

Encurtidos y Fermentos Lácticos: Chucrut, Kimchi y Pepinillos en Salmuera

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Agua

Etiquetas: Sin etiquetas

Encurtidos y Fermentos Lácticos: Chucrut, Kimchi y Pepinillos en Salmuera

La fermentación láctica es uno de los métodos de conservación más antiguos, seguros y nutritivos que existen. A diferencia del enlatado o la deshidratación, la fermentación láctica no solo conserva los alimentos sino que mejora su perfil nutricional: aumenta la biodisponibilidad de vitaminas (especialmente B12, K2, C y folato), genera probióticos beneficiosos (*Lactobacillus plantarum*, *L. brevis*, *Leuconostoc mesenteroides*) y predigiere parcialmente las fibras vegetales, haciéndolas más digeribles. El proceso es extraordinariamente simple: la sal inhibe las bacterias patógenas mientras favorece a las bacterias lácticas, que producen ácido láctico que baja el pH a 3,5-4,0, creando un ambiente hostil para prácticamente todos los organismos dañinos. El chucrut (col fermentada) ha sido documentado desde la construcción de la Gran Muralla China en el siglo III a.C., y el kimchi es Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO desde 2013.

Fundamentos de la fermentación láctica

La fermentación láctica es un proceso anaerobio (sin oxígeno) en el que bacterias ácido-lácticas (BAL) convierten los azúcares presentes en los vegetales en ácido láctico, CO₂ y pequeñas cantidades de ácido acético y etanol. El proceso se desarrolla en fases secuenciales con diferentes especies bacterianas dominando en cada etapa.

Fase 1 (días 1-3): *Leuconostoc mesenteroides*: Esta bacteria inicia la fermentación produciendo ácido láctico y CO₂. El CO₂ desplaza el oxígeno del recipiente, creando condiciones anaerobias. El pH baja de 6,5-7,0 a aproximadamente 4,5-5,0. Las burbujas visibles en los primeros días son indicador de esta fase activa.

Fase 2 (días 3-7): *Lactobacillus brevis*: Cuando el pH baja lo suficiente, *L. brevis* toma el relevo, produciendo más ácido láctico y continuando la acidificación. El pH baja a 3,8-4,2. La actividad de burbujas disminuye.

Fase 3 (día 7 en adelante): *Lactobacillus plantarum*: Esta especie más resistente al ácido domina la fase final, estabilizando el pH entre 3,2 y 3,5. Es una de las cepas probióticas más estudiadas y beneficiosas para la salud intestinal humana. A partir de aquí, el fermento se estabiliza y la actividad microbiana se ralentiza.

La sal cumple una función crítica: en concentración del 2-5% inhibe las bacterias patógenas (*E. coli*, *Salmonella*, *Clostridium*) mientras que las BAL, que son halotolerantes, prosperan. La concentración de sal es el factor de seguridad más importante: demasiada poca sal (menos del 1,5%) permite el crecimiento de patógenos; demasiada (más del 5%) inhibe también las BAL y produce un producto excesivamente salado.

Chucrut: la receta fundamental

El chucrut (del alemán Sauerkraut, literalmente "hierba ácida") es el fermento láctico más sencillo que existe, requiriendo solo dos ingredientes: col y sal. La técnica es la misma desde hace más de dos milenios.

Ingredientes: 1 kg de col blanca (repollo), 20 g de sal no yodada (2% del peso de la col). La sal yodada puede inhibir las bacterias lácticas. Usar sal marina, sal gorda de cocina o sal kosher. Opcionalmente: semillas de alcaravea, enebro o pimienta negra.

Paso 1: Corte: Retirar las hojas exteriores dañadas (reservar 1-2 hojas limpias). Cuartear, retirar el tronco central y cortar en juliana fina de 2-3 mm con cuchillo o mandolina.

Paso 2: Salado y masaje: Mezclar la col cortada con la sal en un bol grande. Masajear y apretar vigorosamente con las manos durante 10-15 minutos. La sal extrae el agua celular por ósmosis. Al final del masaje debe haber un charco visible de líquido (salmuera natural). Este líquido es esencial: será el medio anaerobio que protege la fermentación.

Paso 3: Envasado: Introducir la col en un tarro de cristal de boca ancha, presionando con el puño o un mango de madera para eliminar bolsas de aire. La col debe quedar completamente sumergida en su propia salmuera. Colocar una hoja de col entera encima como tapa natural y un peso (piedra limpia, bolsa de plástico llena de salmuera, tapa de cristal más pequeña). El nivel de líquido debe cubrir la col al menos 1-2 cm.

Paso 4: Fermentación: Cubrir la boca del tarro con un paño fino o tapa sin cerrar herméticamente (el CO₂ debe poder escapar). Colocar en un lugar a temperatura ambiente (18-22°C es ideal). A 18-20°C la fermentación tarda 3-4 semanas. A 22-25°C, 2-3 semanas. No abrir ni remover durante las primeras 2 semanas. Burbujas los primeros días son normales y deseables.

Señales de problema: Si aparece moho en la superficie (por encima de la salmuera), retirar la capa afectada más 2-3 cm adicionales. El producto sumergido en salmuera sigue siendo seguro si huele a ácido limpio (no a putrefacción). Si la col queda expuesta al aire y desarrolla moho negro o rosa, huele a podrido o tiene textura viscosa, desechar todo el lote. Nunca probar un fermento con olor a putrefacción.

Kimchi: la fermentación coreana adaptada

El kimchi es un fermento láctico de col china (napa) con pasta de guindilla, ajo, jengibre y otros ingredientes. Es nutricionalmente superior al chucrut por la diversidad de ingredientes: aporta capsaicina (antiinflamatoria), alicina (del ajo, antimicrobiana), gingerol (del jengibre, antiemético) además de los probióticos de la fermentación.

Ingredientes base: 1 col china (napa), 60 g de sal (para salado previo), 3 cucharadas de salsa de pescado o sal adicional (20 g), 3-5 cucharadas de gochugaru (guindilla coreana en copos; se puede sustituir por pimentón picante), 5 dientes de ajo rallados, 2 cm de jengibre fresco rallado, 1 cucharadita de azúcar, 3-4 cebolletas cortadas en trozos de 3 cm, 100 g de rábano daikon en juliana (opcional).

Paso 1: Salado de la col (2-4 horas): Cortar la col china en cuartos longitudinales. Espolvorear sal entre las hojas, insistiendo en las partes blancas gruesas. Dejar en un bol durante 2-4 horas, dando la vuelta cada hora. La col perderá un tercio de su volumen. Enjuagar 3 veces con agua fría y escurrir bien.

Paso 2: Preparar la pasta: Mezclar el gochugaru (o pimentón), ajo, jengibre, salsa de pescado y azúcar hasta formar una pasta. Añadir las cebolletas y el rábano si se usa.

Paso 3: Mezclar y envasar: Con guantes (la guindilla irrita la piel), frotar la pasta entre todas las hojas de la col. Introducir en tarro de cristal presionando firmemente. Dejar 3-4 cm de espacio superior (la fermentación produce mucho CO₂). Cerrar sin apretar del todo.

Paso 4: Fermentación: 1-2 días a temperatura ambiente (20-22°C) hasta que burbujee activamente, luego refrigerar o pasar a un lugar fresco (10-15°C). El kimchi joven (1-2 semanas) es fresco y crujiente. El kimchi maduro (1-3 meses) es más ácido y complejo. A temperatura de sótano (10-15°C), se conserva 3-6 meses sin problema.

Pepinillos en salmuera por fermentación láctica

Los pepinillos fermentados (no confundir con pepinillos en vinagre, que no son fermentados) se conservan en una salmuera más concentrada que el chucrut porque los pepinos tienen mayor contenido de agua y menos azúcares fermentables.

Salmuera: Disolver 50 g de sal no yodada en 1 litro de agua filtrada (5% de concentración). El agua clorada puede inhibir la fermentación: dejar reposar 24 horas destapada o hervir y enfriar para eliminar el cloro.

Preparación de pepinos: Usar pepinos pequeños y firmes. Cortar 1-2 mm de la punta de la flor (contiene enzimas que ablandan el pepino). Opcionalmente, pinchar con un tenedor para acelerar la penetración de la salmuera. Añadir al tarro con ajo pelado (3-4 dientes), eneldo fresco en rama, hojas de parra o roble (contienen taninos que mantienen los pepinos crujientes), granos de pimienta negra y opcionalmente guindilla.

Proceso: Introducir los pepinos verticalmente en un tarro de boca ancha. Verter la salmuera hasta cubrir completamente. Colocar un peso para mantener los pepinos sumergidos. Cubrir con tela. Fermentar a 18-22°C durante 3-7 días. Los pepinos medio fermentados (3-4 días, half sour) son crujientes y suavemente ácidos. Los completamente fermentados (7-14 días, full sour) son más ácidos y blandos.

Conservación: Una vez alcanzado el nivel de acidez deseado, cerrar herméticamente y guardar en lugar fresco (sótano o nevera). A 4-10°C se conservan 4-6 meses. La salmuera turbia es normal en fermentos lácticos y es indicador de actividad bacteriana saludable, no de deterioro.

Hojas de parra para pepinillos crujientes: Las hojas de parra (*Vitis vinifera*) y de roble (*Quercus* spp.) contienen taninos naturales que inhiben la enzima pectinasa, responsable de ablandar los pepinos durante la fermentación. Añadir 2-3 hojas por tarro es un truco tradicional que realmente funciona. Las hojas de rábano picante (*Armoracia rusticana*) tienen el mismo efecto.

Otros vegetales fermentables y conservación

Prácticamente cualquier hortaliza puede fermentarse por vía láctica. La regla general es una concentración de sal del 2-3% del peso del vegetal para fermentación en seco (como el chucrut) o una salmuera del 3-5% para fermentación sumergida (como los pepinillos).

Vegetal

Método

Sal

Tiempo fermentación

Duración conserva

Zanahoria (en bastones)

Salmuera 3%

30 g/L

5-7 días

3-6 meses en frío

Remolacha (en rodajas)

Salmuera 3%

30 g/L

5-10 días

3-4 meses en frío

Coliflor (en ramilletes)

Salmuera 4%

40 g/L

5-7 días

3-6 meses en frío

Judía verde

Salmuera 5%

50 g/L

7-14 días

4-6 meses en frío

Ajo (dientes pelados)

Salmuera 3%

30 g/L

3-4 semanas

6-12 meses en frío

Guindilla (entera)

Salmuera 3%

30 g/L

7-14 días

6-12 meses en frío

Salsa tipo tabasco

Seco 3%

30 g/kg

1-6 meses

1-2 años

Para almacenamiento a largo plazo sin refrigeración, la fermentación se puede combinar con sellado hermético una vez que el pH ha bajado de 4,0. En una olla de barro tradicional (tipo alemán Gärtopf o crock) con cierre hidráulico, los fermentos se conservan 6-12 meses a temperatura de sótano (10-15°C). El cierre hidráulico permite la salida de CO₂ pero impide la entrada de aire, evitando el moho superficial.

⚠ 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.