



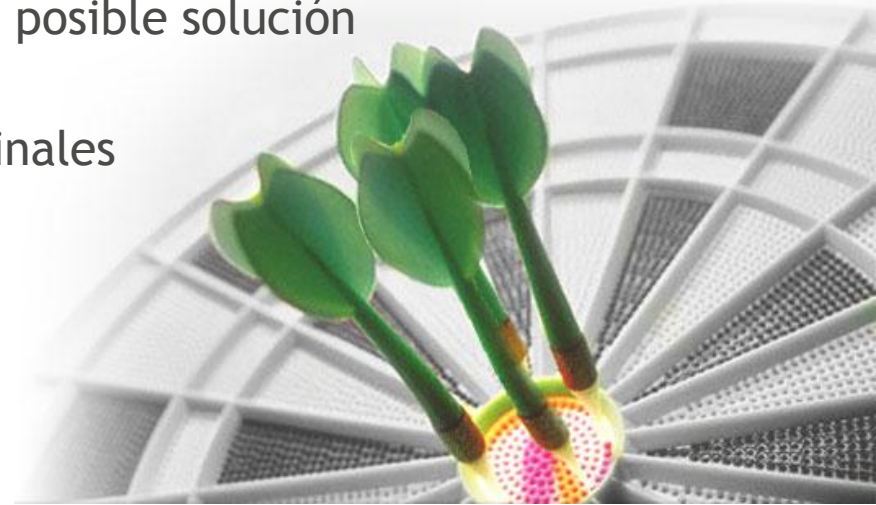
Los Defectos más comunes en los Yogures y sus posibles soluciones.



Agenda

▶ El Yogur

- ▶ Tendencias: Lo Natural y Saludable
- ▶ Problemas más comunes
- ▶ El defecto y su posible solución
- ▶ Conclusiones finales



El Yogur



Yogurt

La versión persa del Viejo testamento (Génesis 18:8) dice: “Abraham logró su longevidad gracias al consumo de leches fermentadas”

En el año 76 antes de Cristo C, **Plinius** de Roma recomendaba a las leches fermentadas para el tratamiento de las diarreas.

El Yogur = leche + cultivo de yogur (ST + LB)

Hoy hay un gran número de tipos de Yogures

▼ Batidos & Firmes

- ▼ Natural
- ▼ Con frutas (en la base o mezclado)

▼ Bebibles

- ▼ No-diluidos (grasa y proteínas normal)
- ▼ Diluidos (con suero, jugos de fruta, syrups, etc.)

▼ Yogures Griegos

▼ Y. congelados

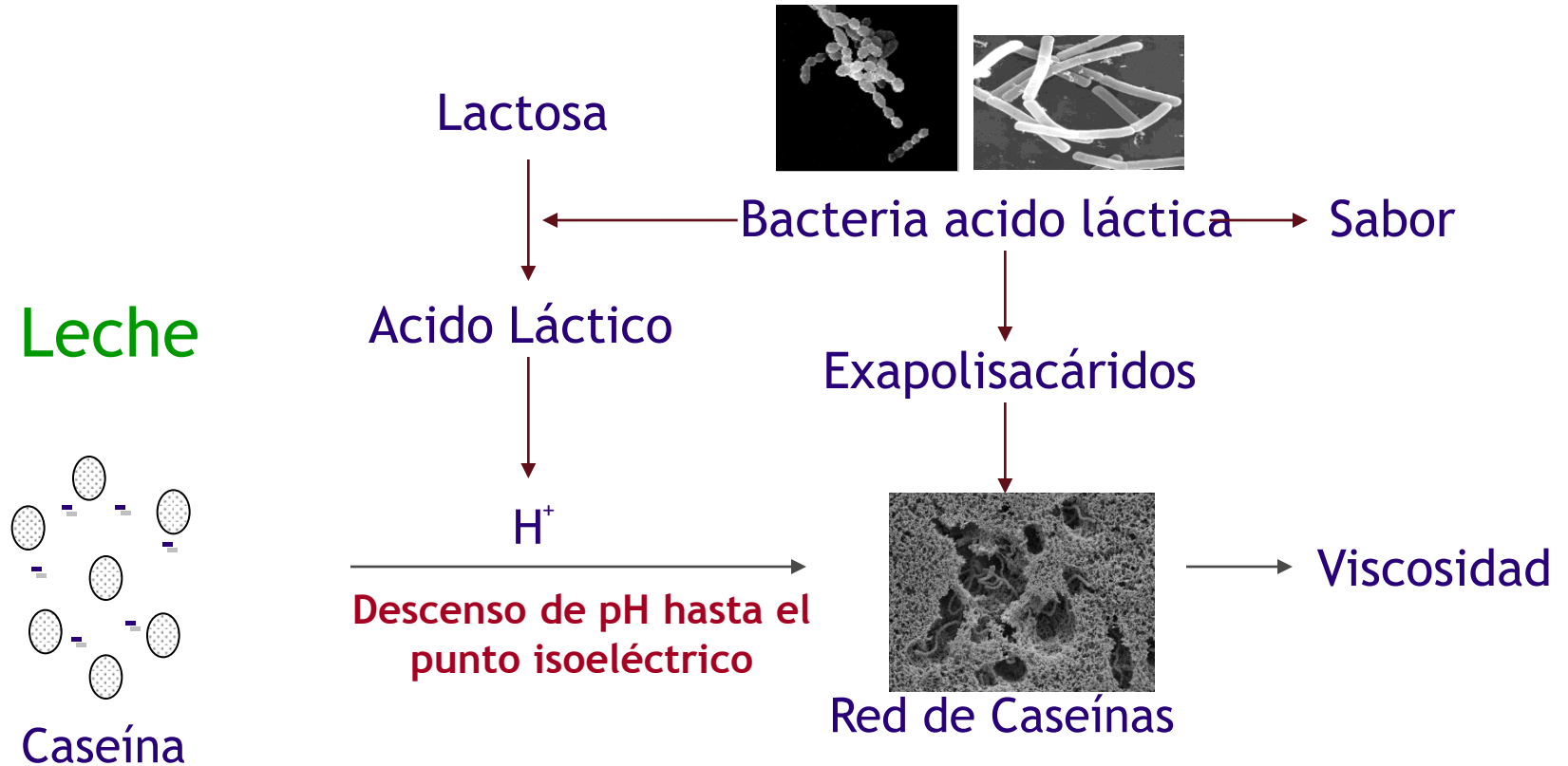
▼ Y. con Ingredientes Funcionales.



