



Estudios Sociales  
45

## Naturaleza, evolución, contrastes e implicaciones de las imitaciones de quesos mexicanos genuinos

Nature, evolution, contrasts, and implications  
of imitations of genuine Mexican cheeses

*Abraham Villegas de Gante\**  
*Rafael de la Huerta Benítez\*\**

Fecha de recepción: octubre de 2013

Fecha de aceptación: abril de 2014

\*Universidad Autónoma Chapingo

Dirección para correspondencia: abecamus@gmail.com

\*\* Consultor e investigador independiente DECA, S. de R. L.



## Resumen / Abstract

Se revisa la historia de los quesos mexicanos genuinos, la contribución de los españoles durante la Conquista y la evolución de los quesos durante la Colonia; se refieren también las principales categorías de quesos mexicanos; se considera la modernización de la industria quesera en el siglo XX, particularmente la década de los setenta, cuando los quesos de imitación, basados en leche en polvo, grasa vegetal y tecnología moderna, lograron auge en su manufactura. Se revisa también la naturaleza del queso genuino y del queso de imitación, con base en los autores clásicos y los cuerpos normativos internacionales. Se propone una clasificación y explicación de las siguientes categorías: rellenos, extendidos, recombinados y análogos, y se menciona su impacto potencial en el mercado y en la industria quesera artesanal.

Palabras clave: queso, genuino, imitación, categorías, artesanal.

The history of genuine Mexican cheeses, the contribution of the Spaniards during the Conquest and the evolution of Mexican cheeses during the Colony are reviewed; the different categories of Mexican cheeses are studied as well. The modernization of the cheese industry in the 20th century is assessed, particularly the 70s decade, when imitation cheese, based in milk powder, vegetable fat and modern technology boomed into their manufacture. Genuine cheese and imitation cheese nature is also reviewed based on the classical authors and normative international bodies. A classification and explanation of the following categories is proposed: filled, extended, recombined and analogue, and its potential impact on the market and artisanal cheese industry is mentioned.

Key words: cheese, genuine, imitation, categories, artisanal.



### Antecedentes de los quesos mexicanos

**E**l queso es un alimento que ha nutrido al ser humano desde hace milenios, desde que pudo domesticar a ciertos mamíferos (v. g. cabras y ovejas) y utilizar su leche. Como lo documenta Scott (1999), seguramente los sumerios (ca. 5,000 años A. C.) y luego los egipcios (ca. 1000 años A. C.), como culturas ya bien establecidas, se hallan entre los primeros elaboradores de queso; también los pastores del actual Israel, en tiempos precristianos ya elaboraban queso, alimento citado en el Antiguo Testamento (Engelmann y Holler, 2008). Luego, en la Grecia clásica y en Roma, el queso era un alimento cotidiano muy apreciado (Battistotti *et al.*, 1993).

En México, el queso fue el resultado del aporte cultural de los españoles a partir de la Conquista, en el siglo XVI. Ellos introdujeron los primeros hatos de cabras y ovejas y, posteriormente, de ganado vacuno, animales que, gradualmente, empezaron a proliferar en distintas regiones de la Nueva España. Durante el siglo XVI, el pulque rivalizó con la leche y era preferido por la población indígena y mestiza; en algunas composiciones de esa época ya se hace mención del queso fresco, el jocoque, la mantequilla y el requesón.

Durante los siglos XVIII y XIX el gusto por el queso fue creciendo, primero en la población novohispana y luego en el México independiente, según han dejado testimonio Alejandro Von Humboldt y la Marquesa Calderón de la Barca. A principios del siglo XX, algunos derivados lácteos eran generalizados en el país: quesos frescos y algunos añejados, requesón, jocoque, nata, crema, mantequilla y dulces de leche (Del Bajío, 1990). Todos estos productos eran elaborados a partir de leche cruda o “bronca” como se le llama en el país.

Los quesos mexicanos, desde el comienzo de la Colonia han experimentado una evolución; al principio, estuvieron inspirados en los españoles, luego, paula-

tinamente, transitaron por un proceso de mestizaje alimentario que incorporó elementos culturales y productivos nativos como el desmenuzamiento de la cuajada y su molido fino (a mano o con metate), el salado en masa, el moldeado en cestos de palma o mimbre y en moldes de madera o cortezas; también el prensado, opcional con lajas, piedras, o mecanismos rústicos. Un hito en la “mexicanización” de los quesos fue la incorporación de chile, en la pasta, o untado en la superficie de las piezas de queso.

Los primeros quesos, ya bien definidos como mexicanos, en su evolución histórica en el país, pudieron haber sido los rancheros de pasta molida, frescos, de aro; los de marqueta (tipo adobera), de pasta molida, prensada, frescos, oreados o algo madurados; los quesos molidos escurridos, prensados, muy oreados, secos madurados (v. g. los añejos) y, probablemente, a fines del siglo XIX aparecieron los “asaderos”, de pasta hilada, como el quesillo de Oaxaca o el asadero de Durango.

Se podría afirmar, sin que haya soporte documental suficiente, que en el país el queso se elaboró con métodos tradicionales, solamente con leche fluida, cruda (bronca) y únicamente con insumos permitidos (cuajo y sal) desde sus inicios, al principio de la Colonia, hasta la década de 1940, cuando empezó a modernizarse la industria quesera nacional. Es decir, durante más de 400 años, en lo que ahora es México, solamente se elaboró queso genuino, y a nivel artesanal, fundamentalmente.

Si bien antes de los años cuarenta del siglo pasado habría algunos queseros con tecnología moderna (v. g. con pasteurizador lento, descremadora y tinas metálicas de cuajado), no fue sino hasta fines de la década de los sesenta y, claramente, en la de 1970, cuando se empieza a utilizar tecnología innovadora que contrasta con la empleada por la quesería tradicional. Es cuando, además de la pasteurización y estandarización (en grasa) de la leche fluida empleando una descremadora, se incluye el uso de cadena de frío para la conservación y maduración del producto, así como la utilización de cultivos lácticos seleccionados y el empleo de otros ingredientes permitidos (v. g. cloruro de calcio, colorante natural y cuajo líquido estandarizado). Es decir, en coexistencia con la quesería artesanal, empieza a desarrollarse rápidamente la quesería industrial. Acompañando la incorporación de tecnología tangible, en las empresas innovadoras aparecen mejoras organizacionales en forma de nuevas técnicas de gestión, publicidad y mercadeo; empiezan a aparecer, entonces, las medianas y grandes empresas queseras que operan con clara lógica industrial.

Es, precisamente, en ese contexto de cambio tecnológico-industrial de los setenta del siglo anterior cuando se comienza a emplear crecientemente la leche descremada en polvo y la grasa vegetal como insumos “acompañantes” de la leche fluida en la elaboración de “quesos” industriales, así nacen los primeros quesos de imitación en el país.

Si bien México es un país lactófilo y un fuerte productor de leche a nivel mundial, con un valor de cerca de 10.7 millones de toneladas en 2011 (Sagarpa, 2012), unos 29 millones de litros/día, promedio anual, no es autosuficiente hoy, ni lo ha sido desde hace varias décadas, y ha tenido un cociente de dependencia alimentaria (importaciones/consumo aparente) en un rango entre 2.0 y 31.7 entre 1980 y 2011 y un promedio de dependencia de 15.5 en el lapso 2000-2011 (Ayala-Márquez, 2012). Ello explica que ya, desde 1944, el país iniciara las importaciones de leche descremada en polvo (LDP) para abasto social (Liconsa, 1987) y luego, tras la creación de la Conasupo a principios de 1960 y, sobre todo, a partir de la fundación de Liconsa (en 1972), las importaciones de LDP tomaron mayor impulso.

Fue en ese contexto de finales de los sesenta y principios de los setenta del siglo anterior cuando los quesos genuinos mexicanos empezaron a enfrentar dificultades de mercado frente a productos competidores: los quesos de imitación, tal como lo ilustra Barragán (2010) con el actual Queso Cotija Región de Origen (el primer queso genuino artesanal que obtuvo una Marca Colectiva con referencia geográfica en México), un queso muy típico con 400 años de historia, elaborado en la sierra de Jalmich (Jalisco-Michoacán). Este investigador relata que en el último tercio del siglo pasado llegó a esta zona (noroeste de Michoacán) la moda que ya estaba presente en otras regiones queseras del país, y muy difundida en el mundo, de hacer y consumir quesos análogos (los de leche en polvo, caseinatos y grasas vegetales) y quesos de imitación o rellenos de grasa vegetal [...]. Y continúa Barragán: *Así, la industria quesera, y hasta artesanos de diferentes partes del país, incluyendo las regiones vecinas a esta de Cotija, que pocos años antes compartieran el territorio, la producción y la tradición del buen queso Cotija, empezaron a adulterar el producto, conservando o usurpando el nombre de Cotija y colgándose de la fama ganada por el queso auténtico.* Este caso de referencia, bien documentado, puede ser extensivo a otros quesos genuinos regionales en el país, v. g. El Chihuahua, el quesillo de Oaxaca, el quesillo de Chiapas, el adobera de Jalisco, etcétera; es por ello que resulta pertinente abordar el tema de los quesos genuinos frente a sus imitaciones.

## De quesos y pseudoquesos

Según Kindstedt (2005), “queso” es el producto que resulta de un proceso selectivo de concentración de algunos componentes de la leche, particularmente de las proteínas (caseínas) y la grasa butírica, los cuales forman la “cuajada”, separando gran parte del agua y otros componentes solubles de la leche (v. g. lactosa y sales minerales hidrosolubles) como suero. Asimismo, Cambero *et al.* (2009) definen queso como un producto fresco o madurado obtenido por separación del suero, después de la coagulación de la leche y el trabajo del gel (cuajada) resultante.

Como se observa, en las definiciones, apegadas a otras definiciones clásicas registradas en textos de referencia sobre la materia (v. g. Davis, 1965; Kosikowski, 1977), el queso es un derivado de la leche fluida, sin más. Ciertamente, existen algunas definiciones más amplias, como la francesa que estipula que queso es: un producto no fermentado o fermentado, no madurado o madurado, obtenido de las siguientes materias primas: leche, leche parcial o completamente descremada, y *buttermilk* [suero de mantequilla], como tales, o en una mezcla, total o parcialmente coagulada, antes del drenado [del suero] o después de la eliminación parcial de la fase acuosa. El mínimo de materia seca del producto correspondiente a esta definición deberá ser de, al menos, 23 g por 100 g del queso (Eck y Gillis, 2000).

Asimismo, la Norma A-6 del Codex Alimentarius afirma que queso es el producto fresco o madurado, con una consistencia semisólida o sólida, en el cual el cociente proteína de suero/caseína no exceda al cociente de esas proteínas en la leche, y que es obtenido por coagulación parcial o total de las siguientes materia primas: leche, leche parcialmente descremada, leche descremada, crema, suero de crema o *buttermilk* [suero de mantequilla], como tales o como parte de una combinación, por medio de la acción de cuajo u otros agentes coagulantes apropiados y por medio del drenado parcial del suero resultante (Eck y Gillis, 2000).

Como se observa en estas dos últimas definiciones, la francesa y la del Codex, el queso deriva de leche fluida o, en todo caso, de fluidos de origen lácteo (v. g. leche parcialmente descremada, crema, suero de mantequilla); estas definiciones parecen más apropiadas para la mediana y gran industria láctea europea, por el volumen de fluidos lácteos requeridos para proceso, o por la tradición de su empleo.

En todo caso, queda claro que el queso auténtico debe de ser elaborado con leche fluida o con fluidos que de ella deriven y contengan sus mismos componentes (y misma microestructura genérica), como la leche parcialmente descremada y la crema, sola o mezclada. Por consecuencia, el producto contendrá, concentrados, los principales y más valiosos componentes de la leche: las caseínas y la grasa

butírica, así como una gran proporción de los macrominerales, calcio y fósforo, aparte de numerosos componentes orgánicos e inorgánicos solubles en el suero que forma parte de la cuajada y la pasta del queso. El producto se consumirá fresco o podrá someterse a maduración.

Ahora bien, en tanto que emulsión aceite en agua (o/w) (Walstra *et al.*, 2001), por medio de una descremadora (para retirar la grasa butírica original) y una homogeneizadora (que permite incorporar a la leche total o parcialmente descremada una grasa o aceite no lácteo), se puede elaborar una leche “rellena”, que contenga glóbulos de grasa vegetal que sustituyan a los de grasa láctea original. De este fluido, por coagulación con renina u otra enzima coagulante de un cuajo, y subsiguiente trabajo en tina, resultaría un queso no auténtico, de imitación. Este es uno de los varios tipos de pseudoquesos que existen y, probablemente, de los que, históricamente, primero aparecieron.

De forma genérica, la FAO define a los productos lácteos de imitación como alimentos preparados a partir de leche o de ciertos de sus componentes (v. g. proteínas, como los caseinatos, etc.) y de diversas materias primas de origen vegetal o animal (FAO, s/f). Es evidente que, según esta definición, las “leches rellenas” y los “quesos” de ella derivados son de imitación. En realidad, esta es solo una de varias categorías de productos que simulan a los quesos genuinos.

## La normatividad sobre quesos en México

La Ley General de Salud, en su quinta edición (Secretaría de Salud, 1989) define queso como: *El producto hecho de la cuajada obtenida de la leche entera, semidescremada o descremada, de vaca o de otra especie de animales, con adición de crema, o sin ella, por la coagulación de la caseína con cuajo, gérmenes lácticos u otra enzima agregada y con o sin tratamiento posterior de la propia cuajada por calentamiento, presión o por medio de fermentos de maduración, mohos especiales o sazónamiento.* Luego esa Ley, en el artículo 346, afirmaba que la leche para quesos debería pasteurizarse, excepto la dedicada a queso añejo; este podía elaborarse con leche cruda, limpia e higiénicamente manejada, siempre y cuando el queso se madurara al menos cien días.

Hay que destacar que la Ley de Salud contenía todo un capítulo, el XXI, dedicado a las imitaciones y productos derivados de la leche; también incluía el capítulo XXIV sobre imitaciones de queso, que los definía como aquellos productos en los cuales la grasa butírica se ha sustituido parcial o totalmente por grasa vegetal, permitiéndose esta sustitución únicamente en el caso de quesos frescos

y frescales. La denominación genérica de estos productos es la de: imitación queso, relleno con grasa vegetal. En ese capítulo se incluían siete artículos que tocaban distintos aspectos de estos productos.

En contraste, en la Ley General de Salud de una década después, en la décimo-séptima edición actualizada (Secretaría de Salud, 2002), se observan cambios sustanciales en lo referente al queso, sobre todo en el Apéndice del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, incluido; por ejemplo, se define queso como el producto elaborado con leche estandarizada, con o sin adición de crema y por coagulación de la caseína con cuajo, gérmenes lácticos, enzimas apropiadas o ácidos orgánicos comestibles; ya se permite la adición de sales fundentes e ingredientes opcionales. Además, la leche de proceso debe pasteurizarse; se enfatiza en el uso del frío para conservar la leche cruda y los quesos. Por lo demás, llama la atención que en esta edición de la Ley General de Salud se suprimieran los apartados sobre quesos elaborados con leche cruda (añejados) y sobre los quesos de imitación, quitando relevancia a estos dos temas para la industria, la academia y la misma normatividad.

Comparando las dos versiones de la Ley General de Salud comentadas, grosso modo, ya se percibe un enfoque de contenidos más favorecedor de la inocuidad de los productos en la ley de 2002, pero muy discreto, casi omiso, sobre las imitaciones de queso, aspecto sobre el cual la versión de 1989 lucía más contundente. La última versión de la ley revela una intención modernizadora de la industria quesera nacional, pero dada la situación del sector quesero real, polarizado (un vasto número de micro y pequeñas queserías tradicionales y un pequeño número de grandes plantas tecnificadas), desde hace una década ya se percibía cuáles productores podrían cumplir con las normas y cuáles estarían sujetos a una presión de cambio tecnológico para modernizarse.

En el 2010, tras más de dos años de permanecer como proyecto, fue aprobada la NOM-243-SSA1-2010, actualmente vigente, y que define a los quesos así: Productos elaborados de la cuajada de leche estandarizada y pasteurizada de vaca o de otras especies animales, con o sin adición de crema, obtenida de la coagulación de la caseína con cuajo, gérmenes lácticos, enzimas apropiadas, ácidos orgánicos y con o sin tratamiento ulterior, por calentamiento, drenada, prensada o no, con o sin adición de fermentos de maduración, mohos especiales, sales fundentes e ingredientes comestibles opcionales, dando lugar a las diferentes variedades de quesos, pudiendo ser por su proceso: fresco, madurado o procesado (Secretaría de Salud, 2010).

De la norma citada se infiere que un queso mexicano que no se elabore con leche estandarizada y pasteurizada, en principio, no es queso, por no cumplir

con la definición. Por el contrario, como ya lo sugiere esta NOM-243, y lo confirman las normas facultativas NMX-F-713-Cofocalec-2005 para queso y queso de suero (Cofocalec, 2005), y la NMX-F-733-Cofocalec-2010 para queso Oaxaca (Cofocalec, 2010), el producto llamado “queso” puede elaborarse, no solamente con leche fluida, sino incorporando leche en polvo u otros ingredientes lácteos o no, siempre y cuando se estandarice y pasteurice el fluido de proceso. Es decir, finalmente, no importa tanto que el producto no sea genuino, auténtico, sino que sea estandarizado e inocuo. Sin embargo, debe existir preocupación por aquellos quesos artesanales que siendo genuinos pudieran representar un peligro para salud de los consumidores.

Es, precisamente, la falta de normatividad clara y suficiente, si no es que una normalización calculada desde las instituciones regulatorias, uno de los factores que ha favorecido el crecimiento explosivo de los quesos de imitación en México, en sus varias categorías, en las últimas tres décadas, comprometiendo la expansión y aun la supervivencia de los diversos quesos artesanales genuinos del país.

