

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“HUERTOS FAMILIARES CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL EN LAS FORMAS DE COCCIÓN”

Autor: ABRAHAM HUAZANO VALLEJO

**Tesis presentada para obtener el título de:
LICENCIADO EN NUTRICIÓN.**

**Nombre del asesor:
M.C. REBECA GONZÁLEZ VILLEGAS**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





ESCUELA DE NUTRICIÓN

TITULO DE TESINA

“HUERTOS FAMILIARES CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL EN LAS FORMAS DE COCCIÓN”

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN.

PRESENTA

ABRAHAM HUAZANO VALLEJO

ASESORA DE TESINA:

M.C. REBECA GONZÁLEZ VILLEGAS

ASESORES INTERNOS:

M.C.Q. ABEL SUARÉZ CASTRO

L.N. MÓNICA PAULINA RODRÍGUEZ PADILLA

MORELIA, MICHOACÁN, AGOSTO, 2019

ÍNDICE

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
3.1. Objetivo general	6
3.2. Objetivos específicos	6
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
5. SUPUESTO	8
6. MARCO TEÓRICO	9
6.1. Seguridad y Soberanía alimentaria en el desarrollo social y económico en México	9
6.2. Importancia de los Huerto familiar	11
6.3. Huertos Familiares	13
6.5. Tipos de huertos familiares	17
6.5.1 Huertos terapéuticos	17
6.5.2 Huertos decorativos	18
6.5.3. Huertos comerciales.....	18
6.5.4 Huertos urbanos.....	18
6.5.5 Huertos comunitarios	19
6.5.6 Huertos educativos.....	19
6.6. Beneficios de los Huertos.....	19
6.7. Dieta Saludable	20
6.8. Grupos de alimentos	21
6.9. Bases de datos de composición de alimentos	22

6.11.	Nutrientes en el consumo de hortalizas	24
6.12.	Principales cultivos de huertos familiares.	26
6.13.	Plato del buen comer	31
6.14.	Beneficios del Plato del bien comer?	33
6.15.	Cocción de los alimentos	34
6.16.	Ejecución de técnicas culinarias básicas	34
6.17.	Uso de alimentos en la dieta familiar utilizando los productos de un huerto familiar.	37
7.	MATERIALES Y MÉTODOS	48
7.1.	Área de Estudio	48
7.2.	Tipo de Estudio.	48
7.3.	Características del sitio	48
7.4.	Tipos de Huertos.....	48
8.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	51
9.	CONCLUSIONES	54
10.	REFERENCIAS.....	55

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente agradecer a Dios por darme salud, paciencia y perseverancia para poder concluir este gran proyecto el cual no fue fácil pero gracias a Él estoy concluyendo.

Gracias a mi familia, que siempre conté con su apoyo, perseverancia, amor y comprensión a lo largo de este camino; palabras de aliento, económico, moral, espiritual y ante todo motivacional. Pero en especial a mi pareja Nayeli que siempre que necesite de ella para cualquier duda, consejo y sobretodo cariño lo tuve, gracias a ella este proyecto es una realidad.

Gracias a mi asesor de tesina M.C. Rebeca González, la cual además de ser una gran amiga, tengo el honor de contarla como mi asesora, ya que gracias a sus conocimientos y gran experiencia este proyecto fue concluido.

Gracias a mis asesores internos L.N Mónica Rodríguez y M.C.Q Abel Suarez, que tuvieron una gran paciencia, atenciones y perseverancia para conmigo, dotándome de todos sus conocimientos en la materia y asesorándome de manera leal y cordial siempre.

INDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. Composición nutricional de hortalizas.....	25
Cuadro 2. Clasificación de las Técnicas de cocción.....	37
Cuadro 3. Menú propuesto.....	53

1. INTRODUCCIÓN

La situación de la seguridad alimentaria y nutricional en México presenta un panorama complejo y de contrastes. En nuestro país, la información más reciente data de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Ensanut (2012), la cual reportó que casi uno de cada tres hogares padece Inseguridad Alimentaria (IA) en su forma moderada o severa, además de que la desnutrición crónica en menores de cinco años afecta a 1.5 millones de niños, aun cuando ha habido reducciones importantes en el último cuarto de siglo (en 1988 la prevalencia era de 26.8% y en 2012 de 13.6%). Aunado a lo anterior, 9.8% de los preescolares presentó sobrepeso, 34.4% de los niños en edad escolar, 35.9% de los adolescentes y 71.3% de los adultos padece sobrepeso y obesidad (Gutiérrez *et al.*, 2012).

La FAO en México acompaña técnicamente a las políticas públicas agroalimentarias, nutricionales, de manejo de recursos naturales y mitigación/adaptación al cambio climático, implementadas por los Gobiernos Federal o Estatal, que buscan eliminar la inseguridad alimentaria y la pobreza en zonas rurales (FAO, 2017).

Los huertos familiares encarnan una práctica antigua y común de grupos de poblaciones indígenas en todo el mundo (Eyzaguirre y Linares, 2004). Los huertos familiares, generalmente integran múltiples cultivos y sirven para varios propósitos (Galhena *et al.*, 2013), los cuales incluyen la seguridad alimentaria y económica, pero también el intercambio de conocimientos y la cohesión de la comunidad. Aunque existen varias definiciones de “huertos familiares” (Torquebiau, 1992; Méndez *et al.*, 2011), para efectos del presente, los huertos familiares se consideran sistemas de agricultura que combinan diferentes funciones físicas, sociales y económicas en el área del solar alrededor de la casa familiar.

Los huertos familiares son importantes y desempeñan múltiples funciones, tanto a nivel familiar como a nivel comunitario y comercial. Según Mariaca (2012), señala que independientemente de las funciones ecológicas, atribuibles al agroecosistema huerto familiar, esto es, los flujos energéticos dentro y fuera del

agroecosistema, por ejemplo, interacciones bióticas y redes tróficas, el ser humano.

Los vegetales frescos tienen una corta vida útil, y están expuestos a condiciones que destruyen su calidad en un corto período de tiempo, antes de ser cocidos y consumidos. Por este motivo y por la dependencia estacional del cultivo y recolección de los vegetales se hace necesario la aplicación de tecnologías para la preservación, para evitar cambiar sus características (nutricionales y sensoriales) y alargando su vida útil (Giannakourou *et al.*, 2002).

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El bienestar nutricional requiere alimentos variados, nutritivos y sanos para satisfacer las necesidades alimentarias de todos los miembros de la familia durante todo el año. Obtener mejores provisiones de alimentos y bienestar nutricional es mucho más que producir alimentos suficientes. Se requieren también recursos, tales como tierra, agua, semillas, mano de obra, herramientas, capacitación y conocimientos sobre técnicas apropiadas de producción, procesamiento y almacenamiento de los alimentos producidos.

Las hortalizas son de mucha importancia para la alimentación y buena nutrición de la familia, sus hojas, frutos, raíces, tallos y flores son consumidos para satisfacer las necesidades de nuestro organismo, por su alto contenido de minerales, vitaminas y proteínas que contribuyen a mejorar y mantener la buena salud.

La agricultura moderna, desplazó formas tradicionales de agricultura obligando a hombres y mujeres a enfrentar circunstancias cambiantes y demandantes, afectando sus fuentes de ingresos. Por esta circunstancia, motivaron a las familias a revalorar los Huertos Familiares, considerados como uno de los agroecosistemas más diversos y sostenibles que existen, para esto fue necesario considerar la producción de su propio alimento con el ahorro y a la sostenibilidad de las familias que los trabajan.

El resultado obtenido de cada programa encaminado a superar la pobreza ha generado cierta dependencia hacia los Gobiernos Federal y Estatal, cabe señalar que cada día se incrementa la población en situación de pobreza, cuando cada área de la población puede ser capaz de producir su propio alimento, elevando la calidad nutricional de la población, al proporcionar diversidad de alimentos que se pueden producir en diferentes ambientes y combinarlos con lo que ellos tengan y realizar platillos más completos con aves, mamíferos, verduras, frutas y cereales.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1. Objetivo general

Proporcionar un documento que facilite el conocimiento en la población urbana sobre cultivos alimenticios, porciones y su cocción para una alimentación de calidad.

3.2. Objetivos específicos

- Dar a conocer la agricultura familiar para combatir el hambre y la pobreza.
- Generar un documento sobre información de productos vegetales y como conservar las propiedades proteicas.
- Proponer nutrición balanceada con diversidad de alimentos que mejoren calidad.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El huerto es el lugar en el que se cultivan hortalizas. En el diccionario de la Real Academia Española, se define el huerto (del latín hortus) como un terreno de corta extensión, generalmente cercado, en el que se plantan verduras, legumbres y a veces árboles frutales. La hortaliza es cualquier planta herbácea, de la cual una o más partes pueden ser utilizadas como alimento del hombre en su forma natural, es decir, sin sufrir una transformación industrial (Tamaro, 1988).

En el momento actual de crisis ecológica son necesarios nuevos procesos de recuperación del espacio urbano que mejoren la sostenibilidad integral de las ciudades, tanto a nivel ambiental como social. El objetivo de conseguir ciudades más sostenibles debe entenderse de una manera integral, y por tanto las intervenciones en el entorno construido deben responder tanto a aspectos ambientales como sociales. Los huertos urbanos son instrumentos que pueden responder a este requerimiento, pues colaboran en el cierre de ciclos del metabolismo urbano, proporcionan una mayor calidad de vida a los ciudadanos y constituyen un medio para favorecer la relación entre personas (Morán, 2012).

Se tiene un problema nutricional, por la falta de disponibilidad de alimentos, se busca plantear alternativas y propuestas para solucionar la deficiente sustentabilidad alimentaria en los hogares de los suburbios (De la Cruz, 2015).

5. SUPUESTO

Se espera que la población del sector urbano adopte mejores formas de elaboración de huertos de cultivo y diferentes técnicas de cocción de alimentos para conservar su valor nutrimental y así adquirir de los alimentos su aporte dietético diario.

Ale mejorar la calidad de alimentos y la cocción necesaria para que no pierdan los nutrientes, la población puede elevar la calidad de alimentación, obteniendo una mejor nutrición.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Seguridad y Soberanía alimentaria en el desarrollo social y económico en México

La seguridad alimentaria saltó a la primera página de las agendas políticas mundiales a raíz de los acontecimientos que se desencadenaron tras la aparición de la crisis financiera energética y alimentaria de 2008. El impacto de la crisis no se transmitió de forma homogénea a todos los países. Las respuestas descoordinadas de los grandes productores mundiales amplificaron el impacto negativo a nivel internacional y crearon gran inestabilidad, volatilidad de precios y un aumento generalizado de los precios de los granos básicos. El impacto negativo que esta crisis tuvo en la seguridad alimentaria mundial no se hizo esperar. Los avances en el alcance del primer objetivo del milenio, de disminuir a la mitad el porcentaje de personas en desnutrición se ralentizaron bruscamente. Si en el periodo 2005-2008 la población subalimentada en los países en desarrollo disminuyó 33 millones de personas (de 885 a 852 millones), en el periodo 2008-2012 la población con subalimentación ha permanecido invariable (FAO, 2013).

En este apartado se pretende abordar el tema de Seguridad y Soberanía alimentaria, desarrollo social y económico, así como la crisis alimentaria en México. También, como los Huertos familiares Biointensivos (HFB) se conciben como una opción para mejorar la seguridad y soberanía alimentaria. A veces, se ha pensado que la manera preferible de mejorar la seguridad alimentaria de un país consiste en aumentar el nivel de autosuficiencia, por lo que ésta suele medirse por la tasa de autoabastecimiento, es decir, el grado de contribución de la producción nacional al consumo interno total, sin incluir los cambios de existencia (Ayala y Schwentesius, 2014). Las condiciones de pobreza e inseguridad alimentaria en el medio rural y periurbano han motivado a las familias a revalorar a los HFB, que tienen como objetivo contribuir a la alimentación; por lo cual, algunos programas están orientados a promoverlos para alcanzar la autosuficiencia a nivel nacional y no depender de las importaciones. Es decir, las familias tienen que satisfacer sus necesidades alimentarias con su propia producción.