CHR HANSEN

Improving food & health

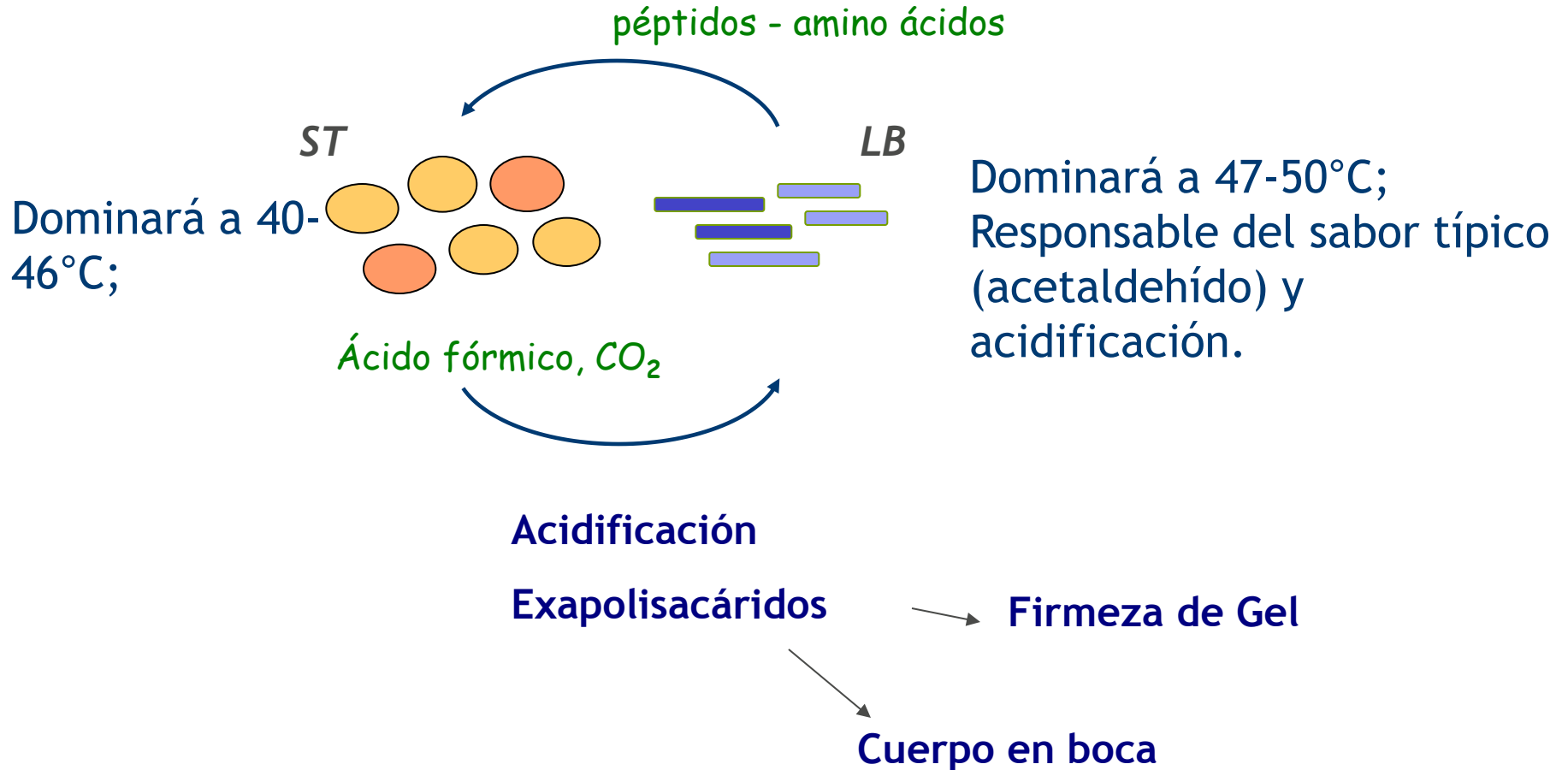
Actividad del Cultivo



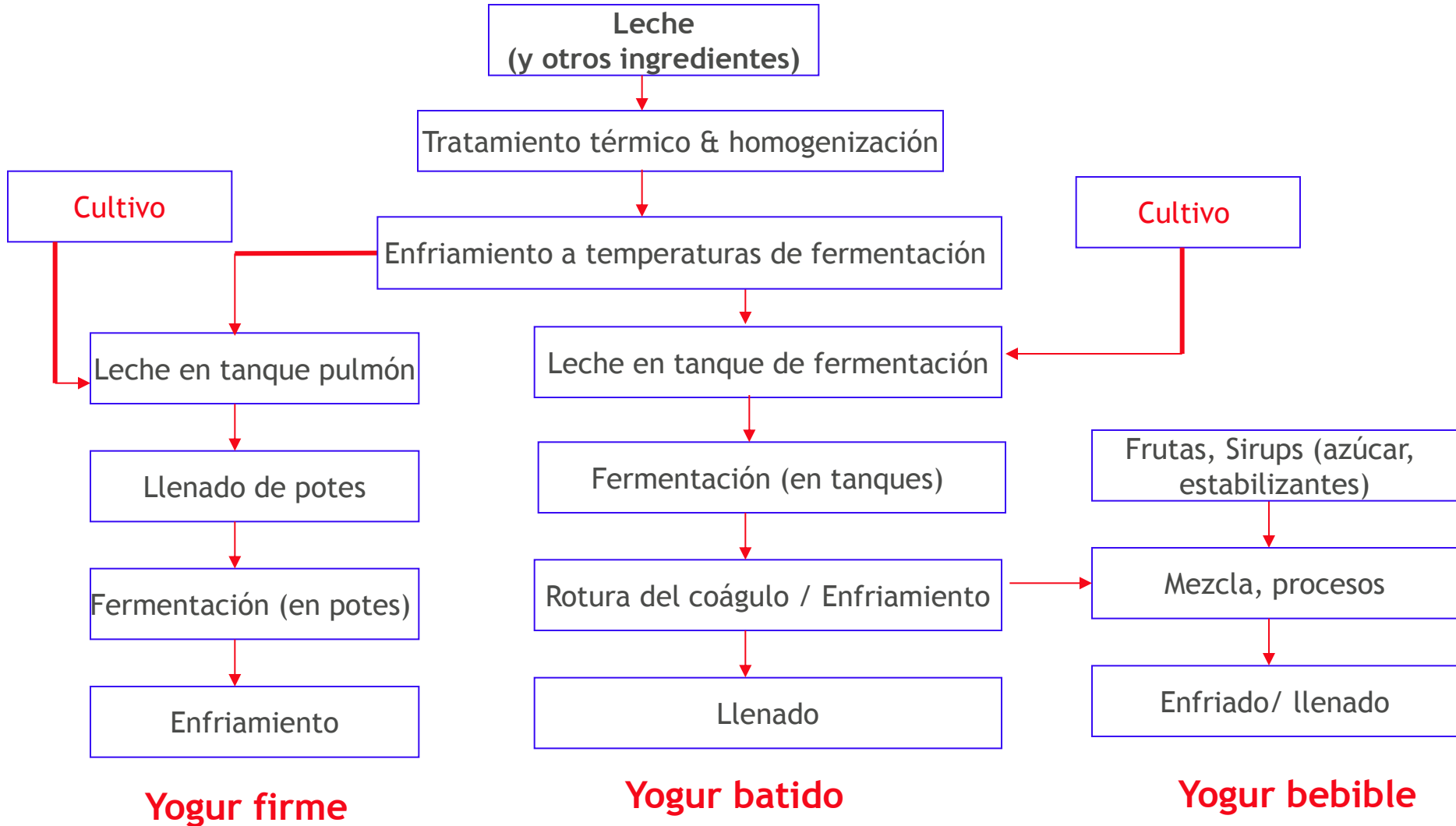
en Leche
Fermentada

Actividad y rol de las bacterias del yogur

Bacterias Termófilas, crecimiento óptimo a 40-50°C, usual 40-44°C



Elaboración de yogur



Calidad del yogur

Sabor/Aroma

- Acidez
- Acetaldehído
- Astringencia



Textura

- Cuerpo en boca
- Firmeza de gel
- Cuerpo(corto/larga)
- Volumen de suero



Acidificación

- Velocidad de fermentación
- Post-acidificación en el proceso
- Post-acidificación en la vida útil

Características del producto que son afectadas por la performance del Cultivo

Sabor/ Aroma

- ▼ Acidez
- ▼ Acetaldehído
- ▼ Astringencia
- ▼ Otros sabores



Textura/Apariencia

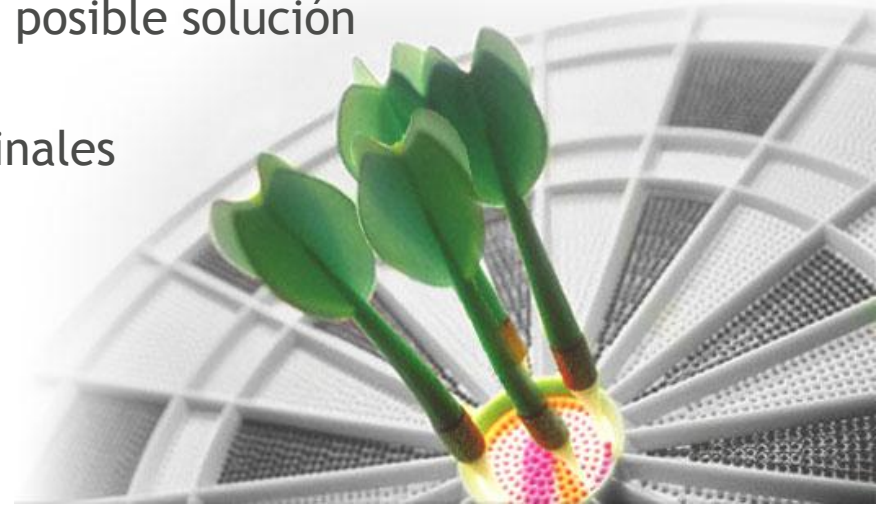
- ▼ Cuerpo en boca
- ▼ Firmeza de Gel
- ▼ “Filancia”
- ▼ Suavidad
- ▼ Brillo
- ▼ Separación de suero

Acidificación

- ▼ Velocidad de fermentación
- ▼ Post acidificación en el proceso
- ▼ Post acidificación en la vida útil

Agenda

- ▶ El Yogur