### Naturaleza de las imitaciones de queso

Antes de clasificar a las imitaciones de queso conviene revisar, con base en una fallida Norma General para Quesos propuesta por la extinta Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi) en 1990, que pretendía poner orden en la producción y comercio de esos productos, definirlos y contrastarlos con los quesos genuinos. Así, una imitación de queso era concebida como: *el producto obtenido con una composición y características organolépticas semejantes a los descritos para queso de leche genuino, aun cuando carezca parcialmente de leche y en cuya elaboración se emplean grasas vegetales o animales, o materias primas distintas a las propias de la leche; que sean autorizadas por la Secretaria* (CNFPAL, 1990).

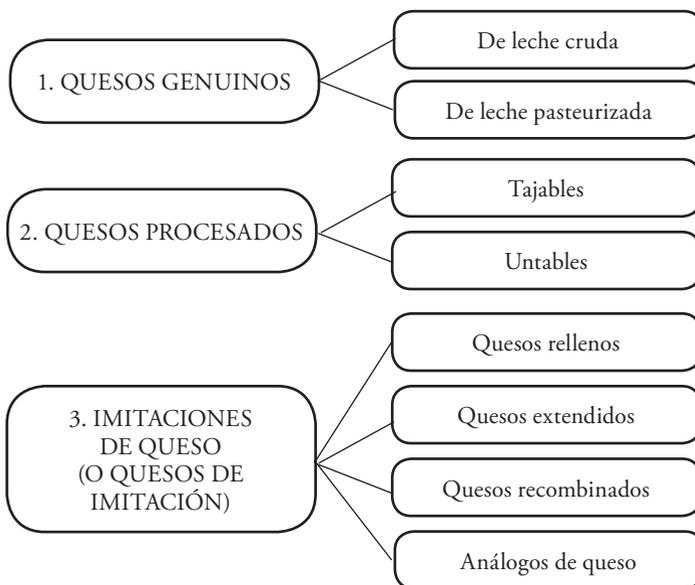
En contraste, un queso de leche genuino se definía como: *el producto obtenido por la coagulación de la leche entera, semidescremada, descremada, crema, crema de suero o suero de mantequilla, o de una combinación cualquiera de estas materias por la acción de cuajo u otros preparados enzimáticos permitidos, escurriendo parcialmente el suero que se produce como consecuencia de tal coagulación*. Como se observa, esta definición es muy semejante a las definiciones clásicas de la literatura especializada, a la de la legislación francesa y a la del Codex Alimentarius; destaca en ella el empleo de leche fluida, y no se enfatiza ni en su estandarización, ni en su pasteurización.

La definición de queso genuino de la CNFPAL también es referencia para lo que se considera quesos mexicanos genuinos, mayormente artesanales, esto es: aquellos elaborados a partir de leche fluida, de vaca o cabra, generalmente cruda, con el empleo mínimo de aditivos (v. g. cuajo y sal); que poseen una fuerte raíz histórica nacional, ya que se elaboran desde tiempos coloniales o datan de algunas décadas, por lo menos. Muchos de estos quesos son regionales o meramente locales y son la expresión de las condiciones ecológicas y del conocimiento tradicional del territorio donde se elaboran, en gran proporción con leche cruda lo que, ciertamente, pudiera tener implicaciones en la inocuidad.

Los quesos genuinos mexicanos forman parte de la tradición y cultura del país, pero se hallan en riesgo de extinción debido a la competencia que sufren frente a los productos de imitación y la falta de revalorización por la sociedad. En general, la situación de los quesos genuinos del país, la mayor parte artesanales, es alarmante porque de más o menos cuarenta variedades genuinas identificadas, la mayor parte no es bien conocida y, por tanto, no valorizada por la población, lo que contribuye a su posible extinción (Villegas y Cervantes, 2011).

Ante esta situación de desventaja competitiva, falta de reconocimiento y medidas protectoras por parte del Estado de los quesos genuinos (llamados también naturales, auténticos y aun verdaderos, o reales, por los queseros), es urgen-

Figura 1. Clasificación general de quesos y productos similares de venta en México



Fuente: elaboración propia.

te revisar la naturaleza y propiedades de las imitaciones de queso (o quesos de imitación) y sobre los que priva la confusión llamándolos no naturales, análogos, sucedáneos, alternativos, sustitutos, simulados o, tajantemente llamados por los productores, quesos falsos. Para propósitos de distinguir entre productos auténticos e imitaciones, se propone la clasificación mostrada en la figura 1.

A continuación se comenta sobre los quesos procesados y las imitaciones de queso, por categorías y subcategorías.

### Quesos procesados

El queso procesado o fundido (llamado a menudo en México “queso amarillo”, o tipo americano) es un producto obtenido por la mezcla de quesos –auténticos– de diferentes tipos y grados de madurez, con sales fundentes (v. g. citratos de sodio y fosfatos de sodio). La mezcla de quesos, se muele y luego se funde calentándola bajo vacío parcial, con constante agitación, hasta obtener una masa semisólida homogénea; luego es empacado y conservado. Además de los quesos empleados como materia prima, se puede usar mantequilla, leche en polvo y otros ingredientes de origen lácteo y saborizantes.

En los Estados Unidos, país en donde a partir de 1917 se desarrolló sólidamente la industria del queso procesado y donde se consume actualmente la mayor proporción de la producción mundial, *process cheese* (queso procesado) es un término genérico usado para describir varias categorías de queso definidas por el Código Federal de Regulaciones (CFR). Según este organismo, dichas categorías se definen según el mínimo de grasa del producto, el máximo de humedad, el mínimo pH final y la cantidad y número de ingredientes opcionales que puedan emplear (Kapoor y Metzger, 2008).

Las tres principales categorías de queso procesado descritas por el CFR son: a) queso procesado pasteurizado; b) alimento de queso procesado pasteurizado y c) *spread* (untable) de queso procesado pasteurizado. El queso procesado de la primera categoría emplea casi de forma total una mezcla de quesos auténticos y algo de otros derivados lácteos como crema o grasa butírica anhidra. La segunda y tercera categorías deben emplear, peso a peso, al menos el 51% de verdaderos quesos y otros ingredientes lácteos como crema, leche en polvo, suero de mantequilla, suero en polvo y algo de leche fluida. Cabe notar que en la tercera categoría está permitido emplear, además, gomas de grado alimentario, edulcorantes y conservadores aceptados.

En contraste, la clasificación de queso procesado propuesta en la figura 1 es muy simple, está hecha considerando solamente la textura del producto, no tie-

ne la complejidad de la categorización norteamericana; sin embargo, puede ser funcional en México. Como se observa en la literatura especializada (v. g. Fox *et al.*, 2004; Kapoor y Metzger, 2008), el queso procesado o fundido es un producto que por su historia, composición basada en queso, e ingredientes lácteos, debe considerarse un producto auténtico, no obstante que su microestructura y naturaleza es muy diferente a la del queso/materia prima del que procede.

Es curioso, a propósito de quesos procesados, que en un reciente estudio del Laboratorio de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) sobre “Queso Amarillo” (es decir, en principio, fundido o procesado), se halló que 27 de los 39 productos (marcas) analizados contenían grasa vegetal y por eso fueron declarados “de imitación” (Profeco, 2013). Es notable también, según la fuente de información, que estos productos se identifican en su etiquetado con leyendas como: imitación queso fundido tipo americano; imitación estilo queso americano; imitación queso tipo amarillo; estilo queso americano; imitación queso tipo amarillo; estilo queso americano; alimento estilo queso americano; rebanadas individuales sabor queso americano y producto alimenticio imitación queso. Salta a la vista la confusión existente en el mercado mexicano para denominar estos productos, la mayoría alejada de lo que son los quesos procesados en Estados Unidos y Europa, probablemente generada, en mucho, por la ausencia de una norma oficial mexicana (NOM) que regule y norme esta clase de alimentos.

### Clasificación de las imitaciones de queso

De acuerdo con Fox *et al.* (2000), los quesos de imitación son generalmente definidos como productos que intentan imitar a los quesos auténticos y en los cuales la grasa de la leche (butírica), la proteína láctea, o ambos son parcial o totalmente reemplazadas o sustituidas por materia no láctea, principalmente de origen vegetal. Sin embargo, por su denominación y etiquetado deben ser, por ley, claramente distinguidos tanto de los quesos auténticos como de los quesos procesados.

Tanto McCarthy (1991) como Fox *et al.* (2000) clasifican a los quesos de imitación en tres categorías: a) quesos rellenos (*filled cheeses*), b) análogos de queso (o quesos análogos) y c) tofu. Casi omitiendo al tofu, alimento vegetal semejante a una cuajada láctea, pero elaborado con las proteínas coaguladas de la “leche” de frijol soya, importante en el lejano oriente, en países sud-asiáticos y algo en los Estados Unidos, para nuestro caso, de esta clasificación considerare-

mos las dos primeras categorías: los quesos rellenos y los análogos, pero se incorporarán los otros dos señalados en la figura 1 dentro de las imitaciones de queso: los quesos extendidos y los re combinados.

### Los quesos rellenos (o rellenos)

Estos productos se hallan entre las primeras imitaciones de queso hechas en México, quizá por la facilidad de elaborarlos. Su hechura implica la sustitución parcial o total de la grasa de la leche (butírica) por una grasa vegetal (v. g. de coco, de palma), pero manteniendo constante el cociente grasa/proteína total, o grasa/caseína, como si fuera una leche original de quesería; luego, la leche “ajustada” (rellenada) se trabaja en forma normal para convertirla en “queso”. Para realizar la operación de relleno se requiere una descremadora y una homogeneizadora, esta para dispersar la grasa vegetal fundida, en forma de glóbulos grasos semejantes en tamaño a los de la leche de partida. Estos productos reportaban ya ventajas de costos de producción a medianas y grandes queserías hace lustros, ya que el precio de la grasa vegetal siempre ha sido inferior al de la butírica pudiéndose, además, emplear esta para otros derivados de mayor valor comercial.

### Quesos extendidos

Según Valencia (2000), leche extendida es *el producto resultante de mezclar leche fresca con leche re combinada, para aumentar la capacidad de producción. El producto final debe cumplir con los requerimientos de composición dictados por la legislación local o las necesidades del proceso siguiente (v. g. la elaboración de queso).*

Por otro lado, según la FAO (s/f), la leche re combinada es una mezcla de leche descremada en polvo, grasa de leche (butírica) anhidra y agua, permitiendo obtener un producto cuya materia seca está próxima a la de la leche líquida entera (125-130 g/l), o parcialmente descremada; esta es la definición original de leche re combinada. De acuerdo con ello, una leche extendida (no importando el “grado de extensión”, esto es, de la proporción de leche re combinada con respecto a la natural) siempre tendrá dispersos o solubilizados, componentes lácteos, y los quesos derivados de ella, por composición y microestructura, serían muy semejantes a los auténticos o naturales.



Sin embargo, así como poco a poco fue empleándose leche en polvo reconstituida (con agua para “abundar” la leche de quesería), gradualmente se fue empleando leche descremada rehidratada (reconstituida) y grasa vegetal para hacer una pseudoleche recombinada y luego mezclarla con cierta proporción de leche fluida natural para logra una “leche extendida” con la cual, por cuajado enzimático, elaborar quesos, a su vez “extendidos”. Esa es la acepción de “extendido” ahora, lejana a la definición original, más cuando ya no solamente se emplea leche descremada en polvo como fuente de proteínas, sino diversas proteínas lácteas como caseinatos (de sodio y calcio) y MPC (*milk protein concentrate*: concentrado de proteína láctea) de diferente pureza proteica, aparte de grasa vegetal de distintos orígenes. Claro, en la extensión de la leche fluida también se puede emplear crema, grasa de leche anhidra (*butter-oil*) y mantequilla, y algunos aditivos para estabilizar la nueva emulsión creada.

Es así que un queso extendido, resultado de la extensión en su nueva acepción, adoptada en México desde hace varios años, da origen a quesos de imitación dado que contienen (en mayor o menor grado) grasa vegetal, proteínas no nativas de la leche (ya no como micelas de caseína), y en algunos casos empobrecimiento en micronutrientes (v. g. al emplear solo proteínas lácteas aisladas, y ya ni siquiera leche en polvo reconstituida).

### Quesos recombinados

Un queso recombinado, en su acepción original, sería elaborado con leche recombinada, es decir, a partir de leche descremada o entera en polvo reconstituida, adicionada con grasa láctea (proveniente de la crema, grasa butírica anhidra –*butteroil*–, o mantequilla), podría incluir también caseinatos (v. g. de calcio), sales permitidas como cloruro de calcio y algunos aditivos favorecedores de la emulsión. Es decir, este producto resulta del cuajado de una emulsión láctea (semejante a la de la leche auténtica) producida por homogeneización de grasa butírica en un fluido en suspensión: leche reconstituida a partir de leche en polvo y eventual acompañamiento de proteína láctea en polvo. Estos productos serían típicos “quesos de polvos lácteos”, pero en cuya composición se revelarían los componentes normales de la leche: caseínas, grasa butírica, lactosa (en mayor o menor contenido según la fermentación de la pasta), macrominerales y microcomponentes de la leche natural.

Pero, una vez más, las nociones primigenias de recombinación y productos recombinados se han reinterpretado (ante una legislación insuficiente y omisa, más en México), por lo que no es raro que salgan a la luz propuestas como la Inda (2005) quien afirma *que el término queso recombinado signifique aquel queso fabricado con leche recombinada (que incluya, por recombinación, grasa y sólidos no grasos de leche con agua, con leche fluida o con ambos) o con agua, proteínas de leche, grasas de leche, o grasas y proteínas de origen vegetal.*

Esta nueva noción de recombinación, confusa con respecto a la original, es la que se pone en práctica a menudo en las medianas y grandes queserías tecnificadas en el país. En ellas se emplea leche fluida, mezclada con leche en polvo rehidratada y proteínas lácteas en polvo (v. g. caseínas, MPC) y grasa vegetal, solamente, o mezclada con grasa butírica y otros ingredientes menores permitidos, en diferentes formulaciones, siempre tratando de comprimir los costos de producción para ser competitivos en el mercado.

El nuevo concepto de quesos recombinados, muy “a la mexicana”, se ha arraigado en la industria quesera nacional en las últimas dos décadas y parece ser muy bien visto por las instituciones normativas, como se evidencia en las definiciones de queso de las normas de Cofocalec (la NOM-713 y la NOM-733), y aún en la NOM-243-SSA1-2010.

Es claro que un producto elaborado por este tipo de “recombinación” no es auténtico, genuino, sino uno más de los de imitación. Inda (2005) afirma que: *por supuesto y hablando estrictamente desde un punto de vista reglamentario, un queso fabricado usando proteínas o grasas no lácteas, en cualquier proporción, no es un queso “real” o genuino [...] y, continúa Sin embargo, desde la perspectiva tecnológica, hacer tal distinción no es generalmente una cuestión importante para la industria de productos lácteos en aquellos países donde la recombinación es la forma predominante de fabricar quesos.*

Es evidente que la opinión de este destacado asesor de la industria láctea nacional corre paralela a la visión de las grandes empresas de lácteos, de quesos particularmente, de las asociaciones corporativas de industrias lácteas, y de las mismas instituciones reguladoras que han normado al respecto, o han dejado de hacerlo.

Por supuesto que para la mediana y gran industria láctea modernizada, tecnológicamente no es importante hacer una distinción entre los quesos genuinos y los de imitación, muy probablemente con la rentabilidad basta, pero sí lo es para distintos actores sociales relacionados con ellos, como los queseros artesanales, los lecheros (de traspatio y del sistema extensivo), los funcionarios de gobierno, y los mismos consumidores. El tema tiene amplio alcance, por sus implicaciones económicas, sociales, culturales y aun políticas; no es un asunto menor.



## Análogos de queso (quesos análogos)

Los análogos de queso (o quesos análogos) fueron introducidos en los Estados Unidos a principio de la década de 1970 y constituyen el mayor grupo de las imitaciones de queso. La manufactura de análogos de varios quesos naturales famosos (v. g. cheddar, mozzarella, parmesano, romano y queso crema), ha sido reportada en la literatura; también la hechura de análogos de quesos procesados auténticos (Fox *et al.*, 2000).

De acuerdo con Valencia (2005), a mediados de la década de los ochenta del siglo anterior, y en mucho gracias a la oferta de materia prima de origen lácteo que el New Zealand Dairy Board introdujo al país (v. g. leche en polvo, grasa butírica anhidra, caseína ácida, caseína al cuajo –rennet–, MPC y caseinatos) y a un famoso seminario técnico sobre análogos de queso que fue impartido en Chicago, EUA, para fabricantes mexicanos de lácteos, este tipo de imitaciones de queso inició su despegue en México.

La tecnología de los quesos análogos es derivada de la de los quesos procesados (o fundidos); sus principales ingredientes son caseína al cuajo o un material caseínico (v. g. caseinatos o MPC), grasa (vegetal o butírica), agua, sales fundentes (v. g. citratos y/o fosfatos de sodio), agentes acidificantes (i. e., ácidos orgánicos), colorantes y saborizantes. Una gran diferencia entre los análogos y los quesos procesados auténticos es que los primeros pueden no incluir, como materia prima, quesos verdaderos en su formulación y fundido o muy pequeña cantidad, casi solo para saborizar; otro componente muy empleado en su elaboración es la grasa vegetal. Obviamente los análogos no requieren leche fluida, más bien son productos de “fórmula”, e incluso “de diseño”; un paso crucial en su fabricación es el fundido (en una “cocedora”, a 80-90 °C, y con fuerte agitación) de los ingredientes proteicos, grasos y aun amiláceos (v. g. almidones modificados), junto con algo de agua, sales fundentes y aditivos estabilizantes y saborizantes.

Por el tipo de ingredientes empleados, los análogos de queso pueden clasificarse un tanto arbitrariamente en “lácteos” (si incluyen caseína, caseinatos y grasa butírica); “parcialmente lácteos” (incorporan caseína, caseinatos y grasa vegetal) y “no lácteos” (vegetales), que contienen proteínas vegetales y grasa vegetal (Fox *et al.*, 2000).