Los países y los organismos internacionales multilaterales, incluso el grupo de las 20 potencias, llamaron a tomar medidas urgentes para mitigar el impacto a corto plazo aumentando la ayuda internacional para asegurar el suministro de alimentos así como los fondos para reforzar los sistemas productivos, particularmente en África subsahariana, sur de Asia y Centroamérica (FAO, 2011a). Por otra parte se crearon, a nivel internacional, mecanismos para asegurar una información transparente de la disponibilidad de la oferta como el Sistema de Información de Mercados Agrícolas (AMIS), y mecanismos de alerta temprana para evitar medidas unilaterales distorsionadoras de los mercados globales como el Foro de Respuesta Rápida del AMIS.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), el impacto en México no fue menor. En paralelo a una brusca caída del producto interno bruto (PIB) se observó un rápido aumento de la pobreza alimentaria de México, la cual pasó de 13.8% de la población en 2006, a 18.2% en 2010, revirtiendo la tendencia positiva en la disminución de la pobreza alimentaria que se había venido produciendo desde 1996. En paralelo, los índices de carencia alimentaria aumentaron de 21.7 a 24.9% de la población entre 2008 y 2010 (CONEVAL, 2010). A raíz de estos hechos, o como su consecuencia, tienen lugar dos acontecimientos trascendentales en México que han modificado el escenario de la política sobre la seguridad alimentaria de la población. El primero es la reforma constitucional en 2011 de los artículos 4 y 27 para reconocer el derecho a la alimentación como un derecho fundamental de todas y todos los mexicanos. El segundo es el lanzamiento de la Cruzada Nacional contra el Hambre, lo que se ha traducido en el lanzamiento de un nuevo Programa en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Nacional México sin Hambre.

El reporte de CONEVAL (2013), estima que el 25% de la población de México vive en condiciones de pobreza alimentaria; por lo que el Gobierno puso en marcha la Cruzada Contra el Hambre que tiene como objetivo lograr la seguridad alimentaria nacional, manteniendo la sostenibilidad del medio ambiente a la vez. En este contexto los huertos familiares pueden jugar un papel

significativo, ya que pueden facilitar resultados de seguridad alimentaria sin poner en peligro las condiciones ambientales.

El concepto de la FAO respecto a una alimentación adecuada involucra los siguientes elementos: la oferta de alimentos debe ser adecuada, es decir, que los tipos de alimentos disponibles en el país, en los mercados locales y, en definitiva, en los hogares, deben ajustarse a la cultura alimentaria o dietética existente; la oferta disponible debe cubrir todas las necesidades nutricionales desde el punto de vista de la cantidad (energía) y la calidad (proporcionar todos los nutrientes esenciales, como vitaminas y yodo); los alimentos deben ser seguros (inocuos), sin elementos tóxicos o contaminantes, y los alimentos deben ser de buena calidad en lo que se refiere al gusto y la textura (Martínez y Villezca, 2005).

6.2. Importancia de los Huerto familiar

Los huertos familiares cumplen un papel crucial para garantizar la seguridad alimentaria de los hogares en poblaciones indígenas. A nivel mundial, los huertos familiares tienen una importancia estratégica para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los subsecuentes Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde se plantean como una prioridad acabar con la pobreza alimentaria y crear un exitoso acceso a alimentos nutritivos. La seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria se pueden entender como dos partes complementarias de un objetivo común, para mejorar la calidad de alimentación a la que una población debería de tener acceso. La seguridad alimentaria, por un lado, se refiere a la condición en donde “en todo momento, todas las personas tienen acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que pueden cumplir con sus necesidades dietéticas y preferencias alimenticias para una vida activa y sana” (FAO, 1996).

Por otra parte Rodríguez (2013), menciona que el huerto familiar es la parcela en la que se cultivan hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante el año, lo cual implica hacer siembras en forma escalonada. Un huerto familiar se puede establecer en pequeños espacios de tierra cercanos a la casa y es fácil de atender; los productos obtenidos de dichos huertos se reservan para las

necesidades alimenticias de la familia del productor. El tamaño del huerto depende del número de personas que forman la familia, dos aspectos que se deben tomar en cuenta para la construcción del huerto y obtener buenos resultados son la disponibilidad de agua y la planeación del propio huerto (Rodríguez, 2013)

La soberanía alimentaria por otro lado, es el derecho al acceso a alimentos sanos y culturalmente apropiados y producidos a través de métodos ecológicamente sensibles y sostenibles, así como el derecho a definir los sistemas de agricultura y de alimentos de uno mismo (Vía Campesina, 1996).

Uno de los primeros estudios de huertos familiares en América Latina fue realizado por Anderson en Guatemala en 1950 y lo denominó “Jardines Indígenas” en los cuales observó que eran muy productivos y albergaban conocimiento de manejo de largos años (Anderson, 1950).

Los Huertos familiares son definidos como sistemas de producción de alimentos de origen vegetal (hortalizas), generalmente en pequeñas parcelas de tierra (4 a 1,000 m²); tanto en zonas rurales, periurbanas como en urbanas que contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria, nutricional y la economía de las familias. Se consideran un espacio apto para aplicar programas tendientes a reducir el hambre y desnutrición que afecta a la población vulnerable. Por lo que la contribución de los huertos familiares para la seguridad alimentaria y nutricional es evidente. Por un lado, proporciona acceso directo y diario a los alimentos y suministran una mayor disponibilidad de alimentos para las familias y las comunidades sobre una base regular, garantizando la estabilidad en la producción y el consumo durante todo el año” (Instituto de Estudios del Hambre, 2010).

De una manera general, la agricultura a pequeña escala asocia el cultivo de plantas y hortalizas. Los huertos familiares pueden ser definidas como el sistema de explotación agrícola que provee a la familia las funciones físicas, sociales y económicas en las parcelas que rodean la vivienda. Es el lugar de trabajo, de almacenaje y de transformación de los productos de la tierra; es también el lugar donde se vuelcan los desechos familiares (Landon-Lane, 2005).

6.3. Huertos Familiares

Los huertos familiares se clasifican de acuerdo con la disponibilidad del espacio de la familia y los componentes que la integran” [El modelo de huertos biointensivos surge como una necesidad para dar respuesta a la demanda de alimentos sanos en una población que está en crecimiento, y como una manera de solucionar el problema de la pérdida y deterioro del suelo]” (SEMARNAT, 2013). Está probado que los huertos familiares son un modelo para sembrar grandes cantidades de hortalizas, de manera sostenible y a largo plazo. Para lograrlo, es necesario cultivar alimentos tanto para el suelo como para las personas que lo manejan, de esta manera se logra mantener la fertilidad del suelo y producir alimentos de manera equilibrada.

Importancia de la diversidad de especies vegetales en el HF Los huertos desempeñan funciones ecológicas como son: reciclaje de nutrientes, captura de carbono, control de la erosión, conservación de flora, fauna y la domesticación (Caballero, 1992; Mariaca, 2012).

La diversidad de especies en los huertos ha sido estudiada en varias regiones del mundo. Este concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas y animales que viven en un sitio, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes” (CONABIO, 2009). “[Los seres humanos hemos aprovechado la variabilidad genética y “domesticado” por medio de la selección artificial a varias especies; al hacerlo hemos creado una multitud de razas de maíces, frijoles, calabazas, chiles, cebollas, lechugas, zanahorias, caballos, vacas, borregos, entre otros. La variabilidad genética de los individuos domésticos, los procesos empleados para crearlas y las tradiciones orales que las mantienen son parte de la biodiversidad cultural. En cada uno de los niveles, desde genes hasta paisaje o región, podemos reconocer tres atributos: composición, estructura y función. La composición es la identidad y variedad de los elementos (incluye qué especies están presentes y cuántas hay), la estructura es la organización física o

el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, abundancia relativa de los ecosistemas, grado de conectividad, etcétera) y la función son los procesos ecológicos y evolutivos (incluye a la depredación, competencia, parasitismo, dispersión, polinización, simbiosis, ciclo de nutrientes, perturbaciones naturales, etcétera.)” (CONABIO, 2009).

Por tanto, el HFB y la biodiversidad que lo compone juegan un papel fundamental en la subsistencia de las comunidades rurales, periurbanas y urbanas; ya que se considera como pieza clave para la conservación de las semillas. Una vez analizada la definición, clasificación e importancia de los HFB; se continúa con la Seguridad y Soberanía alimentaria en México; temas fundamentales para la presente investigación, ya que se incluye un análisis de su relación con los HFB. En México, y a fin de comprender la incorporación de los huertos familiares, es importante tener en cuenta el papel que los huertos familiares han desempeñado históricamente. De hecho, los huertos familiares desempeñaron un papel importante para las sociedades pre-coloniales, como los mayas, aztecas y totonacas (Caballero, 1992).

Se denomina huerto al espacio específicamente diseñado para el cultivo de vegetales, hierbas y hortalizas de variado tipo. Tanto en términos de tamaño, tipo de cultivos, sistema de riego o sistema de trabajo, la huerta puede ser muy variada y diferente, sumándosele a esto la posibilidad de que el clima o el tipo de tierra también influyan en las características particulares de cada huerta. Es por esto que a la hora de describir una huerta uno de los elementos más importantes es la noción de un espacio cultivado que se utiliza por lo general para consumo de los mismos dueños o trabajadores y no para para comercio (Méndez, 2015).

La finalidad de las huertas es proporcionar productos alimenticios básicos a lo largo del año, tales como plantas alimenticias, frutos tubérculos y raíces con propiedades de almacenamiento; por otra parte también generan ingresos monetarios a partir de la venta de los productos de la huerta y de productos transformados, lo cual contribuye significativamente al bienestar familiar; sirven de apoyo a actividades importantes en el marco del desarrollo agrícola; como la reproducción de plántulas, la fabricación y la reparación de implementos agrícolas

y caseros, los ensayos de nuevos cultivos y de técnicas agrícolas, así como la transformación, secado y almacenamiento de las cosechas (Landon-Lane, 2005).

En los años ochenta se inician grandes “transformaciones productivas, sociales, económicas y ambientales en el mundo rural latinoamericano, consecuencia de la transición de un modelo de desarrollo dirigido por el estado hacia uno neoliberal, subordinado a las dinámicas del mercado internacional” (Giarraca, 2001). Esta situación ha contribuido a generar pobreza y marginación en la sociedad, por lo que el gobierno federal ha impulsado programas, como: la Cruzada Nacional Contra el Hambre, cocinas comunitarias, PESA, CAFPT, PESA15 y el Campo en tus Manos; con la finalidad de disminuir la inseguridad alimentaria y la marginación. Cabe mencionar que existen más programas sociales dirigidos a erradicar el hambre y la pobreza, sin embargo, en este estudio solo se mencionan los que trabajan con los HF.

Las prácticas en las huertas familiares se han extendido de acuerdo a la diversidad de las necesidades familiares, permitiéndoles realizar funciones físicas, sociales y económicas en las parcelas que rodean a la vivienda. Esto resulta favorable para que en las escuelas se lleve a cabo la implementación y desarrollo de huertos escolares, ya que los niños llevan una formación agrícola que pueden potenciar, por su bajo costo, por los beneficios para el consumo y por estar al alcance de la mano. En la Ciudad de México la producción de alimentos en huertos urbanos está tomando fuerza, aunque las autoridades reconocen la necesidad de que la población deje de tomarlo como una moda y conozca sus beneficios. Dejando atrás la idea de que sólo las poblaciones campesinas o de bajos recursos tienen que recurrir al cultivo de la tierra, muchas personas han encontrado en la producción de sus propios alimentos una vía para reducir costos, alimentarse mejor y adornar su casa con vegetación (Caballero, 2009).

Se considera como “una agricultura que involucra elementos específicos para el desarrollo de un modelo alternativo al tradicional, contribuye a restablecer, recuperar, mantener y enriquecer la biodiversidad a partir del respeto de la capacidad natural del suelo, las plantas, los animales y el ecosistema” (Giarraca, 2001). Por lo que son un espacio de belleza natural en el cual coexisten las

familias, vecinos y amigos; por tanto, “son un recurso a través del cual las familias obtienen alimentos, y al mismo tiempo, satisfacen gran parte de sus necesidades económicas y mantienen una estabilidad ecológica” (Anderson, 1950).

Según Witrigo (1997) los huertos familiares son importantes en México por las razones siguientes:

- A) “Tienen como base todo un conocimiento tradicional cultural, que le ha permitido perpetuarse desde la antigüedad hasta nuestros días” (Witrigo, 1997).
- B) “Forman parte de la economía familiar, ya que cubren algunas necesidades alimenticias de los núcleos familiares en muchas regiones del país” (Witrigo, 1997).
- C) “Producen excedentes que pueden ser comercializados, formando parte del ingreso económico de las familias” (Witrigo, 1997).
- D) “Los huertos familiares no son agresivos con los recursos naturales para poder funcionar” (Witrigo, 1997).
- E) “Son sistemas eficientes (ecológicamente hablando), que no requieren insumos en gran cantidad” (Witrigo, 1997).

Gispert *et al.*, (1993) consideran al huerto familiar como un espacio importante de banco de plasma germinal, en donde se estimula la coexistencia de plantas cultivadas y silvestres. En los huertos familiares, el cultivo de sus especies sintetiza siglos de acumulación de conocimientos a través de múltiples generaciones, al mismo tiempo el arreglo horizontal y vertical de las plantas, optimiza el espacio en la diversidad florística, lo que posibilita, la selección de propágulos y semillas.

En México, los estudios realizados sobre los huertos familiares empezaron a tomar interés a partir de los 80 (Herrera *et al.*, 1993), en la actualidad han ido incrementándose por la importancia alimenticia que representan en las comunidades rurales, por lo que son sistemas productivos que tienen gran valor ecológico y socioeconómico (Xuluc, 1995).

