

# ELABORACIÓN DE UN SUCEDÁNEO DE QUESO – TOFU - CON EL AGREGADO DE GÍRGOLAS (*PLEUROTUS OSTREATUS*)

Julio C. Mellado<sup>1</sup>, Santiago R. Coria<sup>1</sup>, Antonio De Michelis<sup>2\*</sup>, María I. Luján<sup>1</sup>, Elizabeth H. Ohaco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U. N. del Comahue – FATA

<sup>2</sup>INTA AER El Bolsón

\* aerebolson@inta.gob.ar

---

**Actualmente el mercado demanda productos alimenticios de procedencia natural con beneficios para la salud del consumidor. Asimismo, crecen las preparaciones gastronómicas con reemplazo de proteína animal por vegetal. El objetivo de este trabajo fue obtener un sucedáneo de queso de alto valor nutricional derivado del grano de soja con gírgolas y evaluar su aceptabilidad por parte del consumidor.**

---

## Introducción

En Argentina, *Pleurotus ostreatus* (gírgolas) se cultiva comercialmente desde hace 30 años. En la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén la producción de hongos se inició hace unos 20 años, el cultivo se realiza sobre troncos de madera blanda como el álamo (*Populus alba L.*) para su consumo en fresco, deshidratado y en conserva. La producción es estacional (marzo a abril) y a escala comercial, es una tarea difícil en vista de su elevado contenido de humedad (90- 94 %) y corta vida útil (7 días a 5° C).

La aplicación de las mejores técnicas pos-cosecha para prolongar la vida útil y mantener la calidad de los hongos, juega un rol importante al momento de su comercialización. Dentro de las posibilidades de procesar esta materia prima, las estudiadas hasta el momento son los efectos provocados durante el proceso de secado, y el efecto del congelado como tratamiento previo al secado con aire caliente.

Estudios previos indican que el valor nutricional de los hongos comestibles permite utilizarlos como sustituto a los platos elaborados tradicionalmente con carne, mejorando ciertos estándares para la salud por no poseer grasas saturadas ni las toxinas o aditivos nocivos de la carne, además los hongos aportan fibra y agua, lo cual ayuda a neutralizar la acidez de la sangre.

La versatilidad de este producto permite su utilización en una amplia variedad de platos que tengan o no carne, realizados con distintos modos de cocción, que resaltan su sabor característico. Su uso se adapta a la elaboración de platos sencillos (como milanesas al horno); platos elaborados (como tartas, tortillas, pizzas, ensaladas, salsas) y platos muy elaboradas (como guarniciones, salteado de verduras al wok, escabeches, provenzales), entre otros.

Actualmente, existe una tendencia creciente a la preferencia de productos que tengan procedencia natural, que cuiden de

su salud. Estas tendencias en alimentación representan una oportunidad para el desarrollo de productos que satisfagan las necesidades de este nuevo perfil.

Aunque se recomienda el consumo de leche de vaca porque contiene proteínas y calcio, "indispensables" para las necesidades del organismo, hay que reconocer que el estómago humano, no está inicialmente adaptado para el consumo de este alimento, pues la leche de vaca está "diseñada" por naturaleza para cubrir las necesidades de los terneros. Los casos de intolerancia a la lactosa son muy comunes tanto en niños como en adultos y adultos mayores, por lo que sería interesante ofertar a este grupo de consumidores, opciones de productos sustitutos a los derivados de la leche que sean aceptados por su organismo. Por otra parte, va en aumento el número de personas que no consumen productos de origen animal y para ellas, en este momento, el mercado argentino no ofrece variedad de productos alimenticios.

En este sentido, se pensó en un sucedáneo de queso que combine los beneficios del grano de soja y de las gírgolas para obtener un producto de alto valor nutricional y de gran versatilidad para su uso en preparaciones gastronómicas.

Este trabajo se desarrolló en el marco del proyecto de investigación "Tecnologías de preservación y desarrollo de nuevos productos alimenticios a partir de materias primas de origen patagónico", perteneciente a la Facultad de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Nacional del Comahue.

A continuación se detallan los materiales utilizados, sus condiciones y el procedimiento para la obtención del sucedáneo de queso tofu con el agregado de gírgolas. Así mismo, se incluyen la

evaluación sensorial y los resultados, para finalizar con las conclusiones.

### ***Materia prima***

En la elaboración se usaron porotos de soja con cáscara y gírgolas, cosechadas en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén.

### ***Procedimiento***

#### ***- Elaboración de la leche de soja***

Se realizó la selección de los porotos de soja en buen estado y se lavaron con abundante agua potable. Se hidrataron por 24 horas, realizando de 3 a 4 cambios de agua.

Para obtener la leche, se agregaron 2,4 litros de agua al volumen de poroto remojado, obtenido a partir de 1 kg de poroto de soja seco y se procesó con mixer. A continuación, se separó la leche de soja del residuo insoluble, mediante un filtrado con lienzo.

#### ***- Elaboración de tofu con gírgolas***

Para preparar el tofu, la leche de soja se calentó, agitando en forma continua y retirando la espuma formada hasta alcanzar 100 °C. A continuación, se dejó enfriar hasta alcanzar 83 °C y se agregó un coagulante (cloruro de magnesio) en una dosis de 20 g/kg de poroto seco. Inmediatamente, se dejó reposar durante 15 minutos y se mezcló la masa coagulada con 350 g de gírgolas. Las mismas se trataron de la siguiente forma antes de ser agregadas: se escaldaron en vinagre y agua (1:1) durante 2 minutos y se rehogaron en aceite de oliva con 3 cebollitas de verdeo. Se retiraron del fuego y se le agregaron nueces picadas, caldo deshidratado de albahaca y ajo, cebolla deshidratada, sal y pimienta. La masa saborizada se colocó en un molde, se prensó por 35 minutos y conservó a

5 °C, obteniéndose tofu de consistencia firme.

Para diversificar el uso del producto, se elaboró tofu con consistencia, de tipo "ricota" y tipo "paté", de la siguiente forma: la masa coagulada de leche de soja, se dejó escurrir por unos minutos, y luego se mezcló con las gírgolas rehogadas y saborizadas, obteniéndose así una consistencia tipo "ricota" que se desgrana fácilmente al tacto.

Para el tofu tipo "paté", se dejó escurrir levemente la masa coagulada de leche de soja, se mezcló con la preparación de gírgolas saborizadas y se procesó con mixer hasta obtener la consistencia deseada.



## **Evaluación sensorial**

Para evaluar el grado de aceptación de los productos elaborados se realizó una evaluación sensorial con un panel de 15 personas no entrenadas en evaluación sensorial. Se codificaron en forma aleatoria las muestras y se preguntó cuál de las tres muestras se prefiere y por qué.

## **Resultados**

En la figura 1, se observan los productos obtenidos durante la elaboración. El requerimiento proteico diario de un adulto de 75 kg puede ser cubierto consumiendo 407,61 g de tofu, con un costo asociado de \$ 15,19. El agregado de gírgolas saborizadas aporta nutrientes y sabor, a la vez que encarece el producto formulado.

Figura 1: Tofu con gírgolas y diferente consistencia. De izquierda a derecha, tofu tipo "paté", tofu firme y tofu tipo "ricota".

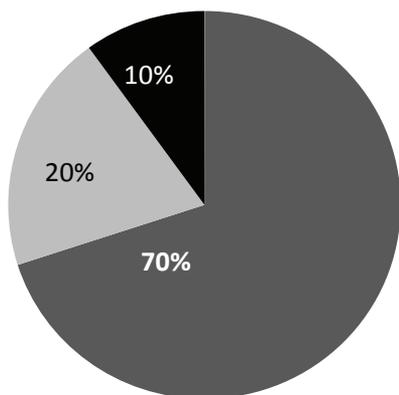
El 66,67 % de los evaluadores prefirió el paté de tofu con gírgolas, siguiendo en preferencia el tofu con gírgolas tipo ricota. Los atributos destacados de este producto fueron su textura, intensidad de sabor, persistencia en boca y agradable color.

Entre los atributos destacados del tipo paté de tofu y gírgolas se encuentran la suavidad, cremosidad de su textura, intensidad e integridad de sabores

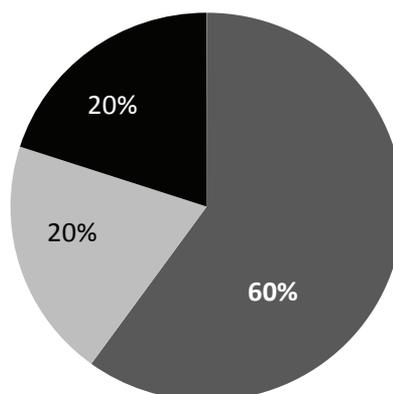
(algunos panelistas percibieron más salado este producto que los otros dos), y el agradable color y aroma. También se destacó su untuosidad y palatabilidad.

La muestra de tofu con gírgolas tipo "firme", fue la menos preferida. Los evaluadores la calificaron como suave, y con sabores bien combinados. Por otro lado, se registraron diferencias en la predilección de los productos de acuerdo al sexo (Figura 2).

### Preferencia global (hombres)



### Preferencia global (mujeres)



- 1
- 2
- 3

Figura 2: Preferencia global del tofu con gírgolas de distinta consistencia según el sexo. 1: el tipo "Paté" de tofu + gírgolas, 2: tofu tipo "ricota" + gírgolas y 3: tofu tipo "firme" + gírgolas.

### Conclusiones

Se obtuvieron tres productos sucedáneos de queso "tofu" con el agregado de gírgolas saborizadas, los cuales representan una excelente fuente proteica. Actualmente, no se encuentran en el mercado argentino productos de este tipo, por lo que su elaboración y

comercialización amplía la oferta de alimentos a personas que siguen otro tipo de dietas (vegetarianos, veganos) o aquellas que no pueden consumir lácteos y desean reemplazarlos. Además, sería viable la elaboración y comercialización de estos sucedáneos, ya que tuvieron muy buena aceptación por parte de los consumidores evaluadores.

