

## EL HONGO KOMBUCHA

por

C. ILLANA

Dpto. Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Alcalá,  
28871 Alcalá de Henares. Madrid.  
E. mail: carlos.illana@uah.es

**Summary.** ILLANA, C. (2007). The fungi Kombucha. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 31: 269-272

A bibliographic review of the consortia of yeasts and bacteria known in Spain as *el hongo* or in other countries as kombucha fungus. Historical aspects of its use, preparation, bacteriological composition, chemical analysis and information regarding clinical efficacy are discussed.

Key words: kombucha, tea fungus.

**Resumen.** ILLANA, C. (2007). El hongo Kombucha. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 31: 269-272

Se realiza una revisión bibliográfica del consorcio de levaduras y bacterias conocido en España como *el hongo* o en otros países como *el hongo kombucha*. Se comentan aspectos históricos de su uso, de su preparación, composición bacteriológica, análisis químico y datos acerca de su eficacia clínica.

Palabras clave: kombucha, hongo del té.

### INTRODUCCIÓN

La bebida conocida con el nombre de *kombucha* es una bebida tradicional preparada por el hombre que consiste en la fermentación por un consorcio de levaduras y bacterias, de una infusión de té a la que hemos añadido azúcar. La bebida resultante tiene el sabor de una infusión de té ligeramente dulce a ligeramente ácido y recibe el nombre de kombucha o té de kombucha.

Este consorcio de levaduras y bacterias tiene muchos nombres vulgares, siendo los más comunes *el hongo kombucha*, *manchurian mushroom* o *fungus tea*. En España es conocido como *el hongo del té* o simplemente como *el hongo*.

JARRELL & al. (2000) dan una lista de los diferentes nombres que tiene el *hongo kombucha* en distintos idiomas. En España fue muy popular durante la década de los cuarenta hasta principios de los sesenta el cultivo del hongo en casa, y después transmitirlo entre los familiares y vecinos (CALONGE, 1993).

En el capítulo introductorio (pág. XCI) del libro "Plantas Medicinales" (FONT-QUER, 1961) se puede leer un extenso comentario de lo que se pensaba hace más de 40 años del hongo del té, además de ver unas viñetas en las que de modo irónico se aprecia el interés que suscitó en Cataluña.

No hay que confundir al *hongo kombucha* con

el kéfir, nombre con el que se conoce a una bebida láctea fermentada por los llamados gránulos de kéfir, una agrupación de distintas especies de levaduras y bacterias. El kéfir es originario del Cáucaso y es consumido en todo el mundo (LOPITZ-OTSONA & al., 2006).

## HISTORIA DE KOMBUCHA

Las dos variedades más populares de té son *Camellia sinensis* var. *sinensis*, procedente de zonas montañosas situadas entre China e India y *Camellia sinensis* var. *assamica* (té de Assam) procedente de Sri Lanka (antes Ceylan) (KIPLE & ORNELAS, 2000). *Kombucha* es originario de China.

Conocido como el *Divino Tische*, debido a sus propiedades mágicas, ha sido consumido desde el año 220 a. de C. en Manchuria durante la dinastía Tsín. En 414 el Dr. Kombu lo llevó a Korea y Japón para tratar los problemas gastrointestinales del emperador. A través de los distintos viajeros llegaría a Rusia y Europa, y de allí sería conocido por todo el mundo. Hay varias hipótesis sobre el origen del nombre, la primera dice que el físico coreano que trató al emperador de Japón se llamaba Kombu y de ahí pudo derivar el nombre, y la segunda y más aceptada es que la palabra kombucha, deriva de otras japonesas: kombu (alga) y cha (té) (DUFRESNE & FARNWORTH, 2000; JARRELL & al., 2000; GREENWALT & al., 2000).

Günther W. Frank ha comentado que Stalin y Ronald Reagan pudieron tomar *kombucha* para controlar sus problemas con el cáncer.

## MICROBIOLOGÍA

El hongo del té es un consorcio de distintas especies de bacterias y levaduras inmersas en una matriz de celulosa. GREENWALT & al. (2000) recopilan la composición dadas por los distintos autores y que exponemos a continuación:

**Bacterias:** *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter aceti*, *Acetobacter pasteurianus*, *Gluconobacter*.

**Levaduras:** *Brettanomyces*, *Brettanomyces bruxellensis*, *Brettanomyces intermedius*, *Candida*, *Candida famata*, *Mycoderma*,

*Mycotorula*, *Pichia*, *Pichia membranaefaciens*, *Saccharomyces*, *Saccharomyces cerevisiae* subsp. *cerevisiae*, *Saccharomyces cerevisiae* subsp. *aceti*, *Schizosaccharomyces*, *Torula*, *Torulasporea delbrueckii*, *Torulopsis*, *Zygosaccharomyces*, *Zygosaccharomyces bailii*, *Zygosaccharomyces rouzii*.

## PREPARACIÓN DE KOMBUCHA (Fig. 1)

Para la preparación de *kombucha* es mejor emplear hojas de té negro, aunque se puede emplear también té verde. La infusión de té se prepara añadiendo hojas de té en agua puesta a hervir durante unos 10 minutos y después se retiran éstas. Luego se añade azúcar (lo óptimo es 50 gr. de sacarosa por litro) y se deja enfriar. El té se pasa a un frasco limpio y para iniciar el proceso de fermentación se añade fragmentos de *el hongo kombucha* ya preparado. Luego se deja reposar a temperatura ambiente (20°-30° C) durante 7-10 días, cubriéndolo con un paño limpio de algodón. Si no tenemos hongo para iniciar el proceso se añade una cucharada de vinagre al té, pero entonces está primera bebida tendrá peor sabor. A los pocos días de comenzada la fermentación se forma en la superficie del té una gruesa película constituida por el consorcio de levaduras y bacterias, que adopta la forma del recipiente. Durante

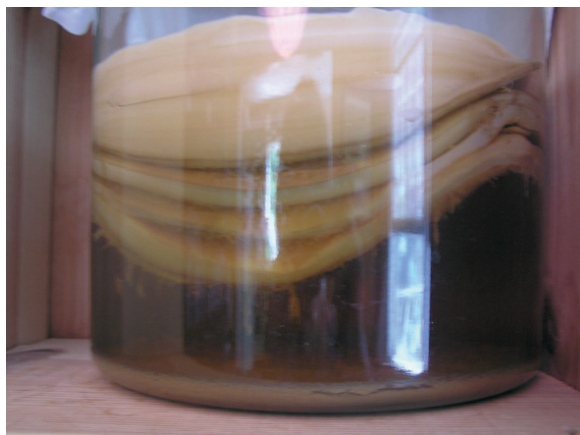


Fig. 1. Cultivo de *kombucha*. Las capas de la parte superior son el consorcio de levaduras y bacterias conocido con el nombre de hongo del té.

Imagen tomada de la página web Kombucha Manna International Home page (<http://users.bestweb.net/~om/kmi/KColony.html>).

el crecimiento del consorcio se van añadiendo sucesivas láminas que aumentan el espesor del hongo, cada semana aumenta el doble de grosor. A continuación se retira el hongo y se deja en un pequeño volumen de té fermentado. El líquido es filtrado y almacenado en botellas a 4° C y así queda listo para ser bebido. A este té fermentado es a lo que se llama *kombucha*.

Al comienzo de la fermentación el sabor del té de *kombucha* es dulce, estando listo cuando es ligeramente agrio, ya que si se deja demasiado tiempo fermentando el sabor se torna avinagrado. El hongo del té que hemos retirado sirve para iniciar nuevas fermentaciones, pudiéndose fragmentar para regalar a algún familiar (KAPPEL & ANKEN, 1993; DUFRESNE & FARNWORTH, 2000).

Se han hecho experimentos para cultivar el hongo *kombucha* en otros medios distintos al té negro: té con menta, tila, incluso cerveza y bebidas de cola. En todas las fermentaciones realizadas en estos medios la cantidad de metabolitos en el té fue muy baja, por lo que se concluye que las hojas de té negro es el mejor sustrato para obtener *kombucha* (GREENWALT & *al.*, 2000). Igualmente BELLOSO-MORALES & HERNÁNDEZ-SÁNCHEZ (2003) han usado suero de queso (con lactosa) para elaborar bebidas fermentadas usando como inóculo un cultivo de *kombucha*.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL TÉ DE KOMBUCHA

Al producirse la fermentación del té azucarado, las levaduras hidrolizan la sacarosa en fructosa y glucosa y producen etanol. Las bacterias convierten la glucosa en ácido glucónico y la fructosa en ácido acético. El proceso de fermentación también induce la síntesis de vitaminas del grupo B, cómo el ácido fólico (DUFRESNE & FARNWORTH, 2000).

La composición química de las hojas del té han sido ampliamente estudiadas y estudios epidemiológicos han demostrado lo beneficioso para la salud que supone la bebida de infusiones preparadas con té negro y té verde. En la producción de *kombucha*, el té y el azúcar son modificados por

el hongo. Los principales metabolitos identificados en la fermentación del té son distintos ácidos (acético, láctico, glucónico y glucurónico), etanol y glicerol. También se han detectado vitaminas, antibióticos y aminoácidos junto al ácido úsnico (DUFRESNE & FARNWORTH, 2000). El ácido úsnico es un metabolito con demostrada acción antibiótica, que se encuentra en algunos líquenes epifíticos.

KAPPEL & ANKEN (1993) demostraron que las bacterias excretan una matriz gelatinosa en las que quedan embebidas las levaduras. Esta capacidad es estimulada por la presencia de ciertos componentes de la infusión de té como cafeína, teofilina y teobromina (FONTANA & *al.*, 1991).

#### EFFECTOS DE KOMBUCHA

Los beneficios para la salud del consumo de *kombucha* han sido ampliamente comentados en distintos foros de manera entusiasta, y no vamos a enumerarlos aquí. La literatura sobre este tema es abundante y las páginas de Internet dedicadas al tema son numerosas, muchas de ellas en castellano. Una de las páginas más interesantes es "<http://users.bestweb.net/~om/~kombu/index.shtml>" denominada "The kombucha center" con enlaces a muchos artículos y a otras páginas web, como "El diario de Kombucha", de Günther W. Frank en varios idiomas, entre ellos el castellano (<http://www.kombu.de/spanish.htm>).

Algunos autores comentan que la presencia en la composición del té fermentado de compuestos polifenólicos y catequinas le confiere propiedades antimicrobianas y antibióticas, y previene la aparición de varios tipos de cáncer (GREENWALT & *al.*, 2000; SREERAMULU & *al.*, 2000; JAYABALAN & *al.*, 2007). ERNST (2003), en cambio, después de hacer una extensa revisión de la información publicada acerca del consumo de *kombucha* en humanos concluye que no hay datos clínicos acerca de su eficiencia.

En Francia se comercializa un producto denominado Papaya 35, que consiste en un complemento alimenticio a partir de una receta aborígen. La fermentación de granos, hojas y frutas de papaya (*Carica papaya*) por el hongo *kombucha* permite obtener un cóctel de vitaminas y ácidos

orgánicos beneficiosos para el organismo.

Cuando preparamos kombucha en casa existe la posibilidad de contaminación con bacterias y levaduras que sean patógenas. Además como tradicionalmente el cultivo de *kombucha* es pasado de una casa a otra el riesgo de contaminación es mayor. Se ha documentado la aparición en el té fermentado de especies del género *Penicillium* y de *Candida albicans*. La FDA (Food and Drug Administration) de Estados Unidos en 1996 advirtió de la posibilidad que el té fermentado se pudiera contaminar con microorganismos y con especies de *Aspergillus* que podrían causar efectos adversos en personas inmunodeprimidas. Este peligro potencial se puede evitar realizando la fermentación en condiciones lo más estériles posible.

El beber el té de *kombucha* puede producir trastornos gastrointestinales debido a la alta acidez de la bebida fermentada, que alcanza el 2,5 de pH (GREENWALT & *al.*, 2000).

ERNST (2003) recopila información sobre la toxicidad producida por el consumo de *kombucha* en varios pacientes.

#### AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias a los Drs. Alberto Altés y Julia Checa por sus comentarios al manuscrito original.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BELLOSO-MORALES, G. & H. HERNÁNDEZ-SÁNCHEZ (2003). Manufacture of a beverage from cheese whey using a "tea fungus" fermentation. *Revista Latinoamer. Microbiol.* 45: 5-11.
- CALONGE, F.D. (1993). Hongos medicinales. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 18: 179-188.
- DUFRESNE, C. & E. FARNWORTH (2000). Tea, Kombucha, and health: a review. *Food Res. Int.* 33: 409-421.
- ERNST, E. (2003). Kombucha: a systematic review of the clinical evidence. *Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd* 10: 85-87.
- FONTANA, J.D., C.F. VALERIA, S.J. De SOUZA, LYRA, N. & De SOUZA, A.M. (1991). Nature of plants stimulators in the production of *Acetobacter xylinum* ("tea fungus") biofilm used in skin therapy. *Appl. Biochem. Biotechnol.* 28/29: 341-351.
- FONT-QUER, P. (1961, edición de 2000). *Plantas Medicinales*. El Dioscórides renovado. Ed. Península. 1033 pág.
- GREENWALT, C.J., STEINKRAUS, K.H. & R.A. LEDFORD (2000). Kombucha, the ferment tea: Microbiology, composition and claimed health effects. *J. Food Protect.* 63: 976-981.
- JARRELL, J. CAL, T. & J.W. BENNETT, J.W. (2000). The Kombucha consortia of yeasts and bacteria. *Mycologist* 14: 166-170.
- JAYABALAN, R., MARIMUTHU, S. & K. SWAMINATHAN (2007). Changes in content of organic acids and tea polyphenols during kombucha tea fermentation. *Food Chem.* 102: 392-398.
- KAPPEL, T. & R.H. ANKEN (1993). The Tea-Mushroom. *Mycologist* 7:12-13.
- KIPLE, K.F. & K.C. ORNELAS (2000). *The Cambridge world history of food*. Cambridge University Press. Vol. I. 1120 págs.
- LOPITZ-OTSOA, F., REMENTERÍA, A., ELGUEZABAL, N. & J. GARAIZAR (2006). Kefir: a symbiotic yeasts-bacteria community with alleged healthy capabilities. *Revista Latinoamer. Microbiol.* 23: 67-74.
- SREERAMULU, G., ZHU, Y. & W. KNOL (2000). Characterization of antimicrobial activity in kombucha fermentation. *Acta Biotechnol.* 21: 49-56.