2.9
Fósforo	(mg)	1491.0	158.0	120.0	100.0	1869.0	122.2	305.4	46.0
Hierro	(mg)	2.6	1.4	1.4	2.2	7.5	0.5	1.2	7.2
Magnesio	(mg)	196.0	10.0	55.0	55.0	316.0	20.7	51.6	20.8
Sodio	(mg)	315.0	114.0	25.0	25.0	479.0	31.3	78.3	711.5
Potasio	(mg)	2338.0	110.0	1185.0	762.0	4395.0	287.3	718.1	6528.5
Zinc	(mg)	4.8	1.0	0.9	0.7	7.3	0.5	1.2	11.9
VITAMINAS									
Vitamina A	(µg)	63.0	128.0	210.0	118.0	519.0	33.9	84.8	14.9
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	68.5	112.2	180.7	11.8	29.5	49.2
Tiamina	(mg)	0.7	0.0	0.2	0.1	1.0	0.1	0.2	0.0
Riboflavina	(mg)	1.2	0.4	0.1	0.2	1.9	0.1	0.3	0.0
Niacina	(mg)	67.2	0.1	3.0	3.8	74.1	4.8	12.1	110.0
Piridoxina	(mg)	5.7	0.1	0.4	1.3	7.5	0.5	1.2	0.1
Ac. Fólico	(µg)	63.0	38.0	75.0	58.0	234.0	15.3	38.2	10.1
Cobalamina	(µg)	1.5	0.7	0.0	0.0	2.2	0.1	0.4	17.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 008**

MORCILLA

Componentes

- 1.000 L Sangre de cerdo fresca
- 0.250 Grasa de cerdo
- 0.250 Kg de cebolla
- 0.010 hierba buena
- 0.005 pimienta
- 0.050 L vinagre blanco
- 2 Chiles serranos
- Tripa de cerdo
- 0.020 Kg Sal

Proceso de elaboración

1. Lavar la tripa con jugo de limón
2. Agregar a la sangre sal, cebolla finamente picada, chile serrano y hierba buena.
3. Mezclar lo anterior junto con la grasita.
4. Agregar vinagre
5. Amarrar un extremo de la tripa y rellenar con la mezcla anterior.
6. Hervir la tripa durante 30 minutos hasta el cuajado de la sangre y una coloración oscura.
7. Con ayuda de un cuchillo picarla para evitar que se explote y se rompa.
8. Una vez cocida y que haya cambiado de color se retira del agua.

NUTRIMENTO		COMPONENTES								
		SANGRE	GRASA	CEBOLLA	CHILE SERRANO	VINAGRE BLANCO	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	250	250	50	50	1600	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	3790.0	2255.0	100.0	16.0	9.0	6170.0	385.6	964.1	_
Agua	(g)	473.0	0.0	222.8	45.1	47.4	788.3	49.3	123.2	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	0.0	4.2	1.9	0.0	6.1	0.4	1.0	3
Hidratos C	(g)	12.9	0.0	23.4	3.4	0.0	39.6	2.5	6.2	56.3
Proteínas	(g)	146.0	0.0	2.8	0.9	0.0	149.6	9.4	23.4	33
Lípidos	(g)	345.0	250.0	0.3	0.2	0.0	595.5	37.2	93.0	845.8
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	134.0	98.0	0.1	0.0	0.0	232.1	14.5	36.3	329.7
Monoinsat	(g)	159.0	112.8	0.0	0.0	0.0	271.8	17.0	42.5	_
Polisat	(g)	34.6	28.0	0.0	0.1	0.0	62.8	3.9	9.8	_
Colesterol	(mg)	1200.0	238.0	0.0	0.0	0.0	1438.0	89.9	224.7	2042.6
MINERALES										
Calcio	(mg)	60.6	0.0	58.0	6.0	3.0	127.6	8.0	19.9	2.2
Fósforo	(mg)	220.0	0.0	72.0	20.0	2.0	314.0	19.6	49.1	7.4
Hierro	(mg)	64.0	0.0	0.5	0.4	0.0	65.0	4.1	10.2	59.7
Magnesio	(mg)	80.0	0.0	25.0	11.0	0.0	116.0	7.3	18.1	7.3
Sodio	(mg)	6800.0	0.0	10.0	5.0	1.0	6816.0	426.0	1065.0	9681.8
Potasio	(mg)	380.0	0.0	365.0	152.0	1.0	898.0	56.1	140.3	1275.6
Zinc	(mg)	13.0	0.3	0.4	0.1	0.0	13.9	0.9	2.2	21.6
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	24.0	1.5	3.8	0.7
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	18.5	22.4	0.0	40.9	2.6	6.4	10.7
Tiamina	(mg)	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8	0.1	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0	1.4	0.1	0.2	0.0
Niacina	(mg)	12.0	0.0	0.3	0.8	0.0	13.1	0.8	2.0	18.5
Piridoxina	(mg)	0.4	0.0	0.3	0.3	0.0	1.0	0.1	0.1	0.0
Ac. Fólico	(µg)	50.0	0.0	48.0	12.0	0.0	110.0	6.9	17.2	4.5
Cobalamina	(µg)	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.2	0.4	19.3

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Guisos de carne y mariscos **No. 009**

LISA HORNEADA

Componentes

- 1 Lisa de 0.300 g aprox.
- 0.030 Kg Mayonesa
- 0.010 Kg Chile chipotle

Proceso de elaboración

6. Elimina viseras y lavar la lisa con abundante agua.
7. Cortar longitudinalmente a lo largo del lomo y extender sobre a charola de horneado.
8. Agregar sal
9. Para el aderezo mezclar la mayonesa con el chile chipotle y licuas hasta obtener una mezcla homogénea.
10. Cubrir la lisa con el aderezo
11. Hornear a 180°C durante 10-15 minutos
12. Servir con rebanadas de tomate, cebolla y chile jalapeños.

NUTRIMENTO		COMPONENTES						
		LISA	MAYONESA	CHILE CHIPOTLE	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		300	30	10	340	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	351.0	214.0	3.0	568.0	167.1	417.6	_
Agua	(g)	231.0	0.0	0.0	231.0	68.0	169.9	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Hidratos C	(g)	0.0	0.0	0.3	0.3	0.1	0.2	2.1
Proteínas	(g)	58.1	0.0	0.0	58.1	17.1	42.7	61
Lipidos	(g)	11.4	25.7	0.2	37.2	11.0	27.4	248.9
AC. GRASOS								
Saturados	(g)	3.3	3.2	0.0	6.6	1.9	4.8	43.9
Monoinsat	(g)	3.2	5.4	0.0	8.6	2.5	6.3	_
Polisat	(g)	2.1	15.0	0.0	17.1	5.0	12.6	_
Colesterol	(mg)	147.0	21.0	0.0	168.0	49.4	123.5	1123.0
MINERALES								
Calcio	(mg)	123.0	0.0	0.0	123.0	36.2	90.4	10.0
Fósforo	(mg)	663.0	0.0	0.0	663.0	195.0	487.5	73.4
Hierro	(mg)	3.1	0.0	0.0	3.1	0.9	2.3	13.2
Magnesio	(mg)	87.0	0.0	0.0	87.0	25.6	64.0	25.8
Sodio	(mg)	195.0	161.0	68.0	424.0	124.7	311.8	2834.2
Potasio	(mg)	1071.0	0.0	0.0	1071.0	315.0	787.5	7159.1
Zinc	(mg)	1.6	0.0	0.0	1.6	0.5	1.1	11.5
VITAMINAS								
Vitamina A	(µg)	111.0	0.0	0.0	111.0	32.6	81.6	14.4
Ac. Ascórbico	(mg)	3.6	0.0	0.8	4.4	1.3	3.2	5.4
Tiamina	(mg)	0.3	0.0	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0
Riboflavina	(mg)	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0
Niacina	(mg)	15.6	0.0	0.0	15.6	4.6	11.5	104.3
Piridoxina	(mg)	1.3	0.0	0.0	1.3	0.4	0.9	0.1
Ac. Fólico	(µg)	27.0	0.0	0.0	27.0	7.9	19.9	5.2
Cobalamina	(µg)	0.7	0.0	0.0	0.7	0.1	0.3	13.8

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

3.3 Tamales

Tamales **No. 001**

ELOTE (Hervido)

Componentes

- 10.000 Kg Elote
- 1.000 L Manteca
- 0.500 Kg Azúcar
- 0.100 Kg Sal

Proceso de elaboración

1. Con ayuda de un cuchillo extraer los granos del elote cortando longitudinalmente.

2. Moler los granos en el molino casero

3. Colocar los granos molidos en un recipiente y mezclar con la manteca.

4. Agregar sal y azúcar. Mezclar hasta la homogenización de los componentes.

5. Lavar las hojas de elote

6. Colocar 80 a 100 g. aproximadamente de pasta, doblar cuidadosamente para evitar pérdidas.

7. Cocer los tamales al vapor durante 30 min. aproximadamente.

NUTRIMENTO		COMPONENTES							
		ELOTE	MANTECA	SAL	AZUCAR	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		10000	1000	100	500	11600	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	75431.0	9020.0	0.0	1877.0	86328.0	744.2	1860.5	_
Agua	(g)	66624.5	0.0	0.2	0.1	66624.8	574.4	1435.9	_
Fibra Dietetica	(g)	2368.2	0.0	0.0	0.0	2368.2	20.4	51.0	170
Hidratos C	(g)	16682.4	0.0	0.0	484.9	17167.3	148.0	370.0	3363.5
Proteínas	(g)	2824.3	0.0	0.0	0.0	2824.3	24.3	60.9	87
Lipidos	(g)	1035.0	1000.0	0.0	0.0	2035.0	17.5	43.9	398.7
AC. GRASOS									
Saturados	(g)	159.6	392.0	0.0	0.0	551.6	4.8	11.9	108.1
Monoinsat	(g)	304.4	451.0	0.0	0.0	755.4	6.5	16.3	_
Polisat	(g)	490.3	112.0	0.0	0.0	602.3	5.2	13.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	950.0	0.0	0.0	950.0	8.2	20.5	186.1
MINERALES									
Calcio	(mg)	1754.0	0.0	23.0	5.0	1782.0	15.4	38.4	4.3
Fósforo	(mg)	78062.0	0.0	0.0	0.0	78062.0	672.9	1682.4	253.4
Hierro	(mg)	456.1	0.0	0.3	0.2	456.7	3.9	9.8	57.9
Magnesio	(mg)	32453.0	0.0	1.0	0.0	32454.0	279.8	699.4	282.0
Sodio	(mg)	13156.0	0.0	37595.0	5.0	50756.0	437.6	1093.9	9944.4
Potasio	(mg)	236817.0	0.0	8.0	10.0	236835.0	2041.7	5104.2	46401.8
Zinc	(mg)	394.7	1.1	0.1	0.1	395.9	3.4	8.5	85.3
VITAMINAS									
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	5964.3	0.0	0.0	0.0	5964.3	51.4	128.5	214.2
Tiamina	(mg)	175.4	0.0	0.0	0.0	175.4	1.5	3.8	0.5
Riboflavina	(mg)	52.6	0.0	0.0	0.1	52.7	0.5	1.1	0.1
Niacina	(mg)	1491.1	0.0	0.0	0.0	1491.1	12.9	32.1	292.1
Piridoxina	(mg)	48.2	0.0	0.0	0.0	48.2	0.4	1.0	0.1
Ac. Fólico	(µg)	40347.0	0.0	0.0	0.0	40347.0	347.8	869.5	228.8
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Tamales **No. 002**

ELOTE (Horneado)

Componentes

- 10.000 Kg Elote
- 0.750 Kg Manteca
- 0.500 Kg Azúcar
- 0.100 Kg Sal

Proceso de elaboración

1. Con ayuda de un cuchillo extraer los granos del elote cortando longitudinalmente.
2. Moler los granos en el molino casero.
3. Colocar los granos molidos en un recipiente y mezclar con la manteca.
4. Agregar sal y azúcar. Mezclar hasta la homogenización de los componentes.
5. Lavar las hojas de elote.
6. Colocar 150 g. aproximadamente de pasta, doblar cuidadosamente para evitar derrames.
7. Cocer los tamales al horno a una temperatura de 180° C durante 30 min. aprox.

NUTRIMENTO		COMPONENTES							
		ELOTE	MANTECA	SAL	AZUCAR	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		10000	1000	100	500	11600	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	75431.0	9020.0	0.0	1877.0	86328.0	744.2	1860.5	_
Agua	(g)	66624.5	0.0	0.2	0.1	66624.8	574.4	1435.9	_
Fibra Dietetica	(g)	2368.2	0.0	0.0	0.0	2368.2	20.4	51.0	170
Hidratos C	(g)	16682.4	0.0	0.0	484.9	17167.3	148.0	370.0	3363.5
Proteinas	(g)	2824.3	0.0	0.0	0.0	2824.3	24.3	60.9	87
Lipidos	(g)	1035.0	1000.0	0.0	0.0	2035.0	17.5	43.9	398.7
AC. GRASOS									
Saturados	(g)	159.6	392.0	0.0	0.0	551.6	4.8	11.9	108.1
Monoinsat	(g)	304.4	451.0	0.0	0.0	755.4	6.5	16.3	_
Polisat	(g)	490.3	112.0	0.0	0.0	602.3	5.2	13.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	950.0	0.0	0.0	950.0	8.2	20.5	186.1
MINERALES									
Calcio	(mg)	1754.0	0.0	23.0	5.0	1782.0	15.4	38.4	4.3
Fósforo	(mg)	78062.0	0.0	0.0	0.0	78062.0	672.9	1682.4	253.4
Hierro	(mg)	456.1	0.0	0.3	0.2	456.7	3.9	9.8	57.9
Magnesio	(mg)	32453.0	0.0	1.0	0.0	32454.0	279.8	699.4	282.0
Sodio	(mg)	13156.0	0.0	37595.0	5.0	50756.0	437.6	1093.9	9944.4
Potasio	(mg)	236817.0	0.0	8.0	10.0	236835.0	2041.7	5104.2	46401.8
Zinc	(mg)	394.7	1.1	0.1	0.1	395.9	3.4	8.5	85.3
VITAMINAS									
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	5964.3	0.0	0.0	0.0	5964.3	51.4	128.5	214.2
Tiamina	(mg)	175.4	0.0	0.0	0.0	175.4	1.5	3.8	0.5
Riboflavina	(mg)	52.6	0.0	0.0	0.1	52.7	0.5	1.1	0.1
Niacina	(mg)	1491.1	0.0	0.0	0.0	1491.1	12.9	32.1	292.1
Piridoxina	(mg)	48.2	0.0	0.0	0.0	48.2	0.4	1.0	0.1
Ac. Fólico	(µg)	40347.0	0.0	0.0	0.0	40347.0	347.8	869.5	228.8
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Tamales **No. 003**

