**TRAINING FICHE TEMPLATE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Module** | Module 3 |
| **Title** | UNIT 4: Fermentación, leudado |
| **Keywords** | Vinagre, sal, azúcar, ácido, glucosa, bicarbonato, levadura natural, levadura química, leudado |
| **Topic/Area** | |  |  | | --- | --- | |  | 1: General issues on healthy and low-impact food | |  | 2:  Typical local products and varieties (basic and advanced) | | x | 3: Traditional food preservation/conservation techniques | |  | 4: Food elaboration/consumption techniques / according to Food Pyramid | |  | 5: Traditional, local and heritage related recipes | |
| **Level** | Avanzada |
| **Description/Contents** | La **fermentación** es un proceso bioquímico anaeróbico que tiene lugar debido al crecimiento de microorganismos en los alimentos, los cuales, cuando compiten por nutrientes, causan un conjunto de reacciones enzimáticas para obtener energía a través de la célula. La glucosa es una de las sustancias más utilizadas para iniciar el proceso de fermentación.  Las especies microbios se pueden dividir en bacterias y levaduras o mohos, y pueden estar presentes de manera natural en los alimentos o ser añadidos para provocar la fermentación. Los vegetales, por ejemplo, ya contienen la bacteria que provoca la fermentación.  Se cree que el descubrimiento de la fermentación fue accidental, hará unos 8.000 años, y facilitó la posibilidad de conservar los alimentos sin necesidad de frío. Este proceso altera las propiedades organolépticas de los alimentos en cuanto al sabor, el color y la textura, facilitando otras alternativas para su consumo. Los alimentos fermentados actúan como probióticos, ya que los microorganismos facilitan la digestión y el tránsito intestinal, con propiedades medicinales y nutricionales.  La fermentación se puede alcanzar con alimentos sólidos o líquidos. Se dice que cada fermentación es única ya que depende de la combinación de microrganismos, del alimento, de la temperatura y del medio ambiente. La fermentación casera se alcanza por la simple acción del medio ambiente sobre el alimento expuesto, gracias a la acidificación del pH. Un pH por debajo de 5 previene el desarrollo de la mayoría de los microorganismos patógenos.  Podemos aplicar una fermentación química (mediante una combinación de bicarbonato de sodio, ácido y almidón, como en el caso de la levadura química de repostería) o una fermentación biológica (con microorganismos, como en el caso de la levadura de panadero o de la masa madre, para elaborar pan).  Se pueden fermentar en casa muchos alimentos. Las verduras crudas tales como las zanahorias, la remolacha o la coliflor pueden ser fermentados de una manera sencilla. Una vez bien limpio y preparado uniformemente (rallado, en trozos, pelado o entero) se colocará en un envase adecuado, ya que su forma y tamaño afectará la velocidad de fermentación. En el caso de los encurtidos, el envase debería ser llenado completamente con vinagre para eliminar el oxígeno, cerrado y almacenado en la nevera entre dos semanas y un mes hasta que esté listo para ser consumido. Las zanahorias, por ejemplo, pueden ser fermentadas con sal (una fermentación simple), vinagre (encurtidas) o con azúcar (compota casera).  De acuerdo con la degradación de las moléculas de glucosa, la fermentación puede ser dividida en tres tipos principales:   1. La fermentación láctica, que tiene lugar por la transformación de la glucosa en ácido láctico, en la preparación de productos tales como los quesos, requesones y yogures. 2. La fermentación alcohólica o etílica, que ocurre a través de la transformación de la glucosa en alcohol etílico, siendo productos característicos el vino o la cerveza, así como el leudado del pan. 3. La fermentación acética, que da lugar a la transformación de la glucosa en ácido acético, y se da en la producción del vinagre. |
| **Benefits/Advantages** | La fermentación aumenta la duración de los alimentos, aprovechando su estacionalidad y facilitando que estén disponibles todo el año. Las propiedades organolépticas del alimento también cambian, ya que su sabor es más intenso y tiene mejor textura. Esta técnica de conservación tiene ventajas saludables. Por ejemplo, puede facilitar la digestión y aumenta la disponibilidad biológica de ciertos minerales y vitaminas, regulando la microbiota intestinal debido a sus efectos probióticos. Sin embargo, ciertos alimentos fermentados, tales como el pan, o aquellos que requieren la adición de ácido cítrico, deberían ser consumidos con moderación. La fermentación casera, como todas las técnicas ancestrales de conservación, es un aliado de la sostenibilidad al combatir el desperdicio de alimentos, permitiendo que se puedan preparar comidas con productos que se conservan durante semanas sin deteriorarse. |
| **Representative products** | El pan, el vinagre, la soja (tofu)  Productos lácteos: la leche fermentada (por la acidificación natural de la leche), yogurt, kéfir, queso.  Las verduras/encurtidos: la cebolla, el ajo, la coliflor, el pepino, la zanahoria, la remolacha, la col, las aceitunas  El vino, el té cambucha y la cerveza. |
| **Risk management** | Se deben usar envases higienizados y productos en buen estado. No mezclar productos para evitar la contaminación cruzada.  No utilizar productos antibacterianos para limpiar los envases destinados a la fermentación.  Dependiendo del tipo de fermentación, puede ser necesario mantener el producto refrigerado desde el comienzo, como los yogures y los quesos frescos.  En el caso de productos esterilizados, podemos mantener el alimento fermentado fuera de la nevera hasta que se abre por primera vez.  Las verduras fermentadas deben tener una consistencia crujiente y sabor a vinagre.  Rechace los fermentados que tengan un olor o sabor desagradables, una consistencia pegajosa o demasiado blanda, moho en la superficie o un envase de forma irregular o inflado.  Ciertos alimentos fermentados deben ser consumidos de manera moderada, tales como el pan y aquellos a los que se les añade ácido cítrico. |
| **Language** | Español |
| **Country** | N/A |
| **Partner** | UA |
| **Additional references** | <https://cfgmixers.com/que-es-la-fermentacion-y-como-se-hace/>  <https://www.gastroeconomy.com/2012/06/la-fermentacion-del-pan/>  <https://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-polvo-madre-pasteleria/beneficios-de-la-fermentacion/#:~:text=La%20fermentaci%C3%B3n%20y%20la%20germinaci%C3%B3n,que%20se%20conserven%20m%C3%A1s%20tiempo>. |