

Desarrollo de alimentos de alto valor nutricional y bajo costo en base a soja

Lic. Orbea, María Marta¹⁾; Ing. Apro, Nicolás Jorge¹⁾

¹⁾INTI-Cereales y Oleaginosas – Sede 9 de Julio

Introducción

El estado nutricional de los individuos es uno de los índices básicos que determinan su nivel de vida e influyen de manera decisiva en su desarrollo intelectual, económico y social.

La malnutrición calórico-proteica esta estructuralmente relacionada a las condiciones económico-sociales y/o culturales del medio y, generalmente, esto se debe a una deficiente distribución de los alimentos mas que a una falta real de los mismos ^[1]. Si a esto se le agrega la falta de recursos económicos para adquirir los alimentos necesarios para mantener un buen estado de salud, se deduce que los sectores mas necesitados y en especial los mas vulnerables, están condenados a una alimentación carente de nutrientes básicos que inexorablemente los conduce a un estado caracterizado por el padecimiento de enfermedades y la postergación intelectual y social.

En nuestro país entre otras patologías generadas por la desnutrición, los especialistas advierten la existencia de chicos con alto índice de anemia crónica por falta de nutrientes como hierro, magnesio y zinc, habiendo regiones donde estos males afectan a mas de la mitad de los menores de 14 años ^[2].

Entre las distintas recomendaciones que la FAO ha establecido para aliviar esta problemática en distintas regiones del mundo, figura el aumento de la producción y consumo de oleaginosas como tal, o de alimentos formulados a base de derivados proteicos provenientes de los mismos ^[3].

La utilización de proteínas vegetales ha sido aplicada desde los años 20 y se ha extendido por todo el mundo. Estas proteínas provienen principalmente de la soja debido a que sus características nutricionales hacen que esta sea un buen complemento en dietas a base de cereales. Las mismas pueden hallarse en forma de harinas, concentrados, aislados, texturizados e hilados; siendo aptos para satisfacer los requerimientos humanos solo si han sido correctamente procesados ^[4] ^[5]. Mediante un adecuado tratamiento térmico se obtiene mejorar su valor

nutritivo logrando formas proteicas mas digeribles y para la inactivación de sustancias antinutritivas presentes en la soja.

Para remediar las deficiencias proteicas en varias naciones se han implementado algunas mezclas denominadas Harinas Mixtas Vegetales o Harinas Compuestas, las cuales se caracterizan por tener un elevado contenido de proteínas y, además, porque en la mezcla total los llamados aminoácidos esenciales guardan una relación mutua conveniente y están en una proporción adecuada, lo que hace que – en lo que respecta a las proteínas – su composición se asemeje a la de algunos alimentos de origen animal.

La gran ventaja que presentan los productos elaborados con estas harinas compuestas es que están formulados con una base de cereal (carente en el aminoácido: lisina) y alguna otra materia prima rica en lisina que aumenta el valor biológico de las proteínas.

Por otra parte, en distintos lugares del mundo hace mucho tiempo que se utiliza la relación 70-30% para estas mezclas de harinas, las cuales fueron formuladas mediante programas computarizados que determinan una composición óptima utilizando como base el conocimiento de la composición de aminoácidos de las diferentes fuentes (maíz-soja en este caso).

Lo que se propone en este trabajo es utilizar estos mismos porcentajes, pero sustituyendo la harina de soja entera (full fat), por harina de soja semidesgrasada (HSSD) obtenida por el proceso E-P[®], con lo que se espera una mejora en las características nutricionales y sensoriales, ya que al reemplazar la harina de soja entera (FF) por harina de soja semidesgrasada (HSSD), se baja la proporción de grasa y se aumenta el contenido de las proteínas de la mezcla; y comparar esta nueva mezcla (70-30%, harina de maíz – harina de soja (HSSD) con la que se utiliza en la actualidad en los planes nutricionales otorgados por el gobierno (85-15% harina de maíz – harina de soja (HSSD)).

Metodología / Descripción Experimental

Elaboración de las distintas mezclas de harinas:

—100% maíz (100/0).

—85-15% maíz – soja HSSD (85/15 HSSD).

—70-30% maíz – soja FF (70/30 FF).

—70-30% maíz – soja HSSD (70/30 HSSD).

Determinaciones analíticas:

A. Análisis físico-químicos: Humedad ^[6], Proteínas totales ^[7], Grasa ^[8], Hidratos de carbono ^[9], Cenizas ^[10]

B. Análisis sensoriales: Ensayos de Aceptabilidad sensorial

1º Ensayo: Panel sensorial - 80 consumidores – 4 muestras - Atributos sensoriales: apariencia, aroma, consistencia, sabor y aceptabilidad global

2º Ensayo: Hogares de los consumidores - 54 consumidores –3 muestras - Atributos sensoriales: aceptabilidad global

Análisis estadístico: ANDEVA. Nivel de significación 5%

c. Análisis biológicos: a la muestra 70/30 HSSD y a la harina de soja semidesgrasada (HSSD) se le realizaron los siguientes análisis: Valor biológico (VB), Coeficiente de utilización neta de la proteína (NPU) y Digestibilidad

Resultados

A. Análisis físico-químicos: se comprobó un aumento en la cantidad de proteínas, de un 31% y 50% en las mezclas 85/15 HSSD y 70/30 HSSD respectivamente, en referencia al contenido proteico de la muestra 100/0.

B. Análisis sensoriales: Ensayos de Aceptabilidad sensorial

1º Ensayo: La muestra 100% maíz fue la más aceptada en todos los parámetros. Las otras tres muestras fueron igualmente aceptadas en aroma y consistencia. Las muestras 70/30 FF y 70/30 HSSD fueron las menos aceptadas en sabor y aceptabilidad global.

2º Ensayo: Las muestras 100/0 y 85/15 HSSD fueron las más aceptadas. Para la muestra 100/0 el 90% de los consumidores dio a la muestra alta aceptabilidad (puntaje sensorial de 8, 9 y 10). Para las muestras 85/15 HSSD y 70/30 HSSD el 81% y el 78% de los consumidores otorgaron a las muestras alta aceptabilidad sensorial.

c. Análisis biológicos: el aporte proteico de la HSSD mejora notablemente la utilización de la proteína de la mezcla obteniéndose una proteína de alta

Tabla 1: Resultados de los análisis biológicos.

	HSSD	70/30 HSSD
UPN	70	58.6
Digestibilidad	88	89.6

Valor Biológico	79	65.4
-----------------	----	------

calidad y con alta biodisponibilidad (ver Tabla 1).

Conclusiones

—En el reemplazo de la harina de soja entera (FF) por la harina de soja semidesgrasada (HSSD) se obtiene una mejora en la calidad nutricional de la mezcla. Esto se debe a que disminuye la fracción de lípidos de la materia prima utilizada, con un consecuente aumento de la fracción proteica, lo que da como resultado una harina compuesta con mayor contenido de proteínas.

—Teniendo en cuenta que la harina de maíz es un alimento netamente energético, el agregado de harina de soja (HSSD), aumenta el valor nutricional al aumentar el contenido proteico obteniendo una proteína de alta calidad sin afectar de manera significativa las características sensoriales.

—Basándonos en que los alimentos llamados de interés social o alimentos de conveniencia, tienen por finalidad disponer de un producto alimenticio de alto valor nutricional que puedan ser utilizados en la preparación de platos tradicionales, sin tener que crear nuevos hábitos alimentarios, este tipo de Harina Compuestas satisfacen esos requisitos.

Alimentos como la polenta, el arroz, el pan y los fideos son muy consumidos por lo que se consideran tradicionales, pero aportan un bajo nivel de proteínas y por esto no son adecuados ante una emergencia alimentaria como puede ser un cuadro de subnutrición generalizada. Esto puede ser corregido si se enriquecen ciertos alimentos, logrando productos que tengan idénticas características culinarias pero con propiedades mejoradas en lo que se refiere a su contenido proteico.

En la mayoría de los países los alimentos complementarios han sido desarrollados con el propósito de ser usados en programas de distribución gratuita o bajo subsidios del gobierno, pero no se han tratado de introducir en el mercado regular, siendo catalogados como "alimentos para pobres" y acarrear consigo un estigma social. Si estos alimentos estuvieran disponibles comercialmente a precios accesibles, su cobertura y contribución al mejoramiento nutricional sería más amplia, con un costo más bajo para los gobiernos.

Referencias

- [1] Edema 1975.
- [2] Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI), 2002.
- [3] FAO/WHO/UNU. Energy and Protein Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. World Health Organization Technical Report Series 724. Geneva, 1985.
- [4] Young y Scrimshaw. 1978.
- [5] Stratus y Rudrum. 1978.
- [6] Metodología analítica: 27.4.03 AOAC (2000)
- [7] Metodología analítica: 39.105. (b) AOAC (2000)
- [8] Metodología analítica: 39.1.05 (b) AOAC (2000)
- [9] Metodología analítica: Por diferencia
- [10] Metodología analítica: 30.012. AOAC (2000)

Para mayor información contactarse con:

