

CAPÍTULO 4

“CALIDAD NUTRITIVA DE LOS QUESOS “

Iris Lobos Ortega

Ing. Alimentos, Dra.

INIA REMEHUE

Mariela Silva Lemus

Ing. Alimentos.

INIA REMEHUE

Introducción

Según el artículo 234 del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) se entiende por **Queso** el producto madurado o sin madurar, sólido o semisólido, obtenido coagulando leches, leches descremadas, leches parcialmente descremadas, crema, crema de suero, suero de queso o suero de mantequilla debidamente pasteurizado o una combinación de estas materias, por la acción de cuajo u otros coagulantes apropiados (enzimas específicas o ácidos orgánicos permitidos), y separando parcialmente el suero que se produce como consecuencia de tal coagulación.

Queso Chanco

El Chanco, es un queso madurado, de origen chileno y preferido del consumidor nacional, que se elabora con leche pasteurizada de vaca. Se obtiene por coagulación enzimática coadyuvada por la acidez desarrollada por cultivos lácticos puros. Su maduración debe ser por lo menos de 21 días (Arteaga 2009).

La Norma Chilena a NCh2090. Of 1999, establece tres tipos de queso chanco con sólo un grado de calidad:

- ✓ Queso chanco de campo de corta duración, o queso chanco de fundo de corta duración, o queso chanco de corta duración.
- ✓ Queso chanco de campo madurado, o queso chanco de fundo madurado, o queso chanco madurado.
- ✓ Queso chanco.

Dentro de las principales características que especifica la Norma Chilena para el queso chanco establece parámetros fisicoquímicos y organolépticos:

Características Fisicoquímicas

Humedad de 44% hasta 48%; contenido de materia grasa mínimo de 25% y pH entre 5,20 - 5,40.

Características organolépticas

Consistencia: semiblando, mantecoso; Formas y pesos: este puede ser un bloque rectangular de 8 a 10 kg, bloque cuadrado o rectangular de 1 a 4 kg o cilíndrico de 1 a 6 kg - Debe presentar lados ligeramente convexos, con cáscara fina, seca y lisa de color exterior amarillo a amarillo pálido; Color masa interna: blanco cremoso o amarillo muy suave y homogéneo; Textura: abierta con abundantes ojos mecánicos o irregulares distribuidos uniformemente en la masa del queso.

Etiquetado Nutricional

El conocimiento de los nutrientes presentes en los alimentos que consumimos es de gran importancia en la actualidad. En Chile desde el año 2006 la implementación de un etiquetado nutricional se volvió obligatorio para los productores de alimentos procesados y envasados. En el 2016 con la entrada en vigencia de la ley 20.606, se indica el uso de símbolos de advertencia "ALTO EN" cuando se sobrepasan los límites permitidos, además de otros temas relativos a la producción, etiquetado de alimentos y su publicidad.

El propósito de lo anterior es poder identificar y diferenciar el producto (nombre, marca y diseño), dar a conocer sus características (tanto generales como nutricionales, tales como ingredientes, componentes, entre otros). Así como de entregar indicaciones para su uso y conservación, precauciones, procedencia, fecha de fabricación y de vencimiento, con el fin de ayudar al consumidor/cliente en la selección de alimentos saludables, además de incentivar a la industria/productor a mejorar la calidad nutricional de sus productos y así contribuir a facilitar la comercialización de alimentos.

Según el estudio Chile gourmet que buscaba reconocer las preferencias y tendencias de mercado, quedó de manifiesto que, en Chile, los quesos figuran en segundo lugar en la lista de los productos más percibidos como gourmet para los grupos socioeconómicos, de 25 y más años. Los **alimentos considerados gourmet se caracterizan por ser de alta calidad, tener elaboración artesanal y disponibilidad limitada**. Entre los atributos que los consumidores más valoran están el sabor sobresaliente, la mezcla de sabores, y la calidad de los ingredientes (Chef & Hotel, 2017).

En el estudio también participó un panel de expertos en gastronomía, quienes señalaron que el consumidor optará en el mediano plazo por alimentos auténticos y naturales, de pocos ingredientes y de elaboración sustentable. Por su parte, la industria quesera mundial se ha hecho cargo de estas tendencias a través de los “productos premium”, añadiendo nuevos ingredientes y sabores, produciendo ediciones limitadas de ciertos productos, prefiriendo recetas y métodos de tradición artesanal y destacando localidades de origen específicas.

Se ha observado una mayor valoración y popularidad de quesos de producción local, siendo los quesos que poseen Denominación de Origen productos muy apreciados y de valor agregado (Quezada, 2013). Es aquí donde la producción local surge como una alternativa real.

Implicancias de la ley 20.606: etiquetado nutricional de los alimentos en Chile

La ley 20.606 sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad tiene como principal objetivo, orientar a los productores de alimentos sobre el correcto etiquetado nutricional de los productos que ellos elaboran. Como se mencionó anteriormente, esta ley considera aspectos como el etiquetado nutricional obligatorio vigente desde el año 2006 en nuestro país, y especialmente la nueva rotulación con símbolos de advertencia “ALTO EN” cuando se sobrepasan los límites permitidos, además de otros temas relativos a la producción, etiquetado de alimentos y su publicidad.

En este sentido, el consumidor, tiene derecho a que las etiquetas nutricionales de los productos cuenten con información suficiente de forma clara y fiable, sin que pueda inducir a error. En la actualidad es obligatorio que los alimentos transformados incluyan un etiquetado, que comunique el valor energético, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sodio contenidos en 100 g o 100 mg de porción por alimento. Si el alimento presenta 3 o más gramos de grasa total, debe declararse el contenido de ácidos grasos saturados, monoinsaturados, insaturados, trans y colesterol por porción. También de forma voluntaria pueden completar con otros valores como polialcoholes, almidón, fibra alimentaria, vitaminas o minerales.

La nueva ley estipula la declaración obligatoria de los nutrientes y del sello “ALTO EN” y como componente opcional las propiedades nutricionales y/o saludables.

- **NUTRIENTES:** Es la información sobre el aporte de energía, proteínas, hidratos de carbono, grasa, sodio y azúcares totales que contiene el producto alimenticio.



Figura 6. Sellos “ALTO EN” (Fuente: <https://www.minsal.cl/ley-de-alimentos-nuevo-etiquetado-de-alimentos/>).

- **SELLO “ALTO EN”:** Es el símbolo blanco y negro que debe rotular, cuando corresponda, los alimentos que superen los límites establecidos para calorías, azúcares totales, sodio y grasas saturadas (Figura 6).
- **PROPIEDADES NUTRICIONALES:** Son mensajes en que se destaca el contenido de nutrientes, fibra dietética o colesterol de un alimento, entre otros nutrientes.
- **PROPIEDADES SALUDABLES:** Son mensajes que relacionan los alimentos o componentes de los alimentos con una condición de salud de las personas.

La tabla 5 muestra los contenidos máximos permitidos actualmente bajo la ley 20.606 para alimentos sólidos y líquidos.

La ley no se aplicó a los productos no adicionados de grasas saturadas, azúcares y sodio. Tampoco se aplicó los sellos de advertencia a los alimentos no envasados porque no cuentan con un sistema de etiquetado nutricional obligatorio, el cual facilite la aplicación de la ley a este tipo de productos. La ley se aplica a los alimentos que en su procesamiento fueron adicionados de azúcares, sodio o grasas saturadas. En el caso de los sellos de advertencia se aplica a los alimentos envasados porque en Chile, desde el año 2006, existe un sistema de etiquetado nutricional obligatorio para declarar el contenido de energía, grasas,

Tabla 5. Contenidos máximos de nutrientes permitidos por alimento.

Nutriente	Alimentos sólidos (100 g)	Alimentos líquidos (100 g)
Energía (kcal)	275	70
Sodio (mg)	400	100
Azúcares totales (g)	10	5
Grasas saturadas (g)	4	3

Fuente : Elaboración propia con información del Manual de Etiquetado Nutricional de Alimentos, 2019.

proteínas, hidratos de carbono, azúcares y sodio en los alimentos. No obstante, la publicidad dirigida a niños menores de 14 años, y la oferta y venta en escuelas, está restringida para todos los productos que tengan adición de nutrientes críticos y superan los límites de esta ley (FAO, 2018).

Composición nutricional del queso

En general, el queso es una rica fuente de calcio, proteínas, grasas y vitaminas. Su composición nutricional varía en función del contenido de agua que se utiliza en su elaboración. A menor contenido de agua, mayor concentración de nutrientes por 100 g de queso (INLAC, 2018).

Proteínas

El queso contiene proteínas de alto valor biológico, es decir, son del mismo tipo que las de las carnes rojas, que ayudan a formar, reparar y mantener los tejidos del cuerpo. Respecto a las proteínas que tiene cada tipo de queso, los quesos frescos contienen menos que los madurados. La cantidad de proteínas que aporta el queso es superior a las de su materia prima, la leche.

Calcio

El calcio es uno de los minerales más importantes para el cuerpo humano. Ayuda a formar y mantener los dientes y los huesos sanos, pero también es esencial para el funcionamiento del sistema nervioso y muscular. Además, el calcio ayuda a que la sangre circule a través de los vasos sanguíneos y a liberar hormonas y enzimas que influyen en casi todas las funciones del organismo.

La cantidad diaria de calcio que necesita una persona depende de su edad. Un adulto sano requiere unos 1000 mg/día, cantidad que aumenta en las personas mayores y en adolescentes y mujeres embarazadas. El queso es uno de los alimentos con mayor concentración de calcio, una porción de 100 gramos de queso equivale al requerimiento diario de una persona adulta. Por eso es tan importante que el queso esté presente en la dieta de los niños, para su correcto crecimiento (INLAC, 2018).

Vitaminas

El queso es un alimento rico en vitaminas A y D, ambas vitaminas ayudan al cuerpo a absorber el calcio y a mantener los huesos y los dientes sanos. El queso también es rico en vitaminas del grupo B, entre las que destaca la vitamina B₁₂ (cobalamina), la B₉ (ácido fólico), la B₁ (tiamina) o la B₂ (riboflavina).

Grasas

Las grasas que contiene el queso son de origen animal, conocidas como grasas saturadas. Son grasas que debemos evitar si padecemos algún tipo de enfermedad cardiovascular. En estos casos, debemos preferir por quesos frescos como el queso fresco o Ricotta.

Los ácidos grasos (AG) de la dieta se dividen en tres grupos más generales según el grado de insaturación: los ácidos grasos saturados (AGS) que no poseen dobles enlaces, los ácidos grasos monoinsaturados (AGM) que poseen un doble enlace y los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) que poseen dos o más dobles enlaces (León-Sánchez et al., 2014). Además, existe un grupo de ácidos grasos que el organismo humano no puede sintetizar, a estos se les denomina "ácidos grasos esenciales" los cuales deben ser obtenidos a través de la dieta. Hay dos familias de ácidos grasos esenciales: omega-3 (n-3) y omega-6 (n-6).

Cuando los rumiantes se alimentan mayoritariamente a pastoreo, existe una mayor concentración de n-3 en la grasa, ya que la pradera es el ingrediente mayoritario con el que se alimentan estos animales. El pasto es rico en AG n-3, especialmente si se ingiere en fresco (50 - 75%), el cual varía con la especie y el estado fenológico (Derwhust et al., 2001), además de los procesos de conservación, como la henificación la cual produce una pérdida de este tipo de AG (Del Mar Campo, 2008).

La correcta proporción en el consumo de n-6 y n-3, por parte del ser humano, es también un factor importante en lo relacionado a padecimientos de cánceres y enfermedades coronarias, especialmente la formación de coágulos de sangre, que conduce a infartos cardíacos. De acuerdo a recomendaciones del Departamento Británico de Salud, una composición rica en ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y pobre en ácidos saturados (SFA) es deseable, con una relación AGP/AGS > 0,4 y n-6:n-3 < 4 (Bianchi, 2012; Duckett et al., 2013).

La alimentación de los animales es la principal vía para modificar el perfil de ácidos grasos de la leche de los rumiantes (Villar et al., 2013). Así, en sistemas de engorda en confinamiento y con las dietas tradicionales, en base a maíz, es decir, se reduce la proporción de AGP y disminuye la relación de AGP/AGS, ambas situaciones perjudiciales para la salud humana (Maglietti et al., 2013).

En este sentido, esta estudiado y demostrado que la leche producida bajo condiciones de pastoreo, como es característico de la zona templada lluviosa del sur de Chile, se caracteriza por aportar una serie de nutrientes favorables para la salud humana como proteínas, ácidos grasos poliinsaturados, antioxidantes, vitaminas, minerales y micronutrientes, esenciales para el crecimiento y el

desarrollo (Zervas y Tsiplakou, 2011), todos los cuales son traspasados al queso durante el proceso de elaboración.

Colesterol

Respecto de la ingesta de colesterol dietético diversos organismos, relacionados con la salud, recomiendan que éste no sobrepase los 200-300 mg por día; en este sentido los alimentos se pueden clasificar según su contenido en colesterol en muy alto (>200 mg), alto (100-200 mg), moderado (50-99 mg) y bajo (<50 mg).

Aunque los nutrientes principales en el queso son los mismos, la calidad nutricional varía considerablemente dependiendo del tipo de queso y la marca, por ello, al momento de elegir con fundamento siempre es importante prestar atención a la composición nutricional de los quesos. La tabla 6 muestra algunas de las marcas de quesos chancos disponibles en el mercado chileno y su etiqueta nutricional y es posible observar las diferencias entre ellos.

Tabla 6. Composición nutricional de quesos tipo chanco disponibles en el mercado chileno.

	Quesos Chanco (en 100 g de muestra)				
	Quillayes	Chilolac	Alemán	Lider	Frutillar
Energía (Kcal)	338	356	347	349	353
Proteínas (g)	22,6	20,8	25	23	22,6
Grasa Total (g)	22,9	28	27	22	28,9
Grasa Saturada (g)	13,83	16,3	17,6	11,9	18,5
Grasa Monoinsaturada (g)	7,70	8,8	7,7	7,5	8,4
Grasa Poliinsaturada (g)	1,37	0,4	1,7	1,8	0,7
Grasa Trans (g)	0,13	0,9	0,9	1,2	1,2
Colesterol (mg)	77,1	83	114	81,9	83
H. de C. disponibles (g)	10,4	5,1	1	0,5	0,5
Sodio (mg)	384	536	750	652	646

Fuente: Elaboración propia, utilizando la etiqueta nutricional disponible para cada tipo y marca de queso en supermercados de Osorno.

Conclusión

La evolución que ha tenido la ley de etiquetado nutricional con la implementación de los sellos "ALTO EN", han podido orientar de mejor manera al consumidor a identificar los nutrientes de riesgos en los alimentos, entregando el mensaje de favorecer el consumo de los productos con menos sellos. A su vez entrega un

desafío a los productores de alimentos a mejorar la calidad nutricional de sus productos, facilitando la comercialización.

El etiquetado nutricional del queso nos permite elegir entre los diferentes tipos y marcas de queso considerando las necesidades específicas de cada persona, así, por ejemplo:

- Si queremos disminuir nuestro consumo calórico podemos optar por quesos bajos en grasas como el queso tipo Fresco (quesillo) o tipo Ricota.
- Si por otro lado si buscamos complementar nuestro entrenamiento físico, buscaremos un queso rico en proteínas y optar por quesos madurados como el Parmesano o Gruyere.

De lo contrario, siempre es bueno saber que podemos consumir todo tipo de quesos, ya que es un alimento con alto valor nutricional, siempre que mantengamos un consumo equilibrado.

Bibliografía

- Arteaga M., Molina L., Pinto M. and Brito C. 2009. Characterization of Chanco cheese enriched with powder milkwhey. *Revista Chilena de Nutrición*. 36(1).
- Bianchi, G. 2012. Calidad de la Carne y Grasa. Bases para la producción ovina en Magallanes. Strauch, O., Lira, R (eds). Punta Arenas, Chile. pp: 48- 59.
- Chef & Hotel. 2017. Estudio Gourmet [en línea] <http://www.chefandhotel.cl/noticias/estudiogourmet>.
- Del Mar Campo, M. 2008. Características de la Carne de Cordero con Especial Valorización del cordero chilote I.G. [57] Atención al Ternasco de Aragón. Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Fac. Vet. Universidad de Zaragoza. España. pp: 50
- Dewhurst, R., Scollan, N., Youell, S., Tweed, J. and Humphreys, M. 2001. Influence of species, cutting date interval on the fatty acid composition of grasses. *Grass forage*. UK. pp: 68- 74.
- Duckett, S., Neel, J., Lewis, R., Fontenot, J. and Clapham, W. 2013. Effects of forage species or concentrate finishing on animal performance, carcass and meat quality. *Journal of Animal Science*. USA. pp: 1454- 1467.

- FAO. 2018. Preguntas y respuestas sobre la ley de alimentos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Organización Panamericana de la Salud.
- INLAC. 2018. Organización interprofesional láctea. Las propiedades nutricionales del queso. Rev 15/09/2020. <https://esqueso.es/las-propiedades-nutricionales-del-queso>.
- León-Sánchez, J. R., Salgado-Cruz, M. P., Sánchez-Mundo, M. L., Cortés-Sánchez, A. 2014. Ácido linoleico conjugado: de la naturaleza al uso de la biotecnología. Revista Cubana de Química. México D. F. pp: 235- 258.
- Maglietti, C., Flores, A.J., Franz, N y Celser, R. 2013. Engorde a corral de corderos: Opciones para mejorar el perfil de ácidos grasos. Avances en calidad de carne de ovinos, caprinos, porcinos y aves. Avances en bienestar animal. Pordomingo, A (ed). INTA Argentina. pp: 9- 13.
- Manual de Etiquetado Nutricional de Alimentos, Segunda Edición 2019. Ministerio de Salud
- Norma Chilena Oficial 2090 (Instituto Nacional de Normalizacion, INN, 1999). . Productos lácteos, queso Chanco. Requisitos. Norma Chilena 2090.
- Quezada, Ignacio. 2013. "Tendencias mundiales del consumo de quesos y su comercialización". Agrimundo - Reporte nº 3 [en línea] http://www.agrimundo.cl/wp-content/uploads/131202_reporte_leche_n3.pdf.
- Villar, L., Pavan, E., Giraudo, C., Santini, F. 2013. Perfil de ácidos grasos de corderos Merino con suplementación invernal. Avances en calidad de carne de ovinos, caprinos, porcinos y aves. Avances en bienestar animal. Pordomingo, A (ed). INTA, Argentina. pp: 33- 36.
- Zervas, G., and Tsiplakou, E. 2011. The effect of feeding systems on the characteristics of products from small ruminants. Small Ruminant. Research.Athens. Greece. pp: 140- 149.