De manera específica hay dos elementos que señalan la importancia actual del huerto familiar en el sureste de México. El primero es que este

agroecosistema sigue siendo en muchas regiones la despensa básica a la que tiene acceso la familia a lo largo del año; además, es el recurso más cercano para sobrevivir ante el riesgo ambiental y las contingencias o altibajos del mercado (Mariaca *et al.*, 2007). El segundo elemento que hace que los huertos familiares sean importantes es su papel de proveedor de productos frescos para los mercados locales y regionales, actualmente una importante cantidad de los productos vegetales y animales que se encuentran en estos lugares, son precisamente, productos del huerto familiar.

6.4. ¿En qué consiste el huerto familiar?

El huerto es el lugar donde la familia cultiva hortalizas, verduras, frutas, plantas medicinales, hierbas comestibles, frutales y la cría de aves de corral. Este sistema puede proveer todos o parte de los alimentos que diariamente necesita la familia y otros recursos alimenticios complementarios que están dirigidos para comercialización. De preferencia, el huerto debe estar cerca de la casa para un mejor aprovechamiento y manejo. Puede estar delimitado, entre otras, con cercas vivas como izote, madreaje y leucaena, entre otros. Otra forma de cercado es con alambre, malla ciclón o un muro de piedra (FAO, 2018).

6.5. Tipos de huertos familiares

De acuerdo a diversos autores los huertos se clasifican en base a las necesidades de la población, siendo los más usuales el huerto comercial, comunitario, educativo y urbano (Culturas, 2018).

6.5.1 Huertos terapéuticos

Un huerto, es la oportunidad de interactuar con la naturaleza, en un camino enriquecedor y tranquilo, supone saber esperar y consentir otro ser vivo para que crezca y se desarrolle. Ver como una rosa de una planta que cultivado florece es un hermoso y sencillo milagro, capaz de devolverle el sentido a una vida agobiada. Cultivar vida, es recoger amor (Culturas, 2018).

Las personas que por algún motivo se encuentran en una situación de depresión, o de mucho dolor, pueden encontrar en las ocupaciones de un huerto, distracciones para re encontrar motivos para vivir (Culturas, 2018).

Por esto cada vez más terapeutas se atreven a recomendar prácticas como esta a sus pacientes y de alguna forma por este motivo junto a la crisis económica de elevación de costos de alimentos esenciales, cada vez ganan más popularidad los huertos urbanos (Culturas, 2018).

6.5.2 Huertos decorativos

El mayor interés de estos tipos de huertos, es la estética, no la alimentación y consiste en el cultivo controlado de plantas de gran belleza que puedan iluminar un ambiente. Este tipo de huertos son muy comunes en hoteles y empresas dedicadas al turismo, algunos incluso son también aromáticos y suelen construirse de forma profesional y con fines exclusivamente decorativos (Culturas, 2018).

6.5.3. Huertos comerciales

Estos tipos de huertos, son de carácter comercial o con ánimo de lucro. Sus propietarios, le venden a sus clientes, el producto de sus cosechas. Estos clientes van desde restaurantes, tiendas de abarrotes, personas del común, entre muchos otros (Culturas, 2018).

Algunos huertos comerciales le alquilan pequeños espacios muy específicos a agricultores urbanos, que desean cultivar sus propias plantas pero carecen del espacio o de los conocimientos necesarios para llevar estos tipos de huerto de manera profesional (Culturas, 2018).

6.5.4 Huertos urbanos

Este es de los tipos de huerto urbano con los que estamos más familiarizados y consiste en la adaptación de espacios reducidos, como pasillos, balcones o lugares específicos, a los que estos super horticultores urbanos se adaptan según la forma específica del lugar, improvisando macetas en ventanas, huertos verticales, entre otros (Culturas, 2018)

6.5.5 Huertos comunitarios

Se establecen en terrenos comunes privados o públicos, destinados para la enseñanza, el cultivo compartido y solidario de plantas, donde la comunidad participa activamente en pro del bien común. Estos espacios en ocasiones son destinados para poblaciones específicas, cedidos con fines de sensibilización o protección alimentaria a grupos vulnerables, niños, adultos mayores (Culturas, 2018).

Una huerta comunitaria le puede aportar a la sociedad, espacios para la difusión de horticultura orgánica, ambientes propicios para la educación y formación, sobre la naturaleza viva, lugares de socialización y sano esparcimiento (Culturas, 2018).

Los principales objetivos son: la recuperación y conservación de los espacios urbanos y de las variedades locales, la práctica y difusión de la agricultura ecológica, el aprovechamiento educativo y formativo, y la creación de espacios de socialización, especialmente para los colectivos más vulnerables (Culturas, 2018).

6.5.6 Huertos educativos

Estos tipos de huertos tienen por objeto proveer a los estudiantes medios didácticos de aprendizaje sobre educación medio ambiental, más que todo están establecidos o a cargo de instituciones educativas como Colegios o Universidades, aunque también podrían ser organizaciones sin ánimo de lucro, con objetivos meramente lúdicos (Culturas, 2018).

6.6. Beneficios de los Huertos

La FAO (s/f), menciona que a nivel general los huertos familiares tienen muchos beneficios para la población que los produce y son como sigue;

- a) Suficientes alimentos variados para toda la familia durante todo el año o por varios meses.
- b) Ingresos con la comercialización de productos del huerto.
- c) Los productos del huerto sirvan para adquirir insumos y otros materiales.

- d) Fortalece la integración familiar.
- e) Producción segura y sana de alimentos.
- f) Combinar cultivos de hortaliza, árboles frutales, árboles maderables, leguminosas como gandul y la cría de aves.
- g) Fortalecer los lazos de amistad con el intercambio de material vegetativo o regalar algún excedente.

6.7. Dieta Saludable

Comemos alimentos para que el organismo tome de ellos los compuestos, y de éstos, los nutrimentos. Como no hay alimentos completos, debemos combinarlos entre sí. La dieta debe ser completa, variada, suficiente, equilibrada, adecuada e inocua. Cada uno de estos conceptos es muy fácil de comprender (Profeco, 2008):

Completa. Una dieta completa contiene todos los nutrimentos que se requieren. Por eso se recomienda combinar todos los grupos de alimentos en cada tiempo de comida (Profeco, 2008).

Variada. Los alimentos del mismo grupo se deben intercambiar en las diferentes comidas del día (Profeco, 2008).

Suficiente. Se debe comer la cantidad suficiente para cubrir las necesidades energéticas del organismo, con la finalidad de lograr el crecimiento y mantenimiento adecuado (Profeco, 2008).

Equilibrada. Para una mejor digestión y metabolismo, debe haber la proporción recomendada de alimentos que, a la vez, proporcionarán sus nutrimentos. Adecuada. Debe estar de acuerdo con la edad del comensal, actividad física, costumbres, etcétera. Inocua. No debe implicar riesgos a la salud (Profeco, 2008).

La FAO (s/f), considera que es necesario saber usar lo que se produce en el huerto familia, para así lograr un mejor aprovechamiento de la producción y una mejor nutrición, elevando la diversidad de alimentos, que se pueden producir en los HFB, y es como sigue;

Los tubérculos: Tanto de la papa como del camote se puede elaborar harina para obtener un delicioso pan. Además, se pueden consumir en miel y horneados. De igual forma que la papa, el camote se puede consumir como verdura. Las raíces como la yuca, se pueden procesar como harina, hacer pan, fritas, almidón y tajaditas. También, se pueden consumir como verdura y las hojas tiernas son muy nutritivas pues proporcionan hierro.

Las hojas verdes: Se pueden consumir mezcladas con huevo, al vapor, en ensalada y como tortitas en sopa.

Las frutas: Las frutas se pueden consumir frescas, o bien procesadas como jaleas, mermeladas, almíbares, en refrescos, en ensaladas o preservadas. También, de las hojas se pueden hacer jugos.

Las leguminosas verdes: Las leguminosas como la soya y gandul se pueden consumir como chocolate, pan, jaleas y mermeladas. De la soya se obtienen una variedad de productos como chorizo, leche, harina y otras formas muy conocidas.

6.8. Grupos de alimentos

Para combinar correctamente debemos saber cuáles son los grupos de alimentos:

Verduras y frutas: Este grupo aporta vitaminas y minerales, como A, C y potasio, fibra y antioxidantes. Se recomienda consumir por los menos cinco raciones diarias (una ración equivale a, por ejemplo, tres ciruelas, cuatro chabacanos, una taza de fresas, dos mandarinas o una manzana). De preferencia consuma verduras de hojas verdes, y frutas de color amarillo o anaranjado (Profeco, 2008).

Ejemplo de frutas: Guayaba, papaya, melón, toronja, lima, naranja, mandarina, plátano, zapote, ciruela, pera, manzana, fresa, chicozapote, mango, mamey, chabacano, uvas, entre otras (Profeco, 2008).

Ejemplos de verduras: Acelgas, verdolagas, quelites, espinacas, flor de calabaza, huauzontles, nopales, brócoli, coliflor, calabaza, chayote,

chícharo, tomate, jitomate, hongos, betabel, chile poblano, zanahoria, aguacate, pepino, lechuga entre otras (Profeco, 2008).

Cereales: De estos alimentos se obtiene la mayor cantidad de energía que utiliza el organismo, sin embargo, deben consumirse con moderación y de acuerdo con sus actividades físicas, para mantener un peso adecuado. Los cereales integrales y sus derivados, por su alto contenido de fibra permiten una función intestinal adecuada. También es importante que combine cereales con leguminosas, porque aportan un mayor valor nutritivo, además, de esta manera es posible disminuir el consumo de carne (Profeco, 2008).

Ejemplo de cereales: Maíz, trigo, avena, centeno, cebada, amaranto, arroz y sus productos derivados como tortillas y productos de nixtamal, cereales industrializados, pan y panes integrales, galletas y pastas (Profeco, 2008).

Leguminosas y productos de origen animal: Se encuentran en el mismo grupo porque tienen un alto contenido de proteína. Los alimentos de este grupo son fuente importante de energía y de fibra. Los productos de origen animal son fuente de proteínas, pero tienen un alto contenido de grasa saturada y colesterol. Por eso, conviene consumir carne blanca, pescado y ave (de preferencia sin piel), por su bajo contenido de grasa saturada. Debe fomentarse un bajo consumo de carne roja, y al consumirla, elegir cortes magros (Profeco, 2008).

Ejemplo de leguminosas: Frijol, haba, lenteja, garbanzo, arveja, alubia y soya (Profeco, 2008).

Ejemplo de alimentos de origen animal: Leche, queso, yogur, huevo, pescado, mariscos, pollo, carnes rojas, embutidos y vísceras (Profeco, 2008).

6.9. Bases de datos de composición de alimentos

Los primeros estudios sobre la composición de los alimentos se realizaron con el objetivo de identificar y determinar las características químicas de los principios de los productos alimenticios que afectan a la salud humana y se

ocuparon también de los mecanismos mediante los cuales los componentes químicos ejercen su influencia. Esos estudios, que constituyeron la base de las primeras etapas de las ciencias de la nutrición (McCollum, 1957), siguen hoy en día ocupando un lugar central en la evolución de este sector de la ciencia. Los conocimientos actuales sobre la nutrición son aún incompletos y se requieren nuevos estudios, a menudo con un nivel cada vez mayor de complejidad, sobre la composición de los alimentos y sobre la función de sus componentes y sus interacciones en la salud y la enfermedad.

Somogyi (1974) reprodujo una página de la primera tabla de composición de alimentos conocida, que data de 1818. Desde entonces, los datos de composición de alimentos se han registrado habitualmente en tablas impresas para su uso tanto por especialistas como por no especialistas. Aunque seguirán elaborándose tablas impresas, los sistemas de datos informatizados las han ido sustituyendo en algunos ámbitos debido a su facilidad para almacenar grandes volúmenes de datos, acceder a ellos y elaborarlos.

Estos sistemas se utilizan cada vez más para generar tablas de composición de alimentos y archivos de datos impresos e informatizados. Las tablas informatizadas e impresas contienen por lo general un subconjunto de nutrientes y alimentos y a menudo no figura en ellas ninguna otra documentación. Un solo sistema de datos informatizados puede generar diversas tablas y archivos, cada uno con subconjuntos específicos de información numérica, descriptiva y gráfica. Como ejemplo cabe citar las distintas bases de datos de los usuarios distribuidas por Nueva Zelanda (Burlingame, 1996).

Los estudios de la relación entre la alimentación y la salud han hecho que vaya en aumento el interés por la serie de componentes biológicamente activos presentes en los alimentos que acompañan a los nutrientes y, con frecuencia, se necesitan datos de estos componentes, al igual que datos relativos a los aditivos y contaminantes. En un sistema de datos bien estructurado puede figurar información sobre componentes no nutrientes, aunque esto no debería ir en perjuicio del objetivo primordial del programa de la base de datos, que es el

suministro de información sobre el contenido de nutrientes de los alimentos (Burlingame, 1996).

