

# Elaboración de Pan sin Levadura Comercial: Masa Madre y Alternativas

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Agua

Etiquetas: Sin etiquetas

## Elaboración de Pan sin Levadura Comercial: Masa Madre y Alternativas

El pan ha sido el alimento básico de la civilización occidental durante más de 10.000 años, y durante la inmensa mayoría de ese tiempo se elaboró sin levadura comercial, que no se aisló como producto industrial hasta 1868 por Charles Fleischmann. La masa madre, un cultivo de levaduras silvestres (principalmente *Saccharomyces cerevisiae* y *Candida milleri*) y bacterias lácticas (*Lactobacillus sanfranciscensis* y otras), fue el único agente fermentador disponible durante milenios. En un escenario donde la levadura comercial se agote o no esté disponible, saber crear y mantener una masa madre, así como conocer alternativas químicas y biológicas de fermentación, permite seguir produciendo pan nutritivo con harinas disponibles. Un kilo de harina de trigo aporta unas 3.400 kcal y el proceso de fermentación no solo esponja la masa sino que degrada el ácido fítico, aumentando la biodisponibilidad de minerales como el hierro, el zinc y el calcio hasta en un 60% según estudios del Journal of Agricultural and Food Chemistry.

### Creación de masa madre desde cero

La masa madre es un cultivo vivo de microorganismos que se crea mezclando harina y agua y dejando que las levaduras y bacterias presentes de forma natural en la harina, el aire y las manos del panadero colonicen la mezcla. El proceso requiere entre 5 y 10 días de alimentaciones diarias.

Día

Acción

Qué observar

Día 1

Mezclar 50 g de harina integral de centeno o trigo + 50 g de agua tibia (25-30 °C) en un frasco de vidrio. Tapar sin cerrar herméticamente.

Nada visible todavía. La harina integral tiene más microorganismos que la blanca.

Día 2

Observar. No alimentar.

Pueden aparecer algunas burbujas pequeñas: son bacterias leuconostoc, no levaduras. Olor ligeramente ácido o a pegamento.

Día 3

Descartar la mitad de la mezcla. Añadir 50 g de harina + 50 g de agua. Mezclar.

Más burbujas, posible subida de volumen. Las bacterias producen CO<sub>2</sub> y ácido láctico. Olor ácido pero no desagradable.

#### Día 4-5

Repetir descarte y alimentación cada 24 horas.

Posible "falsa alarma": gran subida y luego colapso. Las leuconostoc dominan al inicio pero las bacterias lácticas las desplazarán.

#### Día 6-7

Repetir descarte y alimentación. Si la actividad es alta, alimentar cada 12 horas.

La masa debe doblar su volumen en 4-8 horas tras alimentar. Olor a yogur ácido con notas frutales: señal de que Lactobacillus y levaduras están equilibrados.

#### Día 8-10

Alimentar cada 12 horas hasta que duplique volumen consistentemente en 4-6 horas.

Masa activa, con burbujas uniformes, olor agradablemente ácido. Lista para panificar.

Harina ideal: La harina de centeno integral es la mejor para iniciar una masa madre: su alto contenido en minerales, enzimas amilasas y microorganismos naturales acelera la fermentación. Si solo se dispone de harina blanca de trigo, añadir una cucharadita de miel sin pasteurizar o un trozo de uva con piel (sin lavar) al inicio para aportar levaduras silvestres.

Una vez establecida, la masa madre se mantiene indefinidamente con alimentaciones regulares. A temperatura ambiente (20-25 °C) necesita alimentarse cada 12-24 horas. Si se guarda en un lugar fresco (10-15 °C, como un sótano o bodega) basta con alimentarla cada 3-5 días. Incluso si se descuida durante semanas, suele revivir con 2-3 alimentaciones consecutivas. Las panaderías de San Francisco mantienen masas madre que llevan activas más de 150 años.

#### Receta básica de pan con masa madre

Con la masa madre activa, se puede elaborar un pan de miga abierta y corteza crujiente usando solo tres ingredientes: harina, agua y sal.

Ingredientes: 500 g de harina de trigo (idealmente de fuerza, con 12-14% de proteína), 350 g de agua tibia, 100 g de masa madre activa (que haya doblado volumen en las últimas 4-6 horas), 10 g de sal (2% del peso de la harina).

Amasado: Mezclar harina y agua, dejar reposar 30-60 minutos (autólisis: la harina se hidrata y el gluten comienza a formarse solo). Añadir la masa madre y la sal. Amasar 10-15 minutos hasta obtener una masa elástica que no se pegue. Alternativa sin amasado: hacer 4 series de pliegues (stretch and fold) cada 30 minutos durante las 2 primeras horas de fermentación.

Primera fermentación (bulk): Dejar la masa en un bol tapado a temperatura ambiente (20-25 °C) durante 8-12 horas (típicamente toda la noche). La masa debe crecer un 50-75% y mostrar burbujas en la superficie y los laterales.

