

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA  
TECNOLOGÍA EN GASTRONOMÍA



Trabajo previo a la obtención del Título Académico de Tecnología en  
Gastronomía

**“MÉTODOS DE COCCIÓN EN SECO DE LA PAPA  
COMO ALTERNATIVA PARA CONSERVAR SU  
VALOR NUTRITIVO”**

Autor: Milton Pinchao

Directora de tesina: Ing. Bélgica Bermeo

Ibarra – Abril de 2010

## **CERTIFICACIÓN**

Quien suscribe, Ing. Bélgica Bermeo en calidad de Directora de la Tesina titulada “MÉTODOS DE COCCIÓN EN SECO DE LA PAPA COMO ALTERNATIVA PARA CONSERVAR SU VALOR NUTRITIVO” de autoría del egresado Milton Andrés Pinchao Arteaga Tecnología en Gastronomía, una vez revisado el trabajo cumple con los requisitos necesarios por lo que autorizo su publicación.

.....  
**DIRECTORA DE TESINA**

**Ibarra, Abril de 2010**

## **DEDICATORIA**

La concepción de mi tesina la dedico a Dios porque cualquiera que sea su nombre y cual sea su aspecto, su oficio o profesión estamos aquí para diferenciar entre el bien y el mal, esa es la lucha que la hacemos todos los días. A mis padres por mi concepción, en especial a mi madre Aura Elena Arteaga que siempre ha sido la impulsadora de mejorar mi condición humana, por inculcarme con valores cultivados en mi casa sin ellos no estaría escribiendo o haciendo historia. En fin a todas las personas que quieran ser herreros de su destino.....dedico para que muestren su esmero y desempeño.

Milton Andrés Pinchao Arteaga

## **AGRADECIMIENTO**

Este documento es muestra de agradecimiento para todos aquellos entes que me iniciaron mi carrera estudiantil y me fueron formando académicamente a mi vida profesional, sin ellos no habría importancia ni aun me hubiera llamado la atención, pero, esa dedicación de cada día la confianza de haber depositado en mí, fue la reciprocidad que se manifestó para que hoy les imprima aquí, son muchos los nombres que me gustaría publicar pero para todos ellos un agradecimiento al haber formado a un chef de cuisine:

Dra. Patricia Carrasco mi primera coordinadora gracias por esa confianza.

Chef Marcos Valdés, profesor, compañero, amigo y sobre todo un maestro pilar en vida profesional.

Dra. Cecilia Rea, ente formadora de valores, éticos y morales.

Ing. Bélgica Bermeo, profesora y ahora mi directora en mi tesina, es un placer haber sido estudiante y ahora ser autores de mi proyecto tan necesario, gracias por compartir su experiencia académica.

Y como no olvidarme de las personas que me apoyaron: Carmita Chamorro y Maricela Checa, dos entes invaluables que ahora estén impresas en este documento como muestra de mi profundo agradecimiento. En definitiva para todas las personas que me apoyaron en mi vida estudiantil.

## TABLA DE CONTENIDOS

### CONTENIDO

CERTIFICACIÓN .....	2
DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
TABLA DE CONTENIDOS.....	5
RESUMEN.....	9
SUMARY.....	11
CAPITULO I.....	13
INTRODUCCION .....	13
1.1. ANTECEDENTES. ....	13
1.2. JUSTIFICACIÓN. ....	15
1.3. OBJETIVOS. ....	16
1.3.1.    Objetivo General .....	16
1.3.2.    Objetivos Específicos.....	16
CAPITULO II .....	17
MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. ASPECTOS GENERALES .....	17
2.1.1.    Origen e importancia de la papa.....	18
2.1.2.    Papa un producto con identidad territorial. ....	19
2.1.3.    Cadena de la papa.....	19
2.1.4.    Zonas de producción de papa (Ecuador).....	20
2.1.5.    Papas nativas. ....	21

2.2. LA PLANTA .....	21
2.2.1. Tubérculos y Estolones. ....	22
2.2.2. Semilla Sexual.....	22
2.2.3. Formas de Cultivos. ....	23
2.3. UTILIZACIÓN Y VALOR NUTRITIVO.....	26
2.3.1. Calorías. ....	27
2.3.2. Nutrientes. ....	27
2.3.3. Acción medicinal de la papa. ....	29
2.3.4. Afecciones estomacales. ....	29
2.3.5. Afecciones cardiovasculares. ....	30
2.3.6. Elementos tóxicos de la papa. ....	30
2.4. CALIDAD DE LA PAPA.....	30
2.4.1. Desintegración.....	32
2.4.2. Consistencia. ....	32
2.4.3. Harinosidad .....	32
2.4.4. Humedad. ....	32
2.4.5. Estructura. ....	33
2.4.6. Color.....	33
2.4.7. Sabor. ....	33
2.4.8. Descoloramiento. ....	33
2.5. CLASIFICACIÓN DE LA PAPA SEGÚN TIPOS DE PREPARACIÓN.....	34
2.5.1. Tipo A: Papa consistente para ensaladas (Gabriela).....	34
2.5.2. Tipo B: Papa bastante consistente, apropiada para usos múltiples (Roja Plancha).....	35
2.5.3. Tipo C: Papa harinosa (Súper Chola, Negra).....	35
2.5.4. Tipo D: Papa muy harinosa (Negra, Yema de Huevo, Chaucha). ...	35

2.6. MÉTODOS DE COCCIÓN DE LA PAPA .....	36
2.6.1.    Cocción en Líquido (expansión o disolución) .....	36
2.6.2.    Cocción En Seco .....	38
2.6.3.    Cocción en Grasa. ....	40
2.6.4.    Cocción Mixta: Grasa Y Agua.....	42
2.7. CONSERVACIÓN DEL VALOR NUTRITIVO DE LA PAPA.....	43
2.7.1.    Formas de Cocinar Papas .....	43
CAPITULO III.....	49
METODOLOGÍA .....	49
3.1. BIBLIOGRÁFICA.....	49
3.2. DOCUMENTAL.....	49
CAPITULO IV.....	50
APORTE CRÍTICO DEL ESTUDIANTE.....	50
4.1. ANÁLISIS GENERAL DE LA PAPA Y DE LOS ASPECTOS GENERALES .....	50
4.2. ANÁLISIS DE NUESTRA SITUACIÓN EN LOS MERCADOS DEL ECUADOR .....	51
4.3. ANÁLISIS DE LA CONSERVACIÓN NUTRICIONAL DE LA PAPA .....	52
4.4. ANÁLISIS DEL VALOR NUTRICIONAL DE LAS PAPAS Y COMO ALMACENARLAS.....	53
4.5. ANÁLISIS DE LAS VARIEDADES MÁS USADAS EN NUESTRO MERCADO NACIONAL Y CARACTERÍSTICAS. ....	53
4.6. ANÁLISIS DE EXPONENTES DE LAS DETERMINACIÓN DE CALIDAD DE LA PAPA.....	54
4.7. ANÁLISIS DE COCCIÓN EN SECO COMO MEJOR MÉTODO PARA LA CONSERVACIÓN DE NUTRIENTES. ....	56

4.8. ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ELECCIÓN DE MÉTODOS DE PREPARACIÓN PARA DIFERENTES TIPOS DE PAPAS.	57
4.9. FORMAS EN QUE LAS PAPAS SE PUEDEN COCINAR EN MEDIOS GRASOS.	57
CAPITULO V	59
CONCLUSIONES	59
CAPITULO VI	61
RECOMENDACIONES	61
ANEXOS	65
Anexo 01. La Cadena de la papa.	65
Anexo 02: La Planta.	65
Anexo 03: Tuberculos y Estolones de la Papa	66
Anexo 04: Semilla Sexual	66
Anexo 05: Utilización y Valor Nutritivo	67
Anexo 06: Variedades de papas	67
Metodos de Cocción.	68
Anexo 07: Hornear	68
Anexo 08: Gratinar	68
Anexo 09: Freir	69
Anexo 010: Platos Elaborados	69



## **RESUMEN**

### **La patata**

Decir que la patata es el alimento que más se consume en el mundo sería un tanto arriesgado. Sólo tenemos que pensar en la innumerable cantidad de platos que la tienen como ingrediente, además de las veces que se consume sola en alguna de las múltiples formas en las que se puede preparar.

Su universalidad viene avalada por una historia que arranca de las civilizaciones precolombinas, pasa por Europa, gracias a los conquistadores españoles y los ingleses, comienza a utilizarse masivamente como alimento en Irlanda y traspasa las fronteras del resto de continentes, instalándose cómodamente en las tradiciones culinarias de todos los países. Se admite, como zona originaria, la impresionante cordillera de los Andes, en Perú.

### **La planta**

Nombre científico de *Solanum tuberosum* y pertenece a la familia Solanacea. Su cultivo está extendido por las regiones templadas de todo el planeta y puede encontrarse fácilmente en los supermercados, independientemente de la estación.

### **Calorías**

El principal componente de la patata es el agua, que supone más de la tercera parte de la misma (77,5%). El resto de su composición son lípidos (0,1%), glúcidos (19,4%), próticos (2%) y cenizas (1%). La patata constituye un alimento bastante equilibrado pero falto de fibra, vitaminas, calcio y con una cantidad escasa de proteínas. Podríamos considerar a este tubérculo, una fuente extraordinaria de hidratos de carbono, almidón y potasio.

En cuanto a valor energético, es importante saber que, en función de cómo se cocine, estaremos obteniendo mayor o menor aporte de calorías. Al consumirla frita o formando parte de guisos, las calorías se multiplican. Por otro lado, si únicamente se hierve, se prepara un puré, se cocina al vapor o al horno, estaremos conservando sus propiedades nutritivas y restando calorías.

### **En la cocina**

Nadie duda de lo importante que resulta este tubérculo dentro de nuestra dieta. Es un alimento nutritivo y sabroso que podemos degustar de muchas formas diferentes y combinado con multitud de ingredientes. Acompaña un amplio abanico de alimentos como guarnición: cerdo, ternera, pollo, pescado hervido o frito, etc.

Podemos freírla en tiras largas o en panadera, cocerla, rellenarla o hacerla al horno. Sin duda, la patata ha sido uno de los grandes descubrimientos de la historia de la gastronomía por el que nuestros estómagos nos estarán eternamente agradecidos.

## **SUMMARY**

### **Potatoes**

To say that the potato is the most consumed food in the world would be a bit risky. We just have to think about the countless number of dishes that have as an ingredient, besides the times that burns itself into one of the many ways you can prepare.

Its universality is backed by a history that starts from pre-Columbian civilizations, passing through Europe, thanks to the Spanish conquerors and the English began to be used heavily as a food in Ireland and surpasses the other continents, settling comfortably in the culinary traditions of all countries. It is recognized as an area native, the impressive mountains of the Andes in Peru.

### **The plant**

The scientific name *Solanum tuberosum* and belongs to the Solanaceae family. Its cultivation is widespread in temperate regions around the globe and can be easily found in supermarkets, regardless of the season.

### **Calories**

The main component of the potato is water, which is more than a third of the same (77.5%). The rest of the composition is lipids (0.1%), carbohydrate (19.4%), protein (2%) and ash (1%). The potato is a food rather balanced but lacking in fiber, vitamins, calcium and an insufficient amount of protein. We could consider this tuber, an excellent source of carbohydrates, starch, and potassium.

As for energy, it is important to know that, depending on how you cook, we will be getting more or less calorie intake. To consume fried or as part of stews, multiply the calories. On the other hand, if only boiled, prepared a mashed, steamed or baked, we will be maintaining its nutritional and subtracting calories.

### **In the kitchen**

Nobody doubts how important it is this root in our diet. It is a nutritious and tasty food that we enjoy in many different ways and combined with a multitude of ingredients. Accompanies a wide range of food as a side dish: pork, beef, chicken, boiled or fried fish, etc.

We fried in long strips or bread, cook, fill it or make it in the oven. Undoubtedly, the potato has been one of the great discoveries in the history of the cuisine for which our stomachs we are eternally grateful

# CAPITULO I

## INTRODUCCION

### 1.1. ANTECEDENTES.

“La papa es uno de los tubérculos más consumidos en el Ecuador. Procede de la planta *Solanum tuberosum*, que posee un importante contenido de almidón, que en promedio puede alcanzar un 14%. Su contenido en proteína y grasa es bajo y presenta una gran variedad de posibilidades para ser industrializada y obtener productos con valor agregado de gran aceptación por parte del consumidor en general”.<sup>1</sup>

La papa fue conocida como Kausay, palabra quechua que significa “sustento de la vida”.<sup>2</sup>

La papa contiene gran cantidad de agua, alrededor del 77%, ni pierde ni gana en humedad al ser cocida en agua, retiene el líquido que contiene durante el periodo de la digestión intestinal.

Por tanto provee de un gran abultamiento y satisface el hambre fácilmente, es perfectamente digerible al disolverse casi totalmente la fécula en el intestino. Para evitar las pérdidas de sales minerales y en particular de las sales en potasio no se debe hervir en demasiada agua o de otra forma conservar la misma para la confección de una sopa; la pérdida se reduce mucho cuando se cocina en un cuerpo graso mantequilla, manteca o aceite.

El mejor procedimiento para su cocción en seco: al horno, entre cenizas, de esta forma la papa conserva sus elementos minerales y no se estropea su sabor, aunque de este modo al pelar después de asarla y no antes se pierde más cantidad

de masa, sin embargo su sabor es incomparable mejor y puede comerse sin agregar sal.

Esta planta está compuesta por una parte que crece sobre el suelo en la que destacan tallos, hojas, flores y frutos. La otra que crece subterráneamente corresponde a papa-madre (tubérculo-semilla), estolones, tubérculos y raíces. El fruto de la papa es una baya de forma redonda, alargada, cortiforme, ovaladas o cónicas.

Morfológicamente el tubérculo es un tallo subterráneo, acortado, engrosado y provisto de yemas u ojos en las axilas de sus hojas escamosas. En cada ojo existen normalmente 3 yemas, aunque en ocasiones pueden ser más. Una yema es en consecuencia una rama lateral del tallo subterráneo con entrenudos no desarrollados y todo el tubérculo un sistema morfológico ramificado y no una simple rama.<sup>3</sup>

La papa es un alimento versátil y tiene un gran contenido de carbohidratos, es popular en todo el mundo y se prepara y sirve en una gran variedad de formas. Recién cosechada, contiene un 80 por ciento de agua y un 20 por ciento de materia seca. Entre el 60 por ciento y el 80 por ciento de esta materia seca es almidón. Respecto a su peso en seco, el contenido de proteína de la papa es análogo al de los cereales, y es muy alto en comparación con otras raíces y tubérculos.

Además, la papa tiene poca grasa. Las papas tienen abundantes micronutrientes, sobre todo vitamina C: una papa media, de 150 gramos, consumida con su piel, aporta casi la mitad de las necesidades diarias del adulto (100 mg). La papa contiene una cantidad moderada de hierro, pero el gran contenido de vitamina C fomenta la absorción de este mineral. Además, este tubérculo tiene vitaminas B1, B3 y B6, y otros minerales como potasio, fósforo y magnesio, así como folato, ácido patogénico y riboflavina. También contiene antioxidantes alimentarios, los cuales pueden contribuir a prevenir enfermedades

relacionadas con el envejecimiento, y tiene fibra, cuyo consumo es bueno para la salud.

Actualmente el cultivo de la papa es de gran importancia mundial ya que solo es superado por el trigo, maíz y arroz.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN.**

En el presente trabajo se analizará la cocción en seco de la papa como uno de los procedimientos para conservar su valor nutricional, el origen de la papa, su modo de cultivo para la alimentación, buscando su mejor manera de procesar, como también la recolección y conservación para el arte culinario.

Además se pretende incentivar a la población sobre el uso de estos métodos de cocción que permitan la conservación del valor nutricional de la papa, evitando en lo posible de pérdida de algunos micronutrientes, así como un gran contenido de proteínas en comparación con otras raíces y tubérculos.

Este análisis permitirá elaborar una variedad de recetas que sirva de guía para los estudiantes de gastronomía y para los establecimientos que ofertan alimentos preparados a base de papa.

### **1.3. OBJETIVOS.**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Investigar los métodos de cocción en seco de la papa como alternativa para conservar su valor nutritivo.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar el origen y la utilización de la papa en el entorno gastronómico en sus distintas aplicaciones.
- Estudiar la situación actual del mercado de la papa y perspectivas comerciales, mostrando ventajas e inconvenientes de su consumo.
- Elaborar una guía de técnicas de cocción en seco de la papa en el arte culinario.



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ASPECTOS GENERALES**

Su piel es delgada, su carne varía de color y textura, pero en nuestra serranía son amarillas o blancas, y su interior es tierno y húmedo. Su forma también varía de región en región.

Raúl Egas, oficial del Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, manifiesta que existen más de 5000 especies, de las cuales, en nuestros mercados ecuatorianos se pueden conseguir aproximadamente 50 variedades, siendo la papa Superchola la más apreciada por los consumidores. La falta de consumo de las otras variedades, de alguna manera implica cierto peligro, como afirma Egas, ya que por facilidad de cocción, costumbre o cualquier otro asunto se pierdan variedades que enriquecen nuestra identidad.

La papa en nuestro país se ha convertido en un antídoto para la inflación de los precios en la comida, porque su precio normalmente sube. En Ecuador en el 2008 subió de 3 USD a 20 USD, entiéndase por crisis de alimentos, que la comida no es asequible por los altos precios ya que hay una menor producción por el cambio climático, créditos y varios factores.

El gran potencial de este tubérculo es la capacidad de desarrollar sistemas de alimentos distintos, lo que nos permite desarrollar hábitos alimenticios compensatorios a alimentos de no accesibilidad del consumidor. En el 2008 las Naciones Unidas declararon el año de la papa, debido a que se considera que es el alimento que erradicará el hambre de América Latina y el Caribe, con alcances a todos.<sup>4</sup>

### **2.1.1. Origen e importancia de la papa**

La historia de la papa comienza hace unos 8 000 años, cerca del lago Titicaca, que está a 3 800 metros sobre el nivel del mar, en la cordillera de los Andes, América del Sur, en la frontera de Bolivia y Perú. Ahí, según revela la investigación, las comunidades de cazadores y recolectores que habían poblado el sur del continente por lo menos unos 7.000 años antes, comenzaron a domesticar las plantas silvestres de la papa que se daban en abundancia en los alrededores del lago.

En el continente americano hay unas 200 especies de papas silvestres, pero fue en los Andes centrales donde los agricultores lograron seleccionar y mejorar el primero de lo que habría de convertirse, en los milenios siguientes, una asombrosa variedad de cultivos del tubérculo. En realidad, lo que hoy se conoce como "papa" (*Solanum especie tuberosum*) contiene apenas un fragmento de la diversidad genética de las siete especies reconocidas de papa y las 5.000 variedades que se siguen cultivando en los Andes.

Si bien los agricultores andinos cultivaron muchas hortalizas y cereales, como el tomate, los frijoles y el maíz, sus variedades de papa eran particularmente adecuadas a la zona del valle quechua, que se extiende a alturas de 3 100 a 3 500 metros sobre el nivel del mar, a lo largo de las vertientes de los Andes centrales (los pueblos andinos consideraban la región quechua la "zona civilizada"). Pero los agricultores también produjeron una especie de papa resistente a las heladas, que sobrevive en la tundra alpina de la región de la Puna, a 4.300 metros de altura.

Las patatas han sido uno de los alimentos de primera necesidad en el pasado milenio. Sólo pensar en cuántas personas se han salvado del hambre y la debilidad gracias a la sorprendente papa a lo largo de América Latina es de mucha valía, tomando en cuenta que el nombre quechua de este tubérculo es PAPA.<sup>5</sup>

### **2.1.2. Papa un producto con identidad territorial.**

La identidad es una cualidad que hace que algo sea único y distinto. La identidad territorial se refiere a favorecer aquello que distingue a un lugar geográfico y le permite competir desde sus ventajas absolutas (únicas) o comparativas. Estas identidades tienen en general un origen cultural e histórico bien identificable.

A pesar de que la papa es ya un producto mundialmente consumido tiene su origen en los Andes y existen variedades nativas que se encuentran en esta Región. En la cultura Andina la papa ha sido considerada como semi-dios y le rendían culto. Las papas nativas de los Andes tienen ventajas comparativas únicas.

Se relaciona con la cultura de los pueblos precolombinos: Entre 100 y 600 años DC, en la cultura Mochica había establecido una relación entre la papa y el mundo sobrenatural.

Las Fiestas y rituales alrededor de la papa se mantienen hasta nuestros días

- Ayacucho (día de los muertos)
- Jatha Katu (a orillas del Titicaca)<sup>5</sup>

### **2.1.3. Cadena de la papa.**

En los países en desarrollo la papa a menudo se vende a través de cadenas de comercialización fragmentadas, con poca coordinación y falta de información del mercado, lo que da lugar a problemas de suministro y altos costos de transacción. Los pequeños productores están excluidos de los mercados debido a su poca producción, al almacenamiento y el transporte inadecuados. Los precios ineficaces e injustos desalientan la inversión agrícola.

Para mejorar la cadena de valor se necesita una sustancial inversión pública y privada, especialmente en programas de mejoramiento y en infraestructura para apoyar y coordinar actividades a lo largo de la cadena.

Las iniciativas de producción se pueden fortalecer con investigación enfocada hacia usos finales específicos, multiplicación rápida de material de siembra de buena calidad y variedades con resistencia a las plagas y las enfermedades. La formación de grupos de productores ayudaría a los agricultores a compartir sus conocimientos y fortalecer su poder de negociación (Anexo 01).<sup>6</sup>

#### **2.1.4. Zonas de producción de papa (Ecuador).**

Ecuador presenta una importante agro diversidad de papas, algunas variedades de papas se han perdido definitivamente, debido en parte a la introducción de materiales mejorados, cambios climáticos, trastornos sociales y por el desconocimiento de los consumidores que ignoran su existencia. Las variedades conocidas son: uvilla, yema de huevo, leona negra, leona blanca, coneja negra, coneja blanca, chaucha colorada, chaucha negra.

Durante el año 2006, la superficie cosechada de 42.029 hectáreas originó un volumen de producción de 404.276 TM, respecto al año 2008 disminuyó el 8.35%. Las provincias de Carchi, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, aportaron con el 83% a la producción, las mayores extensiones de cultivo corresponden en su orden a Chimborazo 19.39%, Carchi 18.96%, Tungurahua 14.98%, Cotopaxi 14.54% y Pichincha 10.09%.

Entre el 2000 y el 2006, la gran demanda de la industria de comida rápida, cadenas de restaurantes y hoteles, impulsaron las importaciones de papa precocida y prefrita en una tasa de crecimiento de 5.33%; y entre el 2005 y 2006, estas crecieron en el 2.62%.<sup>7</sup>

### **2.1.5. Papas nativas.**

En Ecuador se encuentran más de 400 variedades. La gran mayoría de las papas nativas son cultivadas sobre los 3000 metros sobre el nivel del mar, a esta altura la fuerte radiación solar y los suelos orgánicos andinos brindan a estas papas una naturalidad especial, las cuales además son cultivadas generalmente sin el uso de fertilizantes químicos y casi sin aplicación de pesticidas.

Las papas nativas son el resultado de un proceso de domesticación, selección y conservación ancestral, herencia de los antiguos habitantes de nuestros Andes. Estas papas son altamente valoradas por científicos y agricultores indígenas, tanto por sus propiedades organolépticas (sabor, color, textura, forma), como por sus propiedades agrícolas, así como por la identidad cultural.

Las papas nativas ecuatorianas presentan diversidad de formas, colores y tamaños. Existen papas de formas aplanadas, redondas, comprimidas, alargadas, con ojos profundos; de colores de piel amarilla, roja, rosada o morada, que en algunos casos se combinan en diseños vistosos y originales. A diferencia de las papas mejoradas, las variedades nativas tienen un mayor contenido de sólidos por lo que son más nutritivas y dan un sabor especial a los preparados. El elevado contenido de carotinoides, flavonoides y antocianinas (sustancias antioxidantes naturales) hacen de estas variedades un producto único en el mundo. En Ecuador tienen una preferencia por las variedades: chaucha, capiro, superchola, yema de huevo, Santa Catalina.<sup>7</sup>

## **2.2. LA PLANTA**

La papa (*Solanum tuberosum*) es una herbácea anual que alcanza una altura de un metro y produce un tubérculo, la papa misma, con tan abundante contenido de almidón que ocupa el cuarto lugar mundial en importancia como alimento, después del maíz, el trigo y el arroz. La papa pertenece a la familia de floríferas de

las solanáceas, del género *Solanum*, formado por otras mil especies por lo menos, como el tomate y la berenjena. El *S. tuberosum* se divide en dos subespecies apenas diferentes: la andígena, adaptada a condiciones de días breves, cultivada principalmente en los Andes, y *tuberosum*, la variedad que hoy se cultiva en todo el mundo y se piensa que descende de una pequeña introducción en Europa de papas andígena, posteriormente adaptadas a días más prolongados. (Anexo 02).<sup>8</sup>

### **2.2.1. Tubérculos y Estolones.**

Al crecer, las hojas compuestas de la planta de papa producen almidón, el cual se desplaza hacia la parte final de los tallos subterráneos, también llamados estolones. Estos tallos sufren a consecuencia un engrosamiento y así se producen unos cuantos o hasta 20 tubérculos cerca de la superficie del suelo. El número de tubérculos que llegan a madurar depende de la disponibilidad de humedad y nutrientes del suelo. El tubérculo puede tener formas y tamaños distintos, y por lo general pesa hasta 300 g.

Al terminar el período de crecimiento, las hojas y tallos de la planta se marchitan y los tubérculos se desprenden de los estolones. A partir de este momento, los tubérculos funcionan como depósito de nutrientes que permite a la planta subsistir en el frío y posteriormente reverdecer y reproducirse. Cada tubérculo tiene de 2 hasta 10 brotes laterales (los "ojos"), distribuidos en espiral en toda la superficie. De estos ojos brotan las nuevas plantas, cuando las condiciones vuelven a ser favorables (Anexo 03).<sup>8</sup>

### **2.2.2. Semilla Sexual.**

Los tubérculos que van a hacer de "semilla" no deben presentar lesiones ni síntomas de enfermedades y preferentemente deberían haber pasado un tiempo expuestos a luz indirecta para que se pongan verdes y los tallos no se desprendan

con facilidad. Se depositan en la tierra en surcos poco profundos y cerca del fertilizante, ya que emiten pocas raíces, se acostumbra multiplicar las papas en forma vegetativa, es decir, a partir de otras papas. Por lo tanto, una parte de la cosecha anual -del 5% al 15%, de acuerdo a la calidad de los tubérculos-, se conserva para utilizarse de nuevo en la siguiente siembra (Anexo 04).

### **2.2.3. Formas de Cultivos.**

La papa se cultiva en más de 100 países, en clima templado, subtropical y tropical. Es esencialmente un "cultivo de clima templado", para cuya producción la temperatura representa el límite principal: las temperaturas inferiores a 10° C y superiores a 30° inhiben decididamente el desarrollo del tubérculo, mientras que la mejor producción ocurre donde la temperatura diaria se mantiene en promedio de 18° a 20° C.

Por ese motivo la papa se siembra a principios de la primavera en las zonas templadas y a fines del invierno en las regiones más cálidas, y en los lugares de clima tropical caliente se cultiva durante los meses más frescos del año. En algunas tierras altas subtropicales, las temperaturas benignas y la elevada radiación solar permite a los agricultores cultivar la papa todo el año, y cosechar los tubérculos a los 90 días de haberlos sembrado (en climas más fríos, como en el norte de Europa, pueden ser necesarios hasta 150 días).

La papa es una planta que tiene una gran capacidad de adaptación y se da bien sin que el suelo ni las condiciones de cultivo sean ideales. Sin embargo, también es víctima de una serie de plagas y enfermedades. Para prevenir la acumulación de patógenos en el suelo los agricultores evitan cultivar papas en la misma tierra todos los años. En cambio, rotan los cultivos en ciclos de tres o más años, alternando por ejemplo con maíz, frijoles y alfalfa.<sup>8</sup>

#### **2.2.3.1. Preparación del suelo.**

Es una labor tendiente a soltar el suelo hasta una profundidad de 30 cm. Se realiza generalmente con azadón, bueyes o tractor. Cuando se utiliza tractor, es necesario realizar una arada, una rastrillada y una surcada. Es importante mencionar que la preparación del suelo en terrenos pendientes debe hacerse en curvas a nivel o en surcos que corten la pendiente, con el fin de evitar problemas de erosión y la insostenibilidad de las futuras producciones.

#### **2.2.3.2. Fertilización.**

Las formulaciones de fertilizantes más usados son el 18-46-0, 10-30-10, 8-20-20. En ocasiones también aplican una mezcla de muriato de potasio con urea, al momento de las deshierbas.

#### **2.2.3.3. Siembra.**

El tubérculo ideal para sembrar es aquel que presenta la forma característica de la especie, esto es, tamaño mediano, ojos poco profundos, brotes cortos y vigorosos y ausencia de pulgones, gusano blanco, polillas y pudriciones. Un indicador indirecto del rendimiento del cultivo es la cantidad de semilla sembrada (cargas/ha.). Así, para sembrar una hectárea con papa se requieren entre 6 y 9 cargas de papa (0,7 y 1,1 ton respectivamente), de las cuales se espera obtener entre 7 y 12 toneladas de producto. Después de la siembra realizan el rascadillo a los 45 días; el medio aporque entre los 50 - 60 días y el aporque entre los 80 y 90 días.<sup>8</sup>

#### **2.2.3.4. Controles fitosanitarios.**



Para el control de enfermedades como la lancha, alternativamente utilizan fungicidas, que son utilizados sin ninguna planificación; más bien obedecen a recomendaciones empíricas, en la mayoría de los casos, realizados por los expendedores de las casas comerciales, quienes entregan el producto tomando como referencia "primera, segunda o tercera fumigación".

#### **2.2.3.5. Labores culturales.**

Desde inicios de la agricultura andina, las semillas se han asociado a la reproducción y lo femenino. Los incas pensaban que la luna confería la fecundidad a las mujeres, y que hacía germinar la Pachamama (la madre Tierra) y producir papas (denominadas Mama Acxo) en la temporada de la cosecha.

Los hombres depositaban las semillas y las mujeres las recibían, para acogerlas y nutrir las. Hoy en día en los Andes, así como en muchas otras partes del mundo en desarrollo, el cultivo de papa sigue utilizando una abundante mano de obra. Las campesinas aportan casi la totalidad de la mano de obra en la producción de papa en pequeña y en gran escala, desde la conservación y selección de las semillas, la cosecha, el almacenamiento y la comercialización.<sup>5</sup>

#### **2.2.3.6. Cosecha.**

El momento oportuno para realizar la cosecha es aquel en que la piel del tubérculo no se desprende fácilmente al hacerle presión y los tallos se han secado. El rendimiento promedio por hectárea es de 12 toneladas. Es necesario destruir completamente los residuos del cultivo y retirar los tubérculos del campo una vez ha pasado la cosecha, ya que ellos son la principal fuente de plagas y enfermedades para futuras siembras. Realizan a mano, la producción obtenida es de 170 a 200qq/ha, la papa es utilizada básicamente para el mercado y el autoconsumo.

El tiempo máximo de duración que admite la papa criolla oscila entre 5 y 8 días, debido a que los tubérculos tienen una rápida brotación, lo que origina pérdidas en su calidad comercial. Por lo anterior, es necesario utilizar inmediatamente la papa ya sea como semilla o para el consumo.

### **2.3. UTILIZACIÓN Y VALOR NUTRITIVO.**

La papa es un alimento de origen vegetal que, desde un punto de vista bromatológico, se puede incluir en el grupo de las hortalizas y verduras o en el grupo de los alimentos feculentos o amiláceos. Solas o acompañando verduras o alimentos de origen animal constituyen un alimento de uso muy extendido en la Sociedad Occidental. Sin embargo, el consumo ha disminuido en los países desarrollados durante las últimas décadas debido, de forma análoga al pan, al poco prestigio alimenticio que tiene lo cual justifica, al menos en parte los desequilibrios nutricionales de las personas.

La papa es un alimento, muy nutritivo que desempeña funciones energéticas debido a su alto contenido en almidón así como funciones reguladoras del organismo por su elevado contenido en vitaminas hidrosolubles, minerales y fibra. Además, tiene un contenido no despreciable de proteínas, presentando éstas un valor biológico relativamente alto dentro de los alimentos de origen vegetal.<sup>9</sup>

La mayoría de la gente considera que la papa es un alimento nutritivamente pobre. Pero en realidad, aporta más nutrientes que energía al organismo. Resumiendo, la papa es:

- Una fuente de vitaminas, proveyendo cerca del 40% de la dosis diaria recomendada para la vitamina C. también contiene vitaminas del complejo B.
- Rica en algunos minerales, como el potasio.
- Una fuente de fenoles, compuestos que pueden tener un papel importante en la salud.
- Virtualmente libre de grasa.

- Casi libre de azúcares solubles.
- De baja densidad energética –la papa “llena” con muy pocas calorías. Una toma diaria de 150 – 300 gr. de papa proporciona sólo 4 – 8 % de las calorías requeridas por un adulto.
- Rápidamente digerible.
- Una fuente de proteína de alta calidad, pese a ser deficiente en metionina, aminoácido esencial (Anexo 05).

### **2.3.1. Calorías.**

Efectivamente la papa se ha ganado fama de ser calórica, esto deriva de la costumbre de añadirle grasa en ensaladas, cocidas en aceite, puré con mucha leche y manteca, etc. La fritura en las papas aumenta 7 veces más las calorías. Si comparamos con el trigo, las 79 calorías de la papa son mucho menos que las 330 calorías del trigo aunque un poco más que el resto de las hortalizas, como zanahoria con 43 calorías. Una hamburguesa o una milanesa contiene muchas más calorías que una porción de papa hervida condimentada con hierbas y un poco de aceite de oliva, plato muy apetitoso.

### **2.3.2. Nutrientes.**

**Carbohidratos.-** La mayor parte de la materia seca del tubérculo se encuentra en forma de almidón azúcares y otros polisacáridos. El 75 % de la materia seca de la papa está compuesta por almidón. Cuando la papa se consume caliente, el almidón es rápidamente digerido por el organismo; si se consume fría, la digestibilidad del almidón se reduce. La fibra alimentaria representa 1-2% del total de la papa y se encuentra perfectamente en la piel. La concentración de azúcares simples es baja (0.1 -0.7%) siendo los más importantes la glucosa, fructosa y sacarosa.<sup>20</sup>

**Compuestos Nitrogenados.-** Constituyen el segundo componente de la papa, con 3 a 15% de la materia seca (estos se incrementan con la madurez del tubérculo). El valor de la proteína no se afecta significativamente al cocinar la papa. La mayoría de las proteínas se ubican en el cortex (zona inmediata debajo de la piel) y la médula (zona central). Como fracciones proteicas más abundantes se destacan las albúminas (49%) y globulinas (26%) seguidas de prolaminas (4.3%) y glutelinas (8.3%).<sup>20</sup>

**Lípidos.-** El porcentaje de lípidos o grasa cruda en la papa “en fresco” es muy bajo. No tienen importancia desde un punto de vista cuantitativo (0.1 %) y se encuentran mayoritariamente en la piel.

**Vitaminas.-** La papa contiene cantidades significativas de vitamina C (ácidos ascórbico y dehidroascórbico), además de otras vitaminas hidrosolubles, como tiamina y vitamina B6. Las vitaminas solubles en aceite están presentes en pequeños trazos.

Una papa cocinada pierde entre un 18 – 24 % de vitamina C a través de su pellejo, sin él, la pérdida puede estar entre un 35 – 50%. Aun así, la cantidad de vitamina C que queda luego de cocinarla es alta, y una porción de 150gr. De papa provee cerca del 40% de los requerimientos diarios de esta vitamina.<sup>20</sup>

**Minerales.-** Posee potasio, especialmente en el pellejo, y cantidades moderadas de fósforo, cloro, azufre, magnesio y hierro.

**Fenoles.-** La papa contiene un bajo porcentaje de compuestos fenólicos, la mayoría de los cuales se encuentra en su pellejo. Los fenoles afectan el ennegrecimiento de la papa. Las reacciones de aminoácidos y proteínas con carbohidratos, lípidos y fenoles oxidados, causan un deterioro de los alimentos durante su almacenamiento y procesamiento.

- Los compuestos fenólicos de la papa muestran una fuerte actividad antioxidante, especialmente los que están presentes en su pellejo.
- El ácido clorogénico, un compuesto encontrado en la papa, ha sido reportado como una sustancia que controla algunos procesos envueltos en la iniciación de cáncer.
- Los fenoles de la papa, legumbres y cereales, han mostrado que reducen los niveles de glucosa presentes en la sangre.

**Glicoalcaloides.-** Grandes cantidades de de glicoalcaloides pueden causar intoxicación en humanos. Sin embargo, el sabor amargo que le dan estos compuestos a la papa, actúa como un aviso para que no se siga consumiendo.

### **2.3.3. Acción medicinal de la papa.**

El jugo de la patata sirve para combatir problemas estomacales, para solucionar los problemas externos de la piel o combatir el dolor. La patata es un buen remedio para la gripe, también cocida o frita con todo y cáscara ayuda a bajar el ácido úrico. La cáscara de la papa ayuda a controlar la caspa e infecciones del pelo. El jugo de la papa rayada tomada ayuda a las personas con artritis. El almidón es un componente con propiedades emolientes, suaviza la piel. <sup>21</sup>

### **2.3.4. Afecciones estomacales.**

Esta amiga del estómago trabaja sobre este por medio de tres factores:

- Efecto antiácido
- Fácil digestibilidad, no sobrecarga de trabajo al estómago
- Contenido de sustancias sedantes como el diazepam, el mismo principio activo que se encuentra en el conocido valium. Estos sedantes naturales podrían actuar de forma directa sobre este órgano.

El puré de papa es una de las formas más digestibles de tomarlas y resulta especialmente útil en las afecciones estomacales.

### **2.3.5. Afecciones cardiovasculares.**

Son ideales por su alto contenido en potasio y bajo contenido en sodio. Recomendables en la dieta para hipertensión, arteriosclerosis, insuficiencia cardíaca, angina de pecho o infarto.

· La dieta de la papa es efectiva en caso de acidosis metabólica, exceso de ácido úrico, artritis úrica y cálculos urinarios por su poder de alcalinizante sobre la sangre.<sup>22</sup>

### **2.3.6. Elementos tóxicos de la papa.**

Las papas se deben almacenar en lugares oscuros y frescos para evitar que aumente el contenido de glicoalcaloides. Al estar expuestas a la luz, las papas adquieren un color verde porque aumenta su contenido de clorofila, lo que también indica el aumento del contenido de solanina y chaconina. Dado que la cocción no destruye estas sustancias, es necesario eliminar las partes verdes y pelar las papas antes de cocinarlas.

## **2.4. CALIDAD DE LA PAPA.**

La población no se nutre de la producción bruta que obtienen los productores, sino de aquellos alimentos que llegan al consumidor en condiciones aptas para su consumo. Calidad por tanto, es el conjunto de características relevantes para el mercado que posee un producto, alimento u objeto en general.

La calidad de la papa se puede medir con varios parámetros objetivos y subjetivos. Dentro de los primeros y los más importantes tienen que ver con la presentación de la papa y en esta juega rol fundamental la forma, color, tamaño, profundidad de ojo, sanidad y turgencia.

Dentro de los parámetros subjetivos está el sabor, textura, estructura que dependen de la persona y esta difiere en su apreciación de una a otra. La calidad culinaria en una variedad de papa está determinada en primera y última instancia por la palatabilidad del consumidor.

La calidad culinaria de las papas es el resultado de una serie de factores tales como:

- Facilidad para cocerse. Lapso de cocción 25-40 minutos.
- Uniformidad. Cocción uniforme en el mismo tiempo y a la misma temperatura.
- Forma después de cocida. Debe el tubérculo conservar la forma original sin despedazarse ni agrietarse.
- Textura de la carne. Harinosa para la gran mayoría de los gustos. Jabonosa o acuosa no es deseable.
- Color de la carne. Depende del cultivar. En nuestro país se tiene predilección por aquellas de pulpa amarilla.
- Grano de la pulpa cuando molido fino.
- Color de la carne después de cocida: debe conservar el color del cultivar, el ennegrecimiento debe ser rechazado.
- Sabor. Es el resultante de todas las anteriores. Muy bueno, bueno, regular, malo, muy malo.

Estos factores están fundados en la apreciación de la desintegración, consistencia, harinosidad, humedad y estructura. Además de estas cualidades, los cultivares de

papa son juzgados en cuanto a color, sabor y descoloramiento después de la cocción.

#### **2.4.1. Desintegración.**

Se determina hasta qué punto la superficie de la papa después de su cocción aún está íntegra o si se ha desintegrado en mayor o menor grado. Cuando las papas son cocidas al vapor, se dan casos de papas totalmente desintegradas. El grado sin desintegración se aplica a la papa de superficie completamente lisa e intacta. La superficie muestra a veces un aspecto algo transparente. Una papa con ligera desintegración es la papa que, si bien tiene una superficie preponderantemente intacta, está hendida en ciertos lugares. La parte intacta tiene el aspecto algo más seco y áspero que en el primer caso.

#### **2.4.2. Consistencia.**

La consistencia se determina pinchando las papas con un tenedor y juzgando la facilidad con que se desintegran los tubérculos con este procedimiento.

#### **2.4.3. Harinosidad**

Esta cualidad se determina en parte visualmente y en parte con la lengua y el paladar. Es el grado de friabilidad que se observa al ser desmenuzada una papa con el tenedor o entre la lengua y el paladar.

#### **2.4.4. Humedad.**

El grado de humedad de la papa se juzga probándola. Esta cualidad se explica por sí sola.



#### **2.4.5. Estructura.**

Entiéndase por esta cualidad la composición granulosa y fibrosa de la papa. El mejor procedimiento para juzgar la estructura es friccionar un pedazo de papa entre la lengua y el paladar. La fibrosidad se observa también perfectamente con los ojos.

#### **2.4.6. Color.**

Lo que se trata de determinar es el grado de amarillez. No es posible clasificar los matices en cuatro grados por que en los países donde predomina el consumo de papas de carne blanca, se necesita una gradación más afinada en la región blanca que en la región amarilla ocurriendo precisamente lo contrario en los países donde la gente está habituada al consumo de papas de color amarillo.

#### **2.4.7. Sabor.**

La cualidad se juzga por olfato y gustación. Si se produce un sabor u olor desagradable y eventualmente ajeno a la papa no será posible apreciar el sabor.

#### **2.4.8. Descoloramiento.**

Esta cualidad se juzga en último lugar en vista de que el mayor descoloramiento se produce sobre todo durante el primer cuarto de hora después de la cocción. Entiéndase por descoloramiento tanto el aspecto más o menos grisáceo de la papa entera, como la aparición de manchas negras o azulinas, en la mayor parte de los casos superficiales, en la extremidad umbilical de los tubérculos.

## **2.5. CLASIFICACIÓN DE LA PAPA SEGÚN TIPOS DE PREPARACIÓN.**

La clasificación de papas comestibles en tipos de preparación está basada en su idoneidad para la preparación de papas cocidas o hervidas al vapor, las posibilidades más importantes son: ensaladas de papas, papas fritas, chips de papa, puré y papas asadas al horno. La papa tiene poca grasa aumenta el valor calórico del platillo. Cocer las papas con su cascara evita que pierdan sus nutrientes. Las papas son un elemento importante en la alimentación de muchas personas, pero es necesario equilibrar su presencia con otras hortalizas y con alimentos de cereales integrales.

Al hervir las papas, que es el método más común de preparación en todo el mundo, se pierde una gran cantidad de vitamina C, sobre todo en las papas peladas. Las papas a la francesa y las hojuelas de papa, freírlas en aceite caliente (de 140°C a 180°C) produce una gran absorción de grasa y reduce mucho el contenido de minerales y ácido ascórbico. En general, la preparación al horno causa una pérdida un poco mayor de vitamina C que la cocción en agua, debido a que la temperatura del horno es más elevada, pero en cambio se pierden menos vitaminas y minerales.

### **2.5.1. Tipo A: Papa consistente para ensaladas (Gabriela).**

Las papas de este tipo no deben ser harinosas, no deben desintegrarse durante la cocción, deben tener una consistencia firme, estructura fina y han de ser bastante húmedas. Las papas que pertenecen a este tipo presentan con frecuencia el inconveniente de tener un alto grado de humedad y una consistencia muy suave. Las papas de este tipo son apropiadas en primer lugar para la preparación de ensaladas de papas, pero también para consumo como papas hervidas. De ahí que éste sea el tipo de papa más conveniente para quienes prefieren una papa hervida

que sea poco harinosa o no harinosa y que imponen altas exigencias en cuanto a una papa que permanezca entera.

### **2.5.2. Tipo B: Papa bastante consistente, apropiada para usos múltiples (Roja Plancha).**

Las papas de este tipo deben ser algo harinosas, no deben desintegrarse o sólo ligeramente; su consistencia debe ser firme hasta bastante firme, han de ser algo húmedas y deben tener una estructura fina o bastante fina. Por lo general pueden emplearse esta clase de papas para la preparación de todos los guisos. Si la forma del tubérculo es larga y al freírlas en aceite no adquieren un color castaño demasiado pronunciado, tendremos en este tipo una papa adecuada para la preparación de papas fritas. La papa de este tipo no llega a ser demasiado harinosa para la preparación de ensaladas de papas, mientras que también se presta muy bien para la preparación de puré.

### **2.5.3. Tipo C: Papa harinosa (Súper Chola, Negra).**

Este tipo de papa es muy apropiado para aquellos consumidores que muestran preferencia por una papa hervida con cierto grado de friabilidad. Además las papas de este tipo sirven también para la preparación de puré y para ser asadas al horno, pero son demasiado secas para preparar papas fritas. Como después de hervidas resulta difícil tajarlas, no son apropiadas para la preparación de ensaladas ni para freírlas en grasa.

### **2.5.4. Tipo D: Papa muy harinosa (Negra, Yema de Huevo, Chaucha).**

Las papas de este tipo son muy harinosas y secas. La superficie puede desintegrarse completamente durante la cocción. Las que pertenecen a este tipo ofrecen a menudo el inconveniente de que los tubérculos se desintegran

totalmente durante la cocción, son de consistencia suelta y tienen con frecuencia una estructura muy basta y algo fibroso.

Este tipo es adecuado para consumidores que desean una papa muy harinosa y seca y que están dispuestos a prestar mucha atención a su preparación para que no se desintegren demasiado. Como es natural, este tipo resulta adecuado para la preparación de puré. Las variedades de este tipo no serán consideradas en muchos países como papas de consumo.

## **2.6. MÉTODOS DE COCCIÓN DE LA PAPA**

Cocinar un alimento es exponerlo al calor: para modificar su aspecto, color, textura, composición química y hacerlo más apetitoso. La cocción los hace digeribles, también se esterilizan al destruirlos microorganismos o bacterias. La cocción ya se ha dicho aporta una garantía sanitaria.<sup>11</sup> Empiezan a los 60° C y esta permite destruir progresivamente los microorganismos dañinos para la salud. Existen tres métodos de cocción y son:

- 1.-Cocción lenta por calor húmedo o expansión.
- 2.-Cocción rápida por calor seco o concentración.
- 3.-Cocción mixta o combinado.

### **2.6.1. Cocción en Líquido (expansión o disolución)**

Este método de cocción ablanda los alimentos y el vapor de agua entra en el alimento y a sus hebras para romper la consistencia del producto y con esto hacerlos más digeribles.

En el curso de la cocción pasan al agua vitaminas y minerales, además se intercambian ciertos elementos con sabor hacia el líquido de la cocción y

favorecen el nivel nutritivo o aromático entre el alimento y el líquido. En este caso el líquido puede ser reservado para la realización de una salsa.

Los tipos de cocción en líquidos son:

#### **a) Cocer o Hervir**

Proceso que implica la cocción del alimento por inmersión en agua o en caldo. Puede hacerse a presión normal o en olla a presión. A su vez es posible realizarla de diferentes modos:

- Partiendo de agua fría: Aconsejado para hervir papas y vegetales feculentos, preparación de caldos y sopas. La cantidad de agua debe ser abundante.
- Partiendo de agua en ebullición: Apropiado para carnes y verduras que quieren cocerse con rapidez, no para obtener caldo, en este caso la cantidad de agua es media.
- Para la cocción de las pastas, arroces, la cocción en este caso se realiza en agua abundante. Esta técnica se aplica a toda clase de alimentos.

#### **b) Escalfar.**

Es cocinar el producto en un medio líquido sin dejar que llegue a hervir. Se pueden escalfar alimentos muy suaves que corren el riesgo de romperse con la cocción (pescados, huevos, quenefas). Las piezas a escalfar pueden ser grandes o pequeñas.

Cualquiera sea el alimento que se escalfe siempre el procedimiento es el mismo, lo único que se toma en cuenta es el tamaño de la pieza para calcular el tiempo de cocción y la cantidad de líquido a emplear.

El procedimiento general consiste en poner el líquido al fuego y tan pronto hierva bajar la temperatura y colocar en él la pieza. La cantidad de líquido sólo debe cubrir la pieza.

**c) Escaldar o Blanquear.**

Esta técnica se utiliza con el objetivo de eliminar el sabor áspero de los vegetales, eliminar impurezas de huesos, reducir tiempos de cocción.

Para los vegetales: Se hace hervir agua con sal, se introducen por un tiempo corto. Se enjuagan en agua helada para detener la cocción.

Para carnes y huesos: Se enjuagan. Se ponen en agua fría y se someten a ebullición por algún tiempo.

**d) Al Vapor.**

Con esta técnica los alimentos se cocinan con vapor de agua sin estar nunca realmente sumergidos en agua el cual penetra en el alimento desde fuera hacia adentro del producto. Tiene la característica de no destruir o desnaturalizar las proteínas del alimento. Es fantástica para cocer vegetales ya que estos retienen su color, sabor y nutrientes. Se deben utilizar productos de alta calidad y frescura.

Esta técnica de cocción preserva los sabores originales de los alimentos, limita considerablemente la pérdida de vitaminas y elementos minerales hidrosolubles. La coagulación de proteínas, el espesor del almidón, la ausencia de líquido en la cocción permiten guardar y concentrar las sustancias sabrosas y solubles del interior del alimento.

**2.6.2. Cocción En Seco**

Se aplica a todos los alimentos tiernos cuyas hebras son blandas y rápidas de atravesar. Se produce un cambio de sabor por la cocción del jugo comestible que

por el ablandamiento del producto. Parte del agua del alimento se evapora y los elementos de sabor se concentran. Se realiza una coagulación superficial de proteínas y se caramelizan los glúcidos, con el fin de provocar la concentración de elementos nutritivos y aromáticos cerca del centro del alimento.

**a) A La Plancha (grillar o emparrillar).**

Es someter un alimento a la acción directa del calor radiante o al calor por contacto (conducción). Esta técnica permite coagular rápidamente las porciones superficiales, acaramelar el almidón, etc. preservando los "jugos" que se encuentran en el interior de la pieza.

**b) Hornear.**

Este tipo de cocción se efectúa en un ambiente cerrado y la misma se realiza por medio de aire caliente, que puede ser simple o ventilado según sea el tipo de horno (Anexo 07).

La cocción al horno favorece la conservación de los nutrientes propios de cada alimento en su interior, por que el calor seco a altas temperaturas forma una "costra protectora" que permite concentrar casi todos los nutrientes (proteínas, vitaminas y minerales) dentro de los alimentos.

**c) Asar.**

Generalmente se hace con carnes, aves, vegetales y productos crudos. El aire caliente en conjunto con las grasas actúa sobre el alimento formando una costra sobre toda la superficie del producto. A medida que continuamos aplicando calor este penetra al núcleo del alimento y se refuerza la costra del exterior.

El producto queda en su punto exacto cuando el calor ha ingresado al núcleo. Durante la cocción el jugo propio del alimento se clasifica y se expande. Dentro de esta técnica encontramos asar a la plancha, asar a la parilla, asar al horno. La única diferencia es el tipo de aire con que se cocinan que puede ser por convección o conducción.

#### **d) Gratinar.**

Esta técnica es la que se hace por medio de irradiación de un metal caliente que actúa directamente sobre la superficie del alimento; generalmente se ocupa un utensilio llamado salamandra. Por lo general los alimentos que se gratinan están pre-cocidos o totalmente cocidos y están cubiertos por una salsa u otro producto que forma una costra protectora sobre el alimento y evita que este se seque (Anexo 08).

#### **e) Baño María.**

Es un método de cocción con el que se proporciona calor indirecto a los ingredientes que se cuezan a través de esta técnica, ofreciendo una temperatura suave, uniforme y constante. El baño maría consiste en introducir un recipiente con los ingredientes a cocinar dentro de otro recipiente mayor que contiene agua, éste se lleva al fuego y es el agua el hilo conductor que dará calor indirecto al contenido del recipiente de menor tamaño, cocinándolo de forma homogénea.

### **2.6.3. Cocción en Grasa.**

El modo típico de cocinar en materia grasa es la fritura. La Fritura presenta el inconveniente, como es sabido de que produce una digestión lenta y difícil, sobre todo si no se realiza con cuidado; si, por ejemplo se emplean grasas recalentadas o descompuestas por el calor.



Para que los alimentos fritos adquieran la contextura y el aspecto deseado es muy importante conseguir una coagulación rápida de su superficie. Se formará así una cobertura aislante que, por un lado, impedirá la penetración de la materia grasa en el alimento y la oxidación de las vitaminas en su interior, y por otro, evitará la pérdida de los principios nutritivos. Los alimentos a freír deben ser ricos en sustancias que provoquen la inmediata caramelización de su superficie, tales como el almidón de las patatas y los boniatos.

**a) Saltear.**

Este proceso consiste en tostar o cocer los alimentos en poca materia grasa ya sea aceite, manteca o mantequilla hasta que estos liberen los aromas y sabores. En este proceso, que principalmente se aplica a productos crudos, los poros del alimento al hacer contacto con la materia grasa se contraen y se cierran herméticamente, manteniendo el jugo propio del alimento. Muchas de nuestras recetas utilizan este método y la ventaja de esta técnica es que utiliza poca grasa, aumentando el sabor propio de ellos.

**b) Rehogar y sofreír.**

Dos técnicas cuya principal diferencia radica en la temperatura. En ambos casos hay también la diferencia de la temperatura frente al salteado o la fritura, estos métodos de cocción superan los 100° C. Tanto el rehogado como el sofrito, se aplica generalmente a las verduras antes de hacer un guiso, una salsa u otro tipo de elaboración que después tendrá una larga cocción, pero también hay alimentos que no necesitan más que pasar por un rehogado o sofrito para proporcionar un plato exquisito conservando sabores y texturas, aunque en estos casos se suele recurrir al salteado.

**c) Freír.**

Esta técnica consiste en sumergir los alimentos en aceite hondo cubriéndolos completamente en este. El contacto del alimento con la fritura a temperatura elevada evita la salida de los jugos propios del producto haciendo una fina costra. Para evitar que la grasa penetre demasiado en el alimento casi siempre deben envolverse ya que su consistencia no soportaría el contacto con el aceite. Se recomienda usar una freidora, si no ocupar una olla profunda. También poner los alimentos, ya fritos, sobre una servilleta de papel para escurrir el exceso (Anexo 09).

#### **2.6.4. Cocción Mixta: Grasa Y Agua.**

Es una combinación de las cocciones por expansión y por concentración, ya que las mismas se dan en dos etapas de un mismo proceso. En este tipo de cocción ocurre una coagulación superficial de las proteínas y se da en una atmósfera seca, con fenómeno de concentración.

##### **a) Guisar.**

El término guisar se utiliza en muchas ocasiones como sinónimo de cocinar, esto puede deberse a la tradición que tenemos en la gastronomía española de elaborar platos de cuchara, pues como define la RAE, guisar es preparar los alimentos haciéndolos cocer en una salsa (o caldo), después de rehogados.

##### **b) Estofar.**

En esta técnica los alimentos son cortados en pequeños trozos y en un comienzo se cocina en poca materia grasa y se termina la cocción en mucho líquido. Es muy común escoger un recipiente de tamaño grande que se adecue a la cantidad de alimento a procesar. Al terminar la cocción y dejar en su punto el alimento, se puede decantar el líquido de la cocción y se puede pasar esta salsa por el chino sin presionar.

### **c) Brasear.**

Proceso o técnica que consiste en cocinar un alimento parcialmente en un fondo y en vapor de agua producido por el mismo después de dorado en materia grasa. Principalmente se hace con presas grandes de carnes y se cuecen en recipientes herméticos con tapa, al horno. En primera instancia se concentran las sustancias sabrosas y aromáticas por un dorado y después en segunda instancia se disuelven estas sustancias en el líquido de cocción para obtener una salsa perfumada.

En este proceso el fondo queda muy corto y se mezcla con el jugo de la carne, al hervir el fondo se concentra y vuelve a penetrar en forma de vapor de agua y como líquido.

## **2.7. CONSERVACIÓN DEL VALOR NUTRITIVO DE LA PAPA**

El valor nutritivo de un alimento que contenga papas depende de los otros alimentos que las acompañan y del método de preparación. Por sí misma, la papa no engorda y la saciedad que produce su consumo puede en realidad ayudar a las personas a mantener la línea. Sin embargo, la preparación y consumo de las papas con ingredientes de gran contenido de grasa aumenta el valor calórico del platillo.

Como las personas no pueden digerir el almidón que contienen las papas crudas, se consumen hervida, al horno o fritas. Cada método de preparación repercute en la composición de la papa en distintas formas, pero todos reducen el contenido de fibra y proteínas, que se escurren al agua o el aceite, además de que el calor destruye estos nutrientes o se producen cambios químicos, como la oxidación.

### **2.7.1. Formas de Cocinar Papas**

La papa acepta todos los tipos de cocción, ya sea al horno, asadas, fritas, hervidas, al vapor, como guarnición de otros alimentos o como protagonistas, ya sea sola o rellena, como integrante de guisos y pucheros, en forma de puré y hasta en forma de dulce.

### **Cortes de la papa:**

**Bastón.-** son cortadas en forma de palitos gruesos.

**Allumettes.-** son cortadas en forma de palitos de 6 ó 7 cm. de largo por ½ cm. de ancho. Se fríen en aceite abundante y a fuego fuerte.

**Chips.-** son cortadas en rodajas redondas muy finitas. Se fríen hasta que estén bien crocantes.

**Noisettes.-** son cortadas con una cucharita especial, dándole forma de bolitas. Éstas se fríen en manteca, dejándolas dorar bien.

**Paille (pay).-** son cortadas en juliana (tiritas) muy fina. Se las fríe en aceite dejándolas bien crocantes.

**Souffles.-** son cortadas de 2 milímetros de espesor. Se dejan en agua unas horas y se secan bien con un repasador. Se sumergen en aceite caliente, pero no tanto. Se cocinan a fuego moderado hasta que salen a la superficie, sin dorarlas. Se dejan enfriar y se vuelven a sumergir, ahora sí en aceite bien caliente.

**Rejilla.-** son cortadas con un utensilio llamado "mandolina". Se fríen hasta que estén doradas.

#### **2.7.1.1. Papas Duquesa.**

Ingredientes: Papas cocidas, calientes, en puré 2 tazas Manteca 80 g Huevos 2 Pimienta preferentemente recién molida, a gusto (opcional) Nuez moscada a gusto Sal al gusto

Procedimiento: En el bol, mezcle el puré caliente con 50 g. de manteca, la sal, la pimienta y la nuez moscada. Luego, añada un huevo y una clara, mezclando bien.

Unte la placa con manteca y distribuya el puré hasta formar una capa de 1 cm. de espesor. Pase manteca por la superficie, para que no se forme costra. Mientras la preparación se enfría, encienda el horno a temperatura máxima, para precalentarlo. Con el cortapastas o un cuchillo corte el puré dándole la forma que desee. Lave la placa y úntela nuevamente con manteca. Distribuya el puré en la placa, bata la yema reservada y pinte. Hornee hasta que se dore.

#### **2.7.1.2. Papas Noisette.**

Ingredientes: Papas peladas 1/2 g Harina de trigo 1 cda. Manteca 50 g Pimentón (opcional) 1 cda. Sal a gusto (opcional)

Procedimiento: Lleve a precalentar la bandeja doradora, durante 5 min. A nivel 10 (máximo). Mientras tanto, corte las papas con la cucharita, para darles forma esférica. Séquelas bien, con un lienzo y espolvorearlas con harina y pimentón. Luego, coloque la manteca en la bandeja, distribuya las papas. Y cocine durante 3 min. A nivel 10 (máximo). Retire la bandeja, dé vuelta las papas y cocine durante 3 min. Más, a la misma temperatura, hasta que estén doradas. Se salan una vez terminada la cocción, mientras se dejan reposar 3 min.

#### **2.7.1.3. Papas Dauphine.**

Es una la mezcla de papas duquesa con un tercio de su peso de pasta "Choux" común. Sin azúcar. Se deja que se enfríe, se divide en pequeñas porciones de 44gr. De peso, para formar pelotas, pasar por harina y freír en abundante grasa muy caliente. Luego se escurre, se seca colocándolas sobre un papel absorbente.

#### **2.7.1.4. Papas arrugadas o Soufflé.**

Escoja papas de tamaño uniforme, pélelas y emparéjelas. Córtelas en rodajas de 1/3 cm. De grueso, lávelas y séquelas. Sumérjalas en grasa no excesivamente caliente (180C - 356F). Permita que gradualmente la grasa se caliente y cocine las papas hasta que comiencen a aparecer en la superficie. Póngalas en la cesta de la fritura para que pierdan el exceso de grasa. Al momento de servir las sumérjalas nuevamente en la grasa, esta vez bien caliente para que se inflen. Escúrralas, espárzalas sobre un paño y póngales sal. Sírvalas entre los pliegues de una servilleta.

#### **2.7.1.5. Papa Ana.**

Pele las papas, córtelas finamente en forma tubular (cilíndrica) con un cuchillo o una cortadora automática, lávelas y séquelas. En un molde especial, de paredes rectas con tapadera de ajuste utilizado para este propósito, comience a colocar las rodajas de papas en filas, sobremontandolas, siguiendo la forma circular del recipiente. Después de colocar cada capa, sazónela con sal y pimienta blanca y mójela con mantequilla clarificada. Cubra el molde con tapa o papel aluminio, póngalo a hervir sobre el fogón, luego colóquelo en un horno a alta temperatura y cocínelo de 30 a 35 minutos. Cuando esté a tres cuartos de su cocción, voltee el molde, colocando el fondo hacia arriba, de forma que también se dore por esta parte. Extraiga el pastel invirtiéndolo sobre la tapadera del recipiente, escurra la mantequilla y a continuación sitúelo sobre una fuente circular.

#### **2.7.1.6. Papas Chateau.**

Tornee las papas, semejando aceitunas grandes; si se emplean papas pequeñas, tornéelas todas parejas. Lávelas, escúrralas y colóquelas en una sartén con algo de mantequilla calentada previamente, sazónelas con sal y saltéelas para

impregnarlas de la mantequilla caliente. Complete la cocción en el horno o sobre el fogón, hasta que las papas adquieran un bonito color dorado. Remeza la sartén de vez en cuando, durante la cocción. Al servir las, rocíelas con perejil cortado fino.

Las papas "Chateau" constituyen la guarnición tradicional del Chateaubriand grillé.

#### **2.7.1.7. Torta de papas.**

Estas tortas se pueden preparar de distintas formas:

- a) Empleando la mezcla de la papa duquesa, formada en tortas circulares u ovaladas, pintadas con huevo batido y cocidas en el horno hasta que doren.
- b) Preparando las tortas de papa como en el caso anterior, después de untarlas con huevo, espolvorearlas con harina y freirías en mantequilla clarificada hasta que tomen un color dorado pálido.
- c) Confeccionando, tortas pequeñas, en moldes, como en el caso de las papas Ana, pero más finas.

A estas tortas se les pueden agregar distintos ingredientes, entre capas tales como: "brunoise" o "mirepoix" de vegetales; champiñones en lonjas, espinacas cocidas en mantequilla, jamón picado fino, diferentes vegetales, cortados finamente, cocidos en mantequilla, trufas. Se pueden hacer grandes o pequeñas, dependiendo del uso que se les dé; cuando son pequeñas se utilizan como guarnición o como base de escalopes, medallones, tornados.

#### **2.7.1.8. Papas Crécy o Vichy.**

Preparadas como las papas Ana, se coloca una capa de zanahoria a la Vichy, entre las carnadas de papas.

#### **2.7.1.9. Papas al jugo de carne.**

Corte las papas en cuartos y póngalas en una sartén con mantequilla. Cúbralas con fondo oscuro ligero. Sazónelas y tápelas. Cocínelas en el horno. Sírvalas en una legumbreira.

#### **2.7.1.10. Papas rellenas**

Escoja papas grandes y áselas al horno, extráigales por una pequeña abertura dos tercios de su pulpa interior. Pase esta pulpa por un colador y mézclela con los ingredientes deseados, tales como: duxelles, hierbas finas, queso rallado, jamón trinchado, "mirepoix", cebolla trinchada sofrita en mantequilla, carne de ave, trinchada menuda. Sazone la pulpa y agréguele algo de mantequilla. Rellene la papa con esta mezcla. Espolvoree con queso rallado o migas la abertura, viértale un poquito de mantequilla y dórela.

Esta preparación puede tener variantes: rellenarla con puré de carnes, de mariscos, entre otros, cortarlas a la mitad, en lugar de perforarlas en forma circular por su parte superior; taparlas con el pedazo extraído, en vez de gratinarlas; rellenarlas en crudo y después guisarlas.



## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

La metodología aplicada en la presente investigación se fundamentó en:

#### **3.1. BIBLIOGRÁFICA**

Se realizó una investigación bibliográfica para el cual se apoyo de bibliotecas, archivos, filmotecas, laboratorios, museos entre otros. Investigación bibliográfica de autores que interprete datos o información de la papa, su origen y la utilización del tubérculo en la cocina.

#### **3.2. DOCUMENTAL.**

También se apoyó de la investigación documental a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códigos, constituciones.). Referencia de proyectos presentados sobre temas que aborden la investigación de tubérculos o se asemejen al tema propuesto.

## **CAPITULO IV**

### **APORTE CRÍTICO DEL ESTUDIANTE**

#### **4.1. ANÁLISIS GENERAL DE LA PAPA Y DE LOS ASPECTOS GENERALES**

La papa se desarrollo y cultivó por primera vez en las vecindades del Lago Titicaca, cerca de la frontera actual entre Perú y Bolivia, según los documentos arqueológicos y etnológicos disponibles, las poblaciones andinas empezaron a comer patatas silvestres 3.000 a 4.000 años antes de nuestra era. Las poblaciones preincaicas daban usos diferentes a las papas, las colocaban crudas para sanar los huesos rotos, para prevenir el reumatismo y las comían mezcladas con otros alimentos para mejorar la digestión. Además de lo anterior, se usaban para medir el tiempo relacionándolo con el desarrollo del cultivo.

Para los países del área andina, especialmente para Ecuador, Bolivia y Perú, las variedades nativas de papa se constituyen en productos que tienen un potencial comercial interesante. En estos tiempos de globalización de los mercados, la diferenciación es una estrategia oportuna para poder competir. Las papas nativas son efectivamente diferentes a las variedades mejoradas en color, sabor, formas y propiedades nutritivas.

Las comunidades andinas que han preservado este legado cultural, tienen ahora la posibilidad de incursionar en los mercados urbanos y modernos, tanto locales como internacionales, con variedades de papa únicas en el mundo, siendo necesario identificar las oportunidades, los segmentos de demanda y las formas de presentación donde introducir, posicionar y consolidar su oferta.

En Ecuador las variedades nativas de papa se encuentran en una situación crítica, tanto por el lado de la oferta como de la demanda. Su presencia comercial en los mercados es limitada y su conocimiento y hábito de consumo ha disminuido de manera considerable en la población.

#### **4.2. ANÁLISIS DE NUESTRA SITUACIÓN EN LOS MERCADOS DEL ECUADOR**

En la actualidad, la producción de las papas nativas está orientada al autoconsumo y circunscrita al ámbito de las comunidades andinas rurales. Los problemas que observan los mayoristas son la fluctuación de precios; los intermediarios, el monopolio de algunos de sus colegas y la falta de seriedad de los productores respecto a la calidad. Las soluciones podrían ser la venta directa del productor al mayorista, estimular la honestidad en la relación comercial y que el Ministerio de Agricultura apoye a los agricultores para mejorar la calidad del producto.

El procesamiento de la papa es un procedimiento altamente industrializado y tecnológicamente avanzado, y se encuentra muy orientado al mercado. La calidad de sus productos y el éxito económico de la industria, sin embargo, depende enormemente del suministro de materia prima. Esto significa que la disponibilidad de variedades apropiadas, su rendimiento en campo y un buen almacenamiento son aspectos de suma importancia para la industria.

En las escuelas de cocina, los problemas son la poca diversidad de papas en el mercado y el desconocimiento de muchas variedades, fluctuaciones de los precios, encarecimiento por parte de los intermediarios y la mala calidad del producto. Los hoteles consideran que un problema es la mala calidad de los tubérculos. Para los restaurantes los problemas son el rechazo del consumidor a los productos andinos, precios fluctuantes y mala calidad del producto. Sugieren la promoción para que los chefs usen la papa, incentivar el consumo, lograr un producto de calidad, la creación de buenos canales de comercialización y centros de acopio.

### **4.3. ANÁLISIS DE LA CONSERVACIÓN NUTRICIONAL DE LA PAPA**

La patata contiene un elevado porcentaje de agua (77%), es fuente importante de almidón; un hidrato de carbono complejo (18%), y de sustancias minerales como el potasio. Su contenido en proteínas (2,5%), fibra y vitaminas es escaso. Destacan las vitaminas B6 y C en el momento de la recolección (en la piel) pero durante el almacenamiento y la cocción de este alimento, su contenido se ve significativamente reducido. Por otro lado, la papa o patata de carne amarilla tiene mayor contenido en pro-vitamina A que la de carne blanca. Su valor calórico no es elevado; 80 calorías/100 g, pero si se consume frita o guisada, puede triplicar ese valor ya que absorbe gran parte de la grasa que se emplea durante su cocinado. Lo ideal es tomarlas hervidas o cocinadas al vapor o asadas al horno con su piel, ya que es la forma en que conservan mejor sus propiedades nutritivas.

