



E-BOOK



**BASES DE LA FERMENTACIÓN
EN LA INDUSTRIA DEL PAN**
para aumentar sabor,
calidad y nutrición

SÍGUENOS



INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de productos fermentados es común pensar en yogur, vinagre, kéfir o cerveza, pero la fermentación también es crucial en la panificación. Obtener un pan de calidad depende de distintos factores, como la elección de los ingredientes, el amasado, la cocción óptima y, por supuesto, la fermentación ideal de la masa.

Gracias a este proceso, se mejoran las propiedades organolépticas del pan, además de que incrementa su digestibilidad y durabilidad. Para los fabricantes, mantener un buen control de las reacciones fermentantes es fundamental para desarrollar productos de gran sabor y alcanzar la mejor calidad.

En este reporte compartimos las bases para alcanzar los mejores resultados en este paso clave de la panificación.

La importancia de la fermentación en la elaboración del pan

En la elaboración del pan, la fermentación permite que la masa crezca y adquiera su textura, sabor y aroma únicos. Las levaduras presentes en la masa consumen los azúcares y otros nutrientes de la harina, liberando dióxido de carbono y alcohol como subproductos.

El dióxido de carbono que se libera durante este proceso hace que la masa se expanda y se esponje. Si no se produce suficiente dióxido de carbono, la masa no se elevará adecuadamente y se obtendrá una textura densa y dura. ⓘ

La fermentación también tiene un impacto importante en la calidad del pan, pues las levaduras y otras bacterias producen compuestos que aportan sabor y aroma. Estos compuestos pueden variar dependiendo de factores como:

- El tipo de levadura
- La temperatura
- El tiempo de fermentación

¿Qué es el pan?

El pan se obtiene después de hornear una mezcla de harina, agua, sal, levadura y otros ingredientes. El proceso básico para su elaboración consiste, primero, en mezclar todos los ingredientes hasta que la harina se convierta en una pasta o masa rígida.

La harina puede provenir de diferentes tipos de granos como:

- Trigo
- Centeno
- Maíz
- Cebada
- Avena

Como segundo paso, la masa se deja reposar en un lugar cálido. Con el calor se produce la fermentación y el dióxido de carbono resultante queda atrapado en pequeñas bolsas de aire dentro de la masa.



Esto hace que se eleve. Finalmente, durante la cocción, el dióxido de carbono se expande y el pan aumenta de tamaño. ⓘ

• ¿Qué son los agentes leudantes?

Los agentes leudantes o gasificantes son sustancias capaces de producir o incorporar gases en distintas mezclas con el objetivo de aumentar su volumen para darle cierta forma y textura a la masa final. ⓘ

- **Los agentes leudantes se pueden dividir en dos grandes grupos:**

- **Levaduras:** microorganismos vivos pertenecientes al reino de los hongos que digieren los azúcares de las harinas a través de la fermentación alcohólica.

- **Impulsores químicos:** sustancias químicas, o mezclas de ellas, que se utilizan para aumentar el volumen de la masa durante la cocción. Entre los más comunes destacan el bicarbonato de sodio, el polvo de hornear, la levadura química y la levadura de panadería.

¿Qué tipos de fermentación se usan en la panificación?

La fermentación es un proceso natural causado por microorganismos con el que se producen diversos alimentos que han formado parte de nuestra dieta diaria desde hace cientos de años.

En la elaboración moderna del pan se utilizan, principalmente, dos tipos de fermentación:

1. Fermentación natural o con levadura salvaje

También conocida como fermentación con masa madre, en ésta se usan los microorganismos presentes de manera natural en la harina y en el ambiente. La masa madre se prepara a partir de harina y agua, posteriormente se deja fermentar durante varios días, lo que permite que los microorganismos se multipliquen.

Además de beneficios potenciales para la salud, las bacterias del ácido láctico presentes en la masa madre ayudan a limitar el crecimiento de microorganismos nocivos como el moho, lo que extiende de manera natural la vida de estos productos. [i](#)

Esta fermentación natural requiere más tiempo y atención, pero es preferida por muchos debido a que produce pan con una textura y sabor únicos.



El alcohol producido durante la fermentación se evapora mientras el pan está en el horno.

La panificación artesanal es más cara debido que la producción es más lenta y se usan ingredientes de alta calidad. En cambio, la panificación industrial es más barata gracias por su producción eficiente y al uso de ingredientes artificiales.

2. Fermentación con levadura comercial

Utiliza levadura de panadería comercial como agente leudante para iniciar la fermentación. La levadura comercial es un microorganismo específico que se ha seleccionado y cultivado para producir dióxido de carbono de manera rápida y eficiente, lo que acelera el proceso de fermentación y reduce el tiempo necesario para elaborar el pan. [i](#)



La fermentación con levadura comercial se utiliza en la mayoría de las panaderías comerciales y produce un pan con una textura y sabor uniformes.