6.10. Métodos de compilación de bases de datos de composición de alimentos

Las primeras tablas de composición de alimentos se basaban en análisis llevados a cabo en los laboratorios de investigadores como Von Voit en Alemania, Atwater en los Estados Unidos de América y Plimmer en el Reino Unido (Somogyi, 1974; Atwater y Woods, 1896; Widdowson, 1974). Más adelante, los Estados Unidos pasaron a compilar tablas a partir de datos obtenidos en varios laboratorios y examinados con detenimiento. En las tablas del Reino Unido se introdujo un elemento de este procedimiento con la incorporación a la tercera edición de McCance y Widdowson (1940) de valores de vitaminas y aminoácidos procedentes de la bibliografía. Southgate (1974) estableció una distinción entre estos dos sistemas, a los que denominó respectivamente método directo e indirecto de compilación de tablas. La INFOODS describió dichos métodos y otros procedimientos de compilación de datos de composición de alimentos (Rand *et al.*, 1991).

6.11. Nutrientes en el consumo de hortalizas

Según FAO (2011), es importante considerar los componentes nutricionales de las hortalizas que se emplean dentro de los huertos familiares para mejorar la combinación de alimentos, es importante señalar que esta dependerá de cada hogar, estas proveen energía para trabajar, jugar, crecer y también proporcionan protección a cada uno de los órganos del cuerpo contra algunas enfermedades, ya se ha de manera directa o indirecta, en fresco o bajo alguna método de cocción (Cuadro 1).

Cuadro 1. Composición nutricional de hortalizas

HORTALIZAS	VITAMINAS Y MINERALES	VENTAJAS
Zanahoria, Tomate, Acelga, calabaza, Lechuga, chícharo Fresco y Espinaca	Vitamina A	Indispensable para la vista, evita la ceguera nocturna, ayuda en el desarrollo de los huesos.
Cebolla, Coliflor, Haba Verde.	Vitamina B1	Evita el cansancio, la depresión y mejora el apetito.
Acelga, Papa Cocida, Haba Verde.	Vitamina B2	Más vigor, crecimiento, mayor tolerancia a enfermedades.
Chile fresco, Coliflor, Repollo, Haba Verde.	Vitamina C	Ayuda a cicatrizar heridas, formación de huesos o de dientes, evita los resfríos.
Cebolla, Zanahoria, Acelga, Chícharo, Lechuga, Espinaca, Brócoli, Repollo.	Calcio (Ca)	Ayuda a la formación de los huesos, dientes, funcionamiento del sistema nervioso.
Acelga, chile fresco, Haba verde, Cebolla, Rábano, calabaza	Hierro (Fe)	Importante para la sangre, evita la anemia.
Cebolla, Papa, Espárragos,	Magnesio (Mg)	Ayuda al funcionamiento normal del corazón, ayuda al sistema nervioso.
Zanahoria, Tomate, Haba verde, Ajo, Cebolla, Maíz choclo, chícharo fresco, chile fresco, Brócoli, Rábano	Fosforo (P)	La falta de este provoca el raquitismo ayuda al sistema nervioso y a la formación de los huesos.
Ejotes, Haba Verde, Ajo, chícharo fresco, chile, Papa	Proteínas	Proporciona vitalidad y energía, reparan los tejidos musculares, se forman los músculos, la sangre, huesos, piel y otros tejidos.

Cebolla, Zanahoria, Remolacha, Ajo, Haba fresca.	Carbohidratos y grasas	Proporciona principalmente energía al organismo, las grasas son necesarias para formar y utilizar algunas vitaminas.
--	---------------------------	---

Fuente: FAO-ONG-ACH, 2011.

6.12. Principales cultivos de huertos familiares.

Las bases de datos de composición de alimentos disponibles en la actualidad contienen valores de la composición con distintos grados de calidad, lo que es consecuencia de los diversos métodos de obtención. Si los datos van a utilizarse internacionalmente, su calidad debe ser constante y compatible, de manera que puedan usarse en combinación para la colaboración entre personas y países en la investigación nutricional, la educación nutricional, la reglamentación alimentaria y la producción y elaboración de alimentos. Los tipos y fuentes de datos pueden identificarse en las bases de datos de composición de alimentos mediante códigos (USDA, 2003a; Burlingame *et al.*, 1995b), como se hace en muchos países, así como mediante referencias (Wu Leung, Butrum y Cheng, 1972).

Jitomate.

Pertenece a la familia de las *solanaceae* de la especie *Lycopersicon esculentum*, el nombre jitomate proviene del náhuatl xictli, ombligo y tomatl, tomate, que significa tomate de ombligo. La planta del tomate posee un porte erecto o semierecto, arbustivo, cultivo de tipo anual, el fruto es una baya ovalada, redondeada o periforme su tamaño va desde pequeños frutos del tamaño de una cereza hasta frutos de 750 g (SIAP, 2018).

El jitomate en su contenido nutricional posee altas cantidades de vitamina A, vitamina C dos grandes antioxidantes, el tomate además es buena fuente de fibra así que ayuda al estreñimiento y previene cáncer de colon. El tomate es una fuente también de potasio, niacina o vitamina B3, vitamina B6 y de ácido fólico. Ya que el potasio es recomendado en dietas de pacientes con presión alta ya que

provoca una disminución de este. El tomate es una fuente de vitamina K, la cual activa la osteocalcina, y a su vez esta osteocalcina ancla las moléculas de calcio en los huesos, por ello sin vitamina K los huesos se desmineralizan. El tomate también es una fuente de cromo, este mineral ayuda a las personas diabéticas a mantener sus niveles de glucosa en control (SIAP, 2018).

Cebolla.

La cebolla es la hortaliza más importante de la familia de la Alliaceae en la alimentación de los humanos desde hace miles de años. En México se establecieron alrededor de 44,398 hectáreas para el año 2012 (SIAP, 2018).

Es una planta bienal de tallo subterráneo y reducido, el bulbo no es una raíz sino un tallo modificado, mientras que la verdadera raíz son esos pequeños pelos que se ubican en el extremo de la cabeza del bulbo (SIAP, 2018).

La cebolla posee un aporte apreciable de fibra y un contenido alto en minerales y vitaminas, siendo una fuente muy rica en potasio, justificando así su uso en pacientes con hipertensión, presentando también cantidades de calcio y hierro en altas concentraciones (SIAP, 2018).

La cebolla posee una sustancia llamada quercetina la cual contribuye a la inhibición de la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad, previniendo así el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, ya que la quercetina es de muy fácil asimilación en el organismo, cuatro veces mayor a la que está presente en la manzana, siendo así una fuente rica en antioxidante. La cebolla también posee propiedades antifúngicas y antibacteriano. Es importante descartar que las diferentes formas de preparación de la cebolla ya sea mediante cocción o el acitronado no ocasionan cambios estructurales ni desnaturalizan sus vitaminas así que son asimiladas por el organismo de igual forma (SIAP, 2018).

Espinaca.

La espinaca fue introducida en Europa alrededor del año 1000 d.C. procedente de regiones asiáticas, probablemente de Persia, pero únicamente

comenzó a difundirse por Europa y se establecieron cultivos en Holanda, Inglaterra y Francia, posteriormente paso a América (SIAP, 2018).

Las espinacas pertenece a la familia *chenopodiaceae* y a la especie *Spinaciaeoleracea L.* el tallo es erecto de 30 centímetros a un metro de longitud que es en donde se sitúan las flores, las hojas mas o menos alternadas y pecioladas de forma muy variable. Siendo la espinaca un cultivo popular en muchos países, existen muchas variedades adaptadas a cada región en la que se encuentre en producción (SIAP, 2018).

Las espinacas por su aporte en vitamina K participa en la formación de protombina ya que esta es necesaria para la coagulación de la sangre, aporta potasio, calcio, fósforo, magnesio, hierro mineral que es el constituyente esencial de la hemoglobina y mioglobina. Las espinacas contiene también en grandes cantidades ácido fólico que cumple una función en el desarrollo del material genético de las especies vegetal (SIAP, 2018).

En el caso del hierro recordemos que es un hierro no he masi que necesita la acción de la vitamina C o ácido ascórbico para su asimilación en el organismo. (SIAP, 2018).

Ejote o judía verde.

Los ejotes o también conocidos como judías verdes pertenecen a la especie *Phaseolus vulgaris L.* es una planta de procedencia americana, es una leguminosa que se cultiva para el aprovechamiento de sus vainas o de sus semillas ya sea para su consumo en fresco o en conservas. Los ejotes con plantas herbáceas y anuales que en condiciones climáticas favorables tiene un crecimiento rápido y da cosecha hasta de 3 a 4 meses según variedades (SIAP, 2018).

En su composición nutricional las judías verdes o ejotes contienen una alta cantidad de vitamina C y ácido fólico, en cuanto a sus minerales cabe destacar el yodo, el potasio y hierro y en cantidades inferiores el fósforo y calcio (SIAP, 2018).

Los ejotes poseen pequeñas cantidades de alfa y beta carotenos compuestos con actividad provitaminica A, siendo así una fuente de antioxidante dando así un protección frente al daño oxidativo en las células (SIAP, 2018).

Calabacita.

El cultivo de las calabaza perteneciente a la familia de *Cucurbita pepo L.* este cultivo fue de suma importancia en las primeras civilizaciones de América siendo popularizado en México y en la mayoría de los países americanos donde existen variedades criollas para una determinada región. La calabaza representa un recurso vegetal muy importante para el consumidor mexicano ya que del se puede tener un doble propósito siendo útiles la flor y el fruto (SIAP, 2018).

El tallo es rígido herbáceo cubierto de pequeñas espinas redondeado con cinco bordes a lo largo, pudiendo crecer hasta 15 centímetros de longitud, las hojas son láminas de consistencia herbácea y anchas ovaladas sobre peciolo de 20 a 30 centímetros de largo, el fruto es de diferente tamaño y de diversas formas van desde redondos hasta a largados. La flor de calabaza posee propiedades curativas frente a los malestares de la vejiga y cálculos renales. Es de muy fácil digestión razón por la cual sus propiedades curativas son mejor provechada. Las flores se deben de comer crudas o cocidas al vapor para evitar la pérdida de sus nutrientes (SIAP, 2018).

La flor de calabaza es rica en vitaminas B1, B2, C y pigmentos caroteno que el organismo se transforma en vitamina A, así como también un abundante contenido en hierro, fósforo y calcio (SIAP, 2018).

La calabaza gracias a su bajo aporte energético es un alimento recomendado para as dietas de pérdida de peso, también contienen una gran cantidad de fibra tanto soluble como insoluble que mejora el tránsito intestinal. Entre los minerales contenidos en la calabaza destacan el potasio y un escaso aporte de sodio, el aporte vitamínico más notable es en vitamina C con una ración que cubre un 31% de la ingesta diaria recomendada, la calabaza tiene un alto contenido de tiamina o vitamina B1 con un 18% de la ingesta diaria recomendada

para hombres y para mujeres un 24%, un aporte significativo en vitamina A sirviendo así como un antioxidante natural (SIAP, 2018).

Verdolaga.

La verdolaga pertenece a la especie de *Portulacaoleracea L.* es una planta herbácea anual de la familia *Portulacaceae*, ha demostrado ser una planta con un alto valor nutritivo ya que es rica en ácidos grasos omega 3 y con numerosas propiedades medicinales, es una planta que es adaptable a las condiciones climáticas.

El contenido graso varía entre un 0.11% y un 0.57% siendo el ácido linolenico el más abundante, seguido del palmítico y el oleico. Conteniendo vitamina C teniendo así propiedades antioxidantes.

El consumo de la verdolaga a tomado un auge ya que se usa como ingrediente de sopas y ensaladas, extendida por todo el territorio mediterráneo, América Latina y Asia tropical, la verdolaga es una fuente de antioxidantes como la vitamina A y C, rica también en aminoácidos esenciales.

La verdolaga también pose polisacáridos que inhiben el crecimiento de las células cancerígenas (SIAP, 2018).

Chile manzano o perón.

El chile perón o manzano pertenece a la familia de las solanáceas, el fruto puede ser de color amarillo, verde, rojo o marrón se caracteriza por tener las semillas de color negro, posee un sabor picante aunque ligeramente dulce.

El chile perón contiene cuatro veces más vitamina C que la naranja así que es un poderoso antioxidante combinándolo con su efecto antiinflamatorio y digestivo es ideal para tratamiento de anemia. Tiene un alto contenido en agua, carbohidratos, proteínas, fibra calcio, fósforo, hierro, vitamina A, vitamina B1, capsiaquina, vitamina B2 o riboflavina y vitamina B3 o niacina.

