



Imágenes llamas  
y productos

**FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANIMALES**

**TECNOLOGÍA DE LA CARNE Y  
DESARROLLO DE PRODUCTOS  
CÁRNICOS CON VALOR AGREGADO**

**RAFAEL LARRAÍN PRIETO**

**SEPTIEMBRE DE 2011**

# Temario

- ¿Porqué y cómo conservar carnes?
- El potencial de la llama
- Infraestructura y equipos
- Algunos productos

# ¿Por qué?

- Grandes presas
- Capacidad de consumo reducida
- Urgencia por **CONSERVAR**



# ¿Cómo conservar?

## Carnes saladas

- Surgen en China hace más de 4.000 años
- Los egipcios lo usaban hace 3.500 años
- Los romanos y griegos lo usaban hace más de 2.000 años

# ¿Cómo conservar?

Ingrediente clave #1: SAL

- Salado y secado
- Sal proveniente de diferentes minas producían diferentes resultados
- Color rosado intenso
- Sabor particular
- Se desarrolla el concepto de CURADO
- Se identifican los nitratos como responsables

# ¿Cómo conservar?



# ¿Cómo conservar?

## Romanos

- Hacían una pasta de carne
- Sal
- Otras especias
- Lo metían en tripas
- Lo dejaban secar

**PRIMEROS EMBUTIDOS!!!**







# ¿Cómo conservar?

Ingrediente clave #2: bacterias lácticas

- Flora natural o “sembrada”
- Producen ácido láctico
- Bajan el pH
- Excluyen otras bacterias
- Entregan sabor y olor particular

- 
- Imagen productos acidificados: yogurt, salame, pepinillos, etc...BAL

# ¿Cómo conservar?

Ingrediente clave #3: falta de agua

- Secado disminuye la cantidad de agua
- Sal y azúcar inmovilizan agua
- Disminuye el agua disponible para el crecimiento de bacterias

# ¿Cómo conservar?

## Factores claves para conservación

- Actividad de agua ( $A_w$ )
- pH
- Temperatura
- Humedad

# ¿Cómo conservar?

<b>Alimento</b>	<b>Aw</b>	<b>Mínimo para crecimiento</b>
<b>Agua</b>	<b>1.00</b>	
<b>Carne fresca</b>	<b>0.99</b>	<b><i>Campylobacter</i></b>
	<b>0.95</b>	<b><i>E. coli</i></b>
	<b>0.92</b>	<b><i>Salmonella</i></b>
	<b>0.91</b>	<b><i>Listeria</i></b>
<b>Salame</b>	<b>0.86</b>	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>
<b>Mermelada</b>	<b>0.80</b>	<b>Hongos</b>
<b>Fruta seca</b>	<b>0.60</b>	
<b>Leche en polvo</b>	<b>0.20</b>	
<b>Hueso seco</b>	<b>0.00</b>	



# ¿Cómo conservar?

<b>Alimento</b>	<b>pH</b>	<b>Mínimo para crecimiento</b>
<b>Leche</b>	<b>6.5</b>	
<b>Carne pH alto</b>	<b>&gt; 5.8</b>	
<b>Carne pH normal</b>	<b>5.4 – 5.8</b>	
<b>Te o café</b>	<b>5.0</b>	<b><i>Clostridium botulinum</i></b>
<b>Cerveza</b>	<b>4.5</b>	
	<b>4.4</b>	<b><i>E. Coli y Listeria</i></b>
<b>Jugo de tomate</b>	<b>4.0</b>	<b><i>Shigella</i></b>
	<b>3.8</b>	<b><i>Salmonella</i></b>
<b>Jugo de naranja</b>	<b>3.5</b>	
<b>Vinagre</b>	<b>3.0</b>	

# ¿Cómo conservar?

Infinita variedad de productos conservados por combinaciones de:

- Salado
- Secado
- Curado
- Acidificación
- Cocción
- Ahumado

# El potencial de la llama

Potencial de productos de llama:

- Carne exótica
- Asociable a zona geográfica no contaminada
- Asociable a cultura ancestral
- Asociable a estilo de vida sustentable
- Productos innovadores
- Mercados locales pequeños y de alto valor

- 
- Foto altiplano, comunidades, licancabur, etc...