Diferencias entre la panificación artesanal e industrial

La elaboración de alimentos hechos con masa de granos y levaduras es un arte que se remonta a miles de años. La primera evidencia del uso de la fermentación en la producción de pan se encontró en el Antiguo Egipto, donde la mezcla de agua y harina se dejaba al aire libre en los días más calurosos del año para que las levaduras naturales de la harina iniciaran la fermentación. [i](#)

Si bien la panadería es una de las formas ancestrales de la cocina universal, en el mercado también podemos encontrar panes elaborados con técnicas automatizadas en las que se usan máquinas para producir este alimento. Algunas diferencias que existen entre la panificación artesanal y la industrial son:

Pan artesanal

- Amasado totalmente a mano
- Tiempos de fermentación y reposo de la masa más prolongados (mejora el sabor, textura y forma del producto final)
- Propiedades saludables
- Más frescura
- Gran variedad de formas y tamaños

Pan industrial

- Se utilizan maquinas industriales para su preparación y producción
- Se produce en grandes cantidades para optimizar tiempos y disminuir pérdidas
- Tiempos de fermentación y reposo acelerados
- Puede conservarse más tiempo si permanece empacado
- Suelen ser inoloros para preservar su durabilidad



• ¿Qué son y cómo se usan los fermentos naturales?

La fermentación es un proceso bioquímico en el que microorganismos descomponen los carbohidratos y otros compuestos orgánicos en diferentes productos metabólicos como ácido láctico, alcohol, ácido acético, entre otros.

Existen distintos fermentos naturales que se utilizan en la producción de pan. Algunos de ellos son:

- **Levadura:** el fermento natural más utilizado en la producción de pan. Es un microorganismo que se alimenta de los azúcares presentes en la masa de pan.
- **Masa madre natural:** un fermento compuesto de harina y agua que se deja fermentar durante varios días. No contiene ningún fermento añadido ni requiere levadura.
- **Poolish:** una especie de “pre-fermento” elaborado con una mezcla de harina, agua y levadura que se deja fermentar durante varias horas, esto le da a la masa un sabor y textura particular.
- **Biga:** otra forma de pre-fermento elaborado con harina, agua y levadura que se deja fermentar durante varias horas. La biga también ayuda a darle sabor y textura al pan.

Tipos de levaduras

Las levaduras son organismos unicelulares que producen enzimas capaces de provocar la fermentación alcohólica de los hidratos de carbono. Son ampliamente utilizadas en la industria alimentaria en la producción de alimentos y bebidas, así como en la elaboración de productos horneados como el pan y las galletas. [i](#)

En panadería, un “pre-fermento” es una mezcla de harina, agua y/o levadura que se deja reposar durante un tiempo determinado antes de incorporarlo a la masa final del pan. Los pre-fermentos mejoran el sabor, la textura y la calidad del producto.

Algunos de los tipos más comunes de levaduras disponibles en el mercado para la elaboración de pan son:

- **Levadura fresca:** se presenta en forma de dados compactos, ligeramente húmedos que se desmenuzan fácilmente con los dedos. Debe diluirse en agua antes de agregarla a la masa. Contiene células de levadura vivas y húmedas, por lo que tiene una vida útil corta. Es utilizada sobre todo por panaderos profesionales.
- **Levadura seca instantánea:** también llamada levadura de panadería, es la más utilizada. No requiere agua y permite una fermentación rápida y de buena calidad. Debe conservarse a temperatura ambiente.
- **Levadura química:** la más común para recetas caseras. No necesita ninguna preparación antes de agregarla a la masa ni tiene que reposar antes del horneado.
- **Levadura seca activa:** debe hidratarse antes de mezclar con la harina. Se conserva especialmente bien en lugares con temperatura y humedad altas.

● ¿Sabías qué?

Aunque han sido utilizadas desde hace miles de años en la elaboración tanto de pan como de bebidas alcohólicas, fue hasta 1859 cuando Louis Pasteur descubrió cómo funcionaban las levaduras.

Estos organismos se alimentan de los azúcares derivados del almidón que se encuentran presentes en la harina y poseen la capacidad de producir dióxido de carbono. Este gas dilata las proteínas y como consecuencia, hace que el gluten actúe y que la masa se expanda.



¿Qué es la masa madre?

La masa madre es un fermento 100% natural. A diferencia de la levadura comercial, que se cultiva en condiciones controladas en un laboratorio y se vende de forma seca o líquida; la masa madre se elabora de manera natural a partir de harina y agua.

Se obtiene de forma artesanal, mediante la fermentación espontánea de las bacterias ácido-lácticas y las levaduras que están presentes en la harina. Estos microorganismos confieren al pan de masa madre sus características organolépticas y sensoriales. ⓘ

¿Por qué ha ganado popularidad la masa madre?

La levadura comercial, con su fermentación alcohólica, genera ácido carbónico y alcohol. La masa madre, en cambio, produce una fermentación láctica beneficiosa para el metabolismo humano.

En los últimos años, la masa madre ha ganado enorme popularidad gracias a su sabor único, textura y sus potenciales beneficios para la salud.

Algunos de los principales beneficios de los panes elaborados con masa madre son:

- Mejora la salud intestinal
- Ayuda a controlar el azúcar en la sangre
- Reduce el riesgo enfermedades del corazón
- Es más fácil de digerir
- Tiene un alto contenido nutritivo ⓘ

¿Puede incorporarse el uso de masa madre en un modelo comercial?

El interés de los consumidores por opciones más saludables ha llevado a distintos fabricantes a desarrollar sus propias formulaciones de masa madre viva. ⓘ

Para las pequeñas y medianas empresas panificadoras, incorporar estos ingredientes y procedimientos puede ser un reto. Compartimos cuatro pasos para incorporar masa madre en un negocio panificador identificados por Richard Charpentier, fundador y director ejecutivo de Baking Innovation. ⓘ

1. Invertir en ingredientes y equipos a granel: tanques de temperatura controlada, un tanque refrigerado para preservar los cultivos de masa fermentada, una sala de fermentación a granel, un área de manejo de ingredientes y pesaje son ideales para aprovechar al máximo este fermento.

2. Optimizar su proceso: la capacitación adecuada de los trabajadores y la suma constante de actualizaciones en el uso de ingredientes y formulaciones que se adapten a las necesidades de la industria es clave para aprovechar tiempo y recursos. Invertir en equipos que automaticen tareas como la mezcla y formación de masa puede generar beneficios a mediano y largo plazo.



3. Formar un equipo: un equipo de panaderos y asistentes experimentados permite aumentar la producción, mantener la calidad y minimizar el desperdicio.

4. Considerar contratar a un consultor: puede ayudar en la planificación y brindar orientación sobre las mejores prácticas para aumentar la producción de forma segura.



La producción de masa madre ha logrado adaptarse a modelos de negocio con enfoque comercial. La tecnología involucrada en la panificación y los deseos por satisfacer las demandas de los clientes han impulsado este segmento.

Los avances de la fermentación en la industria panificadora

En los últimos años, ha habido avances significativos en la fermentación y la industria del pan. Algunos de los más notables incluyen:

Mayor uso de levaduras naturales: en lugar de depender de las comerciales, muchas panaderías están usando levaduras naturales para fermentar su masa. Éstas se encuentran en el ambiente y se utilizan para hacer el pan de forma más tradicional. ⓘ

- Nuevos tipos de harina: se están desarrollando nuevas variedades de harina para pan con diferentes niveles de proteínas y carbohidratos. Esto permite a los panaderos crear productos más variados y de mejor calidad.

- Tecnologías de fermentación avanzadas: para controlar la temperatura, la humedad y otros factores que afectan la fermentación del pan. Esto permite a los panaderos obtener resultados más constantes y de mayor calidad. ⓘ

- Mayor enfoque en la calidad de los ingredientes: los consumidores están cada vez más interesados en la calidad de los ingredientes. Como resultado, los panaderos prestan más atención a los componentes de sus productos.

- Mayor uso de técnicas tradicionales: muchos panaderos están volviendo a técnicas de fermentación más tradicionales, como la fermentación lenta, para obtener un mejor sabor y textura.



CONCLUSIONES

La fermentación es un proceso natural y tradicional que se ha utilizado en la producción de pan durante siglos. Cuando se realiza de forma óptima, permite el desarrollo de sabores complejos, textura suave y esponjosa, e incluso los beneficios saludables que los consumidores esperan.

Impulsadas por sus beneficios, las opciones de pan saludables y/o elaborados con masa madre han ganado gran popularidad en años recientes. De acuerdo con Grupo Puratos, fundadores de la Biblioteca de la masa madre, este crecimiento es resultado de un cambio en los hábitos de consumo y la mayor demanda de productos saludables, clean label y plant-based. ①

Para fabricantes y desarrolladores, se abre una oportunidad única para ofrecer opciones nutritivas, saludables e inteligentes. Aprovechar los desarrollos en automatización y biotecnología será crucial para los emprendedores que busquen innovar en este segmento de panificación.

ESTOS E-BOOKS PODRÍAN INTERESARTE



The Food Tech® es un medio especializado que a través de su plataforma de networking, negocios y capacitación vincula a la comunidad de profesionales que participan en las distintas áreas que conforman la industria de alimentos, bebidas y soluciones para packaging en México y Latinoamérica. Es una marca que busca hacer del concepto “una herramienta de trabajo” una realidad, pues su objetivo es brindar inspiración, innovación y ciencia para la industria.