

# levaduras

Por: Zulmy de Prera





## Índice

Introducción	3
Hagamos pan	4
Célula de la levadura	13
Conclusión	15
Glosario	16



# Hagamos Pan

Hay unos negocios tan lindos! En mi cabeza ya empieza a tomar forma cómo quiero que sea Iomizma.

Una tienda especializada en cosas especiales.

¿Será mucha redundancia?

¿Sabes lo que quiere decir redundancia?

Redundancia, repetición, insistencia.

Quiero que sea una tienda especializada en delicadezas, pero no sólo en comida: Delicadezas para la piel, delicadezas para las manos, delicadezas para el paladar.

Ya tengo varios productos en mente, productos que tú y yo podemos hacer en casa, sin necesidad de invertir mucho dinero. Podemos hacerlos con cosas que ya tenemos: Estufa, ollas, paletas, espátulas, batidora, licuadora, cucharas, embudo, colador; con ingredientes fáciles de conseguir:

Harina, azúcar, leche, miel, repollo, aceite, huevos.



Empezar con algo pequeño, ir reinvertiendo las ganancias y crecer poco a poco.

Claro...mi intención no es crecer poco a poco, quiero ser un boooooom.  
Crecer, crecer y crecer, inundar todos los centros comerciales con productos de Iomizma.

Siempre escuché hablar de los "emprendedores".....nunca supe exactamente lo que eran. De acuerdo a una definición formal, "emprendedor es un individuo que organiza y opera una empresa o empresas, asumiendo un riesgo financiero". Suena aburrido, pero resulta que hay varios grupos de emprendedores, son gente joven, gente como tú, que deciden emprender un negocio y se reúnen para compartir sus experiencias.

Me encanta porque de la juventud surgen ideas geniales.  
Quiero pedirte tu colaboración, ¿Me ayudas a encontrar un grupo de jóvenes emprendedores cercano a tu comunidad?

Ponte en contacto con ellos,  
compartamos nuestras experiencias!!!

Hacer pan.....Mmm, ¿Rico no? ¿Te has puesto a pensar en la tecnología involucrada para hacer pan?

Sería más fácil si te entregó una receta, con la lista de ingredientes y el procedimiento de operación y listo. Pero, no... La idea es que juntos vayamos descubriendo los secretos de hacer pan y garantizar que el producto final será de calidad, delicioso y lo más importante, reproducible.



## Recuerda

Una reacción química tiene Reactivos y Productos. La masa en un lado de la ecuación debe ser la misma que del otro lado, y para ello, debemos balancear la ecuación.

Bueno, para hacer un delicioso y hermoso pan, necesitarás, ingredientes como harina de trigo, manteca, huevos, leche, levadura, sal, entre otros.

Tu procedimiento a grandes rasgos será pesar, medir, revolver, amasar y volver a amasar y finalmente hornear.



¿Cuál es entonces el secreto para hacerlo bien?  
¿Cómo hacer para que todos esos ingredientes mezclados se inflen de esa manera y produzcan una hogaza de pan?

Bien, el ingrediente clave, además de seguir el procedimiento al pie de la letra, es....la levadura.

Y ahora, te sorprenderás más aún, la levadura es un ser vivo, síiiii, vivo y con características especiales, de hecho, es un tipo de hongo, diferente a los que conoces como champiñones, o peor aún un hongo del pie que tanto duele y molesta. Pero, es un hongo.



## Conozcámosla:

Se llama levadura a un tipo de hongo microscópico unicelular. Es tan pequeño que solo se puede observar bajo el microscopio con lente de aumento, 6 a 8 milésimas de milímetro. Tiene forma ovalada o alargada, 1 gramo = 10 millones de células.

La levadura es capaz de descomponer diferentes sustratos a través de un proceso que se llama FERMENTACION. El proceso de fermentación es producido por acción de las enzimas que producen cambios químicos en las sustancias orgánicas.

Generalmente, la fermentación produce la descomposición de sustancias orgánicas complejas en otras simples, gracias a una acción catalizada (los catalizadores son sustancias químicas que ACELERAN la velocidad de las reacciones).

Las sustancias orgánicas que se descomponen, (con presencia de cualquiera o todos de los siguientes elementos que contienen carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno CHON), pueden ser azúcares, carbohidratos o hidratos de carbono, produciendo sustancias diferentes, entre ellas dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ) y alcohol.

**La fermentación** ocurre porque las levaduras convierten azúcar en comida para subsistir.

Este proceso es el que se utiliza principalmente para la elaboración de los distintos tipos de cervezas y para el proceso de elaboración de los distintos vinos.

En el caso de las cervezas, el ciclo de fermentación depende del lugar donde esta se produzca, variando para los casos del tipo

fabricado en Alemania, Bélgica, Inglaterra, Estados Unidos, Brasil o el país de origen que fuera.

En estos casos se divide comúnmente el proceso en tres etapas: La primera de molienda, la segunda de hervor y la tercera de fermentación. Al proceso completo se le conoce como fermentación.

Una de las levaduras más ampliamente conocidas pertenece a la especie de la *Saccharomyces cerevisiae*, y que tiene la propiedad de crecer en ambiente anaerobio (es decir en ausencia de Oxígeno), llevando a cabo la conocida fermentación alcohólica.

Entonces, como vas viendo, esta es la levadura utilizada en la fermentación de cerveza a partir de malta, vinos a partir de la uva, ron y licores dulces a partir de melaza, etc., y también se la utiliza para la producción de pan, en realidad en toda la industria panificadora (pan, galletas, pasteles, etc.), y, aunque no lo creas, también se utiliza en la industria farmacéutica para la producción de antibióticos.