La capsaicina que contiene el chile manzano es utilizada para el tratamiento de enfermedades estomacales como úlceras, gastritis ya que estimula la segregación de jugos gástricos y propicia a la acumulación de lípidos y bicarbonatos en la mucosa del estómago, fortaleciéndola y facilitando el proceso digestivo gracias a la salivación extra que produce en la boca constituye a una mejor digestión en general (SIAP, 2018).

6.13. Plato del buen comer

El Plato del Bien Comer se creó para orientar a los mexicanos hacia una alimentación balanceada; se trata de una guía visual con forma de plato en donde se incluyen imágenes de alimentos de consumo común en México (USAPEEC, 2013).

Incluir al menos, un alimento de cada grupo en cada una de las comidas del día.

- Muchas verduras y frutas, en lo posible crudas y con cáscara (por su mayor contenido de vitaminas y fibra), prefiere las de temporada que son más baratas y de mejor calidad.
- Suficientes cereales (tortilla, pan integral, pastas, arroz o avena), de preferencia integrales, combinados con leguminosas (frijoles, lentejas, habas o garbanzo). Al combinar los cereales con las leguminosas se mejora la calidad de la proteína vegetal.
- Pocos alimentos de origen animal, prefiere el pescado o el pollo sin piel a las carnes de cerdo, borrego, cabrito o res. Consume leche descremada. Evitar así el consumo excesivo de grasas saturadas y colesterol (USAPEEC, 2013).

El plato está dividido en 3 grupos:

1. De color verde: Frutas y verduras
2. De color amarillo: Cereales
3. De color rojo: Leguminosas y alimentos de origen animal

Estos grupos se formaron según las características de los alimentos y los nutrimentos que aportan al organismo. El uso de los colores asemeja el funcionamiento de un semáforo, en donde el verde indica un consumo libre o en gran cantidad, el amarillo/naranja un consumo con cautela o precaución y el rojo/café rojizo un consumo reducido. Su propósito es explicar cómo debe verse nuestro plato en cada una de las principales comidas del día (desayuno, comida, cena). Ningún grupo tiene mayor jerarquía que otro, ya que de faltar alguno de ellos en la dieta habitual, muy probablemente se generarían deficiencias o enfermedades. En su lugar, se resaltan las proporciones adecuadas en que se deben consumir. Por último se observa como en el Plato del Bien Comer se excluyen el grupo de azúcares, aceites y grasas y esto es debido a que los alimentos ya contienen naturalmente estos componentes y por lo tanto ya no es necesario agregarlos además de que no se trata de alimentos primarios por lo tanto no puede constituir un grupo de alimentos aparte (Anonimo, 2015).

Frutas y Verduras: Los alimentos que forman el grupo de frutas y verduras nos aportan vitaminas, minerales y fibra que ayudan al buen funcionamiento de nuestro cuerpo, además de permitir un adecuado crecimiento y desarrollo. La recomendación diaria de frutas y verduras es de 5 raciones, distribuyéndolas en el desayuno, la comida, la cena y entre comidas; es bueno consumirlas con cáscara y elegir preferentemente las de temporada. No olvides lavar y desinfectar bien estos alimentos antes de consumirlos (Anonimo, 2015).

Cereales: Representan la principal fuente de energía que el organismo utiliza para realizar las actividades diarias como estudiar, jugar, aprender, correr, etcétera. Los cereales nos proporcionan principalmente carbohidratos y se recomienda consumirlos sin refinar o integrales para aumentar nuestro consumo de fibra; algunos ejemplos de estos alimentos son: pan, tortilla, arroz, galletas, avena y pastas (Anonimo, 2015).

Leguminosas y alimentos de origen animal: Se recomienda consumir en menor cantidad respecto a los otros grupos; estos alimentos nos proporcionan principalmente proteínas, las cuales son necesarias para el crecimiento y desarrollo de los niños, así como la formación y reparación de tejidos del

organismo. Se recomienda consumir los alimentos de origen animal en pequeñas cantidades, ya que así obtendremos las proteínas que nuestro cuerpo necesita sin consumir un exceso de grasa ni colesterol. Dentro de los alimentos de origen animal se incluyen: huevo, leche y todos sus derivados, carnes rojas, pollo, pavo, pescados y mariscos. Dentro de este grupo también se encuentran leguminosas tales como frijol, haba, garbanzo y lenteja; se recomienda combinarlas con distintos cereales, ya que ello facilita la absorción de los nutrimentos presentes en ambos grupos. En este grupo también se incluyen las oleaginosas (cacahuete, ajonjolí, pepita, almendra, nuez, pistache, etcétera) (NOM-043-SSA2-2005).

El hombre es comedor y consumidor primario plantívoro, consumidor secundario carnívoro, y a veces consumidor terciario carnívoro, el humano fue consumidor de sus semejantes en la mayoría de las civilizaciones antiguas, pero en la actualidad, el consumo de carne humana, es prohibido, reprobado e incluso sancionado. El alimento acompaña a la historia del ser humano, se encuentra ligado a la conquista de los recursos naturales, las sociedades humanas pasaron de la recolección, a la horticultura y a la agricultura, pasaron de la cacería al pastoreo y a la zootecnia, los hombres marcaron su territorio del nómada al sedentario, después de habitar la cueva construyeron la choza, la aldea, la comunidad, el pueblo, la urbe y a la gran urbe, actualmente se han roto los límites territoriales creando un mundo globalizado (Álvarez, 2015).

6.14. Beneficios del Plato del bien comer?

El Plato del Bien Comer es una guía alimentaria que te permite:

- Elegir con inteligencia las comidas y colaciones de cada día.
- Combinar los grupos alimenticios de forma correcta.
- Integrar una variedad de alimentos en la dieta.
- Asegurar una ingesta adecuada de carbohidratos, proteínas, grasas buenas, vitaminas, minerales y fibra dietética.
- Aumentar la cantidad de alimentos ricos en nutrientes y bajos en calorías.
- Lograr un equilibrio energético de acuerdo a tus necesidades. Esto se refiere a un balance entre la energía que ingieres (calorías de alimentos y

bebidas) y la energía que gastas (calorías que gastas en actividades diarias y deportes).

- Prevenir el sobrepeso y la obesidad.

6.15. Cocción de los alimentos

La cocción es el proceso culinario capaz de transformar física y/o químicamente el aspecto, la textura, la composición y el valor nutritivo de un alimento mediante la acción del calor con el fin de satisfacer los sentidos de la vista, el gusto y el olfato, haciendo los alimentos más digeribles y apetecibles, y aumentando su vida útil y su seguridad. La cocción comienza con mecanismos de transporte que realizan transferencia de energía y de masas, y que dependiendo de la naturaleza, tamaño y forma del alimento, y de la intensidad de la fuente calorífica van a producir cambios físicos y químicos en el producto mediante movimiento de las moléculas dentro del alimento y mediante el intercambio de sustancias químicas. La transferencia de calor a los alimentos se puede realizar de tres formas: conducción, convección y radiación, siendo frecuente la participación de los tres modos durante el cocinado. Durante el cocinado se producen pérdidas nutritivas, cuya importancia depende del cuidado con que se protejan a los alimentos de los agentes físicos (luz, oxígeno, temperatura...). La cocción resulta beneficiosa para los alimentos de origen animal pero, generalmente, presenta más inconvenientes que ventajas para las frutas y algunas hortalizas. Conviene utilizar la forma de cocción que mejor mantiene las cualidades nutritivas de cada alimento, ya que según la técnica que se utilice, se puede enriquecer (sobre todo en calorías) o empobrecer (en minerales y vitaminas principalmente) los alimentos (Caracuel, 2008).

6.16. Ejecución de técnicas culinarias básicas

La mayoría de las elaboraciones emplean el calor como medio de transformación de los alimentos, aunque existen técnicas básicas que se ejecutan en crudo o empleando el frío. Por eso, la primera idea que hay que desterrar es que los alimentos sólo se transforman por el calor, aunque sea este medio el más

utilizado con el objeto de hacer más digeribles y sustanciosos los alimentos para su consumo. Existen diferentes técnicas de preparar los alimentos sin emplear el calor, como secar, congelar, exprimir, entre otros que vamos a ver, para luego analizar las técnicas culinarias tradicionales, para terminar mostrando las técnicas más novedosas o modernistas. No se equivoque el estudiante o el aprendiz, y mucho menos se obsesione, con la idea de aprender técnicas “modernistas”, pues antes ha de adquirir la base de la cocina, y esa no es otra que la cocina tradicional. La cocina modernista evoluciona a partir de la cocina tradicional, la cocina de nuestras madres y abuela (Salas, 2015).

Técnicas culinarias básicas

Las técnicas culinarias engloban los procesos, tanto en crudo y en frío, como aquellas que emplean el calor para transformar los alimentos con el objeto de hacerlos digeribles, atractivos y apetecibles a la hora de presentarlos en un plato ante el comensal. Existen diferentes tipos de tratamientos basados en principios de transformación de las propiedades organolépticas (normalmente cambios físicos), químicos y nutricionales en los alimentos (Salas, 2015).

A) Las técnicas culinarias en frío

Estas técnicas son aquellas que se aplican normalmente en frío y sin el uso de medios calóricos, generalmente frío negativo, frío positivo y temperatura ambiente (Salas, 2015).

Las técnicas de frío negativo son muy empleadas en la cocina moderna. Como ejemplos se pueden poner la congelación, la carbonatación (se realiza con un sifón y una carga de dióxido de carbono [CO₂]) y la técnica criogénica que emplea gases criogénicos, como el nitrógeno líquido a una temperatura de -196°C. Las técnicas culinarias en frío o temperatura ambiente son métodos muy tradicionales por lo general. Entre los más destacados se pueden mencionar las emulsiones, el amasado, marinar, majar, triturar, batir, encurtir, espesar, trabar, entre otras (Salas, 2015).

B) Técnicas de cocción.

Cocer significa preparar los alimentos crudos, animales o vegetales, por medio de una fuente de calor. Mediante este proceso, se produce una transformación en las propiedades organolépticas del alimento o producto que lo hacen más apetecible y digestivo. Los alimentos, al tener diferentes composiciones, requieren de técnicas de cocción apropiadas. A cada alimento una cocción o conjunto de éstas (Salas, 2015).

Antes de proceder a analizar los diferentes sistemas de cocción, hay que proceder a reflexionar sobre las modificaciones que experimentan los alimentos y las maneras de transmisión del calor a los alimentos. Así, el calor modifica principalmente los siguientes aspectos (Salas, 2015):

- 1. Color.** Dependiendo del origen del alimento, si es animal o vegetal, se producirán diferentes cambios de color. Influirán también la composición química y el método o técnica de cocción empleada. De manera general, se produce el cambio de color debido a la coagulación de las proteínas, aunque será para ello determinante, como se ha dicho, el tipo de calor empleado y el tiempo de exposición al mismo. Por ejemplo, el hervido de legumbres en agua salada desactiva las enzimas que producen el amarilleamiento.
- 2. Olor.** La cocción puede ocasionar que se liberen ciertos gases volátiles que contienen algunos alimentos proporcionando aromas, inclusive aquellos que se encuentran en los propios alimentos y que se vierten a favor del caldo de cocción, lo que hace que perduren y se preserven hasta el momento del servicio, perfumando con un olor agradable que fomenta el apetito. Por el contrario, y a modo de ejemplo, estarían aquellos gases de olor desagradable cuando cuecen ciertos alimentos, como pudieran ser las coliflores. Para evitarlo, hay que aumentar la cantidad del disolvente más potente de la naturaleza: el agua.
- 3. Sabor.** La mayoría de los aromas y olores que se dan en el proceso de cocción de los alimentos se producen por “difusión” (cuando los

olores propios de los alimentos se vierten a favor del líquido de cocción y los propios de éstos, favorecen en su interior al alimento que se está cocinando) o por “ósmosis” (salida de partículas para compensar la diferencia de concentración). Dependiendo de la técnica de cocción empleada se acentuarán o no los sabores.

4. Volumen y peso. La modificación de estos factores puede venir determinadas principalmente por la pérdida de grasas y de humedad. En cambio, los empleos de otras técnicas diferentes de cocción pueden rehidratar los alimentos y producir el efecto contrario, que el alimento aumente de tamaño, como puede ser el caso del grano de arroz hervido.

5. Química. Los antes mencionado han sido cambios físicos principalmente, pero las cocciones modifican las composiciones químicas de los alimentos. Los principales efectos químicos son, por un lado, que el calor produce reacciones químicas que hacen que los alimentos sean mucho más digeribles, por otro, la cocción produce un efecto higiénico y sanitario al eliminar la mayoría de bacterias y gérmenes patógenos que pudiera tener el alimento cocinado. Normalmente, las modificaciones químicas producen cambios en la textura de los alimentos, como pueden ser el ablandarlos o transformarlos en crujientes.