IGUANA

Componentes

- 1.000 Kg de masa de Maíz
- 1.000 Kg carne de iguana (patas, brazuelos, huevos y cola)
- 0.250 Kg de Manteca
- 1 cabeza de ajo
- 0.050 Kg chile serrano
- 1.000 Kg de tomate
- 0.030 Kg de Sal
- Hojas de plátano
- 0.100 Kg de epazote

Proceso de elaboración

1. Limpiar la carne y cocer en agua con 2 dientes de ajo.
2. Agregar la manteca, sal y epazote cortado en pequeños trozos a la masa.
3. Preparar una salsa a base de jitomate, agua de cocimiento de la carne, 5 diente de ajo, los chiles y 100 g de masa. Hervir.
4. Prepara la hoja de plátano, introduciéndola en agua hirviendo durante 1 minuto hasta obtener una textura maleable.
5. Cortar hojas de plátano de tamaño apropiado.
6. Agregar con una cuchara una porción de la masa preparada, colocar en el centro un trozo de carne cocida y una cucharada de la salsa
7. Envolver cuidadosamente con la hoja de plátano, de manera que no se escape el contenido del tamal. Haciendo dobleces longitudinales inicialmente y terminar con dos dobleces transversales.
8. Acomodar los tamales en la tamalera, tapar herméticamente.
9. Cocer al vapor durante un tiempo aproximado de 1 hora

NUTRIMENTO		COMPONENTES										
		CARNE DE IGUANA	MASA	MANTECA	HUEVO	TOMATE	CHILE SERRANO	EPAZOTE	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	1000	250	150	1000	50	100	3550	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1200.0	1000.0	2255.0	28.0	3.0	16.0	32.0	4534.0	127.7	319.3	_
Agua	(g)	739.0	0.0	0.0	15.1	0.0	45.1	89.2	888.4	25.0	62.6	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	1.9	3.8	38.7	1.1	2.7	9
Hidratos C	(g)	0.0	233.3	0.0	0.1	0.7	3.4	7.4	244.9	6.9	17.2	156.8
Proteínas	(g)	225.0	33.3	0.0	2.5	0.0	0.9	0.3	262.0	7.4	18.5	26
Lípidos	(g)	26.2	0.0	250.0	1.9	0.0	0.2	0.5	278.8	7.9	19.6	178.5
AC. GRASOS												
Saturados	(g)	5.6	0.0	98.0	0.6	0.0	0.0	0.0	104.3	2.9	7.3	66.8
Monoinsat	(g)	6.9	0.0	112.8	0.7	0.0	0.0	0.0	120.4	3.4	8.5	_
Polisat	(g)	4.2	0.0	28.0	0.4	0.0	0.1	0.0	32.7	0.9	2.3	_
Colesterol	(mg)	730.0	0.0	238.0	74.0	0.0	0.0	0.0	1042.0	29.4	73.4	667.1
MINERALES												
Calcio	(mg)	50.0	3330.0	0.0	11.0	0.0	6.0	275.0	3672.0	103.4	258.6	28.7
Fósforo	(mg)	2130.0	0.0	0.0	39.0	0.0	20.0	86.0	2275.0	64.1	160.2	24.1
Hierro	(mg)	3.7	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	1.9	6.4	0.2	0.4	2.6
Magnesio	(mg)	280.0	0.0	0.0	2.0	0.0	11.0	121.0	414.0	11.7	29.2	11.8
Sodio	(mg)	450.0	170.0	0.0	28.0	77.0	5.0	43.0	773.0	21.8	54.4	494.9
Potasio	(mg)	3340.0	0.0	0.0	27.0	0.0	152.0	633.0	4152.0	117.0	292.4	2658.1
Zinc	(mg)	6.8	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	1.1	8.3	0.2	0.6	5.9
VITAMINAS												
Vitamina A	(µg)	90.0	0.0	0.0	32.0	0.0	24.0	3.0	149.0	4.2	10.5	1.8
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	22.4	3.6	26.8	0.8	1.9	3.1
Tiamina	(mg)	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0
Riboflavina	(mg)	1.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	2.2	0.1	0.2	0.0
Niacina	(mg)	96.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.6	97.4	2.7	6.9	62.4
Piridoxina	(mg)	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	8.5	0.2	0.6	0.1
Ac. Fólico	(µg)	90.0	0.0	0.0	9.0	0.0	12.0	215.0	326.0	9.2	23.0	6.0
Cobalamina	(µg)	2.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.3	0.1	0.1	6.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Tamales No. 004

RES

Componentes

- 0.500 Kg carne de Res
- 1.000 Kg masa de maíz
- 0.250 Kg de Manteca
- 1 cabeza de ajo
- 0.050 Kg chile serrano
- 1.000 Kg de tomate
- 0.100 Kg de epazote
- 0.030 Kg de Sal
- Hojas de plátano

Proceso de elaboración

1. Cocer la carne de res en trozos pequeños con 2 dientes de ajo
2. Agregar la manteca, la sal y epazote cortado en pequeños trozos a la masa
3. Preparar una salsa a base de jitomate, agua de cocimiento de la carne, 5 diente de ajo, los chiles y 100 g de masa. Hervir.
4. Prepara la hoja de plátano, introduciéndola en agua hirviendo durante 1 minuto hasta obtener una textura maleable.
5. Cortar hojas de plátano de tamaño apropiado.
6. Agregar con una cuchara una porción de la masa preparada, colocar en el centro un trozo de carne cocida y una cucharada de la salsa
7. Envolver cuidadosamente con la hoja de plátano, de manera que no se escape el contenido del tamal. Haciendo dobleces longitudinales inicialmente y terminar con dos dobleces transversales.
8. Acomodar los tamales en la tamalera, tapar herméticamente.
9. Cocer al vapor durante un tiempo aproximado de 1 hora

