

# IDENTIFICACION Y MEJORAMIENTO DEL VALOR NUTRITIVO DE UN TIPO DE PAN

Ing. Rolando Carrión Muñoz

## RESUMEN

El presente artículo muestra el planteamiento de la investigación que está realizando el autor sobre el tema, poniendo especial énfasis en los aspectos de nutrición y sustitución de los insumos tradicionales.

## ABSTRACT

The present article shows the layout of the research carried out by the author into the subject, putting special emphasis on the substitution aspects of traditional substances.

### Introducción

Este proyecto de investigación para la identificación y mejoramiento del valor nutritivo de un tipo de pan, es un proyecto de investigación tecnológica aprovechando que la Facultad cuenta con equipos para la elaboración de panes, para realizar investigación científica se requeriría de laboratorios especializados. Es importante determinar el insumo para mejorar el pan y diseñar el mejor procedimiento para elaborarlo utilizando dicho insumo; pero también es necesario el estudio de mercado tanto del insumo mencionado, como del nuevo producto, cuya aceptación se debe determinar.

### Planeamiento del Estudio

Una de las funciones básicas de la Universidad es la investigación; otra, es la proyección social. Nosotros entendemos que estas funciones se complementan cuando la Universidad percibe un problema en su entorno, y para solucionarlo efectúa investigaciones cuyos resultados son puestos a disposición de la comunidad.

Gran parte de nuestro pueblo sufre de desnutrición, que, a nuestro juicio, tiene dos causas principales: la falta de recursos económicos y la ignorancia que se tiene del valor nutritivo de los alimentos.

Por simple observación comprobamos que casi el cien por cien de las personas acostumbran utilizar el pan especialmente en el desayuno; el pan es también el sustituto preferido, por su bajo precio, de los alimentos que escasean.

### Descripción del Tema y Nivel de Avance

Consideramos que para apoyar a la población menos favorecida enriqueciendo la dieta que consume, se debe identificar un tipo de pan con más nu-

trientes y añadir al mismo alguna otra harina que contenga más y mejores proteínas.

En la bibliografía relacionada con nuestro tema hemos encontrado que la calidad del pan depende de la calidad de la harina que se utiliza; pero la calidad de la harina no sólo depende de la calidad del trigo empleado, también depende del proceso de la molienda, es decir que del mismo trigo se pueden obtener harinas de diferentes calidades de acuerdo a su índice de extracción. La harina con un índice de extracción del 100 % o harina integral es la única que no requiere el añadido de nutrientes; en cambio debido a que las harinas de bajo índice de extracción (menos del 100%), pierden vitaminas y minerales, es obligatorio que las molineras les añadan nutrientes en cantidad suficiente para asegurar

que 100 g. de harina contenga por lo menos 1,65 mg de hierro, 0,24 g. de tiamina, 1,60 mg. de niacina y entre 235 mg y 390 mg. de carbonato de calcio.

Al mezclar la harina con el agua, la gliadina y la glutenina, proteínas del trigo,

se hidratan y forman el gluten cuya propiedad elástica permite manufacturar el pan. El gluten se distribuye uniformemente por toda la masa formando una red esponjosa que atrapa al bióxido de carbono. Conforme continúa la producción de gas, las fibras de gluten se estiran y la masa se hincha. Una masa fermentada es esponjosa y elástica.

La mayor o menor elasticidad de la masa preparada depende del número de partículas de gluten por unidad de masa. Al mezclar la harina de trigo con otras harinas disminuye esta propiedad. En los ensayos que se ha hecho en la panadería sustituyendo alrededor del 20% de harina de trigo por camote, papa o zanahoria el tamaño del pan ha resultado más pequeño.

"... la calidad del pan depende de la calidad de la harina que se utiliza; pero la calidad de la harina no sólo depende de la calidad del trigo empleado, también depende del proceso de la molienda..."



La kiwicha y el tarwi son dos cultivos andinos cuyo contenido de proteína es mejor que la del trigo; 100g. de trigo contiene aproximadamente de 11.7 g de proteína no muy buena desde el punto de vista nutritivo, en cambio, la kiwicha contiene entre 13.4 y 16.8 g, según la variedad y el tarwi 68.3 g., ambos pueden sustituir en parte al trigo en la elaboración del pan.

Interesados especialmente por el tarwi, visitamos la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo, en la ciudad de Huaraz donde nos informaron que se están haciendo ensayos para elaborar pan sustituyendo parte de la harina de trigo por harina de tarwi, también nos enteramos que en Carhuaz los campesinos ofrecen panecillos de tarwi en sus ferias. En Lima no hemos podido encontrar el tarwi en forma de harina, lo hemos encontrado en grano, es una semilla de color amarillo y de sabor amargo por su alto contenido de carotenoides, debe ser sometido a un proceso de desamargado mediante la eliminación de los alcaloides que contiene.

De los procesos de desamargado de las semillas que se conocen, el que usa el agua es el tradicional, en tanto que el desamargado de la torta con alcohol es el menos conocido. Nosotros hemos logrado eliminar los alcaloides que producen el sabor amargo, repitiendo las operaciones de remojo y lavado durante varios días; este proceso lo hemos realizado con éxito en pequeña escala, esperamos obtener la harina de tarwi para experimentar con el segundo método y utilizar luego la torta en la elaboración del pan, combinando este insumo con la masa del trigo en la proporción de uno a diez. Esperamos así obtener en el horno de la Facultad un pan con mayor porcentaje de proteína que el contenido en el pan común.

En el libro *Cultivos Andinos* por Repo, Carrasco y Valencia se informa que en la planta "El Trébol" (Urubamba - Cuzco) se produce harina de tarwi y que puede ser utilizada en la panificación en una proporción del 10-15%.

Las investigaciones que se deben realizar enseguida son:

- a) Determinar el potencial de producción del tarwi,
- b) Evaluar la factibilidad de su procesamiento a bajo costo para convertirlo en harina barata, e
- c) Investigar el grado de aceptación del pan enriquecido con tarwi por parte del consumidor.

## Conclusiones

- a. Desde el punto de vista nutritivo, el mejor pan sería el elaborado con harina integral.
- b. La sustitución de la harina de trigo por camote, papa o zanahoria produce un pan de menor tamaño.
- c. Es posible sustituir hasta un 10-15% de harina de trigo por harina de tarwi y obtener un pan con proteínas de mejor calidad.
- d. Es necesario establecer el grado de aceptación del pan con tarwi.
- e. Es necesario determinar el potencial de producción del tarwi.

## Bibliografía

1. Montes, A. L., *Bromatología*, Buenos Aires, Editorial Universitaria, 1981.
2. Fox, B.A., *Ciencia de los Alimentos, Nutrición y salud*, México, Limusa, 1992.
3. Charley, H., *Tecnología de Alimentos*, México, Limusa, 1995.
4. Avi Publishing Company, *Elementos de Tecnología de Alimentos*, México, Compañía Editorial Continental, 1996.
5. Hosney, R. C., *Principios de Ciencia y Tecnología de los cereales*, Zaragoza, Editorial Acribia, 1991.
6. Tapia, M. E., *Cultivos Andinos Subexplotados y su aporte a la Alimentación*, Santiago de Chile, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1997.
7. Repo, R., Carrasco, Valencia, *Cultivos Andinos, Cuzco, Centro de Estudios Rurales Andinos "Bartolomé de Las Casas"*, 1988.