Por su manejo y empleo, también convencionalmente, los análogos de queso pueden clasificarse en las siguientes subcategorías: a) para desmenuzar, fundir y aplicar en pizzas, tortas, quesadillas, etc. (v. g. los análogos de queso mozzarella,

Oaxaca y asadero); b) para rebanar, a la manera de quesos semiduros tajables (v. g. análogos de Chihuahua y tipo manchego); c) para rallar, duros (v. g. análogos de queso parmesano) y d) untables y “salsas” (aderezos) de queso (v. g. los aderezos o salsas para nachos, y *dips* para botana) (Valencia, 2005). Dentro de la subcategoría de los rallables se halla el famoso (en México) “coco rallado”, quintaesencia de los análogos de queso, elaborado a base de almidones, gomas, sabor a queso y agua, por tanto muy barato y “popular”, el cual frecuentemente se combina de forma paradójica así: un auténtico tlacoyo con salsa verde, nopales y cilantro, “coronado” con este célebre análogo. El clímax de la comida fusión, con visos de modernidad.

La clasificación de los análogos de queso incluida en el cuadro 1 es muy general, a la subcategoría de los análogos fundidos, la vasta mayoría, habría que añadir la de los análogos frescos, imitaciones de queso de generación reciente, elaborados sin leche fluida, ni en polvo, pero sí con proteína láctea concentrada (v. g. MPC) y grasa vegetal, en forma de una “base” de composición semejante a la del producto final. Esta base, formulada cuidadosamente, y en forma de “prequeso” análogo, se cuaja enzimáticamente. En las centrales de abasto del país, seguramente la mayor parte de lo que se compra como queso es de análogos (de queso panela, de queso crema, de Chihuahua, de canasto, etc.).

Empero, también en los supermercados de venta masiva, gran parte de sus ventas de “quesos” corresponden a productos de imitación, extendidos y análogos, muchos de ellos de marcas famosas. Solo una pequeña proporción puede ser calificada de quesos auténticos o naturales.

### **Contrastes entre los quesos genuinos y sus imitaciones**

En el cuadro 1 se registran algunos rasgos contrastantes entre los quesos genuinos y sus imitaciones. Como se observa en este cuadro, comparando algunos rasgos destacados, las imitaciones de queso, entre sí o respecto a los quesos auténticos, son productos muy diferentes: por los insumos que utilizan, la tecnología de fabricación, la naturaleza fisicoquímica y microestructural del propio alimento, el grado de conocimiento (saber hacer) para elaborarlos, la procedencia de la materia prima e insumos, los costos unitarios de fabricación y de venta en el mercado, el atractivo sensorial generalmente identificado y por la amplitud de su presencia en el mercado nacional.

Cuadro 1. Comparación de algunos rasgos de los quesos genuinos y de sus imitaciones

Rasgos	Quesos genuinos	Imitaciones de queso			
		Quesos rellenos	Quesos extendidos	Quesos recombina- dos	Quesos análogos
Materia prima principal	Leche fluida	Leche fluida	Parte de leche fluida	Leche en polvo rehidratada; leche fluida	Polvos lácteos proteicos, almidones, grasa vegetal y butírica
Tipo de grasa utilizada	Propia de la leche	Grasa vegetal y butírica	Grasa butírica, grasa butírica y vegetal	Grasa butírica, grasa butírica y vegetal	Grasa vegetal, algo de grasa butírica
Materia proteica utilizada	Propia de la leche	Propia de la leche	Caseinatos LDP, leche entera en polvo y MPC	Caseinatos LDP LEP MPC	Caseína al cuajo MPC Caseinatos
Tecnología de hechura	Coagulación de leche y trabajo de la cuajada	Sustitución de grasa láctea por vegetal; coagulación y trabajo de cuajada	Rehidratación de polvos proteicos, formulación de emulsión; combinación de leches, coagulación trabajo de la cuajada	Rehidratación de polvos proteicos, emulsificación de grasa, coagulación, trabajo de la cuajada	Formulación, mezclado de ingredientes, fundición, empaclado
Naturaleza del material alimentario	Matriz de micelas caseínicas más o menos modificadas, calcio y fosfatos	Matriz de micelas caseínicas más o menos modificadas calcio y fosfatos	Matriz de micelas caseínicas más o menos modificadas calcio y fosfatos	Matriz de micelas caseínicas más o menos modificadas calcio y fosfatos	Emulsión de grasa estabilizada, en una matriz gelificada proteica

Cuadro 1. Comparación de algunos rasgos de los quesos genuinos y de sus imitaciones (cont.)

Rasgos	Quesos genuinos	Imitaciones de queso				Quesos análogos
		Quesos rellenos	Quesos extendidos	Quesos recombinados	Quesos análogos	
Tecnología intangible ( <i>know-how</i> ) requerida para elaborarlos	+	++	+++	+++	+++	+++
Procedencia de materias primas e insumos	Nacional	Nacional	Parte nacional, parte importada	Importada	Importada	Importada
Costos unitarios de producción	++++	+++	++	++	++	+
Precios unitarios en el mercado	++++	+++	++	++	++	+
Atractivo sensorial para consumidor	+++	++	++	++	++	+
Presencia en el mercado mexicano	+	++	++	++	++	+++

Fuente: elaboración propia.

Nota: grado, nivel: (+): bajo; (++), medio; (+++), (++++): alto

## Conclusiones

Como se ha mostrado, los quesos de imitación son netamente diferentes a los quesos genuinos mexicanos; estos productos han usurpado el nombre de varios quesos auténticos, se venden en grandes volúmenes a través de distintos canales de comercialización y mantienen una presencia dominante en el mercado de alimentos en el país.

Si bien, por su menor precio las imitaciones de queso favorecen la adquisición de alimentos proteicos requeridos por una gran proporción de los mexicanos de bajos ingresos, por otra parte su falta de identificación y calificación normativa, su producción masiva, menores costos de producción y amplia difusión los entorna una competencia desleal para los quesos artesanales genuinos.

Los quesos de imitación, elaborados con materia prima e insumos importados entre los que destacan leche en polvo y proteínas lácteas en polvo, desestiman la producción de leche nacional, más cuando el precio de este alimento estratégico se fija de acuerdo al precio internacional vigente ignorándose, a menudo, que ese precio es artificial, ya que está subvencionado por los gobiernos de los países exportadores.