NUTRIMENTO		COMPONENTES										
		LOMO DE RES	MASA	MANTECA	TOMATE	CEBOLLA	CHILE DE ARBOL	AJO	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	2000	500	1000	150	10	15	4675	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	1530.0	2000.0	2255.0	3.0	60.0	36.0	22.0	5906.0	126.3	315.8	_
Agua	(g)	706.2	0.0	0.0	0.0	133.7	0.0	8.8	848.7	18.2	45.4	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	66.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.3	68.8	1.5	3.7	12
Hidratos C	(g)	0.0	466.6	0.0	0.7	14.0	5.7	5.0	492.0	10.5	26.3	239.2
Proteinas	(g)	221.2	66.6	0.0	0.0	1.7	1.4	1.0	291.8	6.2	15.6	22
Lipidos	(g)	65.2	0.0	250.0	0.0	0.2	0.0	0.1	315.4	6.7	16.9	153.3
AC. GRASOS												
Saturados	(g)	24.1	0.0	98.0	0.0	0.1	0.0	0.0	122.2	2.6	6.5	59.4
Monoinsat	(g)	26.2	0.0	112.8	0.0	0.0	0.0	0.0	139.0	3.0	7.4	_
Polisat	(g)	2.8	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	0.7	1.7	_
Colesterol	(mg)	650.0	0.0	238.0	0.0	0.0	0.0	0.0	888.0	19.0	47.5	431.7
MINERALES												
Calcio	(mg)	240.0	6660.0	0.0	0.0	34.0	14.0	27.0	6975.0	149.2	373.0	41.4
Fósforo	(mg)	2060.0	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	23.0	2127.0	45.5	113.7	17.1
Hierro	(mg)	16.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6	0.3	17.2	0.4	0.9	5.4
Magnesio	(mg)	230.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	4.0	249.0	5.3	13.3	5.4
Sodio	(mg)	560.0	340.0	0.0	77.0	6.0	4.0	3.0	990.0	21.2	52.9	481.3
Potasio	(mg)	3470.0	0.0	0.0	0.0	219.0	0.0	60.0	3749.0	80.2	200.5	1822.6
Zinc	(mg)	40.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	40.6	0.9	2.2	21.7
VITAMINAS												
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.8	11.1	0.0	4.7	16.6	0.4	0.9	1.5
Tiamina	(mg)	0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0
Niacina	(mg)	68.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	68.8	1.5	3.7	33.4
Piridoxina	(mg)	6.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	6.6	0.1	0.4	0.0
Ac. Fólico	(µg)	130.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0	158.0	3.4	8.4	2.2
Cobalamina	(µg)	10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.2	0.5	22.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

3.4 Lácteos

Lácteos **No. 001**

CUAJADA

Componentes

- 5.000 L. Leche
- 0.050 Kg Sal
- 0.050 Kg Cuajo de Vaca (preparado con jugo de limón y sal).

Proceso de elaboración

1. Calentar la leche a 35 °C
2. Agregar el cuajo y la sal, agitar durante 5 minutos.
3. Dejar reposar durante 30 min. hasta la formación de la cuajada.
4. Cortar la cuajada en el recipiente en que se encuentra para eliminar el suero en exceso.
5. Colocar la cuajada en recipientes de ½ litro.
6. Eliminar el suero en la superficie de la cuajada.

NUTRIMENTO		COMPONENTES					
		LECHE	SAL	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		5000	50	5050	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	5400.0	0.0	5400.0	106.9	267.3	_
Agua	(g)	3896.0	0.0	3896.0	77.1	192.9	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Hidratos C	(g)	687.5	0.0	687.5	13.6	34.0	309.4
Proteinas	(g)	187,5	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Lipidos	(g)	229.0	0.0	229.0	4.5	11.3	103.1
AC. GRASOS							
Saturados	(g)	146.0	0.0	146.0	2.9	7.2	65.7
Monoinsat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	750.0	0.0	750.0	14.9	37.1	337.5
MINERALES							
Calcio	(mg)	6250.0	12.0	6262.0	124.0	310.0	34.4
Fósforo	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hierro	(mg)	21.0	0.2	21.2	0.4	1.0	6.2
Magnesio	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sodio	(mg)	6050.0	19376.0	25426.0	503.5	1258.7	11442.8
Potasio	(mg)	8750.0	4.0	8754.0	173.3	433.4	3939.7
Zinc	(mg)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
VITAMINAS							
Vitamina A	(µg)	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	13.1	0.0	13.1	0.3	0.6	5.9
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Lácteos **No. 002**

QUESO SECO

Componentes

- 5.000 L. Leche
- 0.050 Kg Sal
- 0.050 Kg Cuajo de Vaca (preparado con jugo de limón y sal).

Proceso de elaboración

1. Calentar la leche a 35 °C
2. Agregar el cuajo y la sal, agitar durante 5 minutos.
3. Dejar reposar durante 30 min. hasta la formación de la cuajada.
4. Cortar la cuajada en el recipiente en que se encuentra para eliminar el suero en exceso.
5. Prensar la cuajada con firmeza hasta la eliminación de la mayor parte del suero.
6. Colocar el producto en moldes cilíndricos que permitan el drenado del suero por la parte inferior.
7. Colocar el queso en un lugar fresco y seco.
8. Volver a prensar periódicamente (1 vez por semana) para eliminar suero libre.
9. Dejar madurar un tiempo mínimo de 3 meses hasta obtener la textura firme y seca.

NUTRIMENTO		COMPONENTES					
		LECHE	SAL	masa total	porcion 100	Porción	
						Porcion (250)	%VNR *
g/ml		5000	50	5050	100		
Energia	Kcal	5400.0	0.0	5400.0	106.9	267.3	_
Agua	(g)	779.2	0.0	779.2	15.4	38.6	_
Fibra Dietetica	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Hidratos C	(g)	687.5	0.0	687.5	13.6	34.0	309.4
Proteínas	(g)	187,5	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Lipidos	(g)	229.0	0.0	229.0	4.5	11.3	103.1
AC. GRASOS							
Saturados	(g)	146.0	0.0	146.0	2.9	7.2	65.7
Monoinsat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	750.0	0.0	750.0	14.9	37.1	337.5
MINERALES							
Calcio	(mg)	6250.0	0.0	6250.0	123.8	309.4	34.4
Fósforo	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hierro	(mg)	21.0	0.0	21.0	0.4	1.0	6.1
Magnesio	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sodio	(mg)	6050.0	388.0	6438.0	127.5	318.7	2897.4
Potasio	(mg)	8750.0	0.0	8750.0	173.3	433.2	3937.9
Zinc	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VITAMINAS							
Vitamina A	(µg)	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	13.1	0.0	13.1	0.3	0.6	5.9
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

3.5 Postres

Postres **No. 001**

DULCE DE JICACO

Componentes

- 1.000 Kg. de Jicaco
- 1.000 Kg. de Azúcar
- 2.000 L. de Agua
- 5 g. de Colorante rojo vegetal
- 10 g. de Canela

Proceso de elaboración

1. Lavar el jicaco y eliminar impurezas
2. Preparar el jarabe mezclando en una olla 2 L de agua y 1 Kg de azúcar
3. Añadir 5 g. de colorante vegetal y 10 g. de canela.
4. Cocer durante 45 a 60 min. A ebullición ligera
5. Agregar el jicaco y mezclar

