

Tecnología de alimentos

Colección

**El análisis
sensorial
de los quesos**

**M.^a Concepción Chamorro
Manuel M. Losada**



AMV EDICIONES



MUNDI-PRENSA

R-44.643

El Análisis Sensorial de los Quesos

M.^a Concepción Chamorro
Manuel M. Losada

1ª Edición: Año 2002



AMV EDICIONES



MUNDI-PRENSA

Índice

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I. CONCEPTOS BÁSICOS	15
1. LA LECHE.....	15
1.1. <i>Definiciones</i>	15
1.2. <i>Composición química</i>	16
1.2.1. Agua	17
1.2.2. Glúcidos	17
1.2.3. Lípidos	18
1.2.4. Sustancias nitrogenadas	20
1.2.5. Sales y minerales	21
1.2.6. Vitaminas	22
1.2.7. Ácidos orgánicos.....	22
1.2.8. Enzimas.....	22
1.2.9. Flora microbiana.....	23
1.3. <i>Propiedades físico-químicas</i>	24
1.4. <i>Características organolépticas</i>	25
1.4.1. Fase visual.....	25
1.4.2. Fase olfativa	25
1.4.3. Fase gustativa	25
2. EL QUESO.....	26
2.1. <i>Definición tecnológica</i>	26
2.2. <i>Tecnología de la transformación de la leche en queso</i>	28
2.2.1. Recepción de la leche.....	29
2.2.2. Tipificación o normalización.....	29
2.2.3. Tratamiento térmico.....	29
2.2.4. Premaduración de la leche	29
2.2.5. Adición de sales de calcio y otros aditivos	30
2.2.6. Coagulación	30
2.2.7. Desuerado del gel.....	31
2.2.8. Salado.....	33
2.2.9. Maduración y conservación	33
3. TIPOS DE QUESO	34
3.1. <i>Clasificación según el tipo de leche</i>	35
3.2. <i>Clasificación dependiendo del tipo de coagulación</i>	35
3.3. <i>Clasificación según su textura</i>	35
3.4. <i>Clasificación de los quesos de acuerdo a la Norma A-6 de la FAO/OMS 1978.</i> ..	35

3.5. Clasificación según su región o país de origen	36
3.6. Clasificación según su tecnología	38
3.6.1. Quesos frescos	38
3.6.2. Quesos blandos o de pasta blanda	41
3.6.3. Quesos de pasta prensada	46
CAPÍTULO II. MEDIOS UTILIZADOS EN LA REALIZACIÓN DE LA CATA..	53
1. INTRODUCCIÓN	53
2. MEDIOS INTRÍNSECOS AL CATADOR	53
2.1. <i>Los sentidos</i>	54
2.1.1. La vista	54
2.1.2. El tacto	55
2.1.3. El olfato	55
2.1.4. El gusto	56
2.1.5. El oído	57
2.2. <i>Cualidades físicas e intelectuales del catador</i>	57
3. MEDIOS EXTRÍNSECOS AL CATADOR	57
3.1. <i>Sala de cata</i>	58
3.2. <i>Instrumentos para preparar las muestras</i>	59
3.3. <i>Indicaciones de la etiqueta del queso</i>	63
3.4. <i>Fichas de cata</i>	64
3.5. <i>Temperatura de degustación</i>	64
3.6. <i>Horas de cata</i>	65
CAPÍTULO III. CARACTERES ORGANOLÉPTICOS DEL QUESO	67
1. INTRODUCCIÓN	67
2. CARACTERES QUE SE PERCIBEN EN LA FASE VISUAL	70
2.1. <i>Apariencia</i>	70
2.1.1. Apariencia exterior	70
2.1.2. Apariencia interior	74
2.2. <i>Características de la consistencia o textura</i>	75
2.2.1. Características de superficie	75
3. CARACTERES QUE SE PERCIBEN EN FASE TÁCTIL	79
3.1. <i>Caracteres de superficie</i>	79
3.1.1. Grado de rugosidad de la superficie	79
3.1.2. Grado de humedad en superficie	79
3.2. <i>Características mecánicas</i>	79
3.2.1.-Grado de Elasticidad	79
4. CARACTERES QUE SE PERCIBEN EN LA FASE OLFATIVA	80
4.1. <i>Olor</i>	80
4.1.1. Olores característicos en diferentes quesos	82
5. CARACTERES PERCIBIDOS EN LA FASE BUCAL	84
5.1. <i>Caracteres táctiles</i>	85
5.1.1. Propiedades mecánicas	85
5.1.2. Propiedades geométricas	87
5.1.3. Propiedades de superficie	88

5.2. Caracteres aromáticos: Aroma	89
5.3. Caracteres gustativos	90
5.3.1. Sensaciones sápidas	90
5.3.2. Sensaciones trigeminales	92
5.3.3. Gusto residual	93
5.3.4. Persistencia global.....	94
6. OTROS CARACTERES DE TEXTURA	94
6.1. Sensaciones kinestésicas	94
6.2. Sensaciones gustativas.....	94
6.3. Sensaciones auditivas	95
7. IMPRESIÓN GLOBAL	95

CAPÍTULO IV. CARACTERÍSTICAS DE LOS QUESOS ESPAÑOLES CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN 97

1. RONCAL.....	98
2. MAHÓN.....	100
3. CABRALES	102
4. QUESO MANCHEGO	104
5. QUESO CANTABRIA.....	106
6. QUESO IDIAZÁBAL	108
7. QUESO PICÓN BEJES-TRESVISO.....	110
8. QUESUCOS DE LIÉBANA	112
9. QUESO DE LA SERENA.....	114
10. QUESO ZAMORANO	116
11. QUESO TETILLA	118
12. QUESO MAJORERO	120
13. QUESO DE L'ALT URGELL Y LA Cerdanya.....	122

CAPÍTULO V. INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN DEL QUESO EN LA CATA 125

1. PARÁMETROS QUE EXPRESAN LA COMPOSICIÓN DEL QUESO	125
1.1. <i>Parámetros físico-químicos</i>	125
1.2. <i>Parámetros tecnológicos y bioquímicos</i>	126
2. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LOS QUESOS SIN FASE DE MADURACIÓN.....	127
2.1. <i>Características de los quesos de coagulación ácida</i>	128
2.2. <i>Características de los quesos de coagulación enzimáticas</i>	129
3. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LOS QUESOS CON FASE DE MADURACIÓN.....	130
3.1. <i>Cambios físicos</i>	130
3.2. <i>Cambios bioquímicos</i>	131
3.2.1. Glucólisis	132
3.2.2. Proteólisis.....	135
3.2.3. Lipólisis	139
3.3. <i>Caracteres organolépticos de quesos con maduración</i>	145
3.3.1. Quesos de coagulación ácida	145

3.3.2. Quesos de coagulación mixta.....	146
3.3.3. Quesos de coagulación enzimática	156
CAPITULO VI. METODOLOGÍA DE LA CATA	161
1. INTRODUCCIÓN.....	161
2. FASE VISUAL	161
2.1. <i>Apariencia</i>	161
2.1.1. Apariencia exterior.....	161
2.1.2. Apariencia interior	161
2.2. <i>Consistencia y textura</i>	162
2.2.1. Características de superficie	162
3. FASE TÁCTIL.....	162
3.1. <i>Caracteres de superficie</i>	162
3.1.1. Rugosidad	162
3.1.2. Humedad.....	162
3.2. <i>Características mecánicas</i>	162
3.2.1. Elasticidad.....	162
FASE OLFATIVA.....	163
4.1. <i>Intensidad del olor</i>	163
4.2. <i>Primera impresión del olor</i>	163
4.3. <i>Descripción detallada del olor</i>	163
5. FASE BUCAL	164
5.1. <i>Caracteres táctiles</i>	164
5.1.1. Características mecánicas	164
5.1.2. Características geométricas.....	165
5.1.3. Características de superficie	165
5.2. <i>Caracteres aromáticos</i>	166
5.2.1. Intensidad del aroma	166
5.2.2. Primera(s) impresión(es) del aroma.....	167
5.2.3. Descripción detallada del aroma.....	167
5.3. <i>Caracteres gustativos</i>	167
5.3.1. Sensaciones sápidas	167
5.3.2. Sensaciones trigeminales	168
5.3.3. Gusto residual (Regusto).....	169
5.3.4. Persistencia.....	169
5.3.5. Sensaciones kinestésicas.....	169
5.3.6. Sensaciones gustativas	170
5.3.7. Sensaciones auditivas.....	170
CAPÍTULO VII. EVALUACIÓN ORGANOLÉPTICA DEL QUESO	171
1. SISTEMÁTICA DEL ANÁLISIS SENSORIAL.....	171
2. PRUEBAS HEDÓNICAS	171
2.1. <i>Pruebas de aceptación</i>	172
2.2. <i>Pruebas de referencia</i>	173
3. PRUEBAS DISCRIMINANTES.....	174
3.1. <i>Prueba por parejas</i>	174

3.2. Prueba triangular	175
3.3. Prueba dúo-trío.....	175
3.4. Prueba dos de cinco.....	176
3.5. Prueba "A / no A"	176
4. PRUEBAS DESCRIPTIVAS.....	177
4.1. Fichas descriptivas genéricas (fichas 7.6 y 7.7).....	177
4.2. Fichas descriptivas de cada tipo de queso.....	180
4.2.1. Elección de descriptores	180
4.2.2. Fichas descriptivas de quesos con Denominación de Origen	182
4.3. Representación de la valoración de descriptores	192
4.3.1. Representación del valor de descriptores mediante escala estructurada..	192
4.3.2. Representación del valor de descriptores mediante perfil gráfico o de araña	193
4.4. Valoración de los resultados obtenidos.....	195
4.5. Conclusiones	195
CAPÍTULO VIII. EJERCICIOS DE INICIACIÓN Y REFUERZO	197
1. TIPOS DE JUECES	197
2. ETAPAS EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE JUECES EXPERTOS	198
2.1. Entrenamiento básicos.....	198
2.1.1. Ejercicios relacionados con la fase visual.....	198
2.1.2. Ejercicios relacionados con la fase táctil (mano).....	199
2.1.3. Ejercicios relacionados con la fase olfativa	200
2.1.4. Ejercicios relacionados con la fase bucal	207
FOTOS EN COLOR DE QUESOS ESPAÑOLES	228
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	231
ÍNDICE ALFABÉTICO	233