



# CERPTA

[www.cerpta.com](http://www.cerpta.com)

- El Centro Especial de Investigación Planta de Tecnología de los Alimentos (CERPTA) es un Centro de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).
- Entre sus principales funciones destaca el **desarrollo de investigación** de calidad y la **transferencia de tecnología** a empresas del ámbito alimentario.

*Característica distintiva*

## Línea de investigación fundamental

La aplicación de nuevas tecnologías, nanotecnologías y tecnofuncionalidad para la mejora de la seguridad alimentaria, el valor nutritivo de los alimentos y el diseño y la producción de alimentos funcionales.

# AB-BIOTICS

## R&D SOLUTIONS

- ✓ Project Management R&D projects for companies. Main clients belong to the Food Functional and Food supplements.
- ✓ Historic **5 years in operation and constant growth.**



- ✓ In company R&D for development of functional ingredients, mainly **probiotics** for application in **functional foods** and **food supplements.**



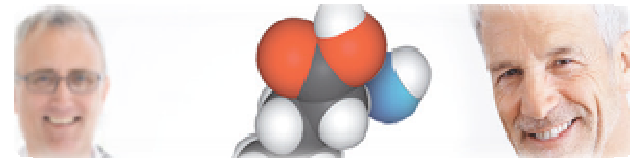
**ABGENOTYPING**  
*experts in genetic medicine*

- ✓ Company subsidiary dedicated to the development of **advanced genetic tools for Medical Diagnosis** (SNP, CNV)
- ✓ The company has appropriate human and technical resources to conducting genetic analysis



**ABTherapeutics**  
*real medicine for real life*

- ✓ Subsidiary dedicated to developing a braking approach in oncology: **membrane-lipid therapy.**
- ✓ Partnerships with laboratories at Drug Discovery to ensure the inclusion of new molecules in the future.





felnuti



Foods for intolerancies and allergies

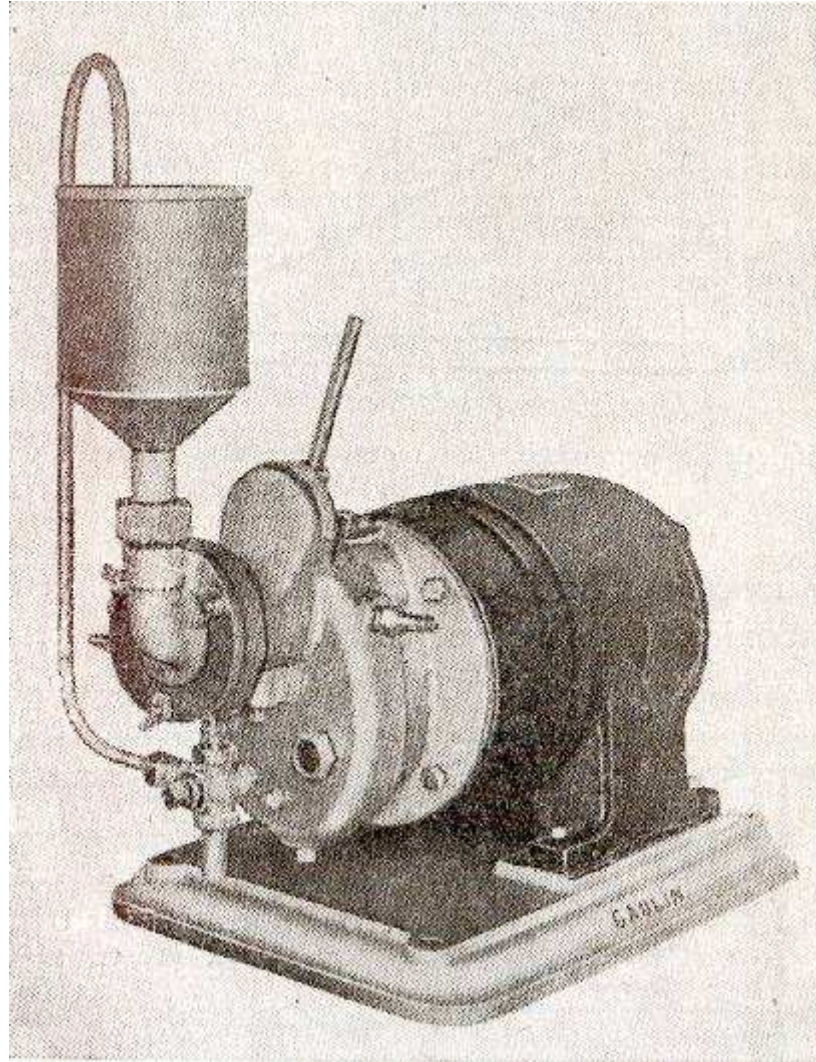


# YPSICON

Process-Plant Design, Installation & Maintenance.  
UHPH Systems

# Las altas presiones dinámicas como sistema de innovación en producto

## 1900. Primeros Homogeneizadores





## 1902. Gaulin





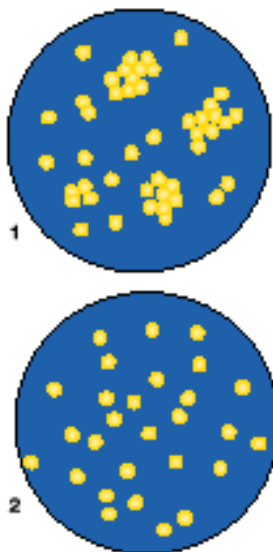
## Objetivos primeros homogeneizadores

- Mejorar la estabilidad grasa de la leche
- Contribuir a la conservación prolongada de la leche
- Complemento de la esterilización convencional

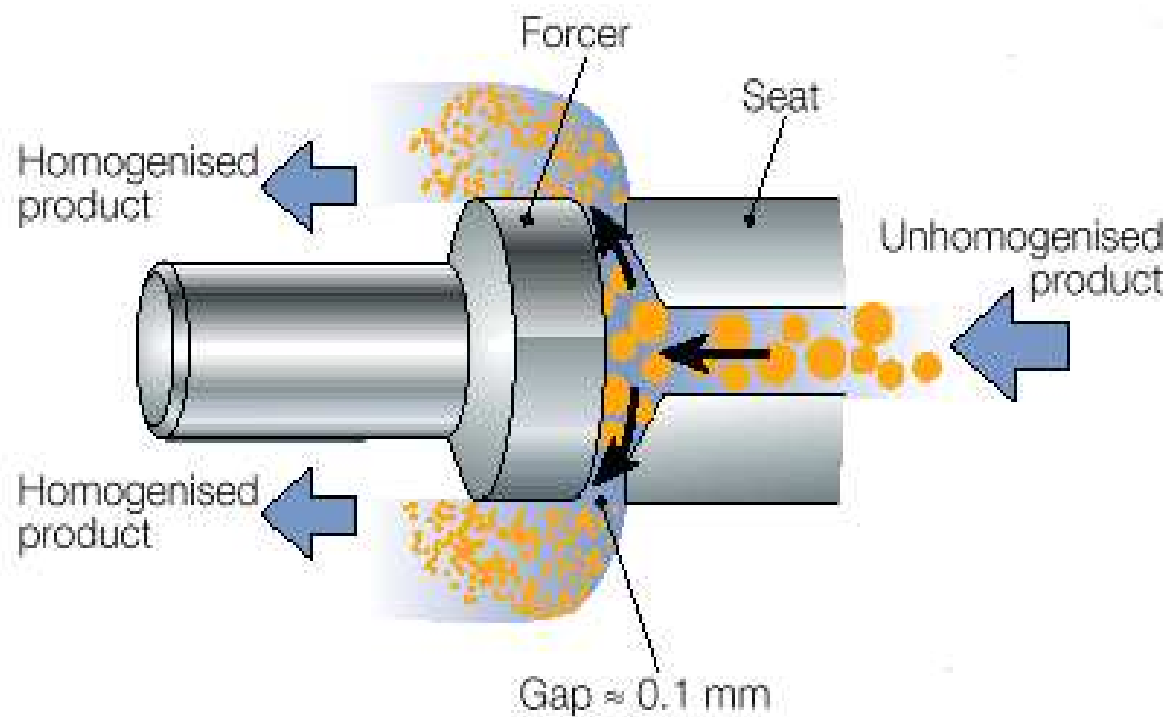
## Objetivos homogeneizadores convencionales actuales

- Estabilización de emulsiones
- Mejora del sabor
- Mejora de la textura
- Leche, nata y helados
- Presiones hasta 50 MPa

# Homogenización



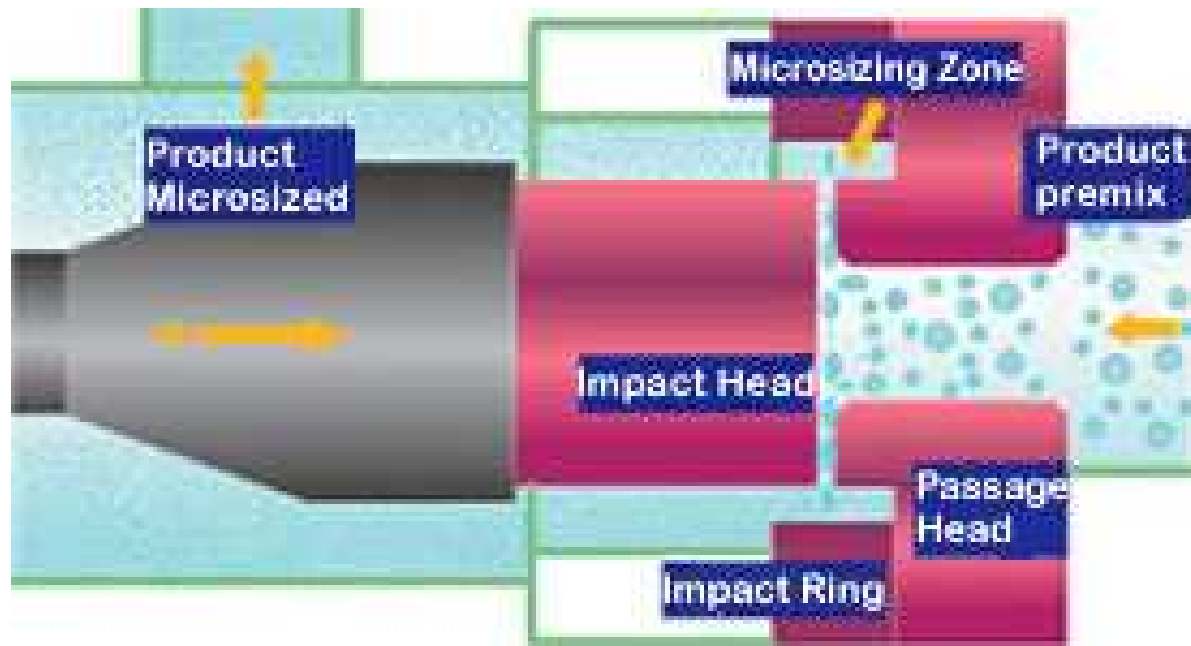
Disrupción de los glóbulos grasos



## 1980 Nace la Alta presión homogeneización (HPH)

- Presiones hasta 150 MPa
- Producir emulsiones más estables
- Mejorar la textura de los yogures
- Reducir algo la carga microbiana

# HPH

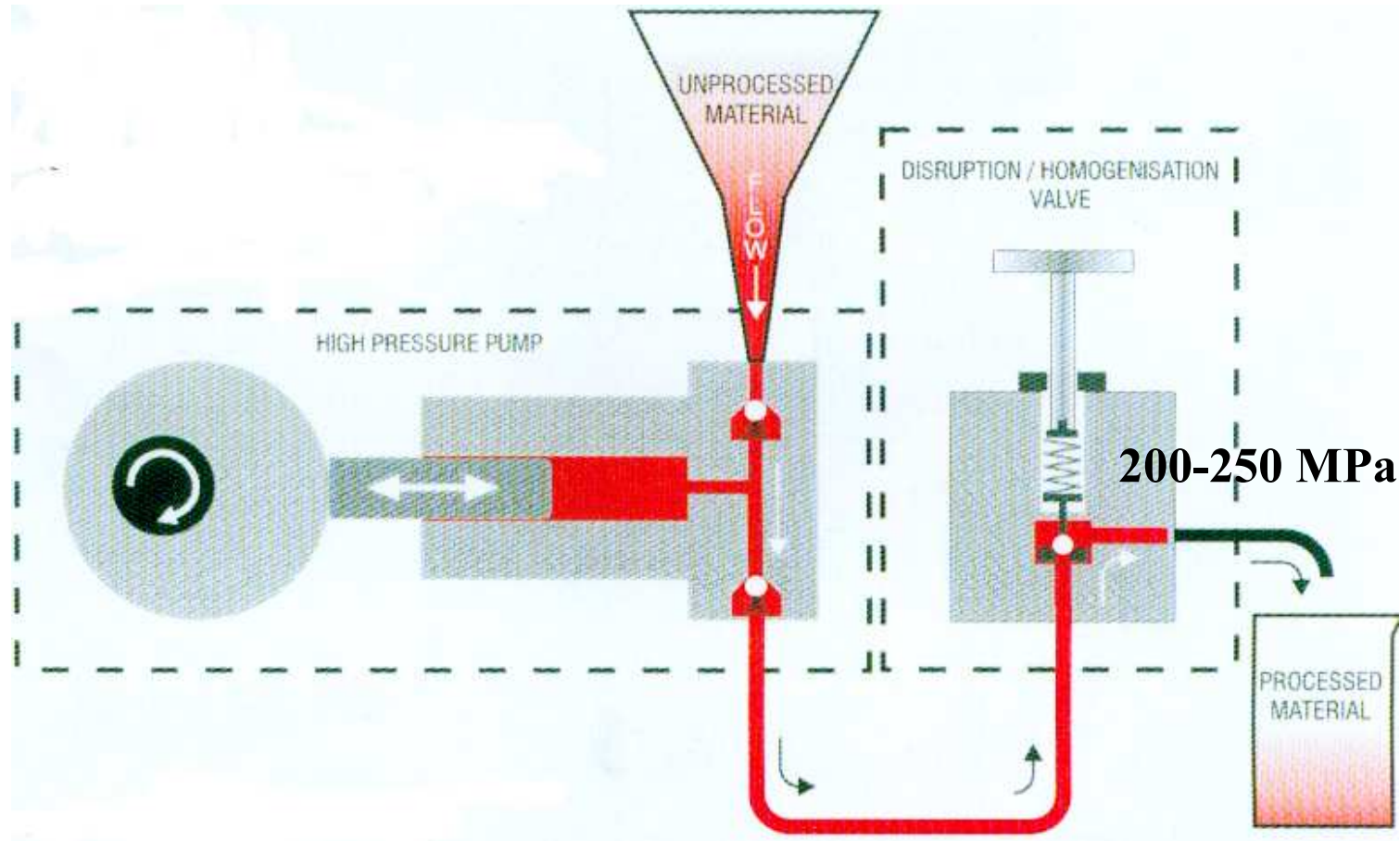


# HPH

Hasta 1500 bares



1990. Primeros prototipos de ultra –alta presión homogenización UHPH.



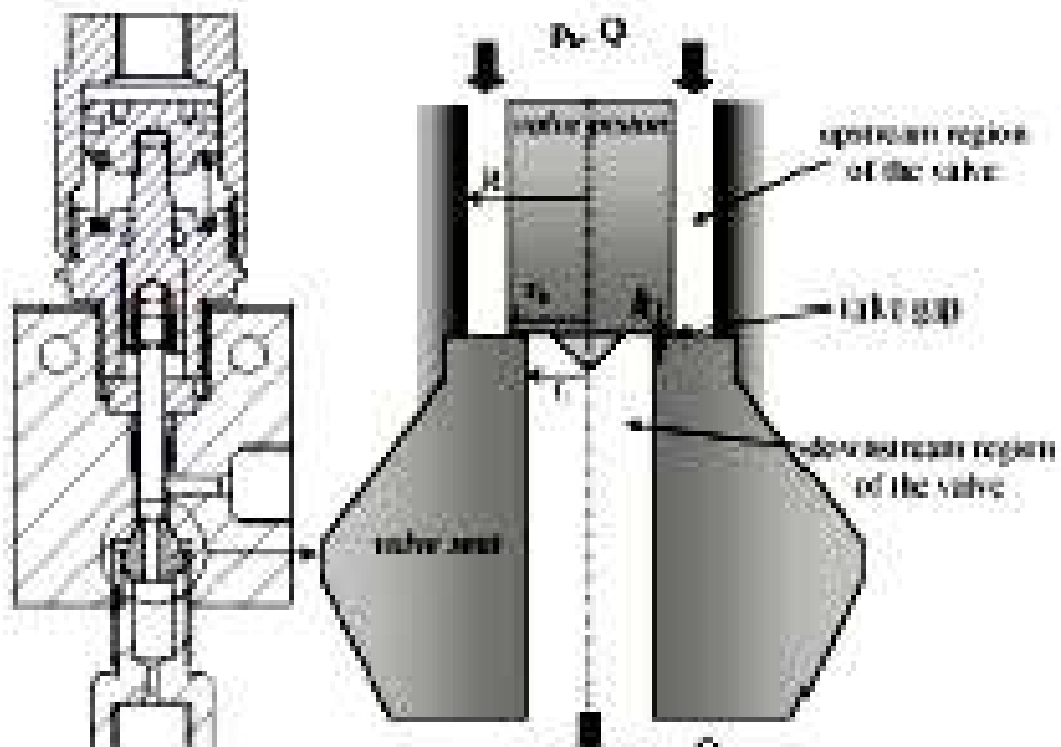


## 2000. Primeros prototipos de UHPH con doble intensificador



s de 25 l/h.

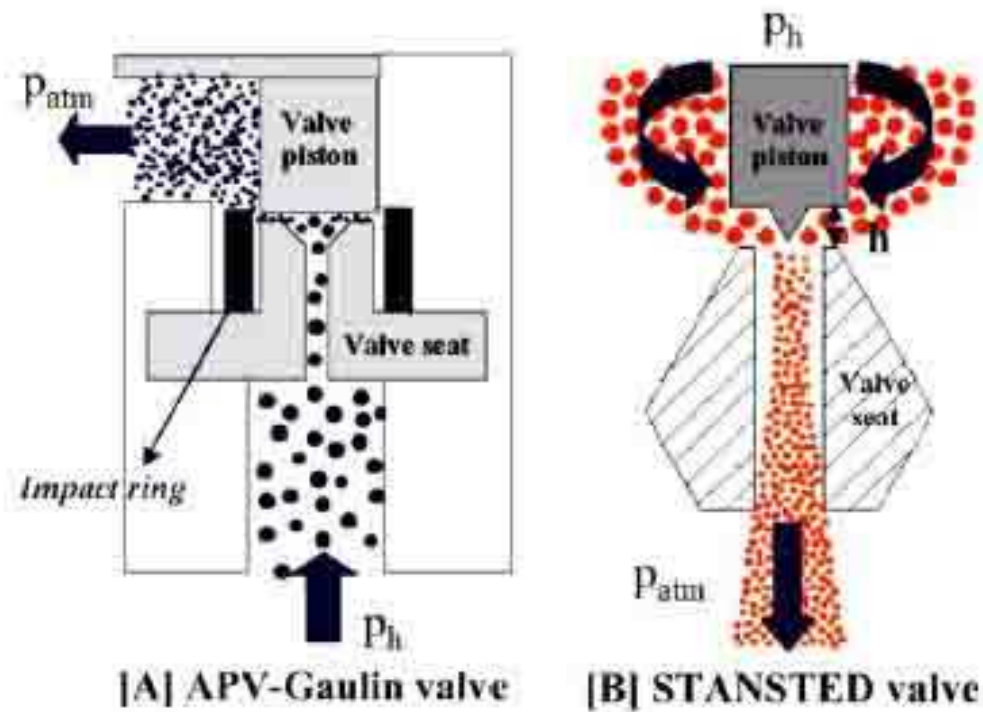
2003. Primeras válvulas y prototipos de UHPH con doble intensificador capaces de alcanzar 350 MPa



## 2004. Nuevos intensificadores UHPH



## Comparación válvulas UH con UHPH



## Efectos de las UHPH

- Produce emulsiones muy finas y estables
- Induce inactivación microbiana y/o enzimática
- Modifica las propiedades reológicas y/o de coagulación de la leche y las emulsiones lácteas mejorándolas
- En condiciones adecuadas puede conservar los parámetros de calidad sensorial y nutricional de los productos

## Mecanismos de actuación de las UHPH

- Utiliza fuerzas combinadas de cizalla, turbulencias, cavitación y altas presiones
- Se consiguen velocidades supersónicas
- Se pueden alcanzar temperaturas de hasta 150° C 0,2 segundos

# Destrucción de microorganismos

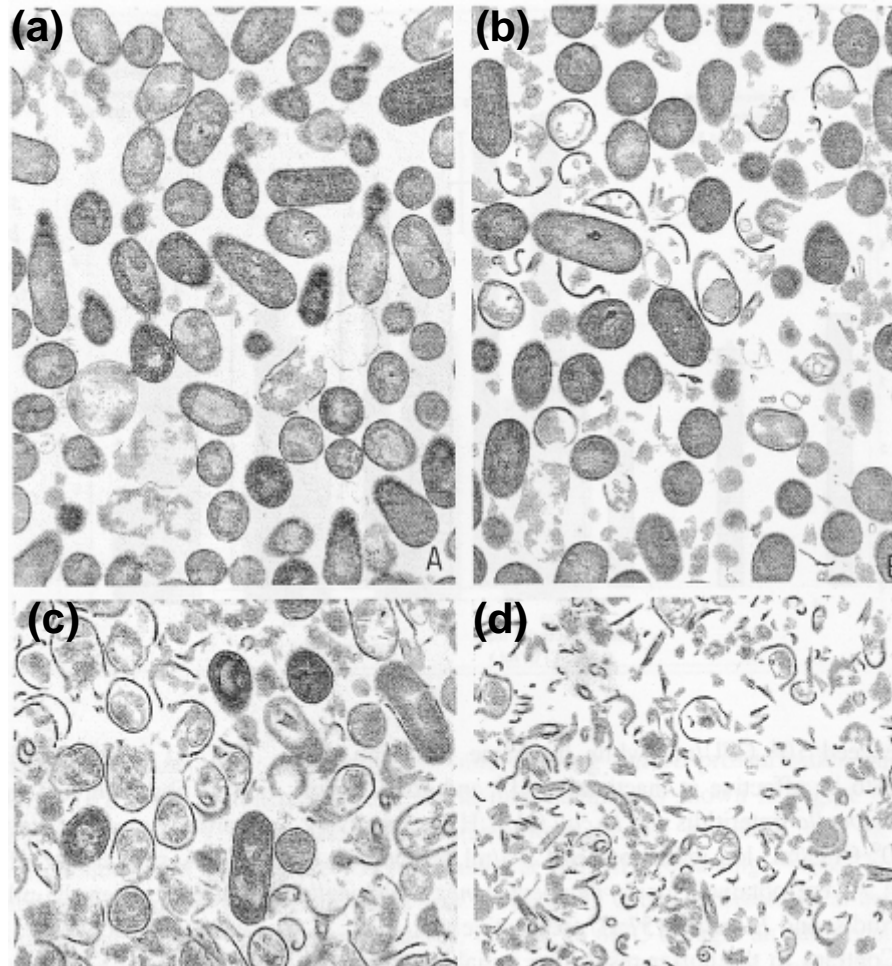
## Microscopía electrónica de transmisión

*Listeria monocytogenes* inoculada en PBS (0.01 M, pH 7.2)

(a) Células no tratadas

(b, c, d) Celulas tratadas a 100, 200 and 300 MPa at 25°C

(Vachon *et al.*, 2002)





# Aplicación de la UHPH en mosto y vinos

# UHPH System 100 Prototype.



# Temperaturas durante el procesado

## *Condiciones de tratamientos de mostos de las variedades “Parellada” y “Trepal”*

		Temperatures (°C)		
$T_i$ (°C)	Pressures (MPa)	T 1	T 2	$T_o$
P 4	320-340	$16 \pm 0.5$	<b><math>80,8 \pm 1.1</math></b>	$32 \pm 1,7$
T 4	320-340	$14,6 \pm 0.5$	<b><math>80.7 \pm 1.2</math></b>	$31.5 \pm 1.5$



**~0.2 s**

# MICROBIOLOGIA

TRATAMIENTO	CONTROL: MOSTO SIN TRATAR	MOSTO UHPH 2011		MOSTO SEMIFERMENTADO UHPH 2011	
	Día 1 (log ufc/ml)	Día 1 (log ufc/ml)	6 meses (log ufc/ml)	Día 1 (log ufc/ml)	6 meses (log ufc/ml)
BACTERIAS ACIDO LÁCTICAS	3,6	n.d.	0,1	0,2	n.d.
LEVADURAS Y HONGOS	3,5	n.d.	n.d.	0,2	n.d.
BACTERIAS TOTALES	3,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. No detectado

<b>TREPAT 2011</b>	<b>CONTROL: MOSTO SIN TRATAR</b>	<b>MOSTO UHPH 2011</b>		<b>MOSTO SEMIFERMENTADO UHPH 2011</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>Día 1 (log ufc/ml)</b>	<b>Día 1 (log ufc/ml)</b>	<b>6 meses (log ufc/ml)</b>	<b>Día 1 (log ufc/ml)</b>	<b>6 meses (log ufc/ml)</b>
<b>ROBIOS TOTALES</b>	5,9	1,6	n.d.	1,2	n.d.
<b>BACTERIAS Y LEVADURAS</b>	5,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BACTERIAS ACIDO LÁCTICAS</b>	5,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. No detectado

<b>PARELLADA 2011</b>	<b>CONTROL: Mosto sin tratar</b>	<b>MOSTO UHPH 2011 (Día 1)</b>	<b>MOSTO UHPH 2011 (6 meses)</b>	<b>MOSTO SEMIFERMENTADO UHPH 2011 (Día 1)</b>	<b>MOSTO SEMIFERMENTADO UHPH 2011 (6 meses)</b>
<b>pH</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,36</b>	<b>3,23</b>	<b>3,25</b>
<b>Brix</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Coordenada colorimétrica a*</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-0,68</b>	<b>-</b>	<b>-0,39</b>
<b>Coordenada colorimétrica b*</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11,6</b>	<b>-</b>	<b>4,02</b>
<b>Coordenada colorimétrica L*</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>97,4</b>	<b>-</b>	<b>99</b>
<b>Croma</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11,62</b>	<b>-</b>	<b>4,04</b>
<b>Abs. 280 nm</b>	<b>6,66</b>	<b>9,29</b>	<b>7,97</b>	<b>5,26</b>	<b>4,29</b>
<b>Abs. 420 nm</b>	<b>0,149</b>	<b>0,2</b>	<b>0,16</b>	<b>0,065</b>	<b>0,06</b>
<b>Abs. 520 nm</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,039</b>	<b>-</b>	<b>0,014</b>
<b>Abs. 620 nm</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,007</b>	<b>-</b>	<b>0,003</b>
<b>Intensidad Colorante</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,21</b>	<b>-</b>	<b>0,077</b>
<b>Tonalidad</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4,10</b>	<b>-</b>	<b>4,29</b>
<b>Acidez total,(g/L ac. Tartárico)</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>4,30</b>	<b>4,80</b>	<b>4,3</b>
<b>Acidez volátil(g/L ac. Acético)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>0,29</b>	<b>0,32</b>
<b>Azúcares totales(g/L)</b>	<b>167</b>	<b>167</b>	<b>160,4</b>	<b>26,4</b>	<b>25,4</b>
<b>Nitrógeno amoniacal(mg/L)</b>	<b>56</b>	<b>41</b>	<b>60</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
<b>Nitrógeno amínico(mg/L)</b>	<b>98</b>	<b>85</b>	<b>96</b>	<b>19</b>	<b>-</b>
<b>Dióxido de azufre libre(mg/L)</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>&lt;4</b>



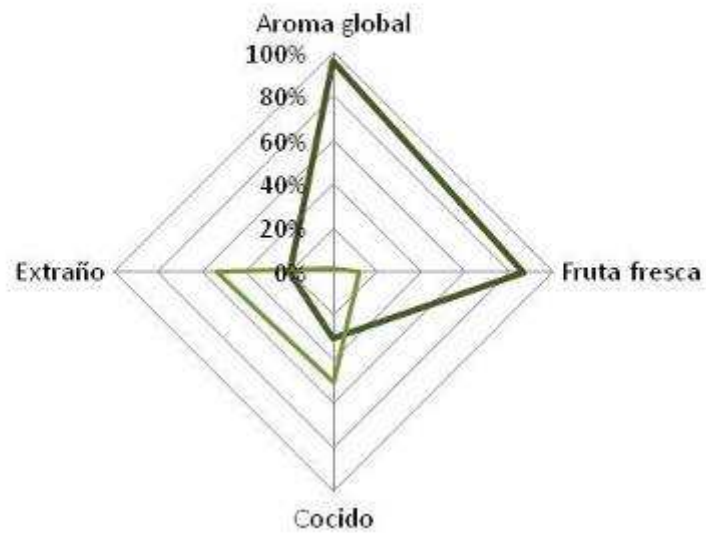
<b>TREPAT 2011</b>	<b>CONTROL: Mosto sin tratar</b>	<b>MOSTO UHPH 2011 (Día 1)</b>	<b>MOSTO UHPH 2011 (6 meses)</b>	<b>MOSTO SEMIFERMENTADO UHPH 2011 (Día 1)</b>	<b>MOSTO SEMIFERMENTADO UHPH 2011 (6 meses)</b>
pH	3,3	3,3	3,22	3,27	3,22
Brix	-	-	14,1	-	-
Coordenada colorimétrica a*	-	-	21,55	-	19,65
Coordenada colorimétrica b*	-	-	11,4	-	6,81
Coordenada colorimétrica L*	-	-	81	-	84,9
Croma	-	-	24,38	-	20,8
Abs. 280 nm	6,67	6,92	5,32	5,89	4,35
Abs. 420 nm	0,409	0,35	0,331	0,25	0,238
Abs. 520 nm	0,694	0,586	0,336	0,324	0,296
Abs. 620 nm	-	-	0,057	-	0,036
Intensidad Colorante	-	-	0,724	-	0,57
Tonalidad	0,59	0,59	0,99	0,78	0,80
Acidez total, (g/L ac. Tartárico)	5,6	5,6	5,2	5,5	4,8
Acidez volátil (g/L ac. Acético)	0,13	0,3	0,16	0,34	0,41
Azúcares totales (g/L)	126	123	126,2	70,4	78,6
Nitrógeno amoniacal (mg/L)	10	5	inapr.	-	-
Nitrógeno amínico (mg/L)	8	11	8	-	-
Dióxido de azufre libre	3	3		14	14

RESULTADOS CATA DE ACEPTACIÓN  
- MOSTO PARELLADA UHPH  
MOSTO TREPAT UHPH  
MOSTO VINO TREPAT UHPH

MOSTO  
PARELLADA  
UHPH

### Aroma - Mosto Parellada

— Mosto UHPH — Mosto comercial

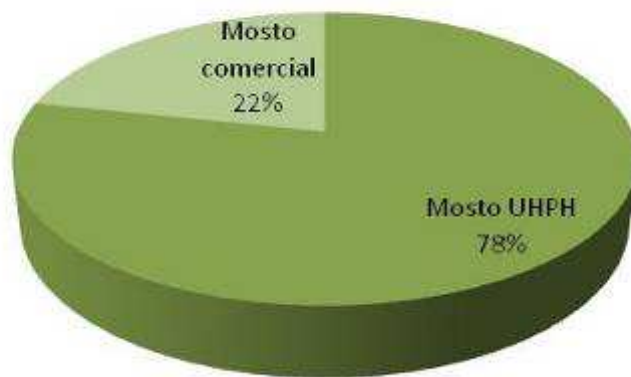


### Sabor - Mosto parellada

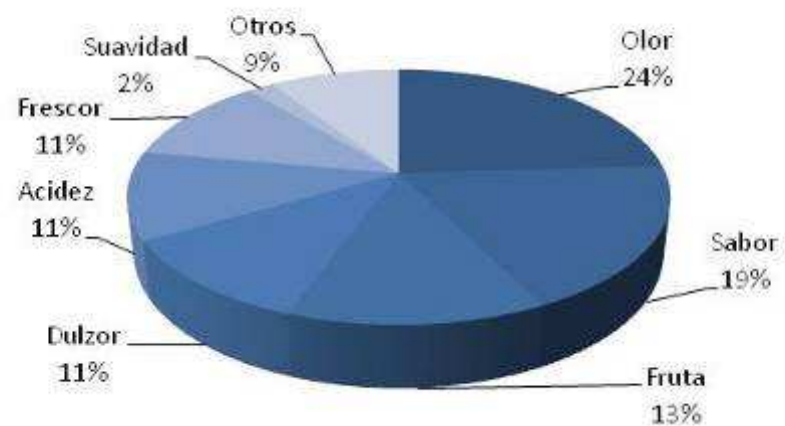
— Mosto UHPH — Mosto comercial



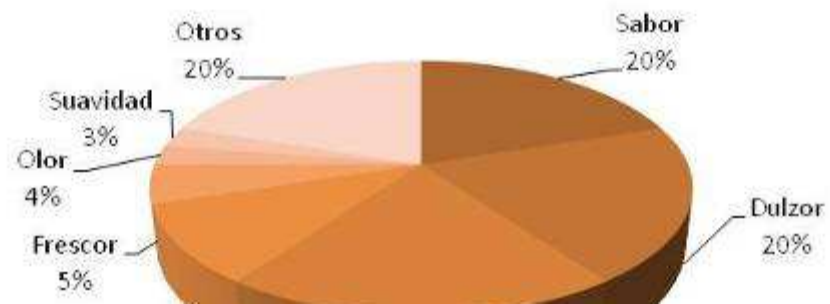
### Preferencia - Mosto Parellada



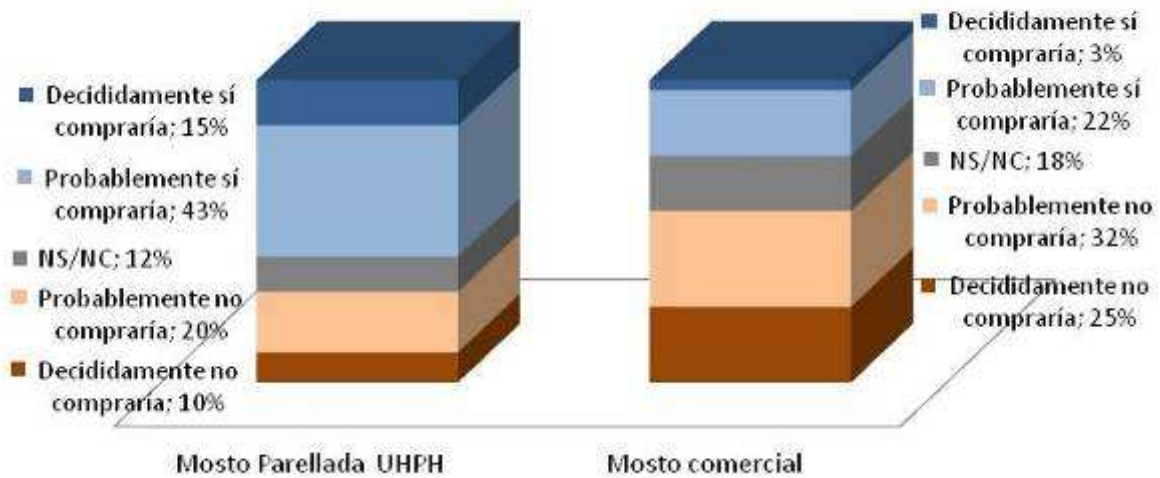
### Características que Sí gustan Mosto Parellada UHPH



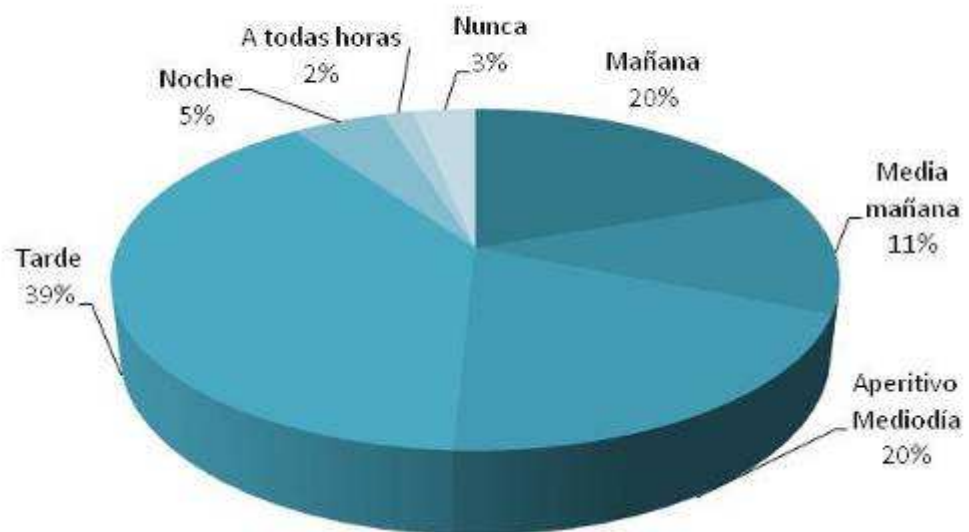
### Características que NO gustan Mosto Parellada UHPH



## Compraría - Mosto Parellada



### Consumo Mosto Parelada UHPH





MOSTO TREPAT  
UHPH

### Aroma/Sabor - Mosto Trepap UHPH



### Características que Sí gustan Mosto Trepát UHPH



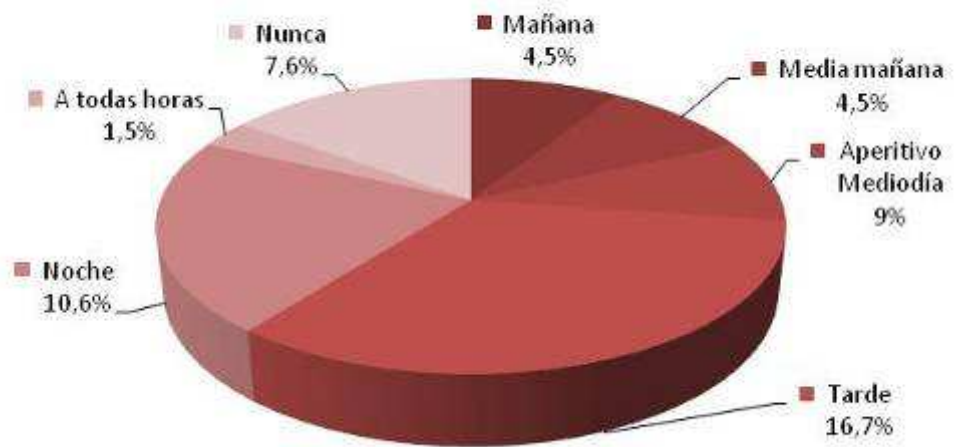
### Características que NO gustan Mosto Trepát UHPH



### Compraría - Mosto Trepat UHPH



### Consumo Mosto Trepat UHPH

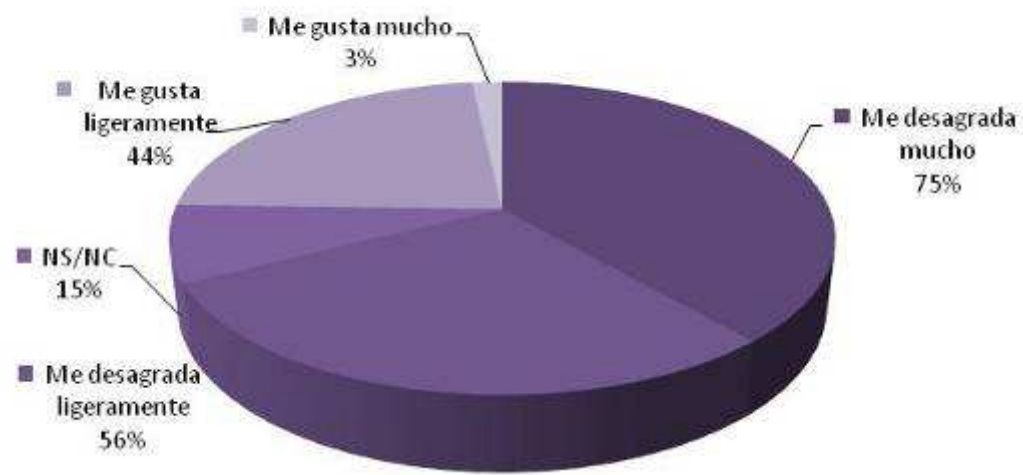


MOSTO VINO UHPH

### Aroma/Sabor- Mosto Vino UHPH (grado de intensidad)

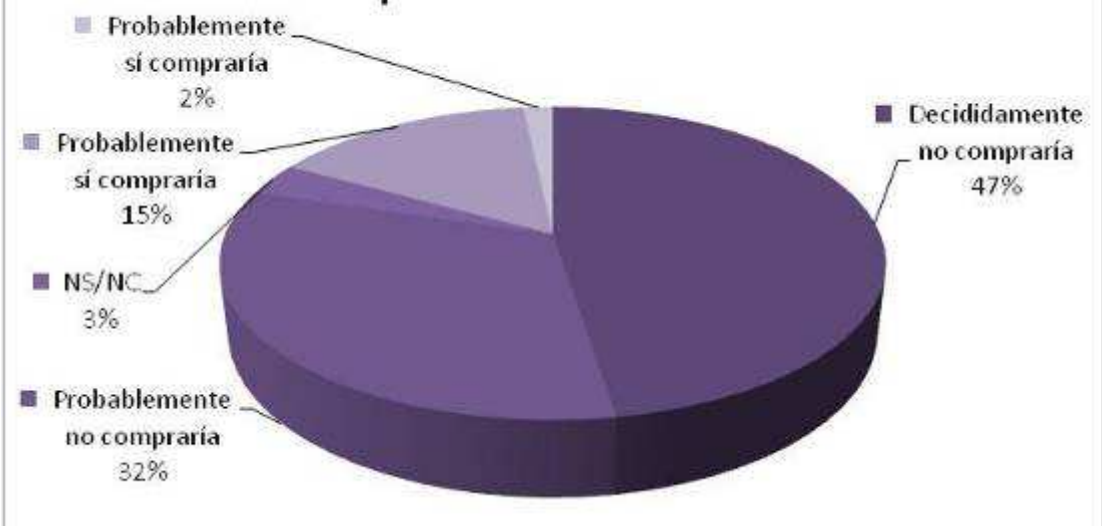


### Mosto vino UHPH

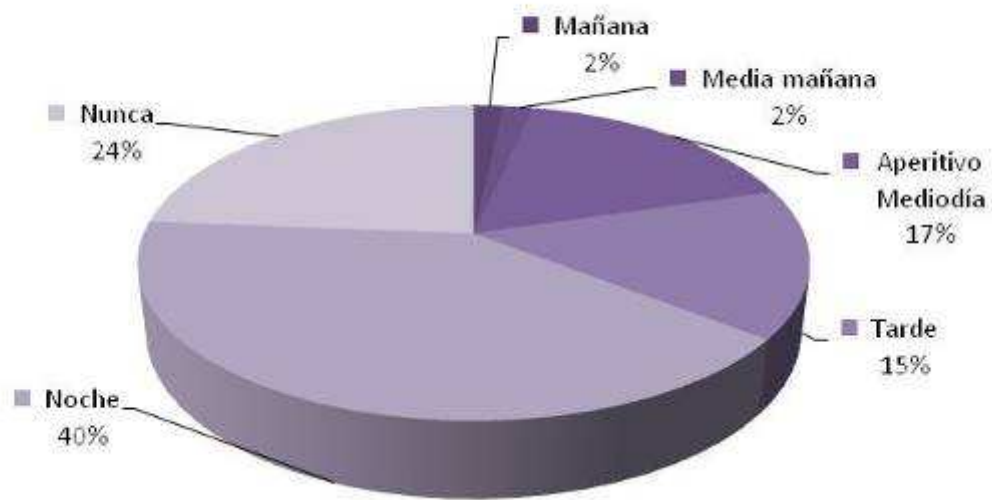




### Compraría Mosto vino UHPH



### Consumo Mosto Vino UHPH





# Agradecimientos



## Ultra high pressure homogenization UAB team:



### **UAB**

Buenaventura Guamis  
Joan Miquel Quevedo  
Ana Zamora  
Claudia Solans

### **INCAVI**

Santiago Minguez  
Anna Puig  
Fina Capdevila  
Joan Garcia  
Miquel Cantó (Soc. Coop. Sarral)