NUTRIMENTO		COMPONENTES								
		JICACO	AZUCAR	COLORANTE	CANELA	AGUA	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	1000	5	10	2000	4015	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	390.0	3870.0	0.0	50.0	0.0	4310.0	107.3	268.4	_
Agua	(g)	888.7	0.2	0.0	0.0	2000.0	2888.9	72.0	179.9	_
Fibra Dietetica	(g)	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.4	0.9	3
Hidratos C	(g)	95.4	999.8	0.0	10.0	0.0	1105.2	27.5	68.8	625.6
Proteinas	(g)	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.2	0.6	1
Lipidos	(g)	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.1	0.2	1.4
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
Monoinsat	(g)	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.1	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MINERALES										
Calcio	(mg)	60.0	10.0	0.0	0.0	0.0	70.0	1.7	4.4	0.5
Fósforo	(mg)	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.0	5.0	12.5	1.9
Hierro	(mg)	2.5	0.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.1	0.2	1.1
Magnesio	(mg)	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	2.2	5.6	2.3
Sodio	(mg)	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.2	0.6	5.7
Potasio	(mg)	1900.0	20.0	0.0	0.0	0.0	1920.0	47.8	119.6	1086.8
Zinc	(mg)	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	1.1
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.1	0.3	0.1
Ac. Ascórbico	(mg)	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.1	0.2
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 002**

DULCE DE ALMENDRA

Componentes

- 1.000 Kg. de Almendra
- 1.000 Kg. de Azúcar
- 2.000 L. de Agua
- 5 g. de Colorante rojo vegetal
- 10 g. de Canela

Proceso de elaboración

1. Lavar las almendras y eliminar impurezas
2. Preparar el jarabe mezclando en una olla 2 L de agua y 1 Kg de azúcar
3. Añadir 5 g. de colorante vegetal y 10 g. de canela.
4. Agregar las almendras a la olla y cocer durante 45 a 60 min. A ebullición ligera

NUTRIMENTO		COMPONENTES								
		ALMENDRA	AZUCAR	COLORANTE	CANELA	AGUA	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	1000	5	10	2000	4015	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	432.0	3870.0	0.0	50.0	0.0	4352.0	108.4	271.0	_
Agua	(g)	882.1	0.2	0.0	0.0	2000.0	2882.3	71.8	179.5	_
Fibra Dietetica	(g)	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.9	2.4	8
Hidratos C	(g)	53.0	999.8	0.0	10.0	0.0	1062.8	26.5	66.2	601.6
Proteinas	(g)	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.7	1.7	2
Lipidos	(g)	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.3	0.7	6.8
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Monoinsat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MINERALES										
Calcio	(mg)	50.0	10.0	0.0	0.0	0.0	60.0	1.5	3.7	0.4
Fósforo	(mg)	180.0	0.0	0.0	0.0	0.0	180.0	4.5	11.2	1.7
Hierro	(mg)	2.5	0.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.1	0.2	1.1
Magnesio	(mg)	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	1.7	4.4	1.8
Sodio	(mg)	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.2	0.6	5.7
Potasio	(mg)	1650.0	20.0	0.0	0.0	0.0	1670.0	41.6	104.0	945.3
Zinc	(mg)	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	1.1
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.1	0.2	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.1	0.2
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 003**

NANCHE CON CHAMOY

Componentes

- 1.000 Kg de Nanche
- 0.500 Kg. de Azúcar
- 0.050 Kg. de Sal
- 0.200 L de Vinagre
- 0.020 Kg. de Chile piquín en polvo
- 5 g. de Colorante rojo vegetal

Proceso de elaboración

1. Eliminar residuos extraños, pedúnculos y sépalos.
2. Lavar
3. Para el chamoy, mezclar 0.500 Kg de azúcar, 50 g. de sal, 200 mL de vinagre y 20 g. chile piquin. Hervir durante 10 min.
4. Dejar enfriar y mezclar con los nanches.

NUTRIMENTO		COMPONENTES								Porción	
		NANCHE	AZUCAR	VINAGRE	CHILE PIQUIN	SAL	COLORANTE	masa total	porcion 100	Porcion (250)	%VNR *
g/ml		1000	500	200	20	50	5	1775	100		
Energia	Kcal	950.0	194.0	36.0	0.0	0.0	0.0	1180.0	66.5	166.2	_
Agua	(g)	748.5	0.1	189.6	0.0	0.0	0.0	938.2	52.9	132.1	_
Fibra Dietetica	(g)	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	3.9	9.9	33
Hidratos C	(g)	227.9	50.0	0.1	0.0	0.0	0.0	278.0	15.7	39.2	355.9
Proteinas	(g)	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.3	0.8	1
Lipidos	(g)	12.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.7	1.8	16.4
AC. GRASOS											
Saturados	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Monoinsat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Polisat	(g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MINERALES											
Calcio	(mg)	420.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	432.0	24.3	60.8	6.8
Fósforo	(mg)	70.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	78.0	4.4	11.0	1.7
Hierro	(mg)	3.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.8	0.2	0.5	3.1
Magnesio	(mg)	160.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	162.0	9.1	22.8	9.2
Sodio	(mg)	80.0	0.0	4.0	0.0	3960.0	0.0	4044.0	227.8	569.6	5178.0
Potasio	(mg)	1940.0	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0	1945.0	109.6	273.9	2490.4
Zinc	(mg)	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.9
VITAMINAS											
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	108.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	108.5	6.1	15.3	25.5
Tiamina	(mg)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.2	0.4	3.8
Piridoxina	(mg)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 004**

CURADO DE CIRUELA Y NANCHE

Componentes

- 0.500 Kg. de Ciruela en estado sazón
- 0.500 Kg. de Nanches maduros
- 0.400 Kg. de Azúcar
- 1.000 L de Alcohol 96° no desnaturalizado
- Agua purificada

Proceso de elaboración

1. Lavar la fruta y pinchar la superficie
2. Colocar 1 Kg. de fruta en un recipiente.
3. Agregar 1 L de alcohol 96° y 1 L de agua purificada y mezclar.
4. Agregar 0.400 Kg de azúcar. Mezclar hasta disolución.
5. Dejar reposar 15 días

NUTRIMENTO		COMPONENTES							
		CIRUELA	NANCHE	AZUCAR	ALCOHOL	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		500	500	400	1000	2400	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	230.0	4.0	1042.0	2660.0	3936.0	164.0	410.0	_
Agua	(g)	436.2	4.6	0.0	0.0	440.8	18.4	45.9	_
Fibra Dietetica	(g)	7.0	0.4	0.0	0.0	7.4	0.3	0.8	3
Hidratos C	(g)	57.1	1.0	278.0	0.0	336.1	14.0	35.0	318.2
Proteinas	(g)	3.5	0.0	0.0	0.0	3.5	0.1	0.4	1
Lipidos	(g)	1.4	0.1	0.0	0.0	1.5	0.1	0.2	1.4
AC. GRASOS									
Saturados	(g)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Monoinsat	(g)	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	_
Polisat	(g)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MINERALES									
Calcio	(mg)	30.0	3.0	0.0	0.0	33.0	1.4	3.4	0.4
Fósforo	(mg)	80.0	1.0	0.0	0.0	81.0	3.4	8.4	1.3
Hierro	(mg)	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.1	0.5
Magnesio	(mg)	35.0	1.0	0.0	0.0	36.0	1.5	3.8	1.5
Sodio	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Potasio	(mg)	785.0	14.0	0.0	0.0	799.0	33.3	83.2	756.6
Zinc	(mg)	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.5
VITAMINAS									
Vitamina A	(µg)	85.0	0.0	0.0	0.0	85.0	3.5	8.9	1.6
Ac. Ascórbico	(mg)	47.5	5.3	0.0	0.0	52.8	2.2	5.5	9.2
Tiamina	(mg)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	2.1	0.0	0.0	0.0	2.1	0.1	0.2	2.0
Piridoxina	(mg)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	1.0	2.6	0.7
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 005**

