

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** tesina segunda revisión.docx (D38271038)  
**Submitted:** 5/3/2018 8:33:00 PM  
**Submitted By:** dnoriegav@unemi.edu.ec  
**Significance:** 1 %

### Sources included in the report:

tesis Velez Pacalla.pdf (D12172139)

### Instances where selected sources appear:

1

INTRODUCCIÓN Alimento funcional es aquel que se define como

un componente, nutriente o no nutriente, con actividad selectiva relacionada con una o varias funciones del organismo, con un efecto

fisiológico añadido por encima de su valor nutricional y cuyas acciones positivas justifican que pueda reivindicarse su carácter funcional (fisiológico) o incluso saludable. (Silveira, Monereo, Molina, 2003, p. 318) La transformación de un alimento en funcional puede realizarse eliminando algún componente nocivo (alérgenos, grasa saturada), fortificándolo con sustancias beneficiosas (cereales con minerales y vitaminas, pan con fibra, leche con calcio), mediante la adición de un elemento no presente de forma habitual en el mismo (aceite con antioxidantes), la sustitución de un compuesto perjudicial por otro deseable (grasas por inulina, leche desnatada con ácidos grasos con omega 3) o a nivel de optimización de la biodisponibilidad/estabilidad. (Silveira et al., 2003, p. 325) Los alimentos además de aportar nutrientes, contienen una serie de sustancias no nutritivas que intervienen en el metabolismo secundario de los vegetales: sustancias colorantes (pigmentos), aromáticas, reguladores del crecimiento, protectores naturales frente a parásitos y otros que no tienen una función nutricional clásicamente definida, o no son considerados esenciales para la salud humana, pero que pueden tener un impacto significativo en el curso de alguna enfermedad, son los fitoquímicos o sustancias bioactivas. (Palencia, 2002, p.1) "Las sustancias bioactivas o fitoquímicos se encuentran abundantemente en frutas y verduras, y en las bacterias "ácido lácticas" presentes en productos lácteos obtenidos por fermentación ácido láctica como el yogurt, leche cortada, y verduras fermentadas (ej: el choucroute)." (Palencia, 2002, p.1). Uno de los vegetales que presentan sustancias bioactivas como carotenoides y flavonoides es la cucúrbita máxima, llamada también calabaza, zapallo o calabacera. En el Ecuador la parte utilizada para la preparación de platos es la pulpa, sin embargo las semillas y las flores de la misma tienen un alto valor nutricional. La presente revisión bibliográfica permite además de conocer las propiedades funcionales que contiene la materia prima, informar sobre la variedad de productos existentes a base de zapallo como harina, grasa untable y subproductos como arepas y spaguetti, los cuales no son encontrados con facilidad en los lugares de expendio, por ende no son comúnmente consumidos por la población ecuatoriana.

## CAPÍTULO 1

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Se ha demostrado que el bajo consumo de frutas y verduras (comprendiendo verduras como hortalizas), se encuentra entre los factores de riesgo más importantes para desarrollar enfermedades como cardiovasculares y algunos tipos de cáncer, mientras que su consumo diario reduce los riesgos de padecer estas enfermedades (Olavarría y Zacarías, 2011, p.1). Entre las frutas y verduras podemos destacar el zapallo (Cucúrbita máxima, D.) planta originaria de América, fue domesticado en los Andes ecuatoriales, región comprendida entre el sur de Colombia y el norte del Perú, hace al menos 3.200 años. (Carrera, 2015, p.1) "Esta hortaliza posee gran importancia económica y social, ya que son bajos los requerimientos de inversión en la producción de este cultivo". (Sanmartín, 2014, p.17). Por ello se puede observar una alta disponibilidad de este alimento en los mercados locales, encontrándolo a lo largo del

año. Incluso, los cronistas durante la conquista española señalaban asombrados el tamaño, la calidad y la abundancia de estos “melones de tierra” o “calabazas”, como los llamaron, ya que al parecer eran uno de los aportes más importantes a la dieta nativa. Estos mismos cronistas señalaban la diversidad genética de los zapallos sembrados y consumidos. Las semillas eran muy apreciadas como complemento alimenticio (Carrera, 2015, p.1). El Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador (2016) refiere que la zona de producción óptima del zapallo son valles tropicales, subtropicales y templados, tanto en la sierra como en la costa; aunque es de preferencia una planta de clima caliente. Se siembra generalmente en junio pues no tolera el exceso de lluvia. Se demora de 3 a 10 meses para producir, dependiendo de la especie y la variedad. Se cosecha comúnmente ya maduro, cuando la uña no entra en la cáscara. De acuerdo a fuente estadística de las Direcciones Provinciales MAGAP, en la región Costa del Ecuador las provincias con mayor producción de esta hortaliza son Manabí y Guayas. De las cuales Manabí es la provincia que tiene mayor producción seguida de Azuay, Loja y Guayas. En el Oriente solo Zamora Chinchipe y en Galápagos aún no existe producción significativa. Además, la Curcubita Máxima es una fruta

con valor nutricional muy apreciable, ya que posee altas cantidades de vitaminas B2, C y E y minerales como fósforo, potasio, hierro y calcio. Añadiéndole a esto su contenido en carotenoides, fibra bruta y su reducido aporte de lípidos e hidratos de carbono, lo que la convierte en un alimento hipocalórico. (

Sanmartín, 2014, p.15). Sin embargo por la falta de información acerca del zapallo, de los beneficios que aporta a la salud y de las diferentes preparaciones y productos que se pueden obtener a partir de él, este no tiene la esperada aceptación de los consumidores. Por lo que hoy en día, el principal uso del zapallo es dar de comer a los chanchos. (Carrera, 2015, p.1). Por esa razón se optó por realizar un estudio documental que informe a la población ecuatoriana sobre el valor nutricional y las diferentes preparaciones que se pueden elaborar a partir de esta fruta, que además es de bajo costo y posee una alta disponibilidad en el Ecuador, para que de esa manera se pueda recuperar el consumo de zapallo y aprovechar las propiedades funcionales de su pulpa, hojas y semillas. OBJETIVOS Objetivo General. Realizar una investigación documental sobre las propiedades nutricionales y funcionales de productos elaborados a base de zapallo para aportar en los conocimientos nutricionales de la población ecuatoriana.

Objetivos Específicos • Recopilar información referente a los alimentos funcionales. • Establecer los beneficios y propiedades de la composición del zapallo • Analizar las propiedades nutricionales y funcionales de los productos elaborados a base de zapallo.

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL • ANTECEDENTES DE ALIMENTOS FUNCIONALES El poder funcional de los alimentos sobre la salud es de origen milenario, principalmente a lo largo de la historia de la cultura oriental, donde los alimentos y la medicina son considerados igualmente importantes en la prevención y curación de enfermedades. La relación alimento-medicina es conocida por la cultura china hacia el año 1000 AC. El “Yellow Emperor’s Internal Classic” es probablemente el primer libro clásico de medicina china (745-221 AC) donde se encuentran diversas prescripciones de dietas médicas. Muchos productos, desde la

antigüedad, han sido utilizados como alimentos, y como medicina, tales como el jengibre, la menta, el ajo, el azafrán. La filosofía del “alimento como medicina” es la que soporta el paradigma de los alimentos funcionales. (Cortez, Chiralt, Puente, 2005, p.6) Una de las primeras menciones históricas de incorporación de nutrientes en los alimentos data del 400 DC, en el que el médico persa Melampus sugirió que la adición de limaduras de hierro al vino en campañas bélicas tenía un efecto fortalecedor y de aumento en la resistencia en los soldados que lo consumían. Ya en el año 1831 el médico francés Boussingault impulsó la adición de yodo a la sal para prevenir el bocio. (Cortez, Chiralt, Puente, 2005, p.6) La cultura occidental durante la historia ha creado una barrera entre la alimentación y el tratamiento farmacológico que hoy en día está desapareciendo. En 1942, la caseína parcialmente hidrolizada como una fuente proteica fue utilizada en pacientes pediátricos con desórdenes gastrointestinales y alergias. Hacia 1950 fue desarrollada para los astronautas una fórmula completamente hidrolizada para disminuir los desechos durante el vuelo. Durante la primera mitad del siglo XX, las vitaminas fueron objeto de especial atención en el campo de la nutrición, por parte de la comunidad científica; es la época del descubrimiento de 13 vitaminas esenciales. El paradigma de la época establecía que los alimentos deberían ser abundantes, sin contaminación ni adulteración, sanos y nutritivos. La llegada de las dos Guerras Mundiales provocó hambruna en la población, y esto impulsó a los diferentes gobiernos a establecer verdaderos programas de enriquecimiento de alimentos con toda clase de nutrientes esenciales, con la finalidad de corregir o prevenir las deficiencias alimenticias que sufría un sector muy amplio de la población. Se promovió la mejora del conocimiento de la composición nutricional de los alimentos y el desarrollo de proyectos de restauración de nutrientes en aquellos alimentos que los habían perdido durante los procesos de manipulación y transformación industrial. Así se establecieron como prácticas de fabricación la adición de yodo a la sal, las vitaminas A y D a la margarina, la vitamina D a la leche, y las vitaminas B1, B2, niacina y el hierro a las harinas y al pan. Existe un interés muy especial de muchos países, comunidades académicas y científicas, por explorar en el campo de los alimentos funcionales dado que cada día la cultura hacia una alimentación sana y con mayores beneficios va en aumento. (Cortez et al, 2005, p.7)

**FUNDAMENTOS TEORICOS**

**DEFINICIÓN DE ALIMENTO FUNCIONAL** Con apariencia similar a la de un alimento convencional que se consume como parte de la dieta, y que además de la función nutritiva básica, se ha demostrado que presenta propiedades fisiológicas o que reducen el riesgo de contraer ciertas enfermedades. De forma general se puede decir que un alimento funcional es aquel que confiere al consumidor una determinada propiedad beneficiosa para la salud, independiente de sus propiedades nutritivas, son alimentos convencionales a los que se les ha añadido, incrementando su contenido o eliminando un determinado componente. Debe presentarse como un alimento propiamente dicho y sus efectos deben observarse cuando el alimento se consume dentro de una dieta equilibrada diaria, es decir dentro del modelo alimentario habitual. El término, en cualquier caso, es una denominación genérica que representa más un concepto que un grupo bien definido de alimentos. (Aranceta & Gil, 2010, p.3) Los alimentos funcionales no son fármacos pero si tienen un perfil nutricional muy interesante, en especial, para determinados grupos de población o en situaciones concretas como el embarazo, la menopausia, las personas mayores, etc. En síntesis las características específicas de un alimento funcional son:

- Ser un alimento convencional cotidiano.
- Ser

consumido como parte de un régimen normal. • Estar compuesto de ingredientes naturales y no sintéticos, a concentraciones no encontradas en la naturaleza o presentes en los alimentos que normalmente no los contienen. • Tener efectos positivos sobre una o dos funciones claras, además del valor nutritivo, siendo estos efectos el poder aumentar el bienestar y la salud o reducir los riesgos de enfermedad o aportar un beneficio para la salud. (Calvo, Lopez, Gómez, Royo, 2012, p. 13). - Ingrediente funcional: Se define como aquel que aporta un valor añadido al alimento y tienen una acción fisiológica comprobada en el organismo. Podrá ser un macronutriente que posea algún efecto fisiológico específico (p. ej., ácidos grasos omega-3) o un micronutriente esencial cuya concentración aporte cantidades significativas por ración estándar de alimento. También puede ser un componente alimentario que, aunque presente algún valor nutricional, no sea esencial (p. ej., ciertos oligosacáridos), o bien que carezca de valor nutricional (p. ej., microorganismos vivos o fitoquímicos). La dieta diaria provee de todos estos compuestos aunque cantidades variables, muchas veces suficientes, otras inapreciables o difíciles de cuantificar. (

Aranceta & Gil, 2010, p.4). - Alimento Nutraceutico: >>Es cualquier alimento o ingrediente de los alimentos que ejerce acción benéfica en la salud del hombre<<. El termino es adoptado a partir de lo que la industria de alimentos califica como alimentos funcionales, por tener algún efecto fisiológico que puede beneficiar la salud de quienes los ingieren. (Birueté Guzmán A, Juárez Hernández E, Sieiro Ortega E, Romero Viruegas R, Silencio Barrita JL, 2009, p.1). -

Alimento Enriquecido: Supone el incremento de las concentraciones o la restauración de un componente o ingrediente del alimento. El objetivo es que se alcancen concentraciones más elevadas de la que normalmente tiene y que supone un beneficio para la salud del consumidor (p. ej., leche enriquecida con calcio) o se reestablecen aquellos nutrientes que se han perdido durante el tratamiento tecnológico del alimento (como la pérdida de folatos por tratamientos con calor). También se puede reducir o eliminar un ingrediente del alimento, evitando el consumo excesivo de un componente que es indeseable, que interfiere en el valor nutritivo del alimento o que se ha relacionado con ciertas enfermedades (los fitatos en cereales, la leche desnatada...). - Alimento Fortificado: Alimentos a los que se les añade algún nutriente que no poseía y que aporta un efecto beneficioso o saludable (p. ej., producto lácteo con omega-3). - Producto nutraceutico: Elaborado a partir de un alimento, se vende en forma de cápsula, grageas u otra presentación farmacéutica y se ha demostrado que tiene propiedades beneficiosas y que protege contra enfermedades. El término farmalimento puede considerarse como sinónimo. Por todo lo anterior y en el sentido más amplio de este concepto, un alimento funcional puede ser un alimento tradicional, como por ejemplo el pescado, por su alto contenido de ácidos grasos omega-3, un alimento modificado, como la leche enriquecida con omega-3, o bien, un componente alimentario como los propios ácidos grasos omega-3, que tienen propiedades cardiosaludables. Así, entre los alimentos tradicionales que son considerados actualmente como funcionales, se encontrarían, además del pescado, el aceite de oliva, la soya, los cereales integrales, los frutos secos y en general las frutas y las verduras. Todos los anteriores son alimentos sobre los que se insiste, precisamente, en las recomendaciones y orientaciones de una alimentación infantil equilibrada y saludable. (Aranceta & Gil, 2010, p.4).

## • PROPIEDADES FUNCIONALES POR GRUPOS DE ALIMENTOS

Los componentes más estudiados son aquellos que han sido relacionados con la prevención o cura de enfermedades crónicas y cáncer, principalmente los que tienen función antioxidante, tales como los carotenoides y flavonoides.

En la tabla 1 se presentan algunos de los componentes identificados y sus efectos potenciales en la salud del ser humano. Al hablar de composición química, es importante tomar en consideración que un solo alimento natural puede reunir varios componentes nutricionales y no nutricionales, los cuales hacen que el producto se destaque dentro del grupo tradicional de clasificación de alimentos. (Sedò Masis, 2001, p.2).

Tabla 1. Componentes químicos de interés en el estudio de los alimentos funcionales.

### COMPONENTES

#### ALIMENTO FUENTE

#### FUNCIÓN DEMOSTRADA

#### CAROTENOIDES

$\alpha$ -carotenos

$\beta$ -carotenos

Frutas y vegetales color amarillo intenso (zanahoria, zapallo).

Los carotenos actúan como potentes antioxidantes que previenen del daño oxidativo de los cromosomas, así como también tienen un efecto protector contra enfermedades de corazón y algunos tipos de cáncer.

Luteína Vegetales color verde oscuro (espinacas).

Los  $\beta$ -carotenos presentan similares propiedades antioxidantes que el licopeno, con un rol importante en el mantenimiento de la salud de los ojos, piel y corazón. No todos los carotenoides son precursores de vitamina A.

Licopeno Productos a base de tomate.

Particularmente el licopeno se ha identificado como una sustancia que reduce el riesgo de cáncer de próstata.

#### Ácidos Grasos

Acidos omega-3

Acidos DHA/EPA

Àcido Linolènico conjugado

Atùn y otros aceites de pescado.

Queso, productos càrnicos

Reducen el riesgo de enfermedad cardiovascular y mejoran las funciones mentales y visuales.

Podrían reducir el riesgo de ciertos tipos de càncer.

Flavonoides

Antocianinas

Frutas

Neutralizan los radicales libres y podrían reducir ciertos tipos de càncer.

Catequinas

Prebiòticos

fructooligosacàridos

Tè

Soya, frijoles, cebolla, ajo, espàrragos

La inulina y la oligofructuosa clasifican como fibras dietarias y mejoran el funcionamiento del tracto gastrointestinal. Estas sustancias se denominan como prebiòticos, porque estimulan selectivamente el crecimiento y/o actividad de las bifidobacterias en el colon.

Probiòticos

Lactobacilos

Yogurt y otras leches fermentadas.

Microorganismo vivos presentes en el alimento que traen beneficios en funcionamiento del sistema intestinal e inmune.

Otros componentes

Terpenos y Triterpenos Frutas cítricas Mecanismos anticancerígenos Fitoesteroles Soya, frutas, semillas, hojas y tallos. Los fitoesteroles tienen una estructura química muy similar al colesterol. Se han descubierto 25 estructuras diferentes, siendo las mas comunes el b sitosterol, el campesterol y el stigmasterol, los cuales en su conjunto constituyen el 98% de los fitoesteroles identificados. Se describen propiedades benéficas, siendo la más importante la inhibición de la reabsorción a nivel intestinal de colesterol dietario y biliar. Compuestos

“allium” Cebolla, ajo. Mecanismos anticancerígenos, antioxidantes. Fuente: Revista científica Scielo, 2001. Elaborado por: Sc. Patricia Sedó Masís.

Estudios preliminares acerca de alimentos de alta disponibilidad por parte de la población, indican que basta con un consumo frecuente de ciertos productos para lograr el efecto protector; se destacan las frutas (cítricos, uvas y varias frutas tropicales), los vegetales (tomate, brócoli, cebolla, ajo, zanahoria, espinacas), leguminosas (soya y frijol común), el pescado y los cereales de grano entero. Sin embargo, esta función protectora se logra si se consume el alimento, no así si la persona recibe el componente en forma de suplemento, dado que la función podría atribuirse a varias sustancias que actúan de forma sinérgica. Por ejemplo, un estudio sobre la función antioxidante realizado con 23 frutas tropicales demostró que la guayaba, el caimito y la guanábana tienen un alto poder antioxidante, atribuido al alto contenido de vitamina C y de flavonoides, (Sedó Masís, 2001, p.3). El procesamiento tiene un efecto importante en la composición química y en el grado de efectividad de las sustancias protectoras presentes en el alimento. Un estudio realizado con tomates frescos y salsas, determinó que el procesamiento tiene un efecto destructor respecto al contenido de licopeno y b carotenos. Otro estudio demostró que los tomates madurados de forma natural, tienen un mayor contenido de licopeno (200-300%), respecto a los madurados después de ser cosechados. En un estudio realizado con zanahorias se encontró que el enlatado afecta negativamente el contenido de b carotenos. De la misma forma, otro estudio con espinacas, demostró que el producto fresco tuvo mayor contenido de b carotenos y luteína que las espinacas enlatadas. A pesar de que el procesamiento afecta el contenido final de estas sustancias, al parecer, en el caso de licopeno, el tratamiento térmico aumenta su biodisponibilidad. Esto sugiere la necesidad de desarrollar más investigaciones en tomo a la interacción sinérgica de los componentes del alimento que permiten la función protectora, así como determinar con más claridad los efectos del procesamiento en el contenido, la biodisponibilidad y la actividad metabólica. (Sedó Masís, 2001, p.4).

- FRUTAS Y HORTALIZAS: Las frutas y hortalizas son alimentos bajos en calorías, grasas y sodio, y buenas fuentes de fibra, folato, potasio, vitamina A y vitamina C. Además de sus aportes nutrimentales, numerosas evidencias procedentes de la Medicina Alternativa y la Herbolaria, de estudios epidemiológicos, de experimentos con dietas controladas en humanos y animales de laboratorio y con cultivo de células, han mostrado que existe una fuerte asociación entre el consumo aumentado de este tipo de alimentos y la disminución del riesgo de adquirir diversos tipos de cáncer, trastornos cardiovasculares, diabetes, algunas enfermedades neurológicas y otras alteraciones de la salud. El análisis por ejemplo, de 206 estudios epidemiológicos en humanos y 22 en animales indicó que el efecto protector del consumo aumentado de frutas y hortalizas fue consistente contra cánceres de estómago, esófago, pulmón, cavidad oral y faringe, endometrio, páncreas y colon. Asimismo, se ha encontrado un efecto positivo entre el consumo de frutas y hortalizas y el reforzamiento del sistema inmunológico. (Pelayo, 2003, p.13)

Tabla 2. Propiedades funcionales de Frutas y Hortalizas. Grupo Propiedades funcionales Frutas cítricas Reducen el riesgo de cáncer causado por carcinógenos químicos y la agregación de plaquetas (formación de coágulos), factor que propicia los ataques cardíacos y

las embolias. Previenen la pérdida de la vista. Melones y bayas (además de los melones y múltiples bayas, dentro de este grupo están incluidos el kiwi, pepino, calabacita y calabaza) Refuerzan el sistema inmunológico y reducen el colesterol de la sangre. Uvas (especialmente las variedades rojas y púrpura) Ayudan a resistir el efecto de los carcinógenos, protegen de alteraciones al ADN y previenen la agregación de plaquetas. Familias cruciferae (incluye brócoli, col, coliflor, coles de Bruselas, berza o col rizada, bok choy, colinabo, berro y hoja de mostaza) Protegen de alteraciones al ADN, reducen el riesgo de algunos tipos de cáncer y refuerzan la habilidad del organismo para combatir el cáncer. Hortalizas y frutas anaranjadas o de color amarillo intenso. Hortalizas de hojas verdes Previenen cáncer, arterosclerosis, coágulos y pérdida de la vista. Jitomate y berenjena Evitan la formación de carcinógenos y protegen a las células de su acción. Destruyen especies reactivas como los radicales libres. Cebolla, ajo, poro y cebollines Ayudan a que el organismo produzca menos colesterol, destruyen carcinógenos, controlan células cancerosas y eliminan otros químicos tóxicos. Otras frutas y hortalizas (alcachofas, durazno, nectarina, ciruela, cereza, pera, manzana, mango, plátano y aguacate. Proporcionan folato, potasio y otros nutrientes que reducen el riesgo de cáncer y otras enfermedades del corazón. Las grasas monoinsaturadas del aguacate, aceite de olivo y nueces pueden proteger de afecciones cardiovasculares.

Fuente: Departamento de Biotecnología, 2003. Elaborado por: Clara Pelayo Zaldívar.

Componente funcional Fuente Fibra dietaría Todas las frutas y hortalizas Antioxidantes Vitamina C Vitamina E Carotenoides B- caroteno (provitamina A) Licopeno Fitoesteroles Todas las frutas y hortalizas Aceites de origen vegetal

Frutas y hortalizas amarillas y anaranjadas Jitomate, sandía Aceites de origen vegetal Compuestos órganosulfurados Dialil disulfuros Glucosinolatos Hortalizas del género allium: ajo, cebolla Hortalizas del género cruciferae: brócoli. Col, coliflor, coles de Bruselas y nabos. Ácidos grasos poli-insaturados Ácido alimolénico Aceites de origen vegetal, nueces, aguacate y aceitunas Fuente: Departamento de Biotecnología, 2003. Elaborado por: Clara Pelayo Zaldívar.

## CÁRNICOS

La industria cárnica, al igual que otros sectores de la alimentación, está experimentando importantes transformaciones como consecuencia de continuas innovaciones tecnológicas y cambios en las demandas de los consumidores, entre ellas las relacionadas con la búsqueda de una alimentación más "saludable". (Olmedilla, Jimenez, 2014, p.1198).

La carne y los productos cárnicos son generalmente reconocidos como alimentos altamente nutritivos, que proporcionan cantidades notables de proteína (que contiene aminoácidos esenciales para la salud humana), ácidos grasos, vitaminas (es una de las mayores fuentes de vitamina B12), minerales (principalmente hierro y zinc) y otros compuestos bioactivos. Sin embargo, también contribuyen a la ingesta de grasas, ácidos grasos saturados (AGS), colesterol, sal y otras sustancias que, en cantidades inapropiadas y dependiendo de una amplia variedad de factores, pueden tener consecuencias negativas para la salud. Diferentes estudios han señalado la existencia de asociaciones entre el consumo de carne y el riesgo de

padecer alguna de las enfermedades crónicas no transmisibles más importantes de nuestra sociedad. De hecho en los últimos años se han publicado varios estudios resumiendo las evidencias sobre los riesgos del consumo de carnes rojas y la enfermedad cardiovascular (ECV), el cáncer, obesidad y diabetes tipo 2.(Olmedilla, Jimenez, 2014, p.1199).

De la misma manera que se señalan los riesgos que para la salud presentan algunos componentes de la carne a la hora de establecer las consecuencias de la ingesta de carne en la salud, también debería considerarse la presencia de diversos compuestos con implicaciones beneficiosas. Este es el caso de proteínas, ácido linoleico conjugado (CLA), minerales tales como el hierro, cinc o selenio, L-carnitina, histidil dipéptidos (carnosina y anserina), creatina, taurina, vitaminas (B, D, E), glutatión, ubiquinona, ácido lipoico, etc. Incluso se ha señalado que la carne podría ser considerada como un alimento funcional sin ningún tratamiento adicional. En cualquier caso, la carne consumida como parte de una dieta variada, contribuye de forma importante a la mejora en la calidad de la dieta en todas las etapas de la vida. (Olmedilla, Jimenez, 2014, p.1199).