6.17. Uso de alimentos en la dieta familiar utilizando los productos de un huerto familiar.

Cada alimento tiene unas propiedades—textura, dureza, sabor, aroma, etc—que pretendemos destacar o atenuar durante el proceso culinario. Para ello tenemos que elegir la técnica de cocción más adecuada. “Las técnicas de cocción incluyen todos aquellos procedimientos para conseguir que los alimentos sean fáciles de digerir y adquieran las características que deseamos en cuanto a sabor, aroma, textura y valor nutritivo”. Para cada elaboración elegiremos la técnica o las técnicas adecuadas según los ingredientes utilizados y el resultado que

esperamos. A continuación, trataremos las distintas operaciones preliminares y las distintas técnicas de cocción en diferentes medios (López, s/f)

Cuadro 2. Clasificación de las Técnicas de cocción

Cocidos en medio húmedo	Cocidos en medio seco	Cocidos en medio graso	Cocidos en combinación de medios
Hervidos	Asados	Salteado	Sofritos
Escalfados (Poches)	Asados al horno	Granfitura	Reahogados y sudados
Cocidos al vapor	Asado a la plancha	Confitado en grasa (Ponchado en grasa)	Estofado
Cocinados al baño María	Asados a la brasa o a la parrilla		Braseado
Cocido al vacío	Asado al sartén		Escalafado (ponches) al horno
Cocinados en olla a presión	Gratinado y glaseado		Glaseado en sartén
	Microondas		

6.17.1 Cocidos en medio húmedo

6.17.1.1 Cocción al vapor

La cocción al vapor consiste en cocinar los alimentos a través del vapor que emana de un medio líquido (principalmente agua en ebullición “unos 100°C) sin que los alimentos entren en contacto con el líquido. Con esta técnica, los vapores que ascienden al hervir el líquido envuelven a los alimentos y la cocción se produce por el calor. Con esta cocción los alimentos conservan mejor el sabor, la textura, el aroma y el color, y también se evita que los nutrientes se diluyan, como sucede con el hervido. Por esta razón, la cocción al vapor nos proporciona una alimentación muy saludable, pues no precisa adición de grasas y mantiene – mucho mejor que otras técnicas culinarias– las vitaminas y los minerales de los

alimentos. Este modo de cocción es más veloz que otros ya que no es necesario voltear las piezas que se están cocinando. Para cocinar al vapor puede utilizarse una rejilla metálica que se deposita dentro de la olla, a la que se le colocará agua en el fondo. También existen vaporeras de bambú que cumplen una función similar, y ollas diseñadas específicamente para este modo de cocción. Una vaporera eléctrica permite cocinar varios alimentos a la vez y corta la fuente de calor una vez que el agua se evaporó, por lo que es muy útil. El principal generador de calor más utilizado en esta técnica es el horno con función vapor (Salas, 2015).

Elaboraciones

Podemos cocinar muchos productos mediante la cocción al vapor. Algunos de los más habituales son los siguientes: Las verduras. Con muchas variedades de verduras y hortalizas obtendremos muy buenos resultados. En general se han de cocer entre 100 y 120 °C. - Los pescados. La mayoría de los pescados pueden cocinarse con esta técnica, especialmente los troceados en supremas, filetes o rodajas. Por lo general, no es conveniente cocer el pescado a más de 90-95 °C. - Los mariscos. Pueden cocerse al vapor especialmente los crustáceos, ya sean grandes o pequeños. - Los flanes o pudines. No es conveniente cocerlos a más de 90-95 °C (Salas, 2015).

Procedimiento

Para cocinar al vapor deberás disponer de un recipiente de cocción al vapor o vaporera. Los pasos para realizar una elaboración según (Salas, 2015). Son los siguientes:

1. Dispón los ingredientes sobre la rejilla o el accesorio perforado.
2. Coloca la rejilla suspendida en el recipiente que contiene el agua.
3. Pon el recipiente en el fuego y tápalo.
4. Deja el alimento en cocción durante el tiempo indicado.

Cocción al Baño María

El cocinado al baño María consiste en la cocción indirecta de un alimento en un recipiente situado dentro de otro de mayor tamaño que está lleno de agua caliente. El agua del recipiente de mayor tamaño se calienta al aplicarle una fuente de calor y, poco a poco, va caldeando el contenido del recipiente más pequeño de un modo suave y constante (Salas, 2015).

Elaboraciones

Algunas elaboraciones que se pueden cocinar con esta técnica de cocción son:

- Huevos y elaboraciones con huevo.
- Patés y terrinas de carne.
- Flanes y pudines dulces y salados.
- Cocciones al vacío.
- Fundir ingredientes, por ejemplo chocolate o mantequilla.
- Para mantener calientes alimentos elaborados.

Procedimiento

En general, el procedimiento que puedes seguir para cocinar al baño María es el siguiente:

1. Prepara el recipiente exterior o molde con agua caliente, y coloca el otro recipiente con los ingredientes dentro de él.
2. Aplica la fuente de calor. Puedes utilizar el horno, pero también se puede poner el recipiente en el fogón o encima de una plancha.
3. Controla la potencia del horno o del fuego para que la cocción se lleve a cabo según lo previsto. Esto dependerá también de los materiales del recipiente o de si la cocción se realiza con tapa o sin ella.

BAÑO MARÍA FRÍO “INVERSO” Esta técnica de cocina se utiliza para enfriar rápidamente alimentos. Para hacer un baño maría inverso hay que colocar agua muy fría “con cubitos de hielo” en un recipiente y luego colocar encima otro recipiente con el alimento que se busca enfriar (Salas, 2015).

Cocinados al Vacío

Cocer al vacío es colocar un alimento en un envase estanco y termo-resistente, extraer el aire de su interior, sellarlo herméticamente y someterlo a la acción del calor a temperatura constante y por el tiempo necesario. La cocción se realiza a temperaturas inferiores a 100°C e irá seguida necesariamente por una bajada rápida de la temperatura. Es una cocción por concentración, ya que el alimento se cuece a baja temperatura dentro del envase y por un tiempo superior al normal. La acción del calor debe ser uniforme para lograr una cocción perfecta. La cocción al vacío precisa de un ambiente húmedo, bien sea que el producto mismo contenga abundante agua o que se le haya añadido un poco de agua al momento del envasado. Por ejemplo, las legumbres secas habrán de remojarse durante horas antes de envasarlas, en cambio las patatas y zanahorias necesitarán sólo de una cucharada sopera de agua por kilo. Una forma simple de explicar la cocción al vacío es decir que en vez de guisar, como es tradicional, los alimentos a 130°C de calor por un periodo relativamente corto, aquí se cuecen entre 65°C y 99°C en tiempos más prolongados según la naturaleza del género y su peso. Es pues una cocción larga y a baja temperatura. En un horno convencional, una pieza de carne se cuece a 200°C de temperatura, lo que ocasiona que el exterior se tueste, sin embargo, la temperatura en el corazón de la pieza rara vez supera los 50°C. Por lo tanto, sólo es necesaria una temperatura igual o ligeramente superior a los 65°C para cocer un alimento, evitando el resecamiento y el endurecimiento de la fibra muscular así como la sobrecocción. La bajada rápida de temperatura debe efectuarse inmediatamente después de la cocción y debe ser capaz de asegurar el descenso de la temperatura en el centro del producto a menos de 5°C y en menos de 90 minutos, para lo que se recurre a la célula de enfriamiento (Abatido de temperatura o en su defecto baño María frío) (Salas, 2015).

Ventajas

- Los alimentos conservan mejor las propiedades organolépticas.
- Se reduce la cantidad de mermas.

- Se consigue el punto óptimo de concentración de las proteínas.
- Aumenta la conservación de los productos.
- Algunos ejemplos de cocciones al vacío son las verduras, los jarretes, las carrilladas, las supremas de pescado aromatizadas, etc.

Procedimiento

Los pasos que debes seguir para cocinar un producto al vacío son los siguientes:

1. Prepara los alimentos que vas a cocinar, que pueden ser crudos o precocinados.
2. Envásalos al vacío. Para ello, coloca los productos en una bolsa de cocción y usa la máquina de envasado al vacío.
3. Realiza la cocción al baño María o al vapor. Ten en cuenta que los tiempos de cocción y las temperaturas dependerán del producto que se vaya a cocinar.

Cocinado con olla de presión

El cocinado en olla a presión, la temperatura de ebullición aumenta por encima de los 100 °C y la presión alcanza cotas mayores que la presión atmosférica (Salas, 2015).

Ventajas

Se consiguen tiempos de cocción más breves, con el consiguiente ahorro en tiempo y energía. Además, es bien conocido que los alimentos pierden menos propiedades en las ollas rápidas, ya que las vitaminas soportan mejor temperaturas elevadas durante poco tiempo que temperaturas más bajas durante un tiempo prolongado (Salas, 2015).

Otros aspectos

Mediante una tapadera y una válvula se regula la salida de vapor del recipiente. La preparación de recetas es igual que en la cocción sin presión, solo que se acortan los tiempos de dicha cocción. Cocinar a presión puede ser una de las mejores técnicas de cocción, sin embargo, para dominarla es imprescindible

controlar los tiempos. Si nos excedemos a la hora de cocer los alimentos perderán gran parte de su valor nutricional y no habremos aprovechado las posibilidades de la presión. Habitarse a utilizar la olla exprés, además de lograr que disminuya la factura de la electricidad o el gas natural contribuye a reducir la contaminación (Salas, 2015).

Cuestiones a tener en cuenta

- Como máximo, se deberá llenar la olla hasta los 2/3 de su capacidad.
- Ponga la olla en un hornillo del mismo o menor diámetro que el suyo propio.
- Es mejor introducir los alimentos en la cantidad justa de agua y cuando ésta empieza a hervir.
- Si van a guisarse legumbres que se hinchan o que producen espuma es mejor llenar la olla sólo hasta la mitad, para evitar una remota obstrucción de la salida de vapor.
- Para que el ahorro de energía sea aún más efectivo, cuando el indicativo de la olla alcance el punto máximo de presión hay que bajar el fuego.
- Antes de abrir la olla hay que asegurarse de que no tiene presión.

Cocidos en Medio Graso

Salteados

El salteado es una cocción por concentración de alimentos cortados en trozos regulares en muy poca cantidad de grasa y a fuego muy vivo. Es una cocción corta, en la que el calor se transmite a través de la grasa y el contacto con el recipiente, que puede ser una sartén, una sauté o un wok. Disponemos de varias modalidades de salteados de acuerdo con la técnica que se utilice y los alimentos que se cocinen. Los más habituales son los sautés o salteados propiamente dichos, los salteados orientales y los fritos con poca grasa (Salas, 2015).

Sautés o salteados

El nombre procede del recipiente utilizado para cocinarlo. Una sauté o salteadora es una combinación de cazuela y sartén, con la base plana y las paredes altas y rectas. Es una cocción ideal para los huevos revueltos e incluso para hacer tortillas, aunque en este caso se tiene que controlar bien la temperatura y disminuir la potencia si son tortillas muy grandes. Es una técnica de cocción perfecta para piezas de carne como filetes, entrecots, pechugas de ave, etc., o para pescados de ración como lenguados, gallos... Las verduras también se pueden saltear utilizando este método. En realidad, son muy variados los productos que admiten esta técnica: berberechos, riñones, etc. Cuando se acaba la cocción, se retira el ingrediente principal y se reserva en caliente. Se elimina el exceso de grasa y se procede a recuperar los jugos añadiendo vino o licor –desglasar–. Para obtener la salsa de acompañamiento se añade una salsa básica –demi-glace, velouté, etc.– y se cubre el ingrediente de filetes, entrecots, pechugas de ave, etc (Salas, 2015).

Salteados orientales

Este tipo de salteados se caracteriza por la utilización de un wok y mucha potencia calorífica. Es una técnica muy utilizada para cocinar verduras mezcladas, que pueden ir acompañadas de setas, mariscos, carnes, etc. Los ingredientes se han de cortar en trozos pequeños y regulares, y respetar así la tradición oriental de comer con palillos sin tener que cortar los alimentos en el plato. Como el calor es intenso, hay que practicar un movimiento de salteo de los ingredientes sosteniendo la sartén por el mango y volteando el contenido. Para mantener la temperatura alta, es conveniente poner poca cantidad de producto. La sal se añade al final del proceso. Los salteados orientales se suelen acompañar con algún tipo de salsa –soja, ostras, teriyaki, etc.–. Si la salsa se añade mientras se cocinan los ingredientes, la cocción se transforma en una cocción mixta (Salas, 2015).

Fritos en poca grasa

Es una fritura que utiliza poca cantidad de aceite o grasa, aunque más que las técnicas anteriores. Los recipientes que se emplean son sartenes o sautés. Esta técnica es idónea para cocinar carnes un poco secas como el lomo de cerdo o la tapa. También se emplea como precocción de carnes que después tienen que estofarse, como albóndigas, dados de ternera, etc. En cuanto a los pescados, es una técnica apta para pescados blancos en porciones, ya sea en rodajas, supremas, etc. Antes de freír, el producto puede protegerse con un rebozado –por ejemplo de harina– y debe voltearse a media cocción (Salas, 2015).

