

PROGRAMA DE FORMACIÓN

EMPRENDEDOR EN PRODUCCIÓN DE QUESOS Y PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS



SENA
Emprende
Rural

INSTRUCTORA PROGRAMA SER
DIANA ALEJANDRA SOLÍS JIMÉNEZ
INGENIERA AGROINDUSTRIAL



POPAYÁN 2021

III. PRODUCTOS LACTEOS FERMENTADOS

La fermentación de la leche es una práctica que acompaña al hombre desde la antigüedad. El objetivo de esta en un principio fue su conservación para su consumo, previniendo el riesgo de enfermedades asociadas a su descomposición. A esto se le sumó posteriormente, la obtención de diferentes preparaciones elaboradas a base de leche, las cuales aportan grandes beneficios.



1. ¿CÓMO OCURRE LA FERMENTACIÓN LÁCTEA?

El proceso de fermentación inicia en el momento en que a la leche, fuente alimenticia compuesta por macronutrientes: carbohidratos, proteínas y grasas, se le incorporan las BAL: bacterias ácido lácticas. Estas son las responsables de la transformación de dichos nutrientes y de otorgar la textura y el sabor que caracteriza a los productos finales.

Las bacterias se aprovechan de los componentes que les ofrece el medio para multiplicarse y crecer. Aprovechan el azúcar de la leche (lactosa) y la utilizan como fuente de energía, dejando a su paso ácido láctico como resultado, por lo que el contenido de lactosa se reduce. El ácido láctico hace de la leche un medio ácido en el que se inactivan los procesos de descomposición, lo que permite su conservación.

Al tener contacto con las proteínas que se encuentran en la leche, su estructura se modifica. Esto conlleva a que se hagan más pequeñas y de mejor digestión al llegar al sistema digestivo.

En algunos de estos productos se han incorporado bacterias pro bióticas, como el *Lactobacillus casei Shirota*, que actúa en la flora intestinal, desplazando a los patógenos, produciendo sustancias benéficas.

Para obtener estos beneficios es necesario que las bacterias probióticas se encuentren vivas en el producto final, sean incorporadas en cantidad suficiente, que aseguren su capacidad de supervivencia a las barreras fisiológicas del estómago (jugos gástricos) e intestino delgado (sales biliares), que lleguen al intestino y lo colonicen, y que sean consumidos de manera frecuente.

En consecuencia, es recomendable la incorporación de productos o alimentos lácteos fermentados con probióticos en la dieta de la familia y desde los primeros años de vida, para el cuidado de la salud.

2. MICROORGANISMOS QUE INTERVIENEN EN LA FERMENTACIÓN

2.1. *Lactobacillus bulgaricus*

Es una bacteria de tipo gram positiva de forma bacilar que suele formar largas cadenas. No es una bacteria móvil ni produce esporas. Esta bacteria es considerada acidofila, ya que crece y se reproduce mejor en ambientes ácidos (pH de 4,6 a 5,4). Otra particularidad de esta bacteria son las complejas necesidades nutricionales, incluida la incapacidad de fermentar azúcares que no sean la

lactosa (el azúcar contenido en la leche). La fermentación ácida de la lactosa provoca un descenso del pH (se produce ácido láctico que da el sabor ácido al yogurt, que causa la coagulación de la leche, mediante la desnaturalización de sus proteínas y actúa como conservante).

2.2. Streptococcus thermophilus

Es un microorganismo termo-tolerante, es decir que puede resistir a tratamientos térmicos y de pasteurización a 62 °C por 20 o 30 minutos. La temperatura ideal de crecimiento es de 37°C a 42°C. Los yogures tienen un mínimo de 100 millones de microorganismos vivos por gramo de yogurt. Sólo estas dos bacterias mencionadas son las propias del yogurt natural.

3. ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE LA FERMENTACIÓN LÁCTEA?

- Una mayor disponibilidad de nutrientes y mejor absorción de estos.
- Más fácil digestión de sus componentes, así como menores molestias digestivas ocasionadas en personas con intolerancia a la lactosa.
- Fortalecimiento del sistema inmune

4. PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS

4.1. YOGURT

Es el producto más conocido y es el más consumido de todos los lácteos fermentados. Contiene menos lactosa que la leche, lo que lo hace tener una mejor aceptación y fácil digestión para aquellos que no toleran muy bien la lactosa.



Estudios indican que el consumo habitual de yogurt permite un fortalecimiento del sistema inmune, porque este producto crea una producción de colonias fuertes en el tracto intestinal, reduciendo así el daño causado por agentes patógenos.

El yogurt otorga sabor suave y delicado a las preparaciones en la cocina. Se puede encontrar con diferentes porcentajes de grasa o diferentes versiones:

- Entero
- Semidescremado
- Descremado
- Deslactosado

4.1.1. LA QUÍMICA DEL YOGURT

La composición química del yogurt cambia según el tipo de leche utilizada (leche entera de vaca, de cabra, de oveja, o de otros animales) y según la adición de sustancias aromatizantes

o de fruta. Los ingredientes y el modo de elaboración determinan los tipos de yogurt: líquidos, cremosos, desnatados, con frutas, etcétera.

Las vitaminas más importantes contenidas en el yogurt son la vitamina A, B1, B2, B6, B12, C, D, I. Los principales minerales son el calcio, el fósforo, el potasio y el sodio. El yogurt preparado con leche de vaca parcialmente descremada (o desnatada) contiene 88,50% de agua, 3,50% de proteínas, 1,80% de lípidos, 5,00% de glúcidos y un aporte energético de 49 Kcal cada 100 gramos.

4.2. KUMIS

El kumis es un producto elaborado con leche higienizada con adición de bacterias ácido lácticas, que mediante un proceso de fermentación láctica produce ácidos y sustancias aromáticas.

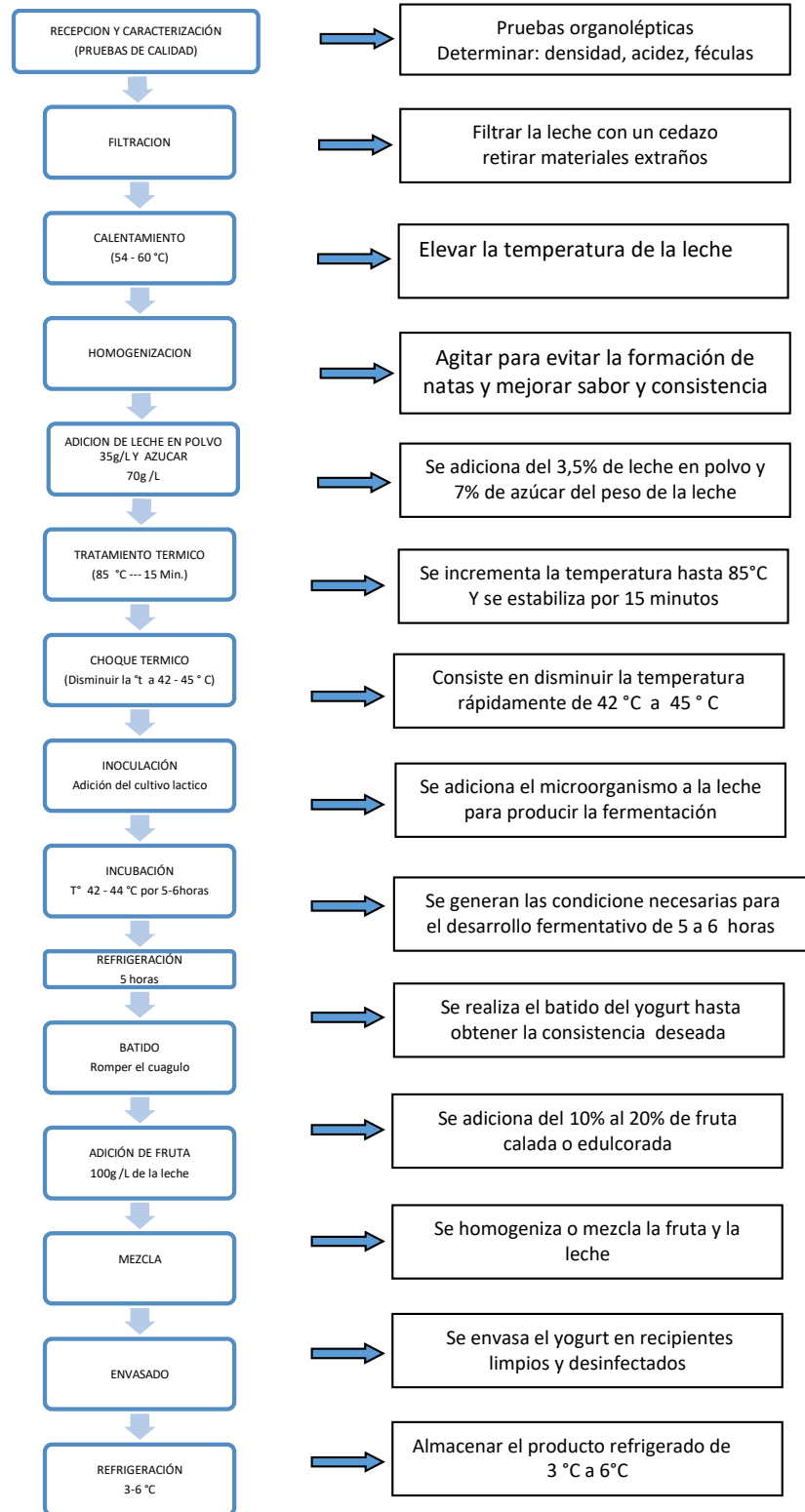
El kumis se elabora a partir de leche entera, semidescremada o descremada. La leche es inoculada con el llamado Cultivo Normal (*Streptococcus lactis* y *cremoris*) que le dan su sabor, aroma y acidez características.



Por otro lado, se podría adquirir el cultivo comercial; éste puede ser: Líquido, liofilizado (en polvo) o un kumis de buena calidad.

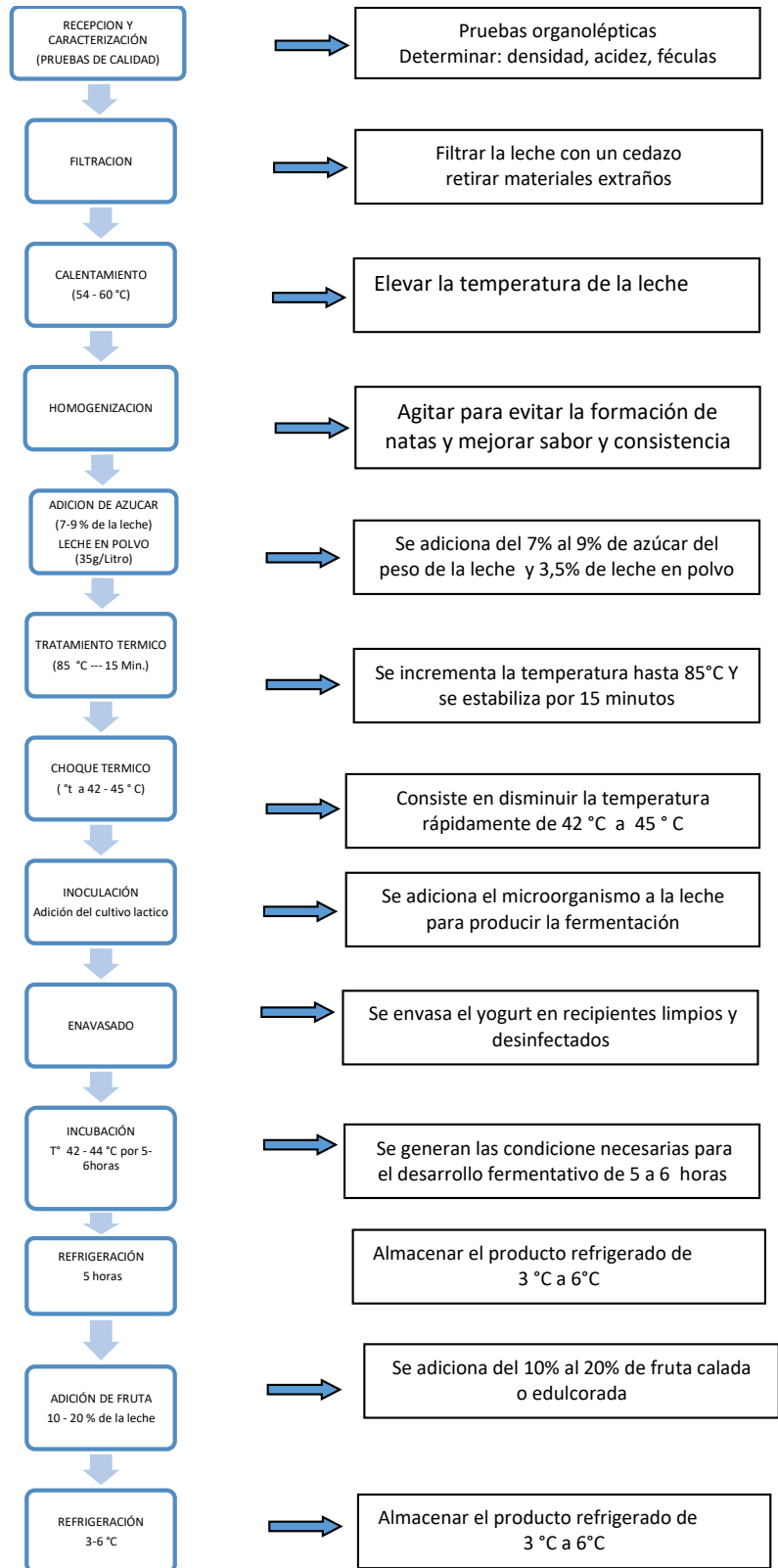
El cultivo debe quedar perfectamente distribuido en la leche para que tenga óptima calidad; cuando quedan grumos pequeños, las bacterias en el interior de ellos no pueden multiplicarse. Por tal razón, se debe agitar el cultivo suavemente, para que coja una estructura líquida y se deje bien con la leche.

DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE YOGURT BATIDO



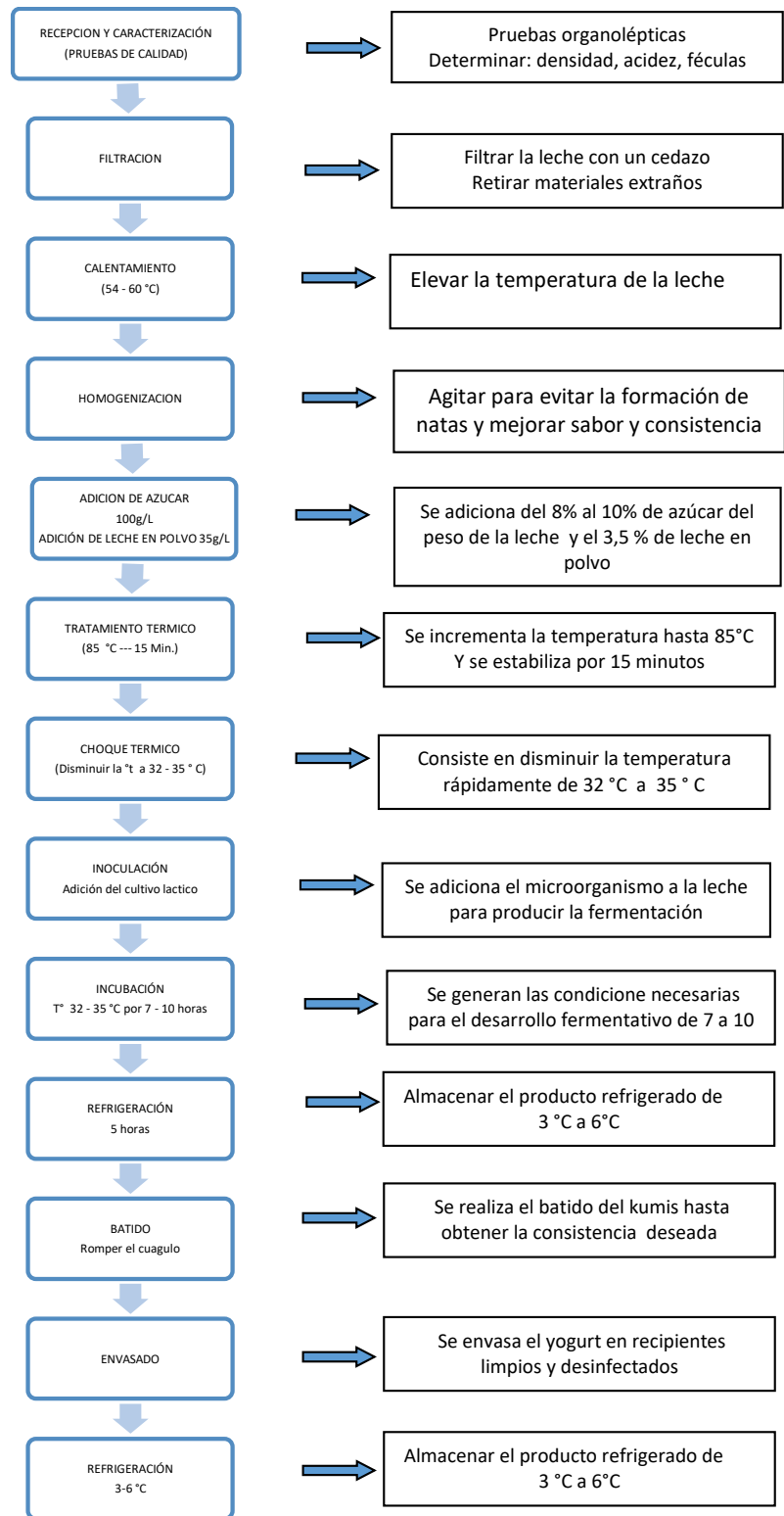
INGREDIENTES	%	CANTIDAD
Leche	100	5 Litros
Azúcar leche	7	350 gramos
Cultivo	0.02	1 gramo
Fruta	10	500 gramos
Azúcar fruta	70	3500 gramos
Leche en polvo	3,5	175 gramos
Total materia prima		
Total producto		
Rendimiento		

DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE YOGURT AFLANADO



INGREDIENTES	%	CANTIDAD
Leche	100	5 litros
Azúcar	7 – 9	350 – 450 gramos
Cultivo	0,02	1 gramo
Fruta	10	580 gramos
Fruta del azúcar	70	3500 gramos
Leche en polvo	3,5	175 gramos
Total materia prima		
Total producto		
Rendimiento		

DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE KUMIS BATIDO



INGREDIENTES	%	CANTIDAD
Leche	100	40L
Azúcar	10	4000g
Cultivo	0,02	1 sobre
Leche en polvo	3,5	1400 gramos
Total materia prima		
Total producto		
Rendimiento		