Asimismo, la agroindustria quesera artesanal, conformada por miles de micro y pequeñas empresas (la mayor parte familiares), dispersas en el país, y que elabora predominantemente quesos genuinos de leche cruda, ante lo limitado de su producción, a menudo de mayor precio, la falta de promoción y el desconocimiento del producto por parte de los consumidores, compite desventajosamente con las imitaciones de queso.

Es evidente, así, que el estímulo a la producción interna de leche, sobre todo en los sistemas de traspato y de doble propósito, y el aliento a la producción de quesos artesanales genuinos contribuyen a la seguridad alimentaria del país, la cual parece mermar año tras año; esto entraña un gran riesgo dado el escenario futuro de encarecimiento creciente de los alimentos en el mercado internacional, entre ellos la leche y sus derivados.

Lo expresado justifica el esclarecimiento de la naturaleza e implicaciones de los quesos de imitación en el sistema lácteo nacional, en el ámbito tecnológico, económico y sociocultural. Este ensayo fue elaborado para contribuir a este fin.

## Bibliografía

Ayala-Márquez, D. (2012) "Alimentos: insuficiencia, degradación e insalubridad (1/2)" *La Jornada* (lunes 8 de octubre, 2012), pp. 30.

- Battistotti, B. *et al.* (1983) *Quesos del mundo (400 variedades)*. Barcelona, ELFUS.
- Barragán, L. F. (2010) "Con el patrimonio en las manos" *Queso Cotija Región de Origen siempre en su mesa (Recetario gourmet)*. Morelia, Michoacán, Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Michoacán (Icatmi).
- Cambero, M. I. *et al.* (2009) *Tecnología de los alimentos. Vol. II. (Alimentos de origen animal)*. J. A. Ordoñez (ed.), Madrid, SINTESIS.
- Cofocalec (Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados A. C) (2005) NMX-F-713-Cofocalec-2005, (Sistema producto leche, alimentos lácteos, queso y queso de suero, denominaciones, especificaciones y métodos de prueba), México.
- (2010) NMX-F-733-Cofocalec-2010, (Sistema producto leche alimentos lácteos, queso Oaxaca, denominación, especificaciones y métodos de prueba), México.
- CNFPAL (Consejo Nacional para el Fomento de la Producción y el Aprovechamiento de la Leche A. C.) (1990) "Norma general para quesos" *La leche. A-1*. Vol. 3., enero/febrero/1990.
- Davis J. G. (1965) *Cheese*. Vol. 1 Londres, J. L. Churchill.
- Del Bajío, A. (1990) *La leche y las vacas en el paisaje musical de México* (compilación). México, Leche Industrializada Conasupo S. A. de C. V.
- Eck, A. y J. C. Gillis (coords.) (2000) *Cheesemaking (From science to quality assurance)*. París, Segunda edición, Lavoisier.
- Engelmann, B. y P. Holler (2009) *Manual del gourmet del queso*. Alemania, Quality, Servicios Globales Editores SA/H. F. Ullman.
- FAO (s/f) "Le lait et les produits laitiers dans la nutrition humaine" En: <www.Doc%20FAO%20imitation.htm> [consulta: 25/07/2013]
- Fox, P. F. *et al.* (2000) *Fundamentals of cheese science*. Maryland, EUA, ASPEN Publishers Inc.
- Fox, P. F. *et al.* (2004) *Cheese: Chemistry, physics and microbiology*. Vol. 2, tercera edición, Amsterdam, Holanda, Major Cheese Grups. Elsevier Academic Press.
- Inda, C. A. (2005) "Fabricación de quesos usando leche recombinada" *Carnilac-Industrial*. Alfa Editores Técnicos, S. A., diciembre 2004/enero 2005.
- Kapoor, R. y L. E. Metzger (2008) "Process cheese: Scientific and technological aspects. A Review" *Comprehensive Reviews on Food Science and Food Safety*. Vol. 7. EUA, Institute of Food Technologists (IFT).
- Kindstedt, P. (2005) *American Farmstead cheese (The complete guide to making and selling artisan cheeses)*. Vermont, EUA, Chelsea Green Publishing.
- Kosikowski, F. (1977) *Cheese and fermented milk foods*. EUA, Edwards Brothers, Inc.
- Liconsa (Leche Industrializada Conasupo S. A.) (1987) *Historia del abasto social en México*. Méxco, Liconsa.
- McCarthy, J. (1991) "Imitation cheese products" *Bulletin of the International Dairy Federation (IFT)*. Núm. 249, Bruselas, Bélgica.



- Profeco (2013) “Quesos procesados: tipo americano o amarillo” *Revista del Consumidor*. Núm. 437, julio/2013.
- Sagarpa (SIAP) (2012) “Producción mensual de leche de bovino 2000-2012” *Compendio Industrial Lácteo (Nacional e Internacional)*. *Alimentaria Integral, Anuario 2013*. México, Castelum.
- Scott, R. (1999) *Cheesemaking practice*. Tercera edición, Maryland, EUA, ASPEN Publishers Inc.
- Secretaría de Salud (1989) *Ley General de Salud*. México, quinta edición, Porrúa S. A.
- (2002) *Ley General de Salud*. 17a. edición, México, Porrúa S. A.
- (2010) *NOM-243-SSA1-2010. (Productos y servicio. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de Prueba)*, México.
- Valencia, J. (2000) “Sistemas de recombinación y extensión de leche para quesos y elaboración de quesos análogos” *Notas de curso*, Ciatej, Querétaro, Querétaro (11-13 de mayo, 2013).
- (2005) “Los quesos análogos: mitos y realidades” *Mundo lácteo y cárnico*. Vol. 16, marzo/abril, 2005.
- Villegas de, G. A. y E. F. Cervantes (2011) “La genuinidad y tipicidad en la revalorización de los quesos artesanales mexicanos” *Estudios Sociales*. Vol. 19, núm. 38, julio-diciembre, pp. 146-163.
- Walstra, P. *et al.* (2001) *Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos*. Zaragoza, España, Acribia S. A.