Gran fritura

Denominamos gran fritura al proceso de cocción de alimentos por inmersión en aceite o grasa a temperaturas elevadas. La temperatura de la grasa será superior al punto de ebullición del agua –por lo general entre los 150 y los 200 °C–, generando una convección. Las grasas más utilizadas son los aceites, sobre todo de origen vegetal –girasol, oliva, soja, etc.–, que, además, son los que mejor toleran las temperaturas –pueden alcanzar hasta 230 °C, aunque es preferible que no superen los 180 °C–. La manteca de cerdo y la margarina soportan temperaturas entre los 190 y los 200 °C. En cambio, la mantequilla no es apta para este tipo de cocción ya que se quema a partir de los 120 °C. En la fritura, la alta temperatura del aceite hace que el agua superficial del ingrediente se evapore y dé como resultado una superficie seca y crujiente.

Tipos de fritos

Una de las clasificaciones más habituales de las frituras es la siguiente: Según el tipo de recipiente utilizado, podemos diferenciar entre: Fritura en freidora o en sartén parisina. El producto se sumerge completamente en una grasa caliente a una temperatura que permita que quede cocido y dorado. Fritura en sartén. Normalmente el producto no está totalmente cubierto por el aceite, por lo que se ha de ir removiendo de vez en cuando para que se fría de manera uniforme. Según la protección de los ingredientes. Muchos productos se sumergen directamente en la grasa sin ningún tipo de protección, pero otros se preparan con protecciones superficiales que se pueden elaborar con diferentes ingredientes. Enharinado o a la andaluza. Es un rebozado solo con harina. Normalmente, la

harina es de trigo, aunque puede ser de maíz, de legumbres, etc. Rebozado a la romana. Es un rebozado con harina y huevo. Rebozado con pastinas. Son preparaciones líquidas a base de harinas, huevos y agua. Algunas tienen nombre propio: (Orly. Es una pastina esponjosa a base de agua y levadura –o cerveza–, harina, yema de huevo y claras montadas. Tempura. Es un rebozado hecho con agua helada y harinas. Empanado. Los ingredientes se cubren con pan rallado o con miga de pan tamizada. Algunos tipos de empanado son: Clásico. Se enharina la pieza –es opcional– y se pasa por huevo y pan rallado. A la milanese. Además de la harina, el huevo y el pan rallado, se incorpora queso de tipo parmesano. Villeroy. Se pre cocina el ingrediente, se unta con bechamel y posteriormente se empana antes de freír. Incrustado. Se cubre con sustancias incrustadas como sésamo, pipas, lamas de almendra, etc (Salas, 2015).

Elaboraciones

Las elaboraciones con frituras son extraordinariamente variadas. La mayoría de los alimentos toleran este tipo de cocción. Las carnes. Especialmente en forma de escalopes, bastones o porciones de ave, generalmente rebozadas. Los pescados. Son más habituales en porciones pequeñas y medianas –rodajas de merluza o filetes de rape–, y pescados pequeños tanto blancos como azules –boquerones, lenguados, etc.–, que se pueden cocinar sin protección o rebozados. Los mariscos. Hay muchas posibilidades de fritura con crustáceos pequeños –por ejemplo, gambas a la gabardina o camarones rebozados– o con cefalópodos –calamares, chipirones, chocos, etc.–. Las verduras. Las que más resisten este tipo de cocción son las verduras ricas en almidón, como los tubérculos y las raíces Los huevos fritos. Existe también una amplia gama de preparaciones específicas para freír, como croquetas, buñuelos, mejillones tigre, bombas, etc (Salas, 2015).

Cocidos en combinación de medios

Estofados

El estofado consiste en cocer un alimento a fuego lento, en un recipiente tapado y sumergido en un líquido aromático y con poca grasa (no supera los

100°C). En el estofado, el líquido –en forma de fondo, agua, vino u otro– se añade a la cocción y cubre la pieza por completo (Salas, 2015).

Elaboraciones

Hay muchos alimentos que pueden prepararse mediante el estofado. Algunos de los más habituales son: Las carnes. Esta técnica es ideal para cocinar piezas pequeñas, cortadas a dados, escalopes, etc. Podemos estofar prácticamente cualquier tipo de carne troceada. La ternera: espalda, tajos, cuello, papada... El cerdo: chuletas, costillas. El cordero: cuello, pecho. Las aves. Las piezas de caza. Las albóndigas. Los pescados. Esta técnica se utiliza para elaboraciones en zarzuelas, suquets, pescados en salsa, marmitakos y otras variantes. Son indicados para este tipo de cocción aquellos pescados que presentan una textura firme. Pescados blancos como el rape, el cabracho, el congrio, etc. Pescados azules como el bonito, el atún, etc. Los mariscos. También los mariscos utilizan esta técnica para calderetas, zarzuelas o suquets. Langostas, bogavantes, cigalas, sepias o calamares, por ejemplo, son mariscos que se pueden preparar en estas elaboraciones. Las verduras. Las verduras en forma de menestras, pistos, o similares emplean este método de cocción. Se utiliza una amplia variedad de productos: pimientos, cebollas, berenjenas, tubérculos, puerros, etc (Salas, 2015).

Procedimiento

Como podrás deducir, cada una de las elaboraciones que hemos citado tendrá su propia receta y procedimiento de elaboración. Proponemos a continuación los pasos básicos que has de seguir en la preparación de un estofado en términos generales:

1. Prepara o trocea el ingrediente principal y salpimiéntalo.
2. Márcalo en grasa para sellarlo y retíralo.
3. En la misma grasa prepara un sofrito o rehogado de verduras –mezcla de verduras aromáticas o breza: puerro, cebolla, zanahoria, apio–.
4. Agrega el producto principal y cúbrelo con el líquido seleccionado.

5. Déjalo cocer, tapado o no, por debajo de los 100 °C hasta que esté en el punto. Durante la cocción puedes añadir la guarnición –setas, patata, zanahoria, etc.– para que se cocine todo armoniosamente.
6. Elimina la espuma (espumar) y el exceso de grasa (desengrasar).
7. Deja enfriar la salsa y trátala –colar, reducir, ligar, guarnecer, etc.– si es necesario. Algunos estofados se pueden elaborar con una mezcla de verduras aromáticas (breza). En este caso, al acabar la cocción, se reserva la vianda aparte y se cola la salsa junto con la breza. La guarnición se elabora aparte y se añade al colar la salsa

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Área de Estudio

La presente investigación se realizó para la región urbana de Morelia, para plantear una solución para el cultivo de huertos urbanos en áreas verdes de la ciudad, que se tenga un aprovechamiento y así poder consumir alimentos frescos y de calidad.

7.2. Tipo de Estudio.

Esta investigación es de corte transversal con alcance descriptivo, ante una revisión documental.

7.3. Características del sitio

El espacio en el que se pueden implementar los huertos familiares pueden ser desde centímetros, hasta metros, en el suelo, o en muros verticales, así como implementar en material de recicle.

7.4. Tipos de Huertos

Huertos comunitarios

Terrenos comunes privados o públicos, destinados para la enseñanza, el cultivo compartido y solidario de plantas.

Huerto urbano.

Equiparable al huerto en el jardín, en su concepto se trata de espacios cubiertos o no para el cultivo de flores, aromáticas, hortalizas y frutales a escala doméstica, sin que por ello se menosprecie la calidad de los productos obtenidos en ellos.

Huerto familiar

Es la parcela en la que se cultivan hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante el año, lo cual implica hacer siembras en forma escalonada.

Huertos comerciales

Estos tipos de huertos, son de carácter comercial o con ánimo de lucro. Sus propietarios, le venden a sus clientes, el producto de sus cosechas.

Huertos educativos

Estos tipos de huertos tienen por objeto proveer a los estudiantes medios didácticos de aprendizaje sobre educación medio ambiental.

7.5. Tipos de cocciones.

Cocidos en medio húmedo

Cocción al vapor

La cocción al vapor consiste en cocinar los alimentos a través del vapor que emana de un medio líquido (principalmente agua en ebullición “unos 100°C) sin que los alimentos entren en contacto con el líquido se evaporó, por lo que es muy útil. El principal generador de calor más utilizado en esta técnica es el horno con función vapor.

Cocción al Baño María

El cocinado al baño María consiste en la cocción indirecta de un alimento en un recipiente situado dentro de otro de mayor tamaño que está lleno de agua caliente.

Cocinados al Vacío

Cocer al vacío es colocar un alimento en un envase estanco y termo-resistente, extraer el aire de su interior, sellarlo herméticamente y someterlo a la acción del calor a temperatura constante y por el tiempo necesario.

Cocinado con olla de presión

El cocinado en olla a presión, la temperatura de ebullición aumenta por encima de los 100 °C y la presión alcanza cotas mayores que la presión atmosférica.

Cocidos en Medio Graso

Salteados

El salteado es una cocción por concentración de alimentos cortados en trozos regulares en muy poca cantidad de grasa y a fuego muy vivo. Es una cocción corta, en la que el calor se transmite a través de la grasa y el contacto con el recipiente, que puede ser una sartén, una sauté o un wok.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la actualidad existen hogares en México que muestran que la magnitud de la inseguridad alimentaria, relacionada con las dimensiones del acceso y consumo de alimentos que afecta a una proporción importante. En el país, además de encontrar formas de Inseguridad Alimentaria en niveles inaceptables en los hogares, también coexisten problemas relacionados con el estado nutricional, como desnutrición en niños, aunado a la presencia de una gran diversidad de enfermedades e incluso el sobrepeso, que no es indicativo de buena alimentación.

Cuando uno de estos factores no se cumple, el estado de nutrición se ve comprometido.

Los huertos familiares sirven a las comunidades para afrontar crisis imprevistas, así como un alivio eficiente en costos y autosuficiente inmediato. Tal vez más destacable, la investigación muestra que los huertos familiares permiten la resiliencia social y construcción de comunidades a través de la provisión del uso de espacios para el intercambio de conocimientos y bienes. Esto, a su vez, permite que tanto las comunidades aisladas que tiene implicaciones para los enfoques rurales desde abajo hacia arriba, puedan producir su propio alimento de calidad y así mejorar la seguridad alimentaria con el plato del buen comer.

Se debe de reconocer los huertos familiares como fuente de alimento, es importante tener en cuenta también sus funciones sociales. Los huertos familiares representan un ejemplo de desarrollo desde abajo hacia arriba, porque las comunidades iniciaron la práctica por sí mismas. Esto implica que los huertos familiares son una práctica y un enfoque que permite que las comunidades y actores locales expresen sus inquietudes y conocimientos para definir las vías de desarrollo

El huerto familiar, como unidad, tiene importantes significados sociales y su uso simbólico es esencial en la creación de conversaciones, relaciones y nociones compartidas de identidad. Al tener en cuenta los cultivos de forma individual, por el contrario, uno de los papeles claves de los huertos familiares es

la producción de cultivos para mitigar las desigualdades sociales y la pobreza, proporcionando alimentos, medicinas y ornamentos. Los huertos familiares pueden clasificarse no sólo en términos de suelo, productos, tamaño y rendimiento, sino también en cuanto a los métodos de gestión utilizados. Esto a su vez hace hincapié en los casos de la identidad y la diversidad de los huertos familiares en las diferentes regiones del mundo.

El hecho de que los huertos familiares y sus propósitos y funciones se pueden entender de esta manera sugiere que los huertos familiares juegan un papel en las realidades y vidas indígenas en diversas formas. Esta es una consideración clave, debido a que, en el estudio de los huertos familiares, también se está considerando una serie de estilos de vida y realidades. Sin embargo, más importante aún, la consideración de las diversas funciones de los huertos familiares define a las comunidades indígenas como agentes de su propio bienestar y seguridad.

En los últimos años, estudios científicos apoyan la evidencia de que el consumo diario de abundantes hortalizas y frutas se correlaciona en forma directa con menor riesgo de contraer las enfermedades que son las principales causas de muerte en nuestra sociedad.

Se podrían sugerir algunos platillos de acuerdo a las posibilidades y de igual manera de acuerdo a producción de temporada.

Cuadro 3. Menú propuesto.

Desayuno	Comida	Cena
Leche con vainilla, pan con palta y manzana	Rollo frío de puré de papas relleno con atún	Té con leche, pan integral con palta
Jugo de frutillas, yogurt descremado con manzana y avena	Pescado blanco en puré de garbanzos y albahaca	Leche descremada con duraznos, pan pita integral con lechuga, tomate, jamón de pavo
Café con leche descremada, con jamón de pavo y lechuga	Pollo a la plancha con arroz y verduras	Yogurt descremado, pan molde integral con jamón de pavo y tomate
Té con leche descremada, un pan integral con un huevo revuelto		Café con leche descremada, pechuga de pollo, lechuga, tomate
Yogurt con pera y frutos secos		Jugo de naranjas, pan integral con quesillo lechuga y tomate
Jugo de kiwi, yogurt descremado con avena		
Leche descremada con vainilla, con tomate, manzana		

9. CONCLUSIONES

Es importante que el sector urbano conozca los diferentes cultivos que se pueden producir en áreas pequeñas, así como la calidad del alimento y combinaciones de platillos para cuidar la seguridad alimentaria mediante prácticas de higiene adecuadas en el proceso de preparación considerando el plato del buen comer. Por lo que el presente documento muestra con detalle las generalidades de la producción de alimentos de calidad en los diferentes tipos de huertos, así como los diferentes alimentos que se pueden consumir para mejorar las formas de cocción de acuerdo al tipo de hortaliza que se produce en cada huerto, así, la población podrá obtener una alimentación nutricional de calidad.

