



Etiqueta estatal alertant dels riscos de les llets crues dels EUA.

6.10 LAS TRES "CADUCIDADES" DE LOS LÁCTEOS . REVISTA TECNIFOOD (2014)

Tecnifood és una revista tècnica dirigida a les empreses fabricants de productes alimentaris en tots els seus aspectes, especialment els tècnics, com el seu nom indica. Additius, processos de fabricació, de conservació, de tractament, matèries primeres, etc.

El 2014 va canviar la normativa d'etiquetatge sobre dates de consum preferent i dates de caducitat, i em van demanar un article d'opinió sobre el tema. Jo no en soc expert, i vaig escriure el que em va semblar, barreja de sentit comú i d'arguments científics tal com jo els entenc. Tot aquest món de les etiquetes, de l'etiquetatge nutricional, el *nutriscore* i els semàfors és un *proceloso mar* força arbitrari, ple d'esculls, i quan t'hi fiques no pots sortir-ne ben parat perquè o et diuen que estàs amb les patronals del sector, o amb els ecologistes i associacions de consumidors indocumentats... I si ens fiquem en el món de les llets crues i poc pasteuritzades, més difícil encara...

Las 3

“caducidades” de los lácteos

Claudi Mans Teixidó. Profesor emérito de Ingeniería Química. Universidad de Barcelona

A tenor de las dudas suscitadas en torno a la nueva legislación sobre el yogur, que cambia el término de caducidad por el de consumo preferente, el profesor Claudi Mans explica en este artículo cómo evoluciona, no solo el yogur, sino la leche y otros derivados lácteos en función del tiempo y otros factores, distinguiendo así entre tres tipos de “caducidad”: legal, fisicoquímica y microbiológica



El BOE de 28 de abril de 2014 publica el Real Decreto 271/2014 de 11 de abril, en vigor desde el 29 de abril de este año, sobre la nueva norma de calidad de yogures. El Real Decreto 176/2013 había derogado ya la especificidad del etiquetado de la fecha de caducidad del yogur, así como el límite de venta de 28 días desde su fabricación. El etiquetado de yogures se debe efectuar, desde entonces, de acuerdo con la normativa europea que deja a los fabricantes la responsabilidad de “fijar el tipo de fecha apropiada a cada producto, así como su límite temporal”.

El propósito de este artículo es principalmente didáctico, y tiene por objeto la comprensión de los mecanismos por los que los derivados lácteos evolucionan con el tiempo. Como suele ocurrir, en ciencia, tecnología y publicidad se utiliza un mismo término para referirse a conceptos diferentes, y el término caducidad es un ejemplo de ello. La perspectiva con que ha sido escrito es la de usuario no experto en tecnología de alimentos sino de ingeniería química, por lo que el autor ruega disculpas por posibles imprecisiones, erratas o errores.

Efectos del tiempo sobre la evolución de la leche

Casi todos los alimentos se modifican con el tiempo debido a mecanismos físicos, químicos y microbiológicos, que se dan simultáneamente. En ciertos casos es la acción humana la que provoca cambios deseados, pero en otros casos son fenómenos naturales indeseados. Preguntémonos primero cómo evoluciona la leche con el tiempo y si finalmente caduca.

La leche es una emulsión compleja de gotitas de grasa en una dispersión acuosa de partículas de caseinato de calcio en el seno

“Hay que aplicar los cinco sentidos a la hora de juzgar el estado de un producto envasado. Las fechas de caducidad, de consumo preferente o de consumo apropiado deberían ser solo información complementaria para el consumidor consciente”

de una disolución de lactosa. Hay también otras proteínas, vitaminas, sales, y algunos microorganismos procedentes del propio animal. Como toda emulsión, es intrínsecamente inestable. Por ello, si se deja reposar la leche, por la menor densidad de la grasa o nata se separa del resto. Los elaboradores de envases de leche procuran minimizar este efecto porque los consumidores, si ven la grasa en la superficie, piensan que la leche se ha echado a perder. Los elaboradores reducen este efecto -indeseable para muchos consumidores, pero no para todos- homogeneizando la leche, es decir haciéndola pasar por una pieza con pequeños agujeros que rompen las gotas de grasa en gotitas más pequeