

16 JUN. 1998

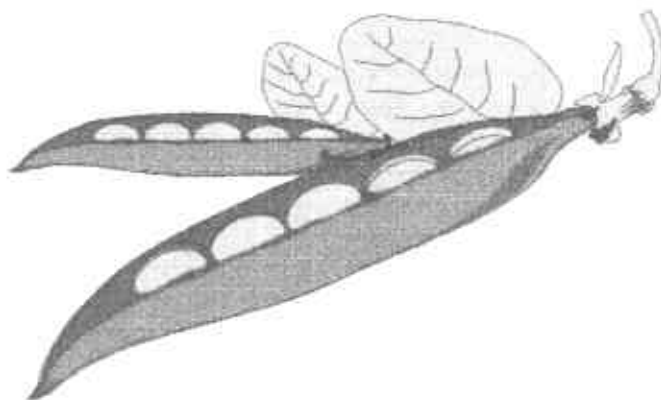
EL VALOR NUTRICIONAL DE LA SOYA

**Investigación, Producción,
Calidad, Variedades y Usos**

Palmira, Septiembre 1998



GRUPO REGIONAL AGRICOLA (SOYA)



1. VALOR NUTRITIVO DE LA SOYA Y POTENCIAL DE USO

Una dieta balanceada debe contener proteínas, vitaminas, minerales y calorías suficientes para proporcionar un crecimiento saludable. De hecho es sabido que una alimentación balanceada contribuye a reducir la predisposición a enfermedades, aumenta la vida media y ayuda al desarrollo mental. Los alimentos de origen animal como la leche, carne, huevos, queso, son productos completos nutritivamente por naturaleza, presentando una proteína completa, sales minerales, lípidos y vitaminas. Pero son alimentos costosos y por eso están fuera del alcance, por lo menos en cantidades adecuadas, de una gran parte de la población colombiana. Esta limitación cualitativa y cuantitativa en la adquisición de esos alimentos indica claramente cómo la solución

más viable e inmediata es el estímulo hacia productos de origen vegetal, con adecuada calidad nutritiva, amplia disponibilidad en el mercado, y más baratos como es el caso de la soya.

La soya en la Nutrición Humana.

La nutrición humana está condicionada por el consumo y disponibilidad de alimentos y sus nutrientes. Tal disponibilidad se ve alterada por la presencia de

enfermedades y condiciones locales, regionales y nacionales del país. Uno de los productos más completos para la nutrición infantil y adultos, lo constituye la semilla de soya, producto de origen vegetal con alta proteína ideal para programas de alimentación masiva.

En Colombia el cultivo de la soya presenta un desarrollo excelente dentro de la agroecología, pero su uso y desarrollo tanto en la alimentación humana como en la parte económica empresarial no ha sido tan motivante como debería ser dadas las condiciones de la soya, un cultivo enriquecedor del ambiente y de la parte nutricional.

El arroz, el trigo, la papa, maíz, cebada y sorgo representan el 60% de los alimentos del mundo y de estos el trigo y el arroz aportan cerca del 21% de calorías. Pero el principal problema de alimentación lo representa la escasez de proteínas, sobre todo aquellas de elevado valor biológico en donde juega especial renglón el grano de soya, por su completa gama de aminoácidos esenciales.

La deficiencia protéica afecta el crecimiento físico del hombre, el desarrollo mental, la resistencia frente al ambiente, acortando la esperanza de vida que han alcanzado en otros países. Esta amenaza es mayor para Colombia por la baja ingesta de proteína y la pobreza de la zona rural.

En la Tabla 1, aparece la ingestión diaria de proteínas para tres clases de personas, niños, adolescentes y adultos como recomendaciones mundiales de la FAO. En la Tabla 2, se observan las necesidades de proteínas totales y aminoácidos para las mismas 3 clases de personas. El análisis químico del grano de soya muestra que es una excelente fuente de proteína y calorías, siendo clasificada como uno de los cinco principales alimentos formadores de proteína con la carne, leche, huevos, queso. Obsérvese cómo los infantes son los que requieren más cantidades, de allí la importancia de este producto.

Tabla 1. Recomendaciones oficiales de ingestión diaria de proteínas (g/kg.) de peso.

CARACTERISTICA	1* ge/kg.
NIÑEZ	1.80
ADOLESCENCIA	0.89
ADULTEZ	0.80

- Fao- Oms Coeficiente proteico= 70. 1994. Manual de soya. ICA Corpoica. No 60

Tabla 2. Necesidades diarias de proteínas totales y de aminoácidos esenciales en tres etapas de la vida humana (mg/kg de peso)

AMINOACIDO	INFANTES	ADOLESCENTES	ADULTOS
Fenilalanina + Tirosina	141	22	12
Isoleucina	83	28	9.5
Leucina	135	42	12.5
Lisina	99	44	9.4
Metionina + Cistina	49	22	12.1
Treonina	68	28	6.5
Triptofano	21	3.3	2.9
Valina	92	25	10.7
Proteína completa	1500	750	470

Fuente : Manual de soya No. 60. ICA Corpoica- Palmira. 1994

En la Tabla 3, se relaciona el aporte nutricional que pueden brindar diferentes órganos de la planta de soya, destacando el hipocotilo como fuente nutritiva para diversas recetas culinarias

Tabla 3. Composición centesimal del grano de soya y de sus componentes.

Componentes	Rendimiento (%)	Proteína (%)	Aceite (%)	Ceniza (%)	Carbohidratos*
Soya grano	100.0	40.3	21.0	4.9	33.8
Cotiledones	90.3	42.8	22.8	5.0	29.4
Cáscara	7.3	8.8	1.0	4.3	85.9
Hipocotilo	2.4	40.8	11.4	4.4	43.4

* Calculado por la diferencia de 100- (proteína + aceite + cenizas)

• Fuente : Kawamura (1967)

En la figura 1 se presentan los requerimientos de aminoácidos en la vida humana, según la FAO, y los contenidos en el grano de soya en cantidad y calidad

Comparando la composición química de la soya y otros alimentos, se evidencia su superioridad con relación a otros vegetales y su equivalencia en relación a los productos animales (Tabla 4). Además, la soya es una fuente razonable de minerales, principalmente el hierro, cuya cantidad es superior a la dosis diaria recomendada. Los contenidos de hierro de la soya son iguales al hígado de res y de gallina, los cuales son las fuentes más conocidas de este elemento y muy importantes en el desarrollo cerebral del infante.

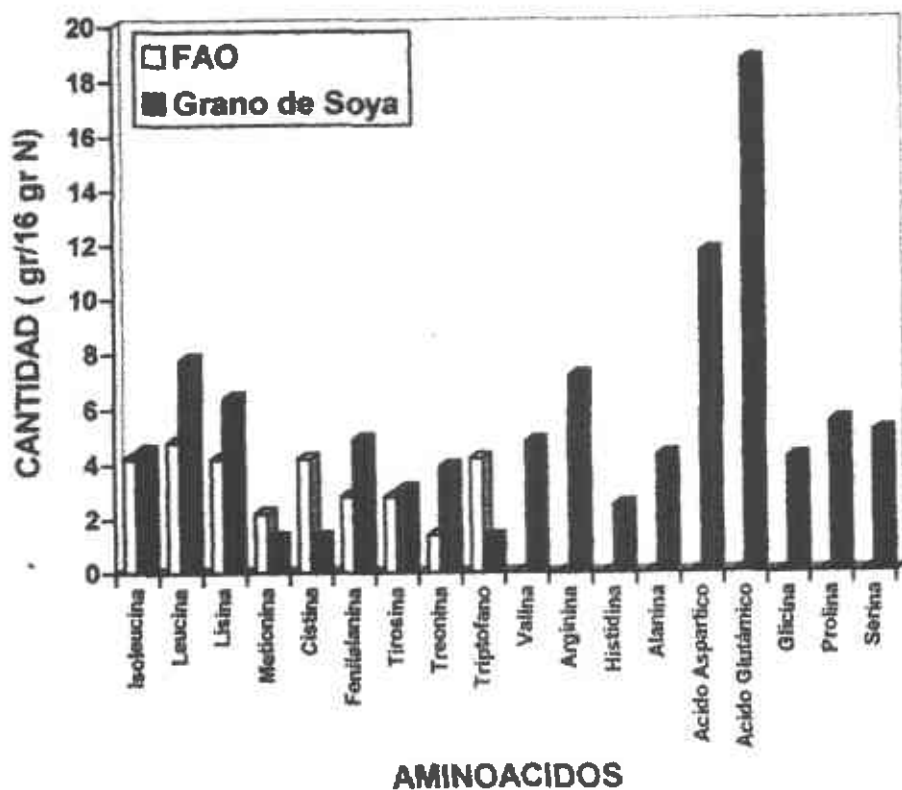


Figura 1. Aminoácidos esenciales de la soya y las necesidades humanas según FAO. Valor nutritivo de la soya. 1985.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
 DE COLOMBIA

Tabla 4. Composición química de la soya y de otros alimentos.

Alimento * (100 gr)	Calorías	Glúcidos (gr)	Proteínas (gr)	Lípidos (gr)	Ca (mgr)	P (mgr)	Fe (mgr)
ARROZ	364.0	79.70	7.20	0.60	9	104	1.3
TRIGO INTEGRAL	353.7	70.10	12.70	2.50	37	386	4.3
MAIZ MADURO	363.3	70.70	11.80	4.50	11	290	2.5
FRIJOL NEGRO	343.6	62.37	20.74	1.27	145	471	4.3
GRANO DE SOYA	395.0	30.00	36.10	17.70	226	546	8.8
CARNE DE RES	111.0	0.00	21.00	3.00	12	224	3.2
CARNE DE POLLO	106.7	0.00	19.70	3.10	2	200	1.9
CARNE DE CERDO	181.0	0.00	18.50	11.90	6	220	2.0
HIGADO DE RES	130.3	0.00	20.20	5.50	8	373	12.1
HIGADO DE GALLINA	137.0	2.40	22.40	4.20	16	240	7.4
HUEVOS DE GALLINA	150.9	0.00	12.30	11.30	73	224	3.1
LECHE DE VACA	63.0	5.00	3.10	3.50	114	102	0.1

* Los análisis fueron hechos en alimentos crudos.

- Fuente. Franco (1986)

En cuanto al contenido vitamínico, la soya es una fuente de vitaminas del complejo B con excepción de la vitamina B 12. Los granos maduros de soya presentan bajos contenidos de B-caroteno (pro-vitamina A) y ácido ascórbico (vitamina c) (Tabla 5). Los granos verdes de soya, bien como brotes de soya, presentan mejores contenidos de estas dos Vitaminas.

Tabla 5. Vitaminas de soya y otros alimentos.

Alimentos (100 gr.)	Retinol (A) (ugr)	Tiamina (B ₁) (ugr)	Riboflavina (B ₂) (ugr)	Niacina (mgr)	A. Ascorbico (C) (mgr)
ARROZ	0	88	40	0.775	0.0
TRIGO INTEGRAL	0	462	256	4.300	0.0
MAIZ MADURO	23	150	203	2.400	1.3
FRIJOL	2	540	190	2.100	3.0
GRANO DE SOYA	2	660	220	2.200	0.0
CARNE DE RES	5	130	170	5.500	0.0
CARNE DE POLLO	10	80	160	9.000	0.0
CARNE DE CERDO	0	950	230	5.100	0.0
HIGADO DE RES	3.020	235	2.040	16.68 3	30.0
HIGADO DE GALLINA	4.000	230	2.560	8.000	--
HUEVOS DE GALLINA	530	100	300	0.100	0.0
LECHE DE VACA	38	40	653	0.200	1.0

Fuente: Franco, 1986.

En las Tablas 6 y 7 se presentan los datos comparativos entre la leche de soya y la leche de vaca, en cuanto a su composición química y el contenido de vitaminas. De estos datos se puede afirmar que la leche de soya es una alternativa viable de alimentación, reconociendo que no es un sustituto de la leche de vaca por su bajo contenido de calcio y otras vitaminas como A y C, pero se considera otra alternativa de alimentación.

Tabla 6. Composición química de la leche de vaca y de soya.

Producto (100 gr)	Calorías	Glúcidos (gr)	Proteínas (gr)	Lípidos (gr)	Ca (mgr)	P (mgr)	Fe (mgr)
LECHE DE SOYA LIQUIDO	52.0	250 1/	3.40 1/	2.30 1/	40	105	1.20
LECHE DE SOYA EN POLVO	429.0	28.0	41.80	20.30	275	674	5.00
LECHE DE VACA LIQUIDO	63.0	5.00	3.10	3.50	114	102	0.10
LECHE DE VACA DESNATADA	36.1	5.00	3.60	0.10	124	98	0.08
LECHE DE VACA INTEGRAL EN POLVO	450.5	35.10	28.70	21.70	909	708	0.50

Fuente: Franco (1986)

1/ Borges (1958)

Tabla 7. Contenido Vitamínico en la leche de soya y en la de vaca.

Producto (100 gr)	Retinol (A) (ugr)	Tiamina (B1) (ugr)	Riboflavina (B2) (ugr)	Niacina (mgr)	A. Ascórbico (C) (mgr)
LECHE DE SOYA LIQUIDO	0	40	120	0.100	0.0
LECHE DE SOYA EN POLVO	4	300	250	0.400	0.0
LECHE DE VACA LIQUIDO	38	40	653	0.200	1.0
LECHE DE VACA DESNATADA	0	30	180	0.125	1.0
LECHE DE VACA INTEGRAL EN POLVO.	270	290	1460	0.700	6.0

Fuente: Franco (1986)

Valor en dólares de la proteína de soya.

La economía de la soya es evidente cuando se compara el precio de su proteína con las proteínas de otros alimentos, recalcando todavía su valor biológico (Tabla 8).

Tabla 8. Costos de las principales fuentes de proteína. Precio medio al consumidor.

Producto	Precio (U.S. \$ kg)	Contenido de proteína (%)	Precio de proteína (kg)	CEP 1/
GRANO DE SOYA	0.14	40	0.35	0.70-2.0 2/
FRIJOL	0.70	20	3.50	1.0
ARROZ	0.28	7	4.00	-
CARNE DE RES (2a.)	0.97	18	5.39	3.2
CARNE DE POLLO	0.70	20	3.50	3.2
HUEVOS	0.74	13	5.69	3.8
LECHE	0.30	3.2	9.50	2.5

1/ CEP: Coeficiente de eficiencia proteica (ganancia de peso/proteína consumida).

2/ Soya cruda y soya cocida

Fuente: Supermercado de Londrina. Brasil P.R. En 25/06/87.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

VENTAJAS DE LA SOYA COMO ALIMENTO

1. Posee el más alto contenido de proteína entre todos los cultivos extensivos, además presenta alto poder calórico y otras cualidades nutricionales.
2. El costo de su proteína es bajo, cuando se compara con otras fuentes convencionales de proteína.
3. Posee alta plasticidad culinaria, pudiendo entrar en la composición de prácticamente todas las recetas tradicionales, sin alterar el sabor y la apariencia de los productos finales.
4. La soya viene siendo consumida hace miles de años en el extremo Oriente y su consumo humano crece en progresión geométrica en los países industrializados de Europa y los Estados Unidos de América.



2. INVESTIGACION DE SOYA EN COLOMBIA

Hace cerca de 48 años la soya entró al país para irse constituyendo en una alternativa de rotación ideal para cultivos transitorios del país, debido a sus efectos benéficos en el suelo, en el cultivo de rotación y en el ambiente.

La importancia de la investigación en la soya se basa principalmente en la adaptación al medio, siendo susceptible al fotoperíodo, las variedades introducidas presentan limitaciones. Este fenómeno y otros más ha consolidado la investigación en el país, contribuyendo al desarrollo de variedades de alta producción (más de 3 ton/ha) y de alta de calidad y cantidad de proteína, (Tabla 9).

Tabla 9. Rendimiento en kg/ha de variedades producidas en el país, 1998.

VARIEDAD INSTITUCIONAL	RENDIMIENTO kg/ha	VARIEDAD EMPRESA PRIVADA	RENDIMIENTO kg/ha
Soyica P-31	3000	SV-89	3200
Soyica P-33	3400	Andree-23	3200
Soyica P-34	3500	Procampo-1	2600
Soyica Ariari-1	2800	Valluna 5	3000
Soyica Cesar M-11	2900	Suprema	3500
ICA Corpoica Obando 1	3000		
ICA Corpoica Obando 2	3000		

Hoja de inscripción de variedades ICA 1981-1998

El mercado interno se ha basado generalmente en las importaciones, pero puede responder rápidamente de acuerdo con el estímulo de las políticas agropecuarias del país, toda vez que han mantenido una amplia investigación y áreas adecuadas para este cultivo. En los Valles del Cauca, Tolima- Huila, Cesar, Sinú y los Llanos Orientales se pueden sembrar 400.000 hectáreas y obtener la producción nacional necesaria y excedentes para exportación.

Producción limpia (orgánica)

La producción de soya en Colombia es efectuada en su mayoría sin productos químicos, dado que para el manejo de los insectos plaga como limitante importante se usa control biológico representado en parasitoides como **Trichogramma**, predadores, entomopatógenos como **Bacillus thuringiensis**, varios de estos encontrados en forma natural. De esta manera se contribuye a una producción limpia de esa leguminosa, dándole un valor agregado de calidad al grano, circunstancia que redundará en una fuente de proteína para el ser humano.

El Control biológico y la sostenibilidad.

La soya es un cultivo limpio y mejorador del suelo; su aporte de 70 a 150 k de N al suelo en cada cosecha lo sitúa como ideal para la sostenibilidad, además presenta simbiosis positiva para la rotación con otros cultivos como maíz, sorgo, algodón, girasol, soya o frijol. También, su fácil degradación después de la cosecha, convierte a esta leguminosa en alternativa ideal para las rotaciones.

La soya contribuye a la sostenibilidad del ambiente puesto que no necesita de agrotóxicos para el manejo de los insectos plaga, ya que estas tienen un control biológico suficiente y efectivo ; este efecto ha incrementado los insectos benéficos de otros cultivos evitando las aplicaciones de químicos cancerígenos por naturaleza y creando un ambiente limpio, como debe ser el futuro de la agricultura.

Calidad de la soya colombiana

La soya producida en Colombia posee un alto valor de proteína, basado en aminoácidos esenciales necesarios para la alimentación humana que contrasta con las cantidades de la soya importada de otros países, lo cual indica que para ambos usos humano y animal, el producto generado en el país, presenta un valor proteico y energético mucho mejor que el introducido del exterior.

El valor de aceite y proteína de las variedades de soya producidas en el país se destaca en la Tabla 10. Los valores son altos y la nueva investigación pretende subir estos valores con mejoramiento genético específico y herramientas de biotecnología, colocando al grano de soya como el número uno de todos los cultivos en valor proteico.

Tabla 10. Características de aceite y proteína de las variedades de soya producidas en Colombia.

VARIEDAD	ACEITE (%)	PROTEINA (%)	VARIEDAD	ACEITE (%)	PROTEINA (%)
Soyica Cesar M-11	19.5	38.5	ICA Corpoica Obando-2	19.9	38.9
Soyica P-34	19.9	37.5	Suprema	21.9	38.3
Soyica P-31	18.0	41.0	Valluna 5	22.2	36.1
Soyica Ariari-1	19.0	41.0	Expro 31-16	20.2	35.7
Soyica P-33	19.0	37.0	Andree 23	18.8	38.2
ICA Corpoica Obando-1	19.5	38.5	Procampo-1	21.0	35.0

Lloreda Grasas. 1981-1998

Variedades de soya con mejores características nutricionales.

Aunque la soya posee una alta cantidad y excelente calidad de proteína, presenta factores que influyen a nivel nutricional como son los inhibidores de Tripsina y el ácido linolénico. Estas sustancias afectan las funciones digestivas de los animales monogástricos bloqueando específicamente la Tripsina, potente enzima proteolítica que se encarga de romper enlaces peptídicos. Además del factor mencionado, el ácido graso linolénico es susceptible a la oxidación y responsable del mal olor y sabor de la soya.

Al desarrollar variedades de mejor calidad adaptadas al trópico con bajos inhibidores de tripsina y bajo ácido linolénico, se podrá usar la soya directamente en la alimentación de cerdos y aves, constituyéndose en una materia prima más barata frente a la torta de soya que requiere de un proceso industrial de calentamiento para romper estas dos características. Además de suministrar proteína

cruda, se adicionan calorías con el aceite reemplazando materias primas como en este caso el sorgo. En la parte económica se obvia parte del proceso de intermediación reduciéndose de esta forma los costos. Incorporándole al grano éstas características, permitirá romper la barrera en la preparación de alimentos convencionales para la alimentación humana a un menor costo para los campesinos frente a los productos industrializados con base a la proteína texturizada de soya. Además, la industria de panadería sería beneficiada con una proteína de mejor calidad.

En la Figura 2, se observa cómo las soyas comerciales mejoradas presentan baja actividad y cantidad de inhibidores de tripsina mejorando notoriamente la calidad de la proteína.

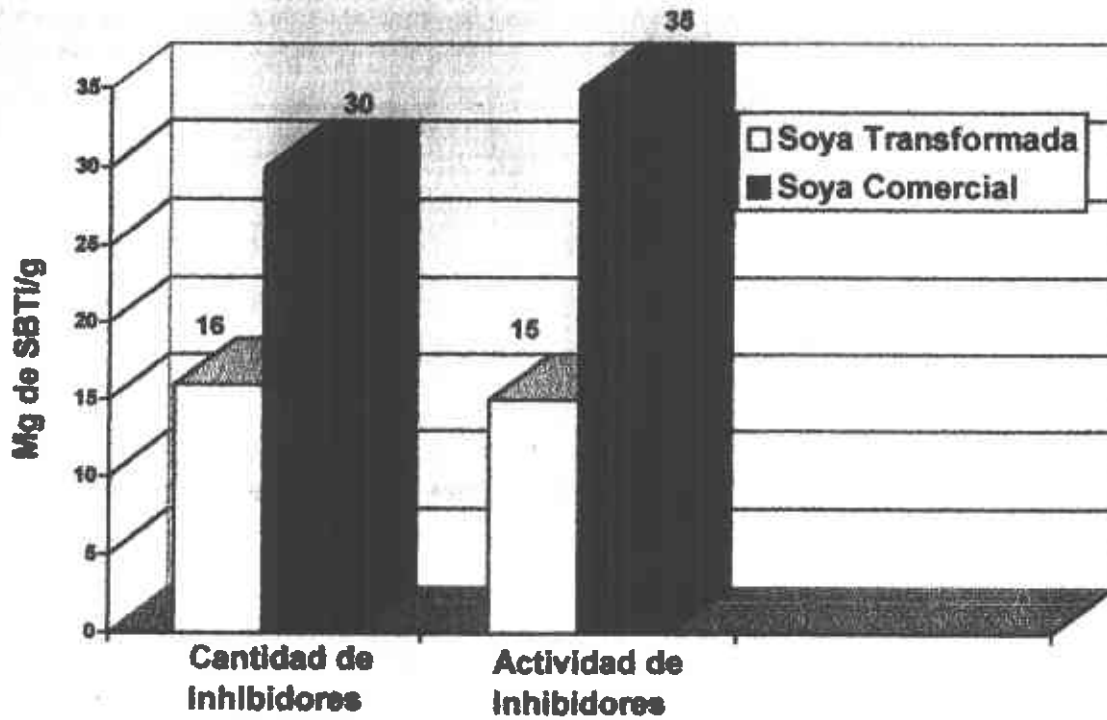
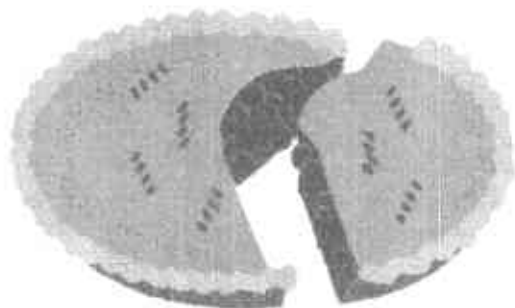


Figura 2. Cantidad y actividad de inhibidores de tripsina en variedades mejoradas de soya . C.I. Palmira. 1998

3.RECETAS A BASE DE SOYA



Teniendo en cuenta el excelente valor nutritivo de la soya y su bajo costo, a continuación presentamos los ingredientes y formas de preparar algunos alimentos caseros a base de soya.

ADVERTENCIA: Es importante anotar que la soya tiene un componente (una enzima) que le da sabor parecido a la a pintura; para evitar esto es necesario, antes de preparar cualquier alimento, poner los granos de soya en agua caliente recién hervida, durante media hora, luego sí se puede utilizar como se indica en las fórmulas.

RECETAS

	Página
♣ COMO PREPARAR LECHE Y AFRECHO DE SOYA	21
♣ QUESO DE LECHE DE SOYA	21
♣ HARINA INTEGRAL DE SOYA	22
♣ MAIZENA CON LECHE DE SOYA	22
♣ AREPAS DE MAIZ Y SOYA	22
♣ PAN DE MAIZ Y SOYA	23
♣ PONQUE DE SOYA	23
♣ GALLETAS DE SOYA	24
♣ SOPA DE LECHE DE SOYA	25
♣ NATILLA DE SOYA	25
♣ MANI SOYA	26
♣ ALBONDIGAS	26
♣ KUMIS	27

♣ COMO PREPARAR LECHE Y AFRECHO DE SOYA

Se lava en agua fría los granos de soya, durante dos minutos, sin frotarlos mucho, y se bota el agua del lavado. Luego se dejan los granos en suficiente agua fría por toda la noche (12 horas).

Al día siguiente se bota el agua, y los granos ya escurridos se muelen muy bien. Con la masa que resulta se hace una colada espesa (o se pone a hervir durante media hora a fuego lento, agitándola bien para que no se ahume), mientras hierva se le puede echar un carbón de leña envuelto en tela porosa, para quitarle a la leche el sabor vegetal. Después de media hora se deja enfriar un poco y se cuela en un talego de tela. El líquido que resulte es la leche de soya y lo sólido que quede en el talego es el afrecho; el cual debe secarse al sol y al horno para que no se fermente. Con el afrecho se preparan varios alimentos. La leche se debe guardar en un lugar fresco, para usarla en las fórmulas que se dan más adelante.

♣ QUESO DE LECHE DE SOYA

Se prepara agregando a la leche de soya, sal al gusto y jugo de limón hasta que cuaje bien, prensando después la masa cuajada.

♣ HARINA INTEGRAL DE SOYA

Se pone a tostar los granos secos de soya y luego se prepara la harina en la misma forma que para cualquier otro cereal. La leche, el afrecho, el queso y la harina de soya mezclados con otros ingredientes alimenticios sirven para preparar platos muy variados.

♣ MAIZENA CON LECHE DE SOYA

Esta se prepara en la misma forma como se hace la maizena con leche de vaca, quedando con el mismo sabor agradable de esta.

♣ AREPAS DE MAIZ Y SOYA

INGREDIENTES : ½ libra de harina de maíz

½ libra de queso de soya

½ libra de afrecho de soya

¼ libra de queso de leche de vaca

¼ libra de manteca vegetal

PREPARACION : Se mezcla el afrecho con la harina de maíz, a esto se le agrega el queso, la manteca y sal al gusto. Se amasa bien hasta que quede una pasta suave. Las arepas se rellenan con queso de leche de vaca y se asan bien en horno caliente.

♣ PAN DE MAIZ Y SOYA

INGREDIENTES : $\frac{1}{4}$ libra de mantequilla

$\frac{3}{4}$ libra de harina de soya

$\frac{1}{4}$ libra de harina de maíz

$\frac{1}{4}$ libra de queso o cuajada de leche de vaca

Sal al gusto y una pizca de azúcar

PREPARACION : Se revuelve la cuajada con la mantequilla y se agregan las harinas. Se amasa bien hasta formar una pasta blanda y se asa en el horno caliente.

♣ PONQUE DE SOYA

INGREDIENTES : 1 libra de soya

1 libra de harina de trigo

$\frac{1}{4}$ libra de mantequilla

10 huevos

1 libra de azúcar

1 copa de aguardiente o ron

1 cucharada de nuez moscada

2 cucharadas de polvo royal

2 cucharadas de rallado de limón o naranja

(quemado de panela según el gusto)

PREPARACION : Se cocina la soya y luego se muele ; en una vasija se echa la mantequilla con el azúcar, se bate bien hasta que el azúcar quede bien disuelto para incorporarle los huevos uno a uno ; después de batir bien todo esto, se le echa la harina, el polvo royal, la nuez moscada, el ron o aguardiente, el rallado de limón y el quemado de la panela.

En un molde previamente untado de mantequilla y espolvoreado de harina, para que no se pegue, se vierte el preparado y se coloca en el horno aproximadamente durante una hora.

♣ GALLETAS DE SOYA

INGREDIENTES : ¼ libra de mantequilla

1 libra de harina de soya engrasada

1 libra de azúcar

Corteza de un limón rallado

PREPARACION : Se amasa bien la mantequilla con el azúcar hasta formar una plasta blanda y suave, a esto se le agrega la harina y la corteza de limón. Se amasa bien todo y se hacen las galletas en la forma deseada. Se asan en horno a calor moderado.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

♣ SOPA DE LECHE DE SOYA

INGREDIENTES :2 litros de leche de soya

- 6 cucharadas de mantequilla
- 2 cucharadas de cebolla picada
- 1 tasa de apio picado
- 6 cucharadas de harina
- 1 ½ cucharadas de sal
- Pimienta, perejil picado

PREPARACION: Derrítase la mantequilla en una sartén, agréguese la cebolla y el apio, cocínese 5 minutos. Agregue la harina a la leche de soya y mezcle hasta que espese; continúese la cocción por media hora más. Agregue la sal y pimienta. Antes de servirla agregue el perejil.

♣ NATILLA DE SOYA

INGREDIENTES :2 libras de maíz pergamino

- 1 litro de leche de soya
- 1 libra de soya
- 1 panela y canela al gusto

PREPARACION: Cocinar y moler el maíz, colar en una tela de paño esta mezcla, preparar la soya para sacar la leche. Agregar la leche en dos partes, la panela y la canela. Dejar espesar la mezcla revolviendo constantemente.

♣ MANI SOYA

Los granos son remojados por una hora. Se retira la cáscara. Se fritan los granos en aceite bien caliente. Después de fritar se escurren y se agrega sal, quedando un producto listo para comer.

♣ ALBONDIGAS

INGREDIENTES : 1 libra de carne de res pulpa (magra)

1 libra de carne de cerdo pulpa

2 huevos

1 pocillo de soya

4 cucharadas de aceite

½ libra de tocino

3 tallos de cebolla, pimienta y ajo

Sal al gusto

PREPARACION : Se lava bien la carne, se muele por dos o tres veces, moler la mitad del tocino, agregar sal y condimentos, agregar los huevos y la harina de soya, amasar las albóndigas ubicando en el centro el tocino restante, dorarlas en aceite bien caliente.

♣ KUMIS

El kumis se obtiene dejando en reposo la leche de soya durante un día o más hasta que se haya cortado. Luego se saca el suero y se bate muy bien, agregándole azúcar al gusto.

Con leche de soya se pueden preparar salsas, queso, arequipe, etc. como si fuera leche de vaca.

BIBLIOGRAFIA

AGUDELO, O. CARMEN H. 1998. Producción de variedades de soya con mejores características nutricionales. Proyecto Pronatta 380. Corpoica CI- Palmira. 30 p.

BORGES, J.M. Contribuição ao estudo do Leite de soya. Sao Paulo, Urmg. 1958. 202 p. Tese Mestrado.

FRANCO, G. TABELA. 1986 Año de Composição química dos alimentos. 7 de. Rio de Janeiro, Athenen, p. 145.

ICA CORPOICA. 1994. El Cultivo de la soya. Manual de Asistencia Técnica No. 60. CI- Palmira. 460 p.

ICA. 1995. Recetas a base de soya. C.I. Palmira. 21p.