La buena nutrición se obtiene cuando se alimenta a una población en base a las necesidades nutricionales y no solo cuando se consume un alimento sin valor nutricional, por ello, es bueno saber qué alimentos se pueden combinar y qué aportaciones se obtienen al hacer las cocciones adecuadas que aquí se proponen.

10. REFERENCIAS

1. Anderson, E. (1950). An indian garden at Santa Lucia, Guatemala. *Ceiba* 1(2): 97-103
2. Ayala, G. A. V. y R. R. Schwentesius. (2014). Seguridad y Soberanía Alimentaria en México Análisis y Propuestas de Política. Plaza y Valdés, México.
3. Caballero, J. (1992). Maya homegardens: Past, present and future. *Etnoecológica* 1: 35-54. Cahuich-Campos, D.
4. Caballero, R. R. 2009. "Nuestro Huerto Escolar". Granada, España. No 16. 9 p. [Disponible; 21/09/2018] [En Línea; https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/RAQUEL_CABALLERO_1.pdf]
5. Caracuel, G. Á. (2008). Técnicas de cocción saludables aplicables a la alimentación mediterránea. Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental. 21(1)171-180 p. [Disponible; 21/09/2018] [En Línea; http://www.insacan.org/racvao/anales/2008/10_ANALES_2008_caracuel.pdf]
6. CONABIO. (2009). Biodiversidad Mexicana. [Disponible: 13/07/2018]. [En línea; http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html]

7. CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). **(2013)**. Informe de pobreza en México, 2012. CONEVAL. México, D. F.
8. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). **(2010)**. Dimensiones de la seguridad alimentaria: evaluación estratégica de nutrición y abasto. México, D. F. 114 p. [Disponible; 22/09/2018] [En Línea; https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/pdf_publicaciones/dimensiones_seguridad_alimentaria_final_web.pdf]
9. De la Cruz, A. **(2015)**. Estado nutricional y factores de riesgo en alumnos con sobrepeso de una universidad pública del estado de Chiapas. México. [Disponible; 10-10-2018] [En Línea: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2015/mim156f.pdf>]
10. Eyzaguirre, P. B. and O. F. Linares. **(2004)**. Home gardens and agrobiodiversity. Smithsonian Institution Press. Washington, DC, USA.
11. FAO (Food and Agriculture Organization). **(1996)**. World Food Summit. Disponible en: <http://www.fao.org/wfs/> (Consulta: agosto 8, 2018).
12. FAO. **(2011)**. Iniciativa de la FAO relativa al aumento de los precios de los alimentos. Guía para la acción normativa y programática a nivel país para afrontar el aumento de los precios de los alimentos [documento en internet]. Roma, Italia. 56 p. [Disponible; 22/08/2018] [En Línea; http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ISFP/IFSP_Guide_SPA_web.pdf]
13. FAO. **(2013)**. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2013. El crecimiento económico es necesario, pero no suficiente para acelerar la reducción del hambre y la malnutrición [documento en internet]. Roma: FAO, **(2013)**. [Disponible; 12/08/2018] [En Línea; <http://www.fao.org/docrep/019/i3434s/i3434s00.htm>]
14. FAO. s/f. Huerto Familiar Integrado. SERIE DIVULGATIVA. 19 p. [agosto 18, 2018] [<http://www.fao.org/3/a-at761s.pdf>]
15. Food and Agriculture Organization (FAO). **(2007)**. Desarrollo de los huertos familiares. Departamento de Agricultura. Washington D.C. USA 17-23 pp.

16. Galhena, D. H, R. Freed, and K. M. Maredia. **(2013)**. Home gardens: A promising approach to enhance household food security and wellbeing. *Agric. Food Sec.* 2: 8. DOI: 10.1186/2048-7010- 2-8.
17. Giarraca, N. **(2001)**. ¿Una nueva ruralidad en América Latina?, Colección Grupos de Trabajo, CLACSO, Buenos Aires, Argentina.
18. Gispert, C. M., A. C. Gómez y A. P. Núñez. **(1993)**. Concepto y manejo tradicional de los huertos familiares. En: Leff, E. y J. Carabias. *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales no renovables*. Ed. Miguel Porrúa. p 575-582.
19. Gutiérrez, J. P, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L. **(2012)**. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición **(2012)**. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
20. Hablemosdeculturas. s/f. Tipos de Huertos: lo que aún no sabes sobre sus diferentes variedades. [Disponible: 12/07/2018]. [En línea; <http://hablemosdeculturas.com/tipos-de-huertos/>]
21. Instituto de Estudios del Hambre. **(2010)**. Boletín Temático Sobre Tecnologías Sociales. Tema 7: Huertos comunitarios, escolares y familiares. Madrid, España. [Disponible: 12/07/2018]. [En línea; <http://docplayer.es/3437967-Boletin-tematicosobre-tecnologias-sociales.html>].
22. Landon-Lane, C. **(2005)**. Los medios de vida crecen en los huertos. Folleto de la FAO sobre diversificación 2. Roma: FAO.
23. López, S. J. s/f. Módulo: Técnicas Culinarias. Las técnicas de cocción. 1º Cocina y Gastronomía. 44 p. [Disponible; 21/09/2018] [En Línea; <http://www.hurtadodemendoza.es/profesorado/javierlopezsanchez/apuntestec3.pdf>]
24. Mariaca, M., R., González Jácome, A. y Lerner M., T. **(2007)**. El huerto familiar en México; Avances y Propuestas. *Avances en agroecología y ambiente*. Puebla. México. 1: 119-138.

25. Giannakourou, M. C. y Taoukis, P. S. **(2003)** Kinetic modelling of vitamin C loss in frozen green vegetables under variable storage conditions. *Food Chemistry*, 83, 33-41.
26. Mariaca, M. R. **(2012)**. La complejidad del huerto familiar Maya del sureste de México. En: Mariaca MR (ed) el huerto familiar del sureste de México. Colegio de la Frontera Sur. Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. p 7-97. (Mariaca Méndez, 2012)
27. MÉNDEZ, A. **(2015)**. Estudio valorativo del establecimiento de huertos familiares en hidroponía. Universidad autónoma de Chapingo. Chapingo, 3^o edición. Págs. 102-104. México 7 de octubre
28. Méndez, V. E.; R. Lok, and E. Somarriba. **(2001)**. Interdisciplinary analysis of homegardens in Nicaragua: Micro-zonation, plant use and socioeconomic importance. *Agrofor. Syst.* 51: 85-96.
29. MORAN, A. N. **(2012)**. Huertos urbanos en tres ciudades europeas: Berlín, Londres y Madrid. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Departamento de urbanística y ordenación del territorio. Madrid, 2008-2009.
30. NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud, Promoción y Educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar Orientación
31. Noriega, A. G.; Cruz, H. S.; Martínez, H. A.; Landa, D. J.; Gómez, C. M.; Ramírez, R. D.; Schwentesius, R. R. **(2011)**. Huertos Orgánicos Intensivos. Manual del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI). Universidad Autónoma Chapingo. México. 45 P.
32. Rand, W. M., Pennington, J. A. T., Murphy, S. P. y Klensin, J. C. **(1991)**. Compiling data for food composition data bases. Tokyo, United Nations University Press [Disponible: 12/07/2018]. [En línea; <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80772e/80772E00.htm>).
33. RODRIGUEZ, P. **(2013)**. Como producir con facilidad, rapidez y óptimos resultados forraje verde hidropónico. México, **(2013)**. [agosto 8, 2018] [Disponible en: <https://www.elhuertourbano.net/huertourbano/>]

34. Salas, G. F. (2015). Técnicas en cocina. Editorial Síntesis. Madrid España. 22 p. [Disponible; 20/09/2018] [En Línea; <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490771914.pdf>]
35. Salud180. s/f. ¿Qué es el plato del buen comer? [agosto 8, 2018] [<https://www.salud180.com/nutricion-y-ejercicio/cuales-son-los-beneficios-del-plato-del-bien-comer>]
36. SEMARNAT. (2013). El huerto familiar. [Disponible: 08/07/2018] [En Línea; www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/.../el_huerto_familiar.pdf].
37. Somogyi, J. C. (1974). National food composition tables. En D.A.T. Southgate. Guidelines for the preparation of tables of food composition, pp. 1–5. Basilea, Suiza, Karger.
38. Southgate, D. A. T. (1974). Guidelines for the preparation of food composition tables. Basilea, Suiza, Karger.
39. Tamaro, D. (1988). Manual de Horticultura. Trad. Arturo Caballero, 13ª edición, Ediciones G. Gili, México. 18 p.
40. Torquebiau, E. (1992). Are tropical agroforestry home gardens sustainable? Agric. Ecosyst. Environ. Elsevier. 41: 189-207
41. USAPEEC. (2013). México. Consejo de exportadores de carne de ave y huevo de Estados Unidos. [septiembre 28, 2018] [http://usapeec.org.mx/nutricion/alimentacion_saludable/plato_del_bien_comer.html]
42. USDA. (2003). National nutrient database for standard reference. Release 16. Nutrient Data Laboratory. Servicio de Investigación Agrícola. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos [Disponible: 12/07/2018]. [En línea; <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/SR16/sr16.html>].
43. Vía Campesina. (1996). World Food Summit. <https://viacampesina.org/en/index.php/organisation-mainmenu-44> (Consulta: septiembre 18, 2018).

44. Witrago, A. M. (1997). Análisis de manejo de los huertos familiares de la comunidad La Esperanza, Municipio de Mártir de Cullapan, Guerrero, México. Tesis de licenciatura de Agroecología.
45. Wu Leung, W. T., Butrum, R. R. y Chang, F. H. (1972). Food composition table for use in East Asia. Atlanta, MD, USA, USDHEW y Roma: FAO.
46. Xuluc, C. (1995). Caracterización del componente vegetal de los solares de la comunidad de Sahcabá, Yucatán, México. Tesis de licenciatura. Mérida, Yucatán. 23-34 pp.
47. FAO-ONG-ACH. (2011). Producción de Hortalizas. Bolivia. 20 p.
48. Anonimo. (2015). Alimentación y Nutrición en Edad Preescolar. Plato del buen comer. [Disponible; 21-03-2019] [En Línea; <http://alimentacionynutricionedadpreescolar.blogspot.com/p/plato-del-buen-comer.html>]
49. FAO. (2017). Celebrando 40 años en México. Ciudad de México. 16 p. [Disponible;12/08/2018] [En Línea; <http://www.fao.org/3/a-i7903s.pdf>]
50. Mariaca, M. R. (2012). «La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México», en Ramón Mariaca Méndez (ed.), El huerto familiar del sureste de México, México, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco/ ecosur, pp. 7-97.
51. Herrera, C. N.; Gómez, P., A.; Cruz Kuri, L.; y Flores Guido J.S. (1993) Los huertos familiares mayas en X-uilub, Yucatán, México. Aspectos generales y estudio comparativo entre la flora de los huertos familiares y la selva. Biótica, nueva época, 1:19-36.
52. Martínez, J. I. y Villezca, B. P. A. (2005). La alimentación en México un estudio a partir de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares y de las hojas de balance alimenticio de la FAO. Ciencia UANL. 8(1):196-208 pp [Disponible;12/08/2018] [En Línea; http://eprints.uanl.mx/1659/1/art_de_la_fao.pdf]
53. McCollum, E.V. (1957). A history of nutrition. Boston, MA, USA, Houghton Mifflin Co.

54. Burlingame, B.A. **(1996)**. Development of food composition data base management systems: the New Zealand experience. *Food Chem.*, 57(1): 127–131.
55. Atwater, W.O. y Woods, C.D. **(1896)**. The chemical composition of American food materials. United States Department of Agriculture Office of Experiment Stations, Bulletin 28. Washington, DC, Government Printing Office.
56. Widdowson, E.M. **(1974)**. A brief history of British food composition tables. En D.A.T. Southgate. Guidelines for the preparation of tables of food composition, pp. 53–57. Basilea, Suiza, Karger.
57. SIAP. 2018. Monografías de productos agroalimentarios mexicanos. Listado en orden alfabético que describe sus características básicas. México. [Disponible;12/12/2018] [En Línea; <https://www.gob.mx/siap/documentos/monografias>]