Formado y segunda fermentación: Volcar la masa sobre la mesa enharinada, dar forma redonda o alargada

ensando la superficie. Colocar en un banneton (cesta de fermentación) o un bol forrado con un paño enharinado. Fermentar 2-4 horas más a temperatura ambiente o 12-16 horas en frío (nevera o lugar fresco a 4-10 °C). La fermentación en frío mejora el sabor y facilita la planificación.

Horneado: Precalentar el horno al máximo (230-250 °C) con una olla de hierro fundido dentro (o una cazuela de barro). Volcar la masa dentro de la olla caliente, hacer cortes en la superficie con una cuchilla para dirigir la expansión, tapar y hornear 25 minutos tapado (el vapor atrapado crea la corteza crujiente). Destapar y hornear 20-25 minutos más hasta que la corteza esté dorada oscura. El pan está listo cuando suena hueco al golpear la base.

Sin horno convencional, el pan con masa madre se puede cocer en una olla de hierro sobre fuego (como un horno holandés), enterrado en brasas envuelto en hojas de col o de parra, o sobre una piedra plana caliente como torta. La temperatura interior del pan debe alcanzar 95-98 °C para que la miga cuaje completamente.

Alternativas a la masa madre: agentes leudantes de emergencia

Si no se dispone de tiempo para crear una masa madre (5-10 días) o no se tiene harina con gluten suficiente, existen alternativas químicas y biológicas para producir pan esponjoso.

Agente leudante

Cómo funciona

Proporción

Ventajas e inconvenientes

Bicarbonato sódico + ácido

Reacción ácido-base genera CO<sub>2</sub>. Necesita un ácido: vinagre, limón, yogur, suero de leche o miel

5 g de bicarbonato + 15 ml de vinagre o zumo de limón por cada 500 g de harina

Resultado inmediato, no necesita reposo. Pero el pan es denso, sin la complejidad aromática de la masa madre. Puede dejar sabor jabonoso si se excede la dosis

Ceniza de madera (potasa)

El carbonato de potasio de la ceniza actúa como álcali, similar al bicarbonato

Filtrar agua a través de ceniza de madera dura (roble, encina). Usar el líquido para amasar en lugar de agua

Método ancestral usado por nativos americanos para el pan de maíz. Sabor mineral característico. Añade potasio y calcio al pan

Cerveza o sidra sin pasteurizar

Contienen levaduras vivas que fermentan los azúcares de la harina

Sustituir toda el agua de la receta por cerveza o sidra a temperatura ambiente

Funciona bien si la cerveza tiene levaduras activas (artesanal sin filtrar). Las cervezas industriales pasteurizadas no funcionan

Agua de fruta fermentada

Fermentar frutas dulces (pasas, higos, manzana) en agua durante 3-5 días genera un cultivo de levaduras  
100 g de pasas o fruta troceada + 500 ml de agua + 1 cucharada de azúcar o miel. Fermentar tapado con

tela 3-5 días hasta que burbujee

Más rápido que la masa madre tradicional. Aporta sabor dulce. Las pasas son especialmente fiables por la concentración de levaduras en su piel

Pan sin gluten: Si solo se dispone de harina sin gluten (maíz, arroz, alforfón, castaña), la masa no atraparé el CO<sub>2</sub> y el pan será denso como una torta. Para mejorar la textura, añadir un gel de semillas de lino o chía (1 cucharada de semillas en 3 cucharadas de agua, reposar 15 minutos) que actúa como ligante. Los panes planos (tortillas de maíz, chapati, arepa) son la mejor opción con harinas sin gluten.

#### Conservación del pan y harinas en emergencia

El pan fresco se conserva 3-5 días a temperatura ambiente en un paño de algodón o bolsa de tela. El pan de masa madre dura más que el de levadura comercial gracias a su pH más bajo (3,8-4,2) que inhibe el crecimiento de mohos. Sin embargo, en escenarios de supervivencia prolongada conviene conocer técnicas de conservación a largo plazo.

Biscote o pan tostado dos veces (Zwieback): Cortar el pan en rebanadas de 1 cm y hornear a baja temperatura (120-150 °C) durante 30-45 minutos hasta que estén completamente secas y doradas. El biscote se conserva 6-12 meses en un recipiente hermético seco. Ha sido alimento de expediciones y ejércitos durante siglos.

Pan ácimo seco (galleta de campaña): Mezclar harina con agua y sal (sin fermentar), estirar fino (3-4 mm) y hornear a alta temperatura hasta que esté rígido y seco. Este es el principio del hardtack o galleta marinera, que se conserva años. Necesita remojar o mojarse en caldo para consumirse.

Conservación de la harina: La harina blanca de trigo se conserva 1-2 años en recipientes herméticos, frescos y secos. La harina integral dura solo 3-6 meses por la oxidación del germen. Para larga duración: almacenar el grano entero (trigo, centeno, espelta) que se conserva 10-30 años si está seco (Protección contra gorgojos: Los gorgojos del trigo (*Sitophilus granarius*) son la principal plaga del grano almacenado. Para prevenirlos: congelar la harina o el grano 72 horas antes de almacenar para matar huevos y larvas; añadir hojas de laurel secas dentro del recipiente (su aceite esencial repele insectos); almacenar en recipientes herméticos de vidrio o metal.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.