A grandes rasgos te diré, que la levadura se asocia con otros elementos como las enzimas para descomponer los azúcares y producir la fermentación.

Entonces, fermentación es la descomposición de un sustrato que contiene azúcares y carbohidratos en alcohol y dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ).

Las levaduras pueden reproducirse asexualmente por gemación o brotación y sexualmente por ascosporas o basidiosporas.

Cuando la reproducción es asexual, se origina una nueva yema de una célula o levadura madre. Cuando la yema ya ha alcanzado un buen tamaño, uno de los núcleos hijos pasa a la yema y ésta se separa de la madre e inicia un nuevo ciclo. Este proceso se llama gemación.

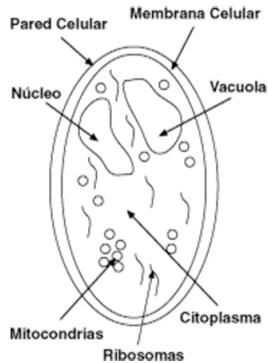
La gemación o brotación permite a una célula madre engendrar 17 millones de células en 72 horas!!!

En condiciones alimenticias de escasez, entonces se reproducen sexualmente formando ascosporas.

Una célula de levadura, tiene como toda célula, una pared celular que regula la interacción de la célula con el exterior, permitiendo el ingreso de nutrientes y sacando alcohol y dióxido de carbono.

El citoplasma que es la parte fundamental de la célula y en su interior encontramos al núcleo que contiene los cromosomas con la información genética, las mitocondrias que son las encargadas de la energía celular, vacuolas que tienen las reservas alimenticias y lo más importante para el caso que estudiamos: enzimas que efectúan las siguientes transformaciones:

- Maltasa que transforma maltosa en glucosa
- Invertasa que transforma sacarosa en glucosa y fructosa
- Zimasa que transforma glucosa en fructosa y está en alcohol y  $\text{CO}_2$



# Célula de la levadura

## Un poco de historia

Probablemente habrás escuchado que muchos de los descubrimientos que disfrutamos en la actualidad, tienen una base de la casualidad o espontánea.

La primera vez que se fabricó pan fermentado, empieza con el hombre primitivo, cuando dejó a la intemperie masa trabajada con agua y la masa en presencia de levaduras salvajes se fermentó de forma natural y espontánea. Esta masa, mezclada

con otra, originó panes con mejor sabor que los preparados al momento, que eran ácidos.

Desde el tiempo de los egipcios se habla de cereales líquidos, similares a las papillas actuales, preparados y dejados en lugares frescos para que maduraran. Se producían burbujas de gas.

Los romanos fueron quienes a través de las conquistas, llevaron los conocimientos de elaboración del pan a la Europa occidental.

Desde el siglo XVII, hasta el siglo XIX, se utilizó una levadura que se originaba en la cerveza, pero daba sabor amargo al pan. La primera levadura seca se produce como subproducto de las destilerías, también por casualidad en los países bajos, y esto le dio un mejor sabor al pan.

Luego, en 1874 en Viena, se produce una mejor levadura, que origina un pan con buen sabor y se da la era del “pan de Viena”. Llegó la ciencia, con Luis Pasteur en 1856, y sus trabajos permiten explicar de forma científica los fenómenos que ocurren en la fermentación.

¿Cómo debe ser la composición de una levadura fresca?,  
¿Qué contiene?

Agua (70%); materias nitrogenadas (13.5%); materia celulosa (1.5%); Azúcar (12%); Minerales (2%); vitaminas (B, P, E).

Una buena levadura debe reunir ciertas características para obtener los resultados de calidad en la panificación.

<b>Características de una buena levadura</b>		
<b>Medios de apreciación</b>	<b>Cualidades</b>	<b>Defectos</b>
Color	Debe ser crema claro o oscuro	No debe ser rojizo
Olor	Debe ser inodora	No debe desprender olor desagradable o acético
Gusto	Debe tener sabor agradable	No debe tener demasiado gusto ni de ácido
Textura	Consistencia firme, plástica	No debe ser blanda, ni pegajosa
Utilización	Debe diluirse sin formar grumos	Debe desmigarse fácilmente entre los dedos, sin pegarse

## Conclusión

Para elaborar un pan de calidad y delicioso sabor, consistencia y apariencia, debemos seguir un procedimiento, en donde cada etapa es importante para el producto final.

El objetivo de este proyecto es conocer de qué forma la química está involucrada en el proceso, las reacciones que ocurren y sus manifestaciones.

Así mismo, crear en nuestros emprendedores el hábito de costear todo proyecto, con la finalidad de que empiecen a ver los proyectos desarrollados y con el o los que más se identifica, una oportunidad de negocio.

# Glosario

**Anaerobio.** Organismo que puede vivir y crecer en medio con ausencia de Oxígeno.

**Fermentación.** Descomposición de un sustrato que contiene azúcares y carbohidratos en alcohol y dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ).

**Levadura.** Organismo unicelular vivo, microscópico, que puede duplicar varias veces su estructura en condiciones ideales y que es clave en los procesos de fermentación.

**Masa.** Es una medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo.

**Reacción química.** Proceso en el cual una o más sustancias, por efecto de un factor energético, se transforman, cambiando su estructura molecular, en otras sustancias llamadas productos.

Por: Zulmy de Prera  
Palabras: 1,553  
Imágenes: Shutterstock  
Fuentes:

<http://www.panaderia.com/articulos/view/la-levadura>

<http://myeuropeancakes.com/2013/01/05/las-levaduras-quimicas-polvos-de-hornear-impulsores-o-gasificantes/>

<http://www.franciscotejero.com/tecnica/fermentaci%F3n/levadura1.htm>