Las modificaciones de tales compuestos se realizan según el objetivo de salud perseguido, por lo que la conveniencia de aumentar o disminuir su consumo en la dieta, va depender de si los efectos asociados son beneficiosos o adversos. La enfermedad cardiovascular es a la que ha ido dirigidas la mayoría de las modificaciones de composición inducidas en la carne y productos cárnicos, y es también la enfermedad sobre la que hay más ensayos en humanos (tanto epidemiológicos como de intervención dietética). En dichos casos los estudios han sido encaminados a mejorar marcadores del perfil lipídico en sangre, la presión arterial y la obesidad, entre otros. .(Olmedilla, Jimenez, 2014, p.1199).

Tabla 3. Ejemplo de productos cárnicos desarrollados mediante estrategias tecnológicas con declaraciones nutricionales (Reglamento 1924/2006) y de propiedades saludables (Reglamento 432/2012) autorizadas

Productos cárnicos reformulados	Declaración nutricional	Declaración saludable
Salchichas paté Alto contenido en grasas insaturadas	La sustitución de grasas saturadas por grasas insaturadas en la dieta contribuye a mantener niveles normales de colesterol sanguíneo. El ácido oleico es una grasa insaturada.	Salchichas paté Fuente de ácidos grasos omega 3 (a-linolénico) El ácido a-linolénico contribuye a mantener niveles normales de colesterol sanguíneo. Chorizo Salchichas paté Fuente de ácidos grasos omega 3 (EPA+DHA) El ácido docosahexaenoico contribuye a mantener el funcionamiento normal del cerebro. Los ácidos eicosapentaenoico y docosahexaenoico contribuyen al funcionamiento normal del corazón.
Salchichas Chorizo Alto contenido en proteína	Las proteínas contribuyen a conservar y aumentar la masa muscular, y al mantenimiento de los huesos en condiciones normales	Chorizo Contenido reducido en sodio Un menor consumo de sodio contribuye a mantener la tensión arterial normal
Hamburguesa Mortadela Salchichón	Fuente de ácido fólico	Los folatos contribuyen al crecimiento de los tejidos maternos durante el embarazo, a la síntesis normal de aminoácidos, a la formación normal de células sanguíneas, al metabolismo normal de la homocisteína, a la función psicológica normal, al funcionamiento normal del sistema inmunitario, al proceso de división celular, al metabolismo energético normal y ayudan a

disminuir el cansancio y la fatiga. Hamburguesas Mortadela Chorizo Fuente de calcio El calcio contribuye a la coagulación sanguínea normal, al metabolismo energético normal, al funcionamiento normal de los músculos, de la neurotransmisión y de las enzimas digestivas. El calcio contribuye al proceso de división y diferenciación de las células y es necesario para el mantenimiento de los huesos y dientes en condiciones normales. Hamburguesa Fuente de magnesio El magnesio ayuda a disminuir el cansancio y la fatiga, contribuye al equilibrio electrolítico, al metabolismo energético normal, al funcionamiento normal de los músculos, etc. Chorizo Fuente de selenio El selenio contribuye al mantenimiento del cabello y uñas en condiciones normales, al funcionamiento normal del sistema inmunitario, a la función tiroidea normal, a la protección de las células frente al daño oxidativo y a la espermatogénesis normal. Chorizo Fuente de yodo El yodo contribuye a la función cognitiva normal, al metabolismo energético normal, al funcionamiento normal del sistema nervioso, al mantenimiento de la piel en condiciones normales a la producción normal de hormonas tiroideas y a la función tiroidea normal Fuente: Nutrición Hospitalaria. 2014 Elaborado por: Olmedilla y Jimenez.

- CURCÚBITA MÁXIMA (ZAPALLO) El zapallo es una hortaliza que pertenece a la familia de las curcubitáceas, familia a la cual pertenece también el melón y el zucchini. Son plantas rastreras que pueden llegar a alcanzar hasta 10 m de longitud y se caracterizan por la presencia de hojas grandes, sedosas con flores amarillas. Los frutos varían de tamaño, dependiendo de la variedad, y van del color verde al amarillo intenso, son muy fáciles de reconocer y en su interior poseen una cavidad donde se encuentran muchas semillas ovaladas aplanadas. Puede sembrarse en semillero y bajo invernadero si se quiere adelantar el cultivo. (

María Romero López, 2012, p. 14)

El zapallo es una hortaliza muy digestiva y nutritiva que se utiliza en la cocina tradicional y en la moderna, por ejemplo, en sopas, postres, en puré o en compotas infantiles. De igual forma, la semilla de zapallo se puede ingerir fresca o seca, también se prepara aceite, que sirve como aromatizante y saborizante en la cocina. Es un alimento recomendado para personas de todas las edades. (

María Romero López, 2012, p. 15)

El cultivo de zapallo es una opción interesante para la diversificación agrícola, por la gran cantidad de aplicaciones culinarias en la dieta familiar y las posibilidades de su uso para la fabricación

de productos alimenticios por su aporte nutricional. (

María Romero López, 2012, p. 15)

Se encuentra dentro de los cultivos de hortalizas de estación cálida, este grupo se adapta a temperaturas que van entre los 18 y 37°C, temperaturas muy comunes en nuestro país, especialmente en la provincia de Los Ríos. El tiempo estimado para cosechar esta entre 90 – 120 días, por esta razón se la denomina “hortaliza de ciclo corto”. (

María Romero López, 2012, p. 15)

En

cuanto a las temperaturas óptimas para el desarrollo del cultivo es de 25 a 30°C. Respecto a las características del suelo, no es muy exigente, pero resulta conveniente que sea profundo, bien aireado y adecuadamente drenado, los encharcamientos pueden producir podredumbres de frutos. (

María Romero López, 2012, p. 16)

En

el momento óptimo de la cosecha los frutos alcanzan su completa madurez (seis semanas luego de la floración). La misma puede ser realizada desde mediana madurez (tres semanas luego de la floración); pero las cosechas prematuras ocasionan calidad inferior. (

María Romero López, 2012, p. 16)

Debido a su rusticidad, tanto durante la fase de cultivo como de manipulación después de la cosecha, este cultivo es recomendado para zonas alejadas de los principales mercados y para los productores con menor experiencia en horticultura. (

María Romero López, 2012, p. 16)

Tabla 4. Generalidades del zapallo.

Zapallo

Familia: Cucurbitácea

Periodo vegetativo: De 3 a 4 meses

Época de siembra: Todo el año

Rendimiento (TM/Ha): 25 – 30

Costo de producción: \$700 - \$800

Principales plagas y enfermedades:

Gusano de tierra y oídium

Fuente: Tesis de Grado “

Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo”

Elaborado por: María Mónica Romero López.2011

Tabla 5. Variedades de zapallo más comunes en Ecuador.

ZAPALLO ANCO O COREANO Variedad Max de semillero Basso PESO PROMEDIO: 1,5 kg  
 CARACTERÍSTICAS: Buen sabor, color y firmeza.

ZAPALLO TETSOKABUTO PESO PROMEDIO; 7,5 kg CARACTERÍSTICAS: Sabor suave, ideal para sopas o fanesca, tiene pocas semillas y la cáscara muy dura.

ZAPALLO PEPO PESO PROMEDIO: 10 kg CARACTERÍSTICAS: Excelente rendimiento, sabor dulce, gran cantidad de semillas y cáscara con dureza media.

ZAPALLO MÀXIMA PESO PROMEDIO; 5 kg CARACTERÍSTICAS: De buen sabor, es de larga duración y muy resistente a plagas. Fuente: Tesis de Grado "

Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo"

Elaborado por: María Mónica Romero López. 2011

#### VALOR NUTRICIONAL

El zapallo y sus semillas son una joya nutricional que muchas veces no recibe la atención que merece. Cuántas veces se han tirado las semillas y con ellas todos los beneficios que podrían proporcionarnos. Esta hortaliza es un excelente alimento, bajo en calorías, de gran fibrosidad y rico en vitaminas y minerales, mejora el tránsito intestinal, previniendo el estreñimiento. Sus

semillas son muy valoradas por su alto contenido de proteínas, ácidos grasos esenciales omega-3, omega-6, hierro, zinc, magnesio, potasio y vitaminas E. (

María Romero López, 2012, p. 21)

Tabla 6. Tabla nutricional en 100 g de pulpa seca de la curcubita máxima.

#### COMPONENTE

UNIDAD

VALOR

Valor energético

Cal

36

Proteínas

G

3,7

Lípidos

G

0,2

Carbohidratos

G

6,4

Fibra

G

4

Calcio

Mg

26

Fósforo

Mg

17

Hierro

Mg

0,6

Tiamina

Mg

0,06

Niacina

Mg

0.6

Ácido ascórbico

Mg

5,7

Riboflavina

Mg

0,09

Fuente:

Tesis de Grado “

Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo”

Elaborado por: María Mónica Romero López. 2011

Tabla 7. Valor nutricional de las semillas

de la curcubita máxima

secas.

Nutriente

Unidad

Valor por 100 gr

Agua

G

4,5

Energía

Kcal

446

Energía

KJ

1866

Proteína

G

18,55

Grasa total

G

19,40

Ceniza

G

3,80

Carbohidratos

G

53,75

Fibra dietética

G

28,4

MINERALES

Calcio

Mg

55

Hierro

Mg

3,31

Magnesio

Mg

262

Fósforo

Mg

92

Potasio

Mg

919

Sodio

Mg

18

Zinc

Mg

10,30

Cobre

Mg

0,69

Manganeso

Mg

0,49

VITAMINAS

Acido Ascórbico

Mg

0,3

Tiamina

Mg

0,034

Riboflavina

Mg

0,052

Niacina

Mg

0,286

Acido Pantoténico

Mg

0,056

Vitamina B

Mg

0,037

Vitamina A

Iu

62

Fuente: Tesis de Grado “

Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo”

Elaborado por: María Mónica Romero López. 2011.

Tabla 8. Tabla de nutricional de la mezcla de semillas y pulpa de zapallo secas.

Fuente: Tesis de Grado “

Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo”

Elaborado por: María Mónica Romero López. 2011.

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGÍA

Se presenta a continuación la metodología empleada para el desarrollo del proceso de investigación,

Metodología de investigación En la presente investigación bibliográfica se utilizan tanto métodos teóricos como empíricos para la materialización de la misma. Dentro de los métodos teóricos se utilizaron los siguientes: • Método histórico – Lógico: permitirá la confección del marco teórico donde se presentarán aspectos concernientes a las propiedades, beneficios del zapallo, productos elaborados a base de él y sus propiedades funcionales y nutritivas.

- Método Analítico – Deductivo: permitirá el análisis y comparación de los resultados publicados por diferentes autores sobre temas similares.

- Método de triangulación: permitirá disminuir la posibilidad de malos entendidos, al producir información redundante durante la recolección de datos que esclarece de esta manera significados y verifica la repetitividad de una observación.

Dentro de los métodos empíricos se utilizarán los siguientes: • Análisis documental: permitirá el uso y consulta de diferentes materiales (revistas, monografías, libros, tesis) para seleccionar la bibliografía de interés para ser utilizada en el presente trabajo, respetando los derechos de autor en todos los casos.

## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO DEL TEMA

- EVIDENCIAS BIBLIOGRÀFICAS DE LA DEFINICION DE ALIMENTO FUNCIONAL Los nuevos y algunas veces poco saludables hábitos alimenticios de la población junto con el sedentarismo y el estrés inducen al incremento de enfermedades como la diabetes, la obesidad, hipertensión arterial y cáncer entre otras, que se convierten en un problema de salud pública en muchos países. (Sarmiento, 2005, p.1). En busca de una respuesta a dichos problemas de salud y gracias a los importantes avances científicos y al desarrollo tecnológico, actualmente se pretende fomentar el consumo de alimentos que además de una nutrición básica aporten beneficios adicionales para la salud y el bienestar de la población, teniendo en cuenta sus características genéticas, ambientales, sociales y culturales. (Sarmiento, 2005, p.2). Por la importancia y la popularidad de los llamados alimentos funcionales, muchos autores los han estudiado a lo largo de los años y han obtenido varios conceptos que se analizan en la tabla siguiente.

Tabla 9. Análisis de diversas definiciones de alimento funcional dado por diferentes autores.

AUTOR CONCEPTO ANÀLISIS Científicos Japoneses (1980) Aquellos alimentos procesados los cuales contienen ingredientes que desempeñan una función específica en las funciones fisiológicas del organismo humano, más allá de su contenido nutrimental. El primer autor en 1980 define a los AF como alimentos procesados que desempeñan una función específica en el organismo, sin embargo en 1999 ya se asevera que mejoran la salud y reducen enfermedades, pero en el 2004 incluyen que para que estos produzcan efectos beneficiosos se los debe de consumir en una dieta variada en cantidades específicas. Unióon Europea (1999) Alimentos en los que se ha demostrado satisfactoriamente que además de una adecuada nutrición proveen beneficios en una o más funciones del organismo mejorando la salud ó reduciendo el riesgo de enfermedad cuando son consumidos en las cantidades esperadas dentro de una dieta normal. American Dietetic Association (ADA) (2004) Aquellos alimentos que tienen potenciales efectos beneficiosos sobre la salud cuando son consumidos como parte de una dieta variada, a niveles efectivos; la definición abarca alimentos integrales, fortificados, enriquecidos o mejorados (diseñados). Elaborado por: Joselyn Robles Larreta y Aylin Vera Mendoza.