DULCE DE MANGO

Componentes

- 1.000 Kg de Mango en estado sazón
- 10 g. de Chile de árbol
- 1.000 Kg de Azúcar
- 0.010 Kg de Sal
- 2.000 L de Agua
- Cal

Proceso de elaboración

1. Lavar y pelar el mango. Cortar por la mitad y retirar la semilla.
2. Dejar reposar 10 min el mango en agua con cal. Enjuagar
3. Hervir la mezcla de 2.000 L de agua con 1.000 Kg azúcar, sal y 8 g. de chile de árbol sin semilla.
4. Hervir por 15 minutos o hasta ablandar la textura del mango.

NUTRIMENTO		COMPONENTES							
		MANGO	CHILE DE ARBOL	AZUCAR	AGUA	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		1000	10	1000	2000	4010	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	600.0	36.0	3870.0	0.0	4506.0	112.4	280.9	_
Agua	(g)	834.6	0.0	0.2	2000.0	2834.8	70.7	176.7	_
Fibra Dietetica	(g)	16.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.4	1.0	3
Hidratos C	(g)	149.8	5.7	999.8	0.0	1155.3	28.8	72.0	654.8
Proteínas	(g)	8.2	1.4	0.0	0.0	9.6	0.2	0.6	1
Lípidos	(g)	3.8	0.0	0.0	0.0	3.8	0.1	0.2	2.2
AC. GRASOS									
Saturados	(g)	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.1	0.5
Monoinsat	(g)	1.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.1	_
Polisat	(g)	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MINERALES									
Calcio	(mg)	110.0	3.0	14.0	0.0	127.0	3.2	7.9	0.9
Fósforo	(mg)	140.0	0.0	0.0	0.0	140.0	3.5	8.7	1.3
Hierro	(mg)	1.6	0.1	0.6	0.0	2.3	0.1	0.1	0.9
Magnesio	(mg)	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	2.5	6.2	2.5
Sodio	(mg)	10.0	1.0	4.0	0.0	15.0	0.4	0.9	8.5
Potasio	(mg)	1680.0	0.0	0.0	0.0	1680.0	41.9	104.7	952.2
Zinc	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VITAMINAS									
Vitamina A	(µg)	540.0	0.0	0.0	0.0	540.0	13.5	33.7	5.9
Ac. Ascórbico	(mg)	364.0	0.0	0.0	0.0	364.0	9.1	22.7	37.8
Tiamina	(mg)	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	6.7	0.0	0.0	0.0	6.7	0.2	0.4	3.8
Piridoxina	(mg)	1.2	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0
Ac. Fólico	(µg)	430.0	0.0	0.0	0.0	430.0	10.7	26.8	7.1
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 006**

PAN DE CABALLITO

Componentes

- 1.000 Kg. de Harina
- 2 conos de Panela
- 6 pzas. De Huevos
- 0.400 L. de Agua
- 1 raja de Canela
- 0.500 Kg de Manteca vegetal
- 1 cdita. de Bicarbonado

Proceso de elaboración

1. Precalentar el horno 180° C.
2. Calentar en una ola el agua, piloncillo y la canela hasta que se haya diluido todo y se forme una miel.
3. Retirar la canela y dejar enfriar.
4. En un tazón mezclar la harina, los huevos, la manteca vegetal y el bicarbonato hasta incorporar todo.
5. Una vez que los ingredientes estén integrados, añadir la miel de piloncillo.
6. Revolver muy bien para que se incorpore todo hasta obtener una masa homogénea con consistencia pegajosa.
7. Colocar la masa en un plástico, envolver y guardar en el refrigerador durante 2 hrs.
8. En una superficie plana, espolvorear un poco de harina, extender la masa con un rodillo y cortar.
9. Hornear a 180° C durante 15 minutos o hasta adquirir color dorado.

NUTRIMENTO		COMPONENTES							Porción	
		HARINA	PANELA	HUEVOS	MANTECA	AGUA	CANELA	masa total	Porcion (250)	%VNR *
g/ml		1000	500	240	500	400	5	2645		
Energía	Kcal	4670.0	1875.0	343.0	4510.0	0.0	25.0	11423.0	11275.0	_
Agua	(g)	0.0	0.0	182.8	0.0	400.0	0.0	582.8	0.0	_
Fibra Dietetica	(g)	67.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.0	0.0	0
Hidratos C	(g)	666.7	500.0	1.7	0.0	0.0	0.0	1168.4	0.0	0.0
Proteínas	(g)	66.7	0.0	30.1	0.0	0.0	0.0	96.8	0.0	0
Lipidos	(g)	200.0	0.0	22.8	500.0	0.0	0.0	722.8	1250.0	11363.6
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	33.3	0.0	7.5	196.0	0.0	0.0	236.8	490.0	4454.5
Monoinsat	(g)	33.3	0.0	8.8	225.5	0.0	0.0	267.6	563.8	_
Polisat	(g)	100.0	0.0	4.6	56.0	0.0	0.0	160.6	140.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	893.0	475.0	0.0	0.0	1368.0	1187.5	10795.5
MINERALES										
Calcio	(mg)	0.0	0.0	134.0	0.0	0.0	0.0	134.0	0.0	0.0
Fósforo	(mg)	0.0	0.0	475.0	0.0	0.0	0.0	475.0	0.0	0.0
Hierro	(mg)	24.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	28.2	0.0	0.0
Magnesio	(mg)	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0
Sodio	(mg)	8000.0	625.0	341.0	0.0	0.0	0.0	8966.0	0.0	0.0
Potasio	(mg)	0.0	0.0	331.0	0.0	0.0	0.0	331.0	0.0	0.0
Zinc	(mg)	0.0	0.0	3.1	0.6	0.0	0.0	3.7	1.4	13.8
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	384.0	0.0	0.0	0.0	384.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
Niacina	(mg)	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	113.0	0.0	0.0	0.0	113.0	0.0	0.0
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 007**

TOSTADA DE COCO

Componentes

- 0.500 Kg. de Harina
- 0.500 Kg. de Coco
- 0.500 Kg. de Piña
- 1.000 Kg. de Azúcar
- 0.005 Kg. de Colorante rojo vegetal

Proceso de elaboración

1. Para la tostada, amasar harina con agua hasta una consistencia uniforme y extender.
2. Freír en aceite vegetal hasta obtener una textura crujiente.
3. Hervir 2 L de agua y 1 Kg de azúcar, agregar 0.500 Kg. de coco rallado y 0.500 Kg. de piña en pequeños cubos durante 30 min.
4. Retirar la fruta del jarabe y escurrir
5. Secar completamente la mezcla de piña y coco
6. Finalmente, colocar la fruta en la superficie de la tostada y por ultimo espolvorear azúcar teñida con el colorante.

NUTRIMENTO		COMPONENTES							Porción	
		HARINA	AZUCAR	COCO	PIÑA	COLORANTE	masa total	porcion 100	Porcion (250)	%VNR *
g/ml		500	1000	500	500	5	2505	100		
Energia	Kcal	2335.0	12.0	113.0	2.0	0.0	2462.0	98.3	245.7	_
Agua	(g)	0.0	0.0	15.0	3.4	0.0	18.5	0.7	1.8	_
Fibra Dietetica	(g)	33.5	0.0	2.9	0.1	0.0	36.5	1.5	3.6	12
Hidratos C	(g)	333.4	0.0	4.9	0.5	0.0	338.7	13.5	33.8	307.3
Proteínas	(g)	33.4	0.0	1.1	0.0	0.0	34.4	1.4	3.4	5
Lipidos	(g)	100.0	0.0	10.7	0.0	0.0	110.7	4.4	11.0	100.5
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	16.7	0.0	9.5	0.0	0.0	26.2	1.0	2.6	23.7
Monoinsat	(g)	16.7	0.0	0.5	0.0	0.0	17.1	0.7	1.7	_
Polisat	(g)	50.0	0.0	0.1	0.0	0.0	50.1	2.0	5.0	_
Colesterol	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MINERALES										
Calcio	(mg)	0.0	0.0	4.0	1.0	0.0	5.0	0.2	0.5	0.1
Fósforo	(mg)	0.0	0.0	36.0	0.0	0.0	36.0	1.4	3.6	0.5
Hierro	(mg)	12.0	0.0	0.8	0.0	0.0	12.8	0.5	1.3	7.5
Magnesio	(mg)	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	10.0	0.4	1.0	0.4
Sodio	(mg)	4000.0	0.0	6.0	0.0	0.0	4006.0	159.9	399.8	3634.5
Potasio	(mg)	0.0	0.0	114.0	4.0	0.0	118.0	4.7	11.8	107.1
Zinc	(mg)	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	1.1	1.9	0.0	3.0	0.1	0.3	0.5
Tiamina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Niacina	(mg)	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2
Piridoxina	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	0.0	8.0	1.0	0.0	9.0	0.4	0.9	0.2
Cobalamina	(µg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

Postres **No. 008**

MUEGANOS

Componentes

- 0.500 Kg. de Harina
- 0.020 Kg. de polvo p. hornear
- 4 Huevos
- 0.100 Kg de Azúcar
- 0.005 Kg. de Colorante rojo vegetal

Proceso de elaboración

1. Amasar la harina con polvo para hornear y los huevos.
2. Agregar un poco de agua para obtener una textura suave.
3. Dejar reposar la masa hasta que alcance el doble de su volumen.
4. Cortar en pedazos pequeños para darle forma esférica.
5. Agregar suficiente aceite vegetal a una cacerola para freír las bolitas de masa.
6. Freir en aceite hirviendo hasta conseguir un ligero color dorado. Retirar y escurrir
7. Para el glaseado, hacer un jarabe al 50% de azúcar y pasar las bolitas ya fritas por este dulce.
8. Revolver azúcar con el colorante y espolvorear los muéganos.

NUTRIMENTO		COMPONENTES								
		HARINA	HUEVOS	POLVO PARA HORNEAR	AZUCAR	COLORANTE	masa total	porcion 100	Porción	
g/ml		500	160	20	100	5	785	100	Porcion (250)	%VNR *
Energia	Kcal	2335.0	229.0	0.0	387.0	0.0	2951.0	375.9	939.8	_
Agua	(g)	0.0	121.8	0.0	0.0	0.0	121.9	15.5	38.8	_
Fibra Dietetica	(g)	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5	4.3	10.7	36
Hidratos C	(g)	333.4	1.2	0.0	100.0	0.0	434.5	55.3	138.4	1257.9
Proteinas	(g)	33.4	20.1	0.0	0.0	0.0	53.5	6.8	17.0	24
Lipidos	(g)	100.0	15.2	0.0	0.0	0.0	115.2	14.7	36.7	333.6
AC. GRASOS										
Saturados	(g)	16.7	5.0	0.0	0.0	0.0	21.7	2.8	6.9	62.7
Monoinsat	(g)	16.7	5.9	0.0	0.0	0.0	22.5	2.9	7.2	_
Polisat	(g)	50.0	3.1	0.0	0.0	0.0	53.1	6.8	16.9	_
Colesterol	(mg)	0.0	595.0	0.0	0.0	0.0	595.0	75.8	189.5	1722.6
MINERALES										
Calcio	(mg)	0.0	90.0	667.0	1.0	0.0	758.0	96.6	241.4	26.8
Fósforo	(mg)	0.0	317.0	0.0	0.0	0.0	317.0	40.4	101.0	15.2
Hierro	(mg)	12.0	2.8	0.0	0.1	0.0	14.9	1.9	4.7	27.8
Magnesio	(mg)	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	19.0	2.4	6.1	2.4
Sodio	(mg)	4000.0	227.0	2167.0	1.0	0.0	6395.0	814.6	2036.6	18514.8
Potasio	(mg)	0.0	221.0	0.0	2.0	0.0	223.0	28.4	71.0	645.6
Zinc	(mg)	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	2.1	0.3	0.7	6.6
VITAMINAS										
Vitamina A	(µg)	0.0	256.0	0.0	0.0	0.0	256.0	32.6	81.5	14.4
Ac. Ascórbico	(mg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tiamina	(mg)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Riboflavina	(mg)	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.1	0.2	0.0
Niacina	(mg)	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3
Piridoxina	(mg)	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
Ac. Fólico	(µg)	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	75.0	9.6	23.9	6.3
Cobalamina	(µg)	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.1	5.7

*Las cifras de color azul fueron obtenidas de FDA (2018).

*Las cifras de color verde fueron obtenidas de USDA (Food Composition Databases).

CONCLUSIONES

Se investigaron los ingredientes, sus cantidades y el proceso de elaboración de 27 alimentos tradicionales del Istmo de Tehuantepec, incluyendo entradas, guisados, tamales, lácteos y postres, los cuales conforman la dieta básica de esa región del estado de Oaxaca.

Se realizaron los análisis bromatológicos de los alimentos incluidos en este estudio, reportando los contenidos de energía, agua, fibra dietética, carbohidratos, proteínas y lípidos. El contenido de carbohidratos incluye almidones, azucares, así como la fibra dietética.

Las concentraciones de ácidos grasos saturados, insaturados y colesterol, así como los contenidos de vitaminas y minerales de los alimentos fueron calculados a partir de las tablas de composición nutrimental de alimentos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (United States Departament of Agriculture).

La información presentada en este trabajo puede servir de base para el cálculo de ingesta de nutrimentos por parte de individuos normales o con problemas de alimentación y nutrición, así como para el diseño de dietas específicas para individuos sanos o con problemas de salud.

REFERENCIAS

(s.f.). Obtenido de http://datelobueno.com/wp-content/uploads/2014/05/Alimentos-Composicion-y-Propiedades.pdf

a, I. (s.f.).

Asorey, L. G. (17 de Mayo de 2012). *Alimentos Universidad de Girona*. Obtenido de Universidad de Girona: http://m.dugi-doc.udg.edu/handle/10256/5867

Astiasarán, I., & Martínez, J. A. (2000). *alimentos, composicion y propiedades.* Aravaca, Madrid: McGraw-Hill.

Avila, D., & Flechsig, A. D. (1988). Atlas Cultural de México. En A. D. Dolores Avila Hernandez, *Gastronomia* (pág. 5). México: Planeta.

Aviña, J. C. (2000). *Buen Viaje*. Obtenido de http://www.revistabuenviaje.com/conocemexico/destinos/oaxaca/gastronomia/gastronomiaoax.php#

Badui Dergal, S. (2013). *Quimica de los Alimentos, 5ta edición.* México: Pearson.

Biodiversidad Mexicana. (04 de 2012). Obtenido de Biodiversidad Mexicana: https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/alimentacion/aguacate.html

Biodiversidad Mexicana. (08 de 2012). Obtenido de Biodiversidad Mexicana: https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/alimentacion/jitomate.html

Blaga, M. (2 de octubre de 2016). *Ivessa cultura vegetariana*. Obtenido de Ivessa web site: https://vivessa.net/clasificacion-de-los-alimentos/

Bromatología . (2008). Obtenido de http://www.archivos.ujat.mx/dacs/nutricion/estructura_curricular/area_deformacion_sustantiva/bromatologia-40908.pdf

Cocción Tradicional. (2002). Obtenido de http://cocinaconalegria.com/notas/salud-y-bienestar/algunos-metodos-de-coccion-tradicionales-mexicanos-para-preparar-platillos-deliciosos-y-saludables

CONABIO. (04 de 2012). *Biodiversidad Mexicana*. Obtenido de Comision Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: https://www.biodiversidad.gob.mx/usos/alimentacion/cacao.html

FAO. (1993). *FAO*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/3/t0395s/T0395S00.htm#Contents

FAO. (9 de agosto de 2016). Obtenido de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433%3Aeducacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&catid=1237%3Aeducation-on-food-safety&Itemid=41278&lang=es

FCAS. (2000). *Gastronomia Prehispanica de México. Tradiciones Herederas.* México: Oceano.

Fisher. (2000). *Valor Nutritivo de los Alimentos.* México, D.F.: Limusa.

Food Every. (27 de 07 de 2006). Obtenido de Food by Country: http://www.foodbycountry.com/Kazakhstan-to-South-Africa/Mexico.html

García Rivas, H. (1991). Cocina Prehispanica Mexicana. En H. R. García, *Cocina Prehispanica Mexicana* (pág. 17). México, D.F: Panorama.

Gastronomía. (29 de 11 de 2014). *importancia.org*. Obtenido de https://www.importancia.org/gastronomia.php

Gilman, W. (2016). Practical Dietetics with Special Reference to Diet in Disease. En W. Gilman, *Practical Dietetics with Special Reference to Diet in Disease* (págs. 210-215). Wentworth Press.

Hernandez, D. Á., Manzano, R. B., Cardosa, A. D., & otros, y. (1988). *Atlas Cultural de México.* México: Planeta.

Importancia. (30 de 5 de 2009). Obtenido de https://www.importancia.org/alimento.php

Istmeña, B. (21 de JUNIO de 2009). *Regionistmo*. Obtenido de regionistmo.blogspot.mx: http://regionistmo.blogspot.mx/2009/06/gastronomia.html

Kennedy, D. (2012). *Cocina Esencial de México.* México: OCEANO.

Lara, V. (12 de Marzo de 2016). *Hipertextual*. Obtenido de Sitio Web de Hipertextual: https://hipertextual.com/2016/03/alimentos-mexicanos-para-el-mundo

Lindeberg, S. (2009). *Food and Western Disease.* Chicester United Kingdom: Willey- BlackWell.

López, V. M. (2012). Composición quimica de los alimentos. En V. M. López, *Composición quimica de los alimentos* (págs. 6-10). Estado de Mexico: Red tercer milenio.

Meilán, M. (24 de OCTUBRE de 2013). *LIFESTYLE*. Obtenido de http://www.adelgazarrapidoweb.com/nutricion/valor-nutricional-de-los-alimentos/#lightbox/1/

Mendez, J. (11 de 04 de 2012). *Infonutricion* . Obtenido de Nutricion Informativa: http://infonutricion.com/los-siete-grupos-de-alimentos-clasificacion/

Moreno. (11 de MAYO de 2011). *MorenoJM*. Obtenido de Moreno jm wordpress: https://morenojm.wordpress.com/2011/05/11/importancia-de-la-gastronomia-mexicana-en-el-mundo/

Pérez, V. M. (2012). Composicion química de los alimentos. En V. M. Pérez, *Composicion química de los alimentos* (págs. 12-13). Estado de México: Red Tercer Milenio.

Rivas, H. G. (1991). *Cocina Prehispánica mexicana.* México, D.F.: Panorama.

Rodriguez, F. C. (2005). Introduccion a la Alimentación y Racion Animal. En F. C. Rodriguez, *Introduccion a la Alimentación y Racion Animal* (págs. 5-6-7).

Salud, S. d. (2016 de Octubre de 2016). *ENSANUT*. Obtenido de Sitio Web de la Encuenta Nacional de Salud y Nutricion: https://ensanut.insp.mx/

Salvador Sanchez Colin, P. M.-P. (1998). Historia del Aguacate en México. En P. M.-P. Salvador Sanchez Colin, *Historia del Aguacate en México* (pág. 171). México. Obtenido de Historia del aguacate.

Sierra, J. (17 de Mayo de 1999). Alimentos Tradicionales Mexicanos a Punto de Extinguirse. *Gaceta Universitaria*, pág. 10.

Srinivasan, D., & Perkin, K. L. (2017). *Fennema's Food Chemistry, Fifth Edition.* Boca Ratón: CRC Press.

Tellez, A. (19 de Octubre de 2011). *Regiones de Gastronomia Nacional*. Obtenido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/lic/AET/RGN/S11/RGN11_Lectura.pdf

Toledo Flores, L. (5 de Enero de 2019). Comunicación personal. (L. G. Hilario, Entrevistador)

Trilling, S. (1999). *Sazón de mi Corazón.* México: DIANA.

USDA. (19 de agosto de 2013). *USDA.* Obtenido de USDA: https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/informational/en-espanol/hojasinformativas/manejo-adecuado-de-alimentos/preparacion-de-los-alimentos-inocuos/preparacion-alimentos-inocuos

USDA. (18 de Octubre de 2018). *USDA Food Composition Databases*. Obtenido de Sitio Web del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de America: https://ndb.nal.usda.gov

Valor Nutritivo. (2003). Obtenido de http://www.escolar.com/lecturas/los-seres-vivos/valor-nutritivo-de-los-alimentos.html

Verdú, J. M. (2009). *Nutrición y alimentación humana, 2da ed. revisada.* Ergon.

Wells, K. (6 de abril de 2016). *wellness*. Obtenido de https://wellnessmama.com/8487/traditional-foods/