# El potencial de la llama

## Objetivos :

- Mejorar conservación
- Cambiar apariencia
- Mejorar aceptabilidad
- Aumentar seguridad del producto
- Aumentar variedad de productos



Diferenciar



# El potencial de la llama

## Algunos ejemplos

- Lomo tipo *Bresaola*
- Embutido tipo *Merguez*
- Jamón crudo
- Paté

# Infraestructura y equipos


Requisitos mínimos:

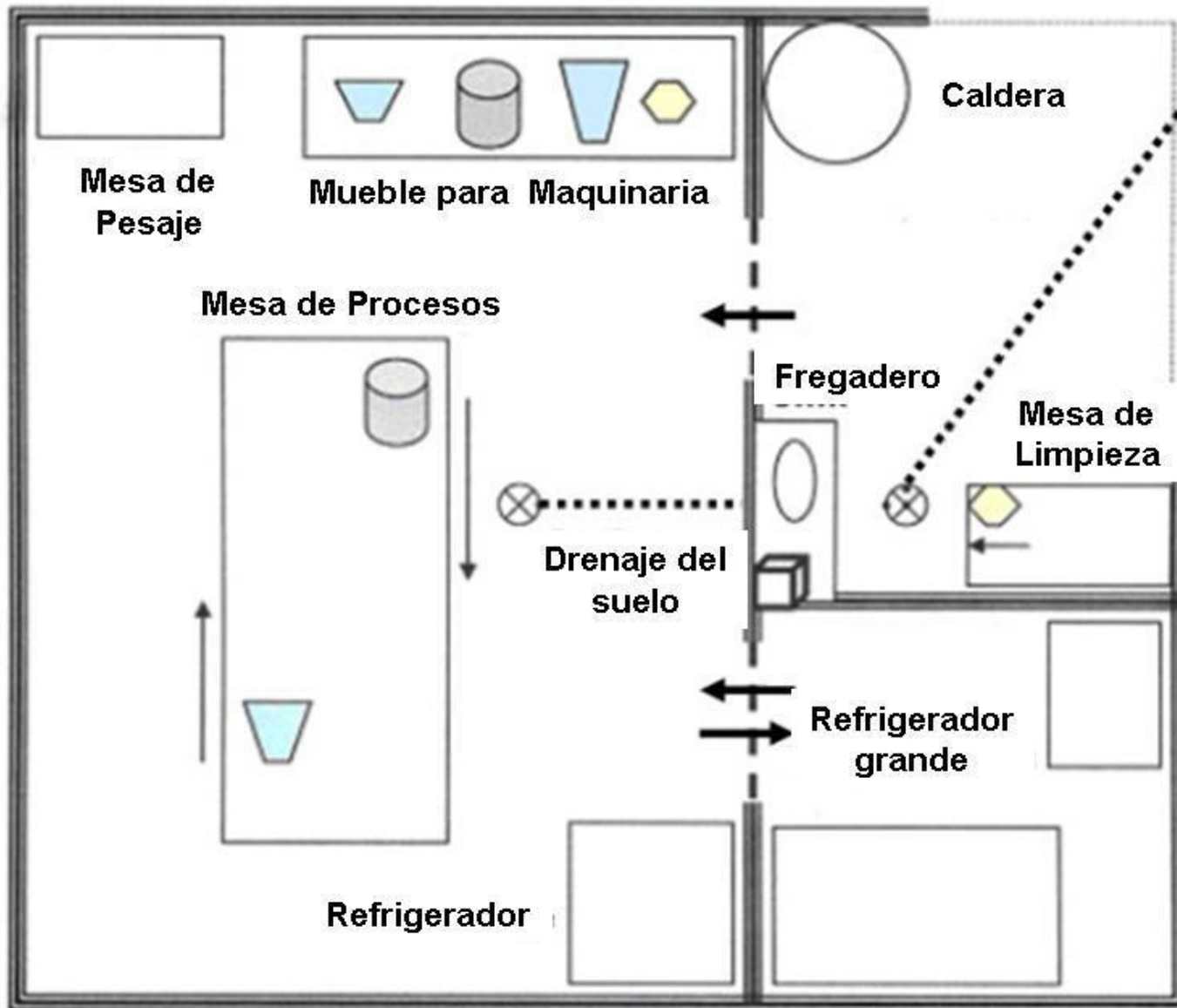
- Reglamento Sanitario de los Alimentos (MINSAL)







## Infraestructura

- Piso impermeable y lavable, con drenaje
- Paredes impermeables y lavables a 2 m altura
- Techo liso, impermeable y lavable
- Sistema de ventilación
- Desinfección, picado y procesamiento en áreas o tiempos separados
- Agua potable, lavamanos y art. de aseo

- 
- Agua caliente
  - Electricidad para refrigeración y procesadoras
  - Buena iluminación
  - Superficies lisas, no adsorbentes y materiales que no permitan liberación de sustancias tóxicas



**Drenaje del suelo**

-  Llenador de tripas
-  Moedor de carne eléctrico
-  Limpiador de tripas
-  Moedor de carne manual

**Sergio Ellmen,  
adaptado de FAO  
(2007)**





## Equipos

- Refrigeradores y cámaras frigoríficas (4 y -20°C)
- Moledora / embutidora
- Laminadora
- Selladora al vacío
- Hornos / cámaras de maduración
- Cocina
- Balanzas y termómetros



## Implementos

- Cuchillos deshuesadores
- Cuchillos carniceros
- Astil / afiladores
- Tablas de cortar
- Recipientes de varios tamaños
- Guantes, mascarillas, mallas desechables

# Lomo tipo *Bresaola*

Origen:

- *Bresaola* italiano (bovino)


Ingredientes:

- Lomo de llama
- Sal común
- Sal nitrificada (#2)
- Azúcar
- Especias



El proceso:

- Cura húmeda por 2 semanas (7+7)
- T° de refrigeración ( $\approx 4^{\circ}\text{C}$ )
- Amarrado
- Secado y Maduración por aprox. 3 semanas
- Humedad 60-75%
- T°  $\approx 12^{\circ}\text{C}$

- 
- Imágenes bresaola: elaboración y producto terminado



- 
- Imágenes lomo bresaola: evaluación encuesta Vendimia UC

# Embutido tipo *Merguez*

Origen:


- *Merguez* del Norte de África (ovino)


Ingredientes:

- Carne de llama (paleta y cuello)
- Grasa de cerdo
- Sal, azúcar, merquén y otras especias
- Pimentón rojo asado
- Vino

## El proceso

- Picado de la carne y la grasa
- Mezclado con otros ingredientes
- Molienda de la mezcla
- Amasado en frío (X min)
- Embutido
- Oreo
- Envasado

- 
- Imágenes merguez: elaboración y producto terminado

- 
- Imágenes merguez: evaluación encuesta Vendimia UC

# Jamón crudo

Origen:

- *Violino* italiano y *Fenalår* noruego (ovinos)

Ingredientes:

- Pierna de llama
- Sal común
- Sal nitrificada (#2)

## El proceso

- Salado en refrigeración ( $\approx 4^{\circ}\text{C}$ )
- Maduración entre 3 y 4 meses ( $10\text{-}18^{\circ}\text{C}$ )

(Imágenes jamón: elaboración y producto terminado)

# Paté

## Ingredientes

- Hígado de llama
- Otras carnes (corazón)
- Grasa (cerdo)
- Sal
- Otras especias





El proceso:

- Picado de hígado, carnes y grasa
- Mezclado con aliños
- Homogenización a baja temperatura
- Cocción a Baño María (>70°C)
- Envasado



Imágenes llamas  
y productos

**FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANIMALES**

**TECNOLOGÍA DE LA CARNE Y  
DESARROLLO DE PRODUCTOS  
CÁRNICOS CON VALOR AGREGADO**

**RAFAEL LARRAÍN PRIETO**

**SEPTIEMBRE DE 2011**