#### **VENTAJAS E INCONVENIENTES DE SU CONSUMO**

La patata es un alimento rico en hidratos de carbono complejos (almidón) y otras sustancias nutritivas, de gran importancia en nuestra alimentación cotidiana. Los expertos en Nutrición recomiendan su consumo a diario; junto con verduras, ensaladas, legumbres, purés como primer plato, o bien, como guarnición de los segundos, eso sí, no siempre fritas sino también al vapor, al horno o papillote, en forma de puré menos grasas, calóricas y de mejor digestión.

Dado su elevado contenido de potasio, aquellas personas que padecen del riñón y que bajo prescripción médica precisan de una dieta baja en dicho mineral, deberán tener en cuenta que antes de su consumo, se han de dejar las patatas en remojo al menos 10 h (cambiando el agua cuantas veces sea posible) para que el potasio pase al agua, la cual se deberá desechar siempre.

#### **4.4. ANÁLISIS DEL VALOR NUTRICIONAL DE LAS PAPAS Y COMO ALMACENARLAS.**

Las papas y otros tubérculos tienen poca grasa y contienen muchos minerales y vitaminas. Es erróneamente considerado que cuando se trata de perder peso uno debe evitar comer papas; solamente cuando las papas son fritas en grasa o tienen elementos grasos añadidos son altos en grasa y calorías.

Las papas se deben almacenar en un lugar fresco y oscuro, idealmente, a 7 a 10 grados centígrados en una zona ventilada y se conserva bien durante unas dos semanas. Cuando compre papas nuevas trata de usar inmediatamente. No se deben refrigerar las papas, el frío acelera la conversión de los almidones a azúcar y este proceso químico hace la papa demasiado dulce.

Las papas y las cebollas emiten un gas que afecta una a otra por lo tanto hay que almacenarlas separadas. Hay que abrir e inspeccionar los paquetes de papas tan pronto como se compran descartando las que estén estropeadas pues una papa estropeada puede infectar rápidamente a las otras.

#### **4.5. ANÁLISIS DE LAS VARIEDADES MÁS USADAS EN NUESTRO MERCADO NACIONAL Y CARACTERÍSTICAS.**

**Semiuvilla:** para locro y sopas. Tiene más del 22% de materia seca, es decir, almidón. Esta característica permite que la sopa sea espesa. Otras variedades tienen más del 60% de agua y por lo tanto la sopa es muy líquida. Se recomienda cocinarla 15 minutos. Se la puede encontrar en los mercados de Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi, Bolívar y Pichincha. Se aconseja consumir la uvilla, Gabriela y Cecilia.

**Fripapa:** para papas fritas. Esta variedad mejorada tiene un bajo índice de azúcares reductores que hacen que la papa no se queme inmediatamente cuando se

coloca en aceite caliente. Se fríe de 10 a 12 minutos a fuego normal. Se la puede encontrar en los mercados de la región Sierra Centro.

**Cecilia:** para llapingachos. Este tipo de papa mejorada tiene un alto contenido de carotenoides que le da una coloración amarilla y un buen sabor. Es ideal para hacer masa de este típico plato. Se cocinan entre 25 a 30 minutos. Se puede también con cascara. Se la puede encontrar en los mercados de la Sierra Centro y Pichincha.

**Superchola:** para ensalada. Tiene similares características a la uvilla y semiuvilla. No se deshace durante la cocción, porque tiene un alto contenido de materia seca. El tiempo de cocción es de alrededor de 40 minutos. Es una de las que más demanda tiene. Se las encuentra en los mercados de la Sierra Centro y Carchi.

**Cuchi:** para comerla con salsa de queso. Esta papa no es una variedad, porque después de la selección quedan las pequeñas. Se llaman “cuchi”, que en quichua significa chanco y que es la forma coloquial de llamarlas.

**Yema de Huevo:** para una parrillada o una ensalada. Esta variedad de papa es una de las más sabrosas porque tiene más del 30 % de carotenoides y de materia seca. Esto permite asarla. Se cocina entre 10 y 15 minutos. Se las encuentra en los mercados de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi.

#### 4.6. ANÁLISIS DE EXPONENTES DE LAS DETERMINACIÓN DE CALIDAD DE LA PAPA

**Evaluación de la calidad culinaria de las variedades de papa según tipo de consumo.**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Desintegración	Sin desintegración	Ligera desintegración	Moderada desintegración	Completa desintegración
Consistencia	Firme	Bastante firme	Bastante blanda	Blanda,

				consistencia desigual
Harinosidad	No harinosa	Ligeramente harinosa	Harinosa	Muy harinosa
Humedad	Húmeda	Ligeramente húmeda	Ligeramente seca	Seca
Estructura	Fina	Bastante fina	Bastante basta	Basta
Color	1=Blanco	2=Blanco grisáceo	3=Blanco amarillo (cremoso)	4=Amarillo pálido
	5=Amarillo	6=Amarillo intenso		
Sabor	Neutro	Bastante pronunciado	Pronunciado	Fuerte
Descoloración	No descolorida	Ligeramente descolorida	Moderadamente	Muy descolorida

Productos elaborados a partir de papa		
Producto	Uso	Características del Insumo
Papas frescas embolsadas	Consumo directo (supermercados)	Calibre extra o primera, con apariencia madura, sin deformaciones ni signos de plagas o enfermedades.
Hojuelas (chips)	Bocaditos ("snacks")	Papas de calidad, redondas, blancas sin ojos, con alto contenido de materia seca (mayor de 24%) y bajo contenido de azúcar.
Crema y sémola de papa	Base para cremas, purés y pasteles	Similar a los requerimientos para la fabricación de hojuelas
Puré	Cocina	Similar a los requerimientos para la fabricación de hojuelas
Precocidos congelados (papas fritas congeladas o a la francesa)	Restaurantes de comida rápida	Papas de 4 a 7 cm de diámetro, amarillas, congeladas y almacenadas
Alcohol	Para industria química de cosméticos, aromas, esencias, diluyentes, lacas, aditivos, combustible, bebida	Papas con alto contenido de almidón y amilasa. El tamaño del grano de almidón es importante también.

	(vodka)	
--	---------	--

#### **4.7. ANÁLISIS DE COCCIÓN EN SECO COMO MEJOR MÉTODO PARA LA CONSERVACIÓN DE NUTRIENTES.**

Los métodos de cocción son operaciones culinarias que se emplean para modificar la estructura física de los alimentos crudos, por la acción del calor. Los productos comestibles se cuecen con el fin de hacerlos más aptos para el consumo, con la cocción, los productos se vuelven tiernos y digestibles, adquieren un gusto determinado y en gran parte quedan esterilizados. La práctica de los métodos de cocción se hace de acuerdo con reglas determinadas y constituyen la esencia del trabajo de los cocineros.

La mejor manera para cocinar conservando el máximo de sabores y elementos minerales de las papas es al horno. Las papas al horno deben haber sido limpiadas y agujeradas varias veces con un tenedor para permitir que el vapor salga. Es mejor cocinarlas en la parte inferior del horno para conseguir que la piel este mas crujiente. Cuanto más tiempo están en el horno más crujiente la piel se pone. Las papas deben ser giradas una vez a la mitad del tiempo de cocción. Se sabe que ya están hechas cuando al ser presionadas con la mano se sienten blandas.

Si le gustan con las papas con piel crujiente no las hornee envueltas en papel aluminio, pues de esta manera no se hornean sino que se cuecen en su propio vapor. Las papas se preparan en el microondas de la misma manera que al horno. La diferencia en el resultado es que la papa hecha en el microondas no tendrá la piel crujiente.



#### **4.8. ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ELECCIÓN DE MÉTODOS DE PREPARACIÓN PARA DIFERENTES TIPOS DE PAPAS.**

Las papas se usan de muchas maneras distintas en la cocina pero algunas variedades son mejores para ciertos tipos de preparación. La elección de que papa es mejor para cada método de preparación se basa en el contenido de almidón. En general, las papas viejas tienen más almidón y son mejores para hacer estofados, gratinados y ensaladas de papa. Las papas con menos almidón suelen tener la pulpa más dura y jugosa. Un factor adicional a considerar es la textura.

Los métodos de cocción de papas son esencialmente los mismos que se usan para otros vegetales. Las papas se pueden comer con o sin piel. Muchas de las vitaminas y minerales de las papas están en la piel o justo debajo de ella. Las papas jóvenes deben ser cocinadas con piel.

#### **4.9. FORMAS EN QUE LAS PAPAS SE PUEDEN COCINAR EN MEDIOS GRASOS.**

Cocinar las papas en medio graso les da un rico sabor y una textura crujiente al mismo tiempo que les hace perder menos vitaminas. Los factores negativos son la adición de calorías y grasa. Las papas cocinadas con grasa o aceite al horno son normalmente peladas y cortadas, colocadas en una fuente plana con aceite o algún otro tipo de grasa. En algunas ocasiones se cocinan en la fuente junto a otros ingredientes y absorben entonces algunos sabores.

El grillado de papas se hace por debajo o por encima de una fuente de intenso calor. Las papas son cortadas en rodajas o tiras, aceitadas o engrasadas y colocadas en el grill. Se deben aceitar o engrasar frecuentemente durante este tipo de cocción. Las reglas que se aplican para hacer fritura profunda con vegetales también sirven para las papas. Hay dos tipos principales en preparación de papas

en fritura profunda; las papas que se fríen crudas y las que se fríen después de pasar por el horno.

Las papas que se fríen crudas suelen estar cortadas en forma pequeñas y se fríen hasta que estén doradas y crujientes. Ejemplos típicos de esta preparación son las papas fritas a la francesa y las papas fritas al estilo chip.

Las papas son uno de los alimentos más populares y es importante saber cómo prepararlas correctamente. La mejor manera es cocinarlas en dos pasos. La práctica más común es freírlas ligeramente a baja temperatura; esto hace que las papas se cocinen sin dorarse. Después se secan y se refrigeran hasta que son necesitadas y en ese momento se fríen de nuevo rápidamente a alta temperatura hasta que queden crujientes y doradas.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

- Las papas grandes y ovaladas suelen tener la pulpa firme. Son buenas para hervir, hornear, saltar, freír, gratinar y hacer puré y se pueden incluir en sopas y estofados. Las papas pequeñas y redondas tienen también la pulpa firme y su contenido de humedad es alto y de almidón bajo. Este tipo de papa se usa hervida, en estofado y en ensalada.
- Antes de consumir las papas es imprescindible desechar las que están verdes o germinadas, por la posible presencia de solanina, un alcaloide bastante tóxico, que puede provocar sopor o somnolencia. Luego de limpiarlas, si no han sido beneficiadas antes, se conservan en un lugar fresco y semioscuro.
- Cuando la papa se lava mucho, pierde una parte del almidón que contiene, por ser muy soluble en agua, pero es preferible enjuagarlas como hacemos con otros vegetales para precaver la aparición de enfermedades. Ahora bien, si se pela, la pérdida de este almidón se incrementa, por eso es conveniente pelarla siempre después de hervirla, de esa manera aprovechamos mejor la papa, pues mantiene la mayor cantidad de vitaminas, concentradas en la zona posterior a la cáscara y es menor la cantidad de almidones que se pierden.
- El valor nutritivo de un alimento que contenga papas depende de los otros alimentos que las acompañan y del método de preparación. Por sí misma, la papa no engorda y la saciedad que produce su consumo puede en realidad ayudar a las personas a mantener la línea. Sin embargo, la preparación y consumo de las papas con ingredientes de gran contenido de grasa aumenta el valor calórico del platillo.

- Las personas no pueden digerir el almidón que contienen las papas crudas, se consumen hervidas, al horno o fritas. Cada método de preparación repercute en la composición de la papa en distintas formas, pero todos reducen el contenido de fibra y proteínas, que se escurren al agua o el aceite, además de que el calor destruye estos nutrientes o se producen cambios químicos, como la oxidación.
  
- La papa acepta todos los tipos de cocción, ya sea al horno, asadas, fritas, hervidas, al vapor, como guarnición de otros alimentos o como protagonistas, ya sea solas o rellenas, como integrante de guisos y pucheros, en forma de puré y hasta en forma de dulce.
  
- La papa es rica en vitamina C, provee cerca del 40% de la dosis diaria recomendada. También contiene tiamina y vitaminas del complejo B (B1, B3, B5 y B6). Las vitaminas solubles en aceite están presentes en pequeñas trazas. Rica en algunos minerales, es una de las mejores fuentes naturales de potasio especialmente en la piel. También posee cantidades moderadas de fósforo, cloro, azufre, magnesio y hierro.

## **CAPITULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

- Para adquirir papa tener criterios de calidad en la compra, manipulación e higiene, luego de esto para conservar al máximo sus propiedades nutritivas, una vez compradas se recomienda almacenarlas el menor tiempo posible en lugares frescos y secos, protegidos de la luz y a la hora de cocinarlas no ponerlas a remojo ni cocerlas durante mucho tiempo ni con demasiada agua y en lo posible, cocerlas o prepararlas asadas con su piel.
- No abusar de la grasa que se vaya a utilizar en la confección de las papas, para esto reconocer el mejor método de cocción que le sea útil para las distintas preparaciones, como también recordar el requerimiento de calorías que son necesarias para el organismo. En lo que respeta las papas consumir un o dos veces en el día y en un peso que no pase de 300 gramos.
- Si va hacer papas fritas hay que seguir una serie de prácticas. Luego de cortar las papas en tiras o en cuadraditos enjuagarlas bien para eliminar el almidón. Secarlas para evitar un posterior burbujeo adentro del aceite caliente. Cocinar pocas papas por cada turno o para el instante de la comida. Escurrir las papas y colocar en una fuente con papel absorbente. Evitar calentar el aceite más tiempo del necesario, para que no se queme. Es preferible que cuando baje el nivel del aceite lo cambie por completo y no que vaya añadiéndole pequeñas cantidades
- Debemos desechar cualquier papa demasiado vieja que tenga partes verdes para evitar que el resto de las papas se propague, como un mejor método para

comprar se debe verificar el producto, si es necesario vaciar para comprobar su calidad. Si dejamos la papa dañada se reproduce el alcaloide tóxico llamado solanina.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliográfica:

1. BARRERA Jorge, GRIJALVA Edison, (2004); “Manejo del Sistema de Producción papa- leche en la Sierra Ecuatoriana; Quito-Ecuador.
2. La Papa: un producto con identidad territorial (IICA – INIAP)
3. SANCHEZ, Cristian (2003); “Cultivo y comercialización de la papa”
4. REVISATA LA FAMILIA. (domingo, 22 de febrero de 2009).Actualidad: La papa es oro hecho de tierra y agua.
5. GUARDIA, Sara Beatriz (2004); “La flor morada de los andes, historia y recetas de de la papa y otros tubérculos”.
6. INIAP, (2006) La magia de la papa nativa, Edición Abya – Yala; Quito – Ecuador.
7. VELASTEGUI R. (2004), El cultivo de la papa en el Ecuador.
8. BASTIDAS, Guerrón (2004); “Evaluación de alternativas metodológicas para el manejo integral del suelo en el cultivo de la papa en la provincia del Carchi”.
9. ANDRADE H. (2005) Requerimientos cualitativos para la industrialización de la papa, INIAP. Quito – Ecuador
10. BARRERA Jorge, GRIJALVA Edison, (2004); “Manejo del Sistema de Producción papa- leche en la Sierra Ecuatoriana; Quito-Ecuador.
11. ACADEMIA CULINARIA DE LAS AMERICAS. (2007) Principios Básicos de la Cocina.
12. ACADEMIA DE CHEFS. (2006) Principios Básicos de la Cocina.

13. CHEFS CONTRA EL HAMBRE. (2008). Primer recetario internacional de la papa.
14. ESPINOSA Patricio, VACA Roció, ABAD Jorge(2000);“Raíces y Tubérculos Andinos” Quito- Ecuador
15. SANCHEZ, Cristian (2003); “Cultivo y comercialización de la papa”
16. UQUILLAS, Jorge (2002); “La papa en los sistemas de producción en agropecuaria de la sierra ecuatoriana”
17. WARREN, Peterson (2003); “El sistema tecnológico de la papa en el Ecuador”.
18. EL COMERCIO. (sábado, 6 de marzo de 2010). Cuaderno 2. Artículo Agromar página 17
19. LEIVA Zea, Francisco; (2002); Nociones de metodología de Investigación Científica.

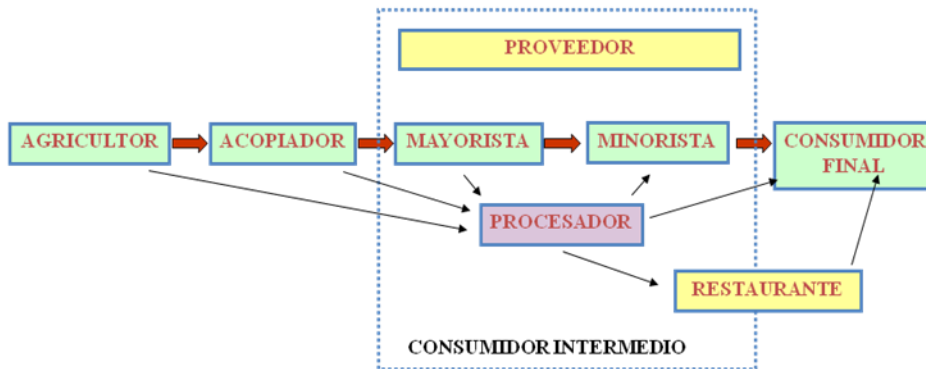
**Net gráfica:**

20. <http://www.talentosparalavida.com/nota151.asp> nutrientes
21. <http://lapapa.wikispaces.com/Propiedades+medicinales+de+la+Papa?f=print> acción medicinal
22. <http://www.zeroim.com/boletin-papa/>
23. <http://www.history-magazine.com/potato.html>
24. <http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/importancia.html>
25. [http://www.concope.gov.ec/Ecuaterritorial/paginas/Apoyo\\_Agro/Tecnologia\\_innovacion/Agricola/Cultivos\\_Tradicionales/Cultivos/Tuberculos\\_Raices/Papa/ct123.htm](http://www.concope.gov.ec/Ecuaterritorial/paginas/Apoyo_Agro/Tecnologia_innovacion/Agricola/Cultivos_Tradicionales/Cultivos/Tuberculos_Raices/Papa/ct123.htm)

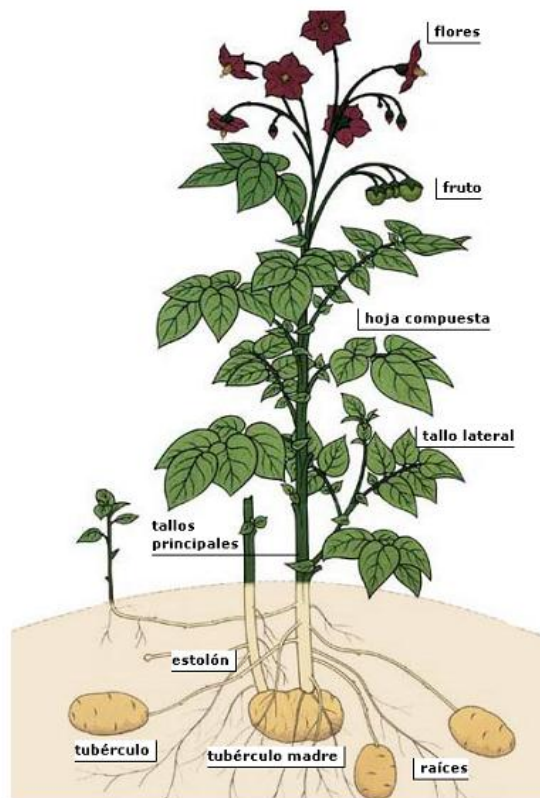


## ANEXOS

### *La Cadena de la Papa*



Anexo 01. La Cadena de la papa



Anexo 02: La Planta

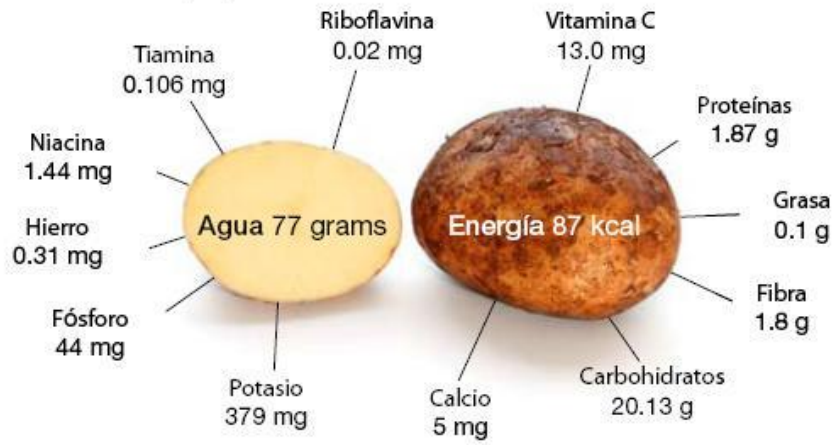


**Anexo 03: Tuberculos y Estolones de la Papa**



**Anexo 04: Semilla Sexual**

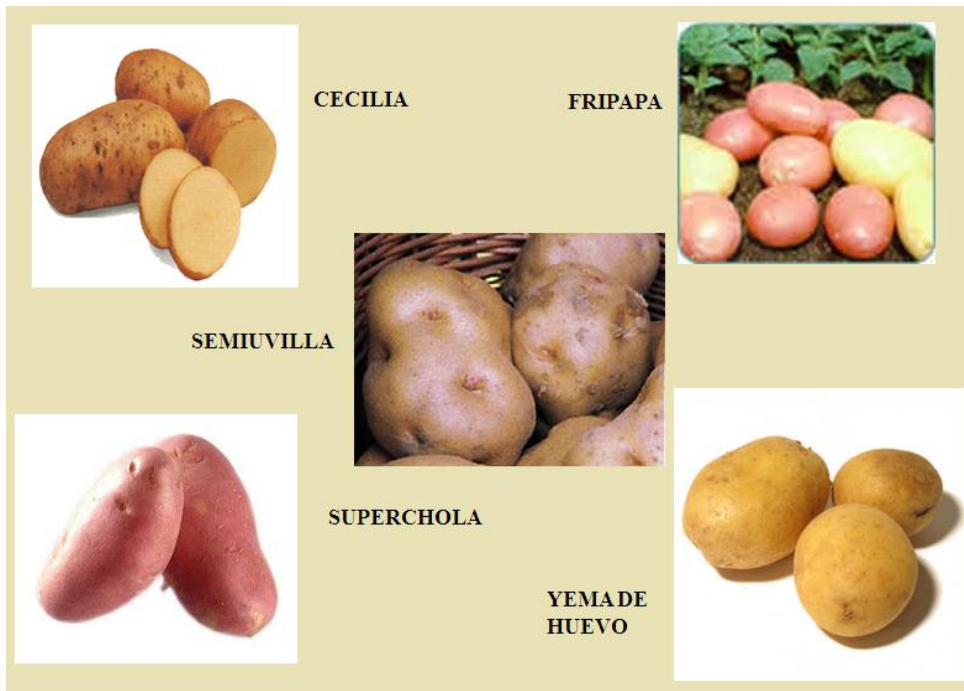
### Nutrientes de la papa



(Por 100 g de papa hervida y pelada antes del consumo)

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Base de datos nacional de nutrientes

### Anexo 05: Utilización y Valor Nutritivo



### Anexo 06: Variedades de papas

## Metodos de Cocción



### Anexo 07: Hornear



### Anexo 08: Gratinar





**Anexo 09: Freir**



**Anexo 010: Platos Elaborados**