## ESTUDIOS DE

### LA CURCUBITA MÁXIMA COMO ALIMENTO FUNCIONAL EN DIVERSOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS. ESTUDIO 1

#### ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN FISICOQUÍMICA DE HARINA DE SEMILLAS DE ZAPALLO COMO INGREDIENTE ALIMENTARIO.

En este estudio se obtiene la harina como resultado de la molienda de la torta de prensado, que es un subproducto de la elaboración del aceite virgen de la semilla de zapallo curcùbita pepo Var. Styriaca. Los análisis demuestran que el aceite de las semillas de zapallo es rico en vitamina E y esteroides vegetales, también contienen ácidos grasos, principalmente el linoleico, oleico, palmítico y esteárico. Rienet S.A, empresa uruguaya, es una de las primeras en producir y comercializar el aceite de las semillas de zapallo, pero además de usar la torta de prensado sobrante para obtener la harina y por medio de ella elaborar panes y pastas artesanales, sustituyendo a la harina de trigo hasta en un 30%. - COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA HARINA DE ZAPALLO Para el estudio de la composición nutricional de la harina de zapallo, se analizaron seis muestras de distintas producciones de la harina. Los ensayos realizados fueron: humedad, materia grasa, proteínas, cenizas, fibra alimentaria total, sodio, vitamina B1, Vitamina E, perfil de ácidos grasos, composición y contenido de esteroides, aminoácidos, carbohidratos y valor energético. - RESULTADOS La harina de zapallo obtenida de la molienda de la torta de prensado es una valiosa fuente de proteínas, ya que presenta un promedio de 48,3% de proteína en base seca, superando a la harina de soya desgrasada y la harina de copra. Presenta un aporte de fibra de 10,8 g en 100 g de muestra, considerado como alto. La vitamina B1 cubre la dosis diaria recomendada en niños y adultos con 1,0 mg por kg de harina. Otra ventaja de la harina de zapallo es que presenta una mayor proporción de ácidos grasos insaturados que de saturados, esto reduce el colesterol y previene de enfermedades cardiovasculares. ESTUDIO 2

### HARINA DE ZAPALLO: CARACTERIZACIÓN Y USO COMO INGREDIENTE FUNCIONAL EN EL DESARROLLO DE ESPAGUETI

La pasta alimenticia elaborada a base de trigo es un producto de consumo masivo, sin embargo la sèmolita de trigo tiene un aporte de fibra y vitaminas inferiores a las del zapallo, además que contiene gluten y almidón, es decir que no puede ser consumida por celíacos. Para el estudio se utilizò zapallo Curcubita Moschata "Abanico" y se emplearon mezclas de harina de trigo con otra clase de harina vegetal, en este caso de zapallo.

Se evaluaron tres formulaciones de espagueti, en las cuales se variò la relación de harina de trigo/ harina de zapallo

en 1/1, 3/1, 1/0, siendo la mas adecuada para la elaboración de espagueti a la que presente mayor elasticidad y resistencia. - PROCESO

Desinfectar y cortar en julianas el zapallo,

Secar la pulpa en el horno conectivo a 45C hasta llegar a una humedad de  $9 \pm 1\%$ .

Moler y tamizar (250 y 180  $\mu\text{m}$ ).

TABLA 10. Composición química de harina de zapallo y harina de trigo ( $\pm$  desviación estándar).  
Composición (g/100 g de muestra) Harina de trigo Harina de zapallo Materia seca 88,57 91,15  
 $\pm 0,0008$  Proteína 8,25 13,17 $\pm 0,23$  Grasa 0,21 3,34 $\pm 0,12$  Cenizas 4,59 5,93 $\pm 0,087$  Fibra dietaría  
2,03 12,20 Carbohidratos 1,94 25,66 Almidón 75,94 31,00

Fuente: Estudio

Harina de zapallo: caracterización y uso como ingrediente funcional en el desarrollo de espagueti.

Elaborado por:

Natali López Mejía, Margarita Andrade M. y Hugo A. Martínez C.

Según el cuadro, la harina de zapallo tiene un valor nutricional superior a la harina de trigo. Aporta más proteínas, grasas y carbohidratos, además proporciona 6 veces más fibra que la harina de trigo, lo cual es imprescindible para evitar el estreñimiento y la diabetes por su acción en la reducción del índice glucémico de los alimentos, De las formulaciones evaluadas, la aceptada fue la de 25% harina de zapallo y 75% harina de trigo, por su elasticidad, color y resistencia. ESTUDIO 3

#### ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA ELABORACIÓN DE AREPAS DE ZAPALLO EN LA POBLACIÓN INFANTIL DE GUAYAQUIL

El objetivo de este estudio es mostrar si es factible montar una fábrica que elabore arepas de zapallo y así contribuir a la reducción de la desnutrición infantil en Guayaquil.

- CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO La arepa de zapallo es nutritiva, con un sabor dulce, similar a una torta pequeña, rectangular y alargada. Su textura es suave, de color amarillo rojizo. Este producto es elaborado con los siguientes ingredientes: •

Colada de zapallo • Harina de maíz • Canela • Mantequilla • Panela • Queso • Esencia de vainilla • Hojas de plátano.

El precio del producto es de \$1,00 por un paquete de cuatro unidades, es decir 0,25 ctvs por unidad. Se llegó a este valor por medio de una encuesta en la que la población expresó que estarían dispuestos a pagar el valor antes mencionado. - COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA AREPA DE ZAPALLO. Tabla 11. Composición Nutricional de la arepa de zapallo. NUTRIENTE GRAMOS PORCENTAJE Grasa total 9g 20%

0: tesis Velez Pacalla.pdf

71%

Grasa saturada 4g 15% Colesterol 25 mg 14% Sodio 190 mg 10% Carbohidratos totales 25 g 15% Fibra 3 g 2% Azúcares 10 g 4% Proteínas 10 g 20%

TOTAL 100% Fuente: Tesis de grado "estudio técnico económico para la elaboración de arepas de zapallo en la población infantil de Guayaquil. Elaborado por: Lombeida Guerrero Rómulo Aníbal.

#### - DESCRIPCIÓN

#### DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LAS AREPAS DE ZAPALLO.

Preparación del horno de leña

vv

Cocción del zapallo con canela y harina de maíz, para llegar a la colada de zapallo. Esta será cernida a continuación.

vv

Mezcla de ingredientes con la ayuda de una batidora (panela, azúcar, huevos, margarina, queso, harina de maíz y colada de zapallo).

vv

Amasado y moldeado de la masa con forma de arepa.

vv

Horneado

vv

Empaquetamiento de las arepas

Conservación en frío (17°C)

#### ESTUDIO 4

#### DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UNA PASTA UNTABLE PARA EL APROVECHAMIENTO DE SEMILLAS DE ZAPALLO (Cucúrbita máxima)

Este estudio propone la elaboración de un producto que aproveche las semillas de zapallo, ya que estas suelen ser material de descarte. Las semillas de zapallo son un alimento rico en ácidos grasos y proteínas vegetales.

- COMPOSICIÓN DE LAS SEMILLAS DEL ZAPALLO Tabla 12. Composición proximal de las semillas de zapallo. COMPONENTES 100 g Energía (kcal) 389 Proteínas (g) 25,7 Grasas (g) 46,7 Hidratos de carbono (g) 24,4 Fibra cruda (g) 2,9 Cenizas (mg) 4,3 Fuente: Tesis de

desarrollo y evaluación de una pasta untable para el aprovechamiento de semillas de zapallo.

Elaborado por: Pamela Alejandra González Remedi.

Aunque las proteínas de las semillas del zapallo no sean de alto valor biológico por su origen vegetal, combinadas con una leguminosa lograrían completar los aminoácidos esenciales. Además estas semillas contienen un compuesto aminoácido llamado curcubitina, el cual tiene propiedades desinflamatorias y antiparasitarias. Respecto a la presencia de ácidos grasos, se conoce que del peso total de la semilla, el 50% corresponde a estos. Uno de los beneficios que sobresale es el de las semillas en contra de la hiperplasia benigna de próstata, por la presencia de B carotenos, luteína, B tocoferoles, selenio y fitoesteroles.

- MATERIA PRIMA Se utilizaron semillas de zapallo curcùbita máxima, azúcar impalpable, cacao magro en polvo, leche descremada en polvo, aceite de maravilla, esencia de vainilla y lecitina de soya.

- PROCESO

Recepción de las semillas

Limpieza manual de las semillas

Selección de las semillas en mejor estado.

Secado de las semillas en estufa de aire a 105°C durante 1 hora.

Tostado de las semillas en un horno a 120°C por 1 hora.

Enfriamiento a temperatura ambiente.

Triturado de semillas y separación de las mismas manualmente.

Molienda de las semillas en un triturador hasta obtener una pasta uniforme.

Envasado en frascos de vidrio y tapa rosca.

Almacenamiento a temperatura ambiente.

- COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA PASTA UNTABLE Tabla 13. Composición nutricional en 100 g de pasta untable. COMPONENTE 100 g Energía (kcal) 581 Proteínas (Nx 6,25) (g)  $8,8 \pm 0,5$  Carbohidratos (g)  $47,4 \pm 0,01$  Materia grasa (g)  $39,6 \pm 0,6$  Cenizas (g)  $2,14 \pm 0,00$  Humedad (g)  $2,00 \pm 0,14$  Fuente: Tesis de

desarrollo y evaluación de una pasta untable para el aprovechamiento de semillas de zapallo.

Elaborado por: Pamela Alejandra González Remedi.

ANÁLISIS DEL VALOR NUTRICIONAL DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS ELABORADOS A BASE DE ZAPALLO.

Tabla 14. Análisis de la valoración nutricional de productos realizados a base de zapallo. VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL PRODUCTO MATERIA PRIMA AUTOR OBSERVACIÓN • Pasta untable Aporta en 100g de producto 581 kcal 8,8g de proteína 47,4g de carbohidratos 39,6g

de grasas Semillas de zapallo (curcubita máxima) Pamela Alejandra Gonzalez Remedi Al comparar estos tres productos la variación del aporte nutricional es mínimo, tanto en kilocalorías, proteínas, carbohidratos, grasas y fibra que se ha tomado de cada uno de ellos. Estos productos se han obtenido de diferentes clases y partes del zapallo (semillas y pulpa), siendo la de mayor aporte en carbohidratos la curcubita máxima, seguida por la curcubita maschata. En aporte proteico sin duda alguna la curcubita pepo es la de mayor aporte. Se puede obtener un mismo producto como es la harina de zapallo de diferentes partes del mismo, como se observa en las materias primas, no solo de la pulpa sino también de sus semillas. • Harina de zapallo para elaboración de spaguetti Aporta en 100g de producto 8,25g de proteína 25,66g de carbohidratos 3,34g de grasas 12,20 de fibra Pulpa de zapallo (curcubita maschata) Natali Lopez, Margarita Andrade, Hugo Martínez. • Harina de zapallo como ingrediente alimentario Aporta en 100g de producto 429 kcal 48,3g de proteína 7g de carbohidratos 22,8g de grasas 10 de fibra Semillas de zapallo (curcubita pepo) Escobar Giami, Curutchet Ana, Zirbesegger Heinz, Márquez Rosa. Elaborado por: Joselyn Robles Larreta y Aylin Vera Mendoza.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

- En la presente revisión bibliográfica se obtuvo un amplio conocimiento sobre alimentos funcionales desde sus antecedentes, conceptualización hasta su clasificación.
- Se aclararon los beneficios y las propiedades que ofrece el zapallo, tanto en prevención de ciertas enfermedades como un alimento con alto valor nutricional, teniendo como ventaja poderlo obtener durante todo el año.
- El zapallo es una materia prima a partir de la cual se pueden efectuar múltiples preparaciones como la harina, con la que se pueden elaborar spaguettis, arepas, aceites para aromatizar y saborizar los alimentos, además de sus semillas que sirven como antiparasitario.

hdphoto1.wdp

[Metadata removed]

## Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

---

Instances from: tesis Velez Pacalla.pdf

0: tesis Velez Pacalla.pdf 71%

Grasa saturada 4g 15% Colesterol 25 mg 14% Sodio 190 mg 10%  
Carbohidratos totales 25 g 15% Fibra 3 g 2% Azúcares 10 g 4%  
Proteínas 10 g 20%

0: tesis Velez Pacalla.pdf 71%

Grasa 0,50 g Colesterol 0 mg Sodio 21 mg Carbohidratos 69,30 g  
Fibra 6,50 g Azúcares 69,30 g Proteínas 2,46 g

---