



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 11 – OCTUBRE DE 2008

## “ANALIZAMOS LA SOJA, UN ALIMENTO POR DESCUBRIR”

AUTORIA <b>FRANCISCO LÓPEZ BARRERAS</b>
TEMÁTICA <b>ANÁLISIS MATERIAS PRIMAS,</b>
ETAPA <b>FP. COCINA Y RESTAURACIÓN</b>

### Resumen

A continuación se analiza una materia prima de mucho valor nutricional y que en la actualidad es punto de mira de todas aquellas personas que buscan una alimentación saludable. Además es un producto utilizado en los mejores fogones utilizando sus diversas presentaciones comerciales. Plasmamos aquí además sus derivados y sus aplicaciones culinarias de mayor importancia didáctica.

### Palabras clave

Soja, salud, legumbre, historia, vegetariana, proteína, técnicas culinarias, presentación comercial

### 1. JUSTIFICACIÓN

Que no es un producto que acaba de surgir esta claro, pero que la importancia nutritiva que se le viene otorgando actualmente no se le había dado antes también. La soja tiene unas propiedades muy beneficiosas para la salud, capaz de combatir con enfermedades cardiovasculares, además de ser un aporte nutritivo excelente.

Es cierto también que sus diferentes presentaciones comerciales (harina, semilla, lecitina...) hacen que este producto sea muy versátil en las cocinas usándose incluso para elaborar recetas de alto carácter vanguardista.

Estas diferentes presentaciones comerciales nos aportan en la cocina muchas posibilidades de aplicación del producto. Esto es algo muy importante a tener en cuenta, pues nos permite obtener resultados sorprendentes y de eso quería dejar constancia.

Su presencia además en todo tipo de establecimientos alimentarios y sobre todo herboristerías y dietistas hace en definitiva que debamos analizarlo en mayor medida.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

## 2. OBJETIVOS

Conocer lo más importante de esta materia prima viene a ser un poco lo que necesitamos que nuestros alumnos sepan. Algo de historia, que es, de donde viene, sus características nutricionales y sus aplicaciones.

Así, nuestros objetivos marcados en este caso son no solo superar unos conocimientos si no además :

- Saber las diferentes presentaciones comerciales existentes.
- Reconocerlas de forma visual y comercial.
- Dominar algunas técnicas culinarias que nos permitan hacer elaboraciones variadas.
- Realizar aplicaciones diversas con las diferentes presentaciones comerciales.
- Obtener y analizar los diferentes resultados.

## 3. HISTORIA DE LA SOJA

Para empezar es muy importante hablar y conocer algo sobre esta legumbre. Proviene del vocablo chino Sou, como se denominaba hace muchos años atrás.

Cuenta la tradición que la soja fue descubierta por el emperador chino Sheng-Nung hace más de tres milenios. Éste no sólo disponía de grandes campos de cultivo sembrados con la leguminosa, sino que se dedicaba activamente a estudiar y describir sus propiedades alimenticias y medicinales, las cuales plasmó en el libro Materia Médica, del que se le considera autor.

La soja para los emperadores chinos era una de las cinco semillas sagradas, junto con el arroz, el trigo, la cebada y el mijo. Reconocían en la soja no sólo sus propiedades nutritivas, sino también sus propiedades para prevenir enfermedades.

### 3.1 El cultivo de la soja

La soja pertenece a la familia de las leguminosas, como la judía y el guisante y tantas especies vegetales de interés económico. Se forman dentro de las vainas o legumbres, que es el fruto típico de esta familia de plantas. Se trata de una planta anual que se cultiva durante la estación cálida. La semilla de soja se recolecta cuando la vaina amarillea. Cada vaina puede contener entre una y cuatro habas de pequeño tamaño y diferentes colores según variedades: amarillas, marrones, verdes, negras o moteadas. La más frecuente es amarilla y también la más apreciada, ya que es la que normalmente se utiliza para obtener de ella el aceite.

Su adaptación a climas diversos y las pocas enfermedades que le atacan son dos de sus características que la convierten en una forma de cultivo muy rentable, aunque su mayor enemigo es la sequía. El factor principal en su desarrollo en los países orientales fue la escasez de proteínas de alta



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

calidad para la alimentación. Para sus pobladores, la soja ha sido siempre un vegetal sagrado, literalmente un regalo de los dioses, que, al igual que los mejicanos con el maíz, aprendieron a preparar de muchas formas distintas.

### 3.2 De Oriente a Occidente...

El cultivo del frijol de soja se centraba fundamentalmente en el noroeste de China. Según la tradición fueron los monjes budistas quienes la introdujeron en el Japón en el siglo VII de nuestra era, donde muy pronto se convirtió en un cultivo popular. El comercio marino la popularizó en Oriente llevándola como un precioso cargamento entre sus mercaderías en sus viajes.

La primera referencia Europea que se tiene de la soja se remonta al siglo XVII. Son entonces los misioneros los que introducen las primeras habas de soja para su cultivo, sin gran éxito al parecer. También los marinos holandeses y portugueses la traen como novedad.

A principios del siglo XIX se empezó a cultivar en Estados Unidos. Sin embargo, en Europa y en Norteamérica, la soja no se empleó en la alimentación humana hasta bien entrado el siglo XX. La primera cosecha comercial de soja se plantó en 1929 para suministrar semillas para hacer salsa de soja. Desde esos inicios tempranos e insignificantes, la importancia de la soja ha sido bastante espectacular. En la actualidad la soja es una fuente esencial y dominante de proteínas y aceites con una multitud de usos tanto en alimentos para personas como en piensos animales. También existen numerosas aplicaciones industriales para los diferentes componentes de esta importante y versátil semilla.

Actualmente se cultiva en gran cantidad en toda Asia, EE.UU. y Oeste de África. En Europa, se cultiva por vía de ensayo, con éxito. EE.UU. produce la mitad de toda la producción mundial, pero a pesar de ello, el consumo de soja es todavía muy bajo en los países de Occidente. En las últimas décadas los investigadores están descubriendo cada vez mayor número de propiedades curativas en este alimento. Esto ha hecho que ahora empiece a ser más apreciada por la población occidental, aunque con tres mil años de retraso respecto a la población oriental.

### 3.3 La soja en la cocina. Presentaciones comerciales.

Algunas personas ponen en remojo **las semillas** y las comen hervidas como si fuesen lentejas o garbanzos. Pero el uso más común de la soja, en especial en los países de Oriente, es en forma de **harina** con la que preparan salsas de toda clase y alimentos de horno como panecillos, bizcochos y pequeñas pastas dulces. Además, las proteínas de soja en polvo se incluyen en los embutidos y en la charcutería en general para enriquecer su aporte calórico, siendo el salchichón de soja el producto de mayor consumo en este terreno.

**La lecitina** se obtiene a partir del aceite extraído de los granos de soja. Las propiedades de la lecitina de soja hacen apropiado su uso en regímenes de adelgazamiento ya que ayuda a movilizar los depósitos de grasas en el organismo, para facilitar la digestión ya que acelera y mejora la absorción intestinal, para proteger el hígado, disminuir el nivel de colesterol y facilitar la circulación sanguínea, mejorar el rendimiento intelectual y la capacidad de memoria.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

La lecitina de soja se emplea también como aditivo en la elaboración de mayonesa, chocolates y bollería. La industria alimentaria aprovecha las numerosas propiedades de la lecitina, entre ellas la de reducir o evitar la alteración de las grasas por ser un excelente antioxidante natural y un emulsionante que mejora la digestibilidad de la grasa y refuerza el sabor.

En la cocina china es habitual consumir **germen** de soja del que existen dos categorías comestibles: amarilla y blanca. Si es fresco, debe ser lavado muy cuidadosamente. Si es de conserva en lata ha de ser puesto en remojo antes de consumirlo. Asimismo, en China se consume la famosa **salsa de soja** en sus variantes "Dan jiang you" y "Nong jiang you". Se obtienen de la maceración y fermentación de granos de soja con cebada. La primera es de un color bastante claro y un sabor muy delicado. La segunda es más espesa y oscura y contiene mucha melaza. Las salsas de soja occidentales son más concentradas y saladas.

### 3.3.1 Derivados de la soja

Existen distintos derivados que ofrecen excelentes resultados. Diferentes estudios coinciden en afirmar que las mujeres japonesas no sufren síntomas premenstruales ni problemas durante la menopausia debida, probablemente al alto consumo de productos derivados de la soja, ricos en fuentes naturales de estrógeno.

Las posibilidades de esta leguminosa no se limitan a superar el valor nutricional de la carne. La soja también da origen a una serie de productos alimenticios como:

**El tofu.** Queso de soja muy nutritivo y de buen sabor, aporte de proteína pura perfectamente asimilable. Se obtiene a partir de la leche de soja cuajada y escurrida. Puede tomarse hervido, estofado, etc., y ser plato principal, postre, aperitivo, o un ingrediente de sopas, ensaladas, salsas o bocadillos.

**El miso.** Pasta de soja fermentada sola o con cereales. La combinación de las proteínas de la soja con las del arroz o cebada origina una mayor concentración de aminoácidos complementarios y su mejor asimilación. El miso ayuda a la digestión y asimilación de otros alimentos gracias a cuatro agentes digestivos (enzimas naturales, lactobacilos, levaduras resistentes a sal y mohos, otros microorganismos), es muy baja en calorías y tiene altas dosis de vitamina B12. Alcaliniza la sangre, por lo que desempeña un papel en la resistencia del cuerpo a diversas afecciones. Se ha demostrado que el miso ayuda a eliminar los residuos de nicotina y de polución ambiental.

**El tempeh.** Sucedáneo de la carne, alimento fermentado a partir de soja blanca. Constituye una importante fuente de vitamina B12 de origen vegetal, junto a las algas y demás fermentados de la soja.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

**Tamari.** Salsa de soja fermentada con sal y agua. Se utiliza para añadir sabor y diversos nutrientes a sopas, ensaladas, arroz, verduras, etc.

**Tamari-shoyu.** Salsa de soja obtenida por fermentación de granos de soja enteros, granos de trigo integral, sal y agua. La elaboración con trigo y soja le proporciona una equilibrada gama de aminoácidos y proteínas, por lo que es recomendable su uso diario, en pequeñas cantidades, como condimento de verduras, cereales, etc.

**Leche de soja.** Bebida nutritiva y con buen sabor, sustituto ideal de la leche de vaca para los niños y adultos que no toleran su lactosa, posee la mitad de grasas y su contenido calórico es muy inferior.

**La okara, el kinato, la proteína vegetal texturizada -conocida como carne vegetal-, la harina integral, los germinados, el suero y los sustitutos del café o el chocolate,** que van a ser cada vez más conocidos por lo que es muy interesante que nos vayamos familiarizando con ellos.

### 3.4 Valor nutritivo

La soja es un alimento muy completo y nutritivo y, junto con el altramuz, constituye la legumbre seca de mayor valor energético. Su elevado contenido en proteínas, superior a la de la carne, hace de la soja una fuente proteica vegetal de gran interés dietético y nutricional. Igualmente, es también importante su contenido en fibra. En cuanto a la grasa, aunque se encuentra en una proporción bastante elevada, los ácidos grasos saturados y monoinsaturados son minoritarios en comparación con los ácidos grasos pool insaturados que presenta. Además, es después del huevo y el sésamo, uno de los alimentos más ricos en lecitina, lo que facilita su aprovechamiento culinario. En comparación con el resto de legumbres, la soja aporta mayor cantidad de calcio, hierro, yodo, magnesio, potasio y fósforo, además de ácido fólico y otras vitaminas como B1, B2, B3 y B6.

Tabla de composición (por 100 g de porción comestible)

Kcal. (n)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Hidratos de carbono (g)	Fibra (g)	Hierro (mg)
370,2	35,9	18,6	15,8	15,7	9,7
Zinc (mg)	Potasio (mg)	Calcio (mg)	Vit. B1 (mg)	Vit. B3 (mg)	Folatos (mcg)
4,3	1730	240	0,61	7,9	370mcg: microgramos.

### 3.5 Ventajas e inconvenientes de su consumo:

Estudios científicos recientes, ponen de manifiesto que la ingesta habitual de soja y sus derivados, ricos en isoflavonas, desempeñan un papel beneficioso para paliar o tratar los síntomas asociados al climaterio o menopausia (sofocos, dolores articulares y musculares, irritabilidad, aumento de peso...). Además, dichos compuestos, también denominados fitoestrógenos, cumplen acciones positivas sobre determinados órganos y tejidos como la pared vascular; se reduce el riesgo de alteraciones



**ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008**

cardiovasculares y la masa ósea; disminuye el riesgo de fracturas osteoporóticas y existe una menor tendencia a la desmineralización del hueso.

Respecto a su composición nutritiva, su elevado aporte de fibra contribuye a prevenir y aliviar el estreñimiento, a hacer más lento el paso de los azúcares a la sangre (permite regular la glucemia, lo que es beneficioso para personas con diabetes) y a reducir los niveles de colesterol en nuestro organismo.

Aquellas personas con estómago delicado, que no toleran bien esta legumbre cocida, pueden optar por su presentación en forma de germinados o fermentados (miso, tempeh, etc.). Además, con la fermentación, se observa un aumento del contenido en vitaminas del grupo B, incluyendo la B12 (exclusiva de alimentos de origen animal). Esto es muy importante para personas que siguen una dieta vegetariana, ya que estos productos junto con el huevo y los lácteos, son la única fuente de dicha vitamina esencial, que el organismo es incapaz de sintetizar por sí mismo.

#### **4. METODOLOGÍA.**

La metodología a aplicar es clara y concisa ya que se debe saber todo lo mencionado hasta ahora en cuanto a lo relacionado a conocimientos básicos de esta materia prima.

A partir de aquí manejamos una serie de elementos que nos ayudan a obtener los resultados marcados:

- Uso de los recursos del aula-taller.
- Comparativas organolépticas de las diferentes presentaciones comerciales.
- Aplicaciones prácticas de las diferentes presentaciones según sus cualidades y características del producto.

#### **5. ACTIVIDADES. ELABORACIONES**

Hicimos con mi alumnado de ciclo superior de restauración las siguientes actividades y experiencias con las variedades de soja que pudimos adquirir. Ellos comprobaron los resultados y obtuvieron sus propias conclusiones sobre las posibilidades de algunos productos.

##### **5.1 Elaboraciones con lecitina de soja**

Mayonesa:

1 huevo

Aceite vegetal

Lecitina de soja en polvo 25gr.

Ajo

Vinagre balsámico

Sal



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

Se elabora del mismo modo que una mayonesa. La lecitina se añade al huevo con unas gotas de vinagre y sal. Se lleva a cabo el batido y se añade poco a poco el aceite.

Sabor, algo dulce poca acidez.

Color; amarillo claro

Textura; suave y cremosa.

En este tipo de elaboraciones comprobamos que la lecitina aporta volumen y esponjosidad a las preparaciones. No aporta excesivo sabor al principal ingrediente con lo que es un recurso estupendo para lograr este tipo de texturas.

### **Pan con lecitina:**

Harina floja 125gr.

Harina de fuerza 125 gr.

Levadura fresca 12 gr.

Lecitina 50 gr.

Sal

Agua

Mezclar las harinas con un poco de sal, añadir la levadura disuelta en un poco de agua.

Añadir la lecitina, amasar hasta conseguir una masa homogénea.

Heñir y colocar en la fermentadora a 40 grados con humedad, hasta que doble el volumen. Realizar unos cortes en la superficie y hornear a 180 grados unos 20-30 minutos.

Sabor; sobresale el dulzor aportado por la lecitina.

Textura; Corteza suave y blanda.

Color; amarillo pajizo.

## **5.2 La soja como legumbre**

### **Soja Cocida**

Soja 100 gr.

Agua 400 ml.

Cocer 30 minutos aprox.

Exceso de cocción por lo que la textura es un puré.

Se debería tener más precaución pues la soja es una leguminosa relativamente tierna y no necesita cocciones prolongadas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

### 5.3 La soja como germinado

#### **Brotos de Soja**

Aceite de oliva

1 ajo picado

Cayena entera

Sal

Saltear las tallas bien escurridas, en aceite de oliva junto con el ajo y la cayena.

Con estos brotes se pueden además confeccionar ensaladas, revueltos, etc.

Lo interesante de la actividad fue el germinar las semillas de soja, que no es más que el proceso de tener en humedad y temperaturas adecuadas dichas semillas hasta que germinen y tiren su cáscara. Es el momento entonces de utilizarla como germinado.

Recordemos que los germinados son muy nutritivos pues están totalmente concentrados en ese brote todas las características nutritivas de la soja.

### 5.4 Harina de soja

#### **Pan de soja**

400 cl. De agua

65 grs. de levadura prensada

675 grs. de harina tipo candeal o panadera

325 grs. de harina de soja

200 grs. de masa madre

Se elabora y amasa en definitiva todo junto en amasadora. Al no llevar sal el tiempo de amasado será más corto que en el pan normal. Reposar en bloque 20 minutos.

Dividir en piezas de 60 grs. o de 250 grs. si se quiere en forma de barra.

Fermentar y hornear a 180 ° sin vapor al principio y con vapor al final durante 15-20 minutos dependiendo del tipo de pieza y horno.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

[www.consumer.es](http://www.consumer.es)

[www.soyamex.com](http://www.soyamex.com)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 11 – OCTUBRE DE 2008

Autoría

---

- Francisco López Barreras
- IES Sierra Blanca, Marbella, Málaga
- E-MAIL: [pacomarbella05ahoo.es](mailto:pacomarbella05ahoo.es)