- ▶ Tendencias: Lo Natural y Saludable
- ▶ Problemas más comunes
- ▶ El defecto y su posible solución
- ▶ Conclusiones finales



Lo Saludable y Natural es una Tendencia muy firme en todos los mercados



- ▶ La Salud es una tendencias que esta haciendo crecer el mercado.
- ▶ Lo Natural y Nutritivo necesitan de la apariencia y la indulgencia: ejemplo, los yogures de baja grasa.
- ▶ Los consumidores quieren productos indulgentes y sin defectos.

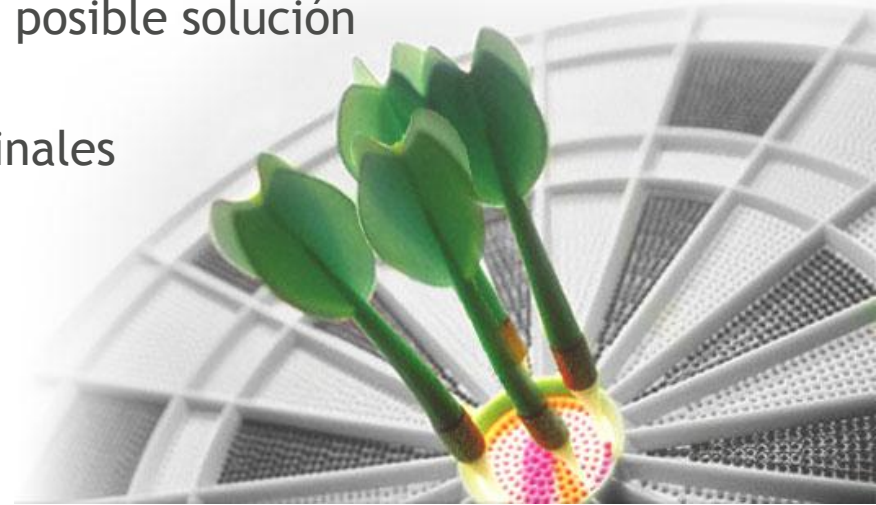
Demandas de los consumidores en yogures de baja grasa



De yogures comunes ..a yogures indulgentes

Agenda

- ▶ El Yogur
- ▶ Tendencias: Lo Natural y Saludable
- ▶ Problemas más comunes
- ▶ El defecto y su posible solución
- ▶ Conclusiones finales

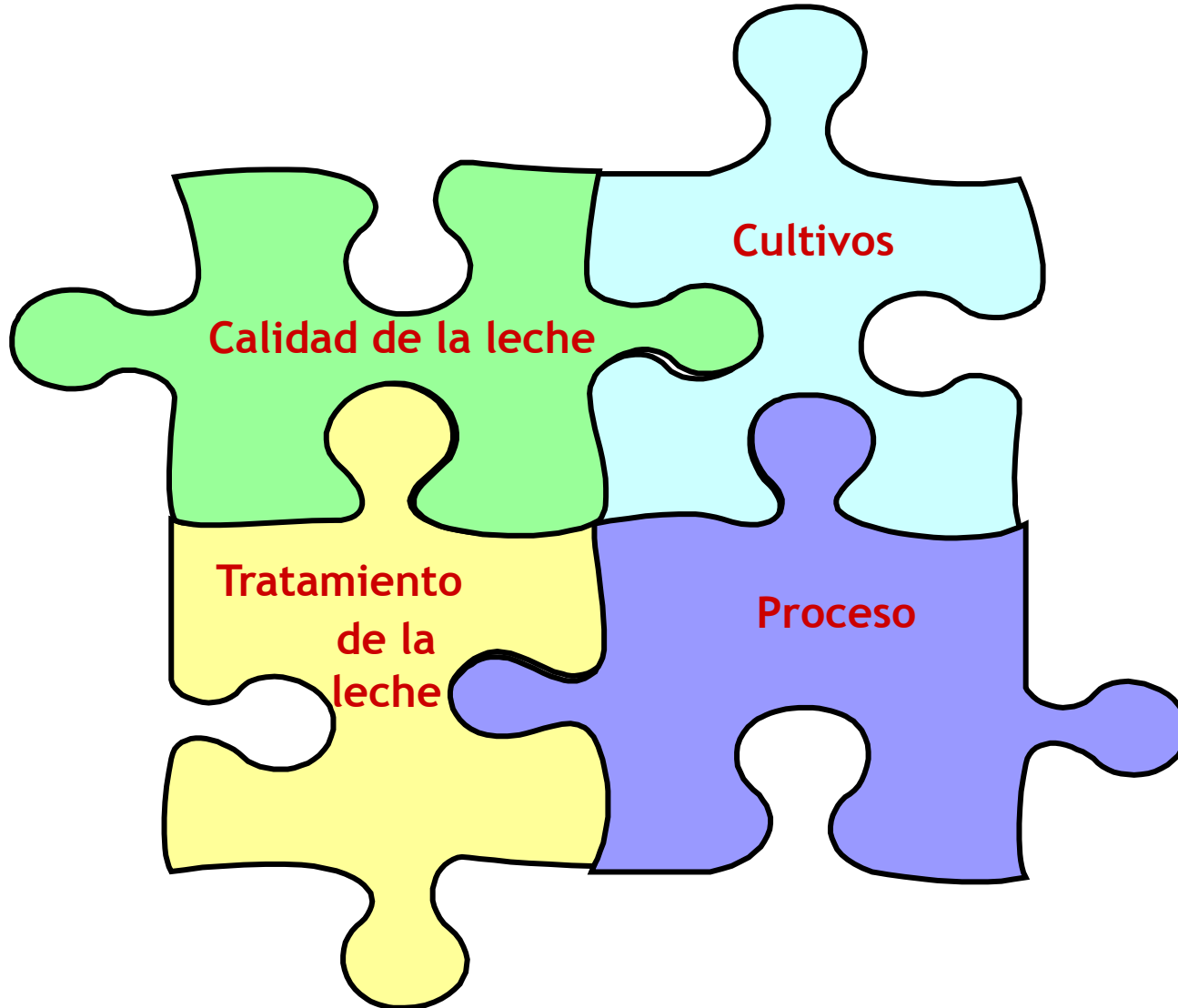


Defectos más comunes en yogures (según especificación)

- Baja firmeza de gel
- Bajo cuerpo en boca
- Sinéresis
- Grumos
- Alta acidez
- Textura áspera
- Baja “cremosidad” (en textura y sabor)
- Colores grisáceos / verdosos
- Bajo brillo
- Vida útil reducida (sinéresis/textura floja y sabores desviados)



Factores que afectan la calidad de los yogures



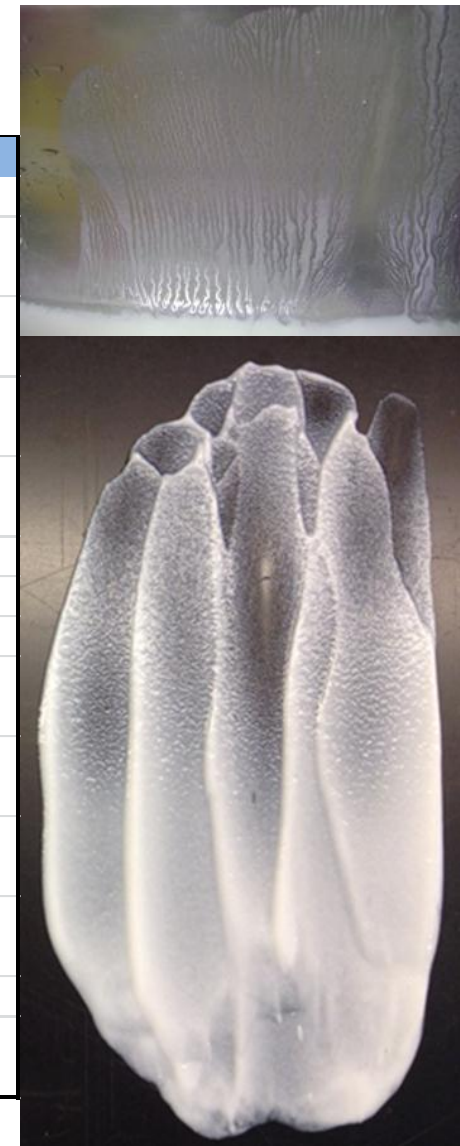
Agenda

- ▶ El Yogur
- ▶ Tendencias: Lo Natural y Saludable
- ▶ Problemas más comunes
- ▶ El defecto y su posible solución
- ▶ Conclusiones finales



Defecto en los yogures

Defecto	Posible Causa	Posible Solución
Granitos, grumos y/o coágulo arenosos	Baja calidad de la leche	Selección y mejora de la calidad de la leche
	Pobre mezcla de la leche en polvo o falta de hidratación	Ajustar el proceso
	Agitación en tanque antes del enfriado	Instalar un tamiz especial en la cañería.
	Precipitación de sales de Calcio y/o proteínas de suero	Ajustar las condiciones de proceso
	Temperaturas de incubación muy altas	Reducir temperatura a 42°C
	Inoculación muy baja	Aumentar la inoculación
	Mucho estabilizante agregado	Reducir la cantidad
	Producción muy baja de EPS por parte del cultivo	Cambiar el cultivo para formadores de una textura mas cremosa
	Baja calidad del estabilizante (ej. Almidón)	Controlar/cambiar
	Presión baja de homogenización de la base de leche	Ajustar presión de homogenización
	Elevada temperatura de pasterización en bases con alto contenido de suero	Ajustar temperatura o reformular o combinar esto con el cultivo a elegir.
	Leches maduradas	Evitar usar leches no frescas
	Inespecífico	Cambiar a cultivos que den más viscosidad



Defecto en los yogures

Defecto	Posible Causa	Posible Solución
Sinéresis/presencia de suero	Baja calidad de la leche	Selección y mejora de la calidad de la leche
	Bajos sólidos no grasos (SNG), proteína y grasa	Ajustar la formulación de la base de leche
	Insuficiente calentamiento y homogenización de la leche	Ajustar las condiciones de proceso
	Ausencia de estabilizantes	Agregar estabilizantes si son permitidos
	Alto contenido mineral en la leche	Mezclar con leches de bajo contenido de minerales
	Temperatura de incubación muy alta	Reducir la temperatura a 42°C
	Baja acidez (ejemplo, agitación o bombeo por arriba de pH 4,6)	Asegurar un pH por debajo de 4,6
	Temperatura de envasado muy baja	Aumentar temperatura de envasado
	Enzimas capaces de coagular la proteína	Eliminar la fuente
	Acción mecánica alta del coagulo a baja temperaturas	Agitar y homogenizar el coagulo antes de enfriar
Disturbios del coagulo antes de enfriar	Mejorar el manejo mecánico y adecuar el enfriamiento	
Inespecífico	Agregar estabilizantes si son permitidos y cambiar a un cultivo que de más viscosidad	



Defecto en los yogures

Defecto	Posible Causa	Posible Solución
Baja viscosidad	Baja calidad de la leche	Selección y mejora de la calidad de la leche
	Baja proteína (ST bajos)	Ajustar fórmula/incrementar proteína
	Insuficiente tratamiento térmico	Ajustar condiciones de proceso
	Homogenización de la base de leche	Ajustar condiciones de proceso
	Agitación excesiva y prolongada	Minimizar agitación por debajo de los 20°C
	Alta presión en las bombas	Ajustar
	Bombas no correctas	Mejorar el sistema
	Excesiva contrapresión	Mejorar el sistema
	Incubación a baja temperatura	Elevar hacia los 43°C
	Baja dosis del cultivo	Optimizar la dosis
	Cultivo no correcto	Cambiar el cultivo
	Ataque de fagos (a la cepa productora de EPS)	rotar cultivo, eliminar contaminación de fagos (limpieza/desinfección), controlar!
	Coagula roto durante la fermentación	Controlar las acciones mecánicas, vibraciones u otros disturbios
Inespecífico	Cambiar el cultivo por otro que de más viscosidad	

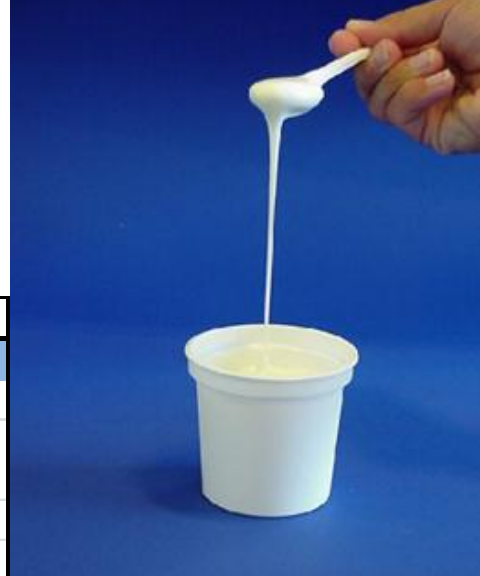


Defecto en los yogures



Defecto	Posible Causa	Posible Solución
Sabores desviados	Baja calidad de la leche	Selección y mejora de la calidad de la leche
Yogures ácidos	Tiempos de enfriamiento prolongados	Ajustar proceso
	Almacenamiento a temperaturas altas	Bajar temperaturas
	Cultivo no apropiado	Cambiar el cultivo
	Ataque de fagos (a la cepas de ST)	rotar cultivo, eliminar contaminación de fagos (limpieza/desinfección), controlar!
Falto de sabor	Falta de desarrollo de la acidez	Tiempo de fermentación cortos
	Bajo contenido de proteína	Ajustar fórmula o proceso
	Dosis baja de LB.	Cambiar el cultivo
	Cultivo no apropiado	Cambiar el cultivo
Sabores amargos	Alta proteólisis el la etapa de leche cruda	Ajustar procesos y evitar leches maduradas
	Alta proteólisis durante el almacenamiento del yogur	Ajustar proceso y temperatura de cámara
Sabores rancios	Lipólisis e hidrólisis de la grasa	Ajustar procesos y evitar leches maduradas
Falta de dulzor	bajo contenido de azúcar y/o cultivo muy acidificante	Ajustar las dosis y seleccionar el cultivo
Exceso de dulzor	dosis muy altas de azúcar y/o cultivo muy "mild"	Ajustar las dosis y seleccionar el cultivo
		Ajustar el balance entre acidez y dulzor
Sabor "picante"	Exceso de sorbatos	Ajustar la dosis o eliminar los sorbatos
Sabores extraños	Contaminación microbiana (Bact.& L)	Eliminar fuente de contaminación

Defectos en los yogures



Defecto	Posible Causa	Posible Solución
Textura larga filante	Coagulo filante/ gomosos	Cambiar el cultivo por otro menos filante
		Reducir el contenido de proteína
		Aumentar el stress mecánico
	Ataque de fagos (a la cepa acidificante)	rotar cultivo, eliminar contaminación de fagos (limpieza/desinfección), controlar!
		Aumentar la temperatura de incubación a 43°C

Defecto	Posible Causa	Posible Solución
Aire en el coágulo o gel	Pérdidas en las bombas, cañerías o sellos gastados.	Mejorar el mantenimiento
	Excesiva agitación	Mejorar el manejo mecánico
	Excesiva aireación de la base de leche	Instalar de-aireadores
	Contaminaciones con levaduras o coliformes	Encontrar y eliminar la fuente de contaminación, mejorar higiene
	Condiciones de cámara pobres	Controlar la temperatura de las cámaras

Agenda

- ▶ El Yogur
- ▶ Tendencias: Lo Natural y Saludable
- ▶ Problemas más comunes
- ▶ El defecto y su posible solución
- ▶ Conclusiones finales



Conclusiones finales

Calidad de la leche y formulación



Análisis y **selección de la leche:**

- ▶ Evitar leches de baja calidad microbiológica y baja proteína.
- ▶ Evitar el uso de leches “viejas”.
- ▶ Evitar “empeorar” la leche en la planta
- ▶ Controlar los ingredientes

Ajustes y control del proceso



Revisar el proceso (equipamiento y parámetros de elaboración)

- ▶ Buen funcionamiento y estado de los equipos
- ▶ Perfiles de temperatura (evitar cambios)
- ▶ Evitar procesos largos. La limpieza y desinfección es muy importante (evitar fagos y bacterias termodúricas)

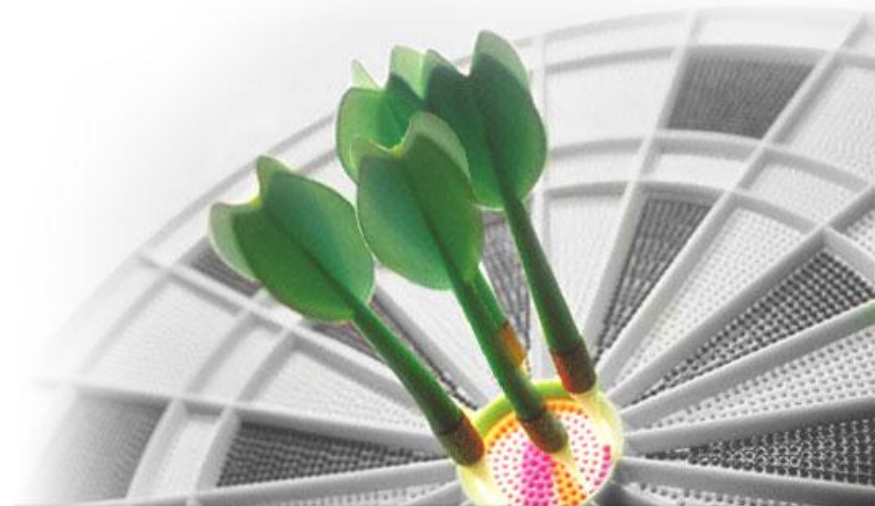
Elección del cultivo



Elección del cultivo basados en las características del yogur (textura y sabor) y la base de leche. Hay un cultivo para cada situación.

- ▶ Velocidad de acidificación
- ▶ Textura/cremosidad (interacciones con otros ingredientes)
- ▶ Sabor/acidez
- ▶ Post acidificación

▶ Back-up slides



Efecto de los estabilizantes

Ingredientes	Adición	Efecto	Comentario
Gelatina 0.3-0.5 %	Al inicio	Suave, brillo, aumenta la viscosidad. Reduce sinéresis	Se vuelven líquidos a temperatura ambiente.
Pectina, máx. 0.15-0.20 %	Al inicio en firmes y batidos. Al final en bebidas	Textura suave, aumenta viscosidad.	Altas dosis demoran la acidificación y dan una textura no lisa.
Almidón, 1-2 %	Al inicio	Estructura gruesa, aumenta la viscosidad	No es costoso
Leche en polvo 1-4 %	Al inicio	Incrementa la viscosidad, dan más cuerpo.	Etiqueta limpia
Proteína de leche (MPC, MPI, WPC, leche UF)	Al inicio	Aumenta la viscosidad, más cuerpo con menos lactosa.	Etiqueta limpia. Más costoso que la LPD.

PURO y NATURAL

Yogures más saludables con nuevas soluciones desde los cultivos

Cultivos

Sabor

Textura

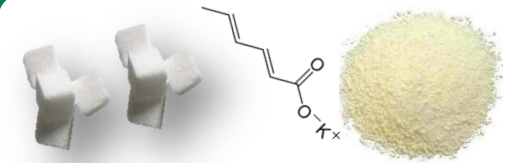
Apariencia

Vida útil

Agregar



Sacar



Azúcar, Grasa y

Lactosa

Texturizante &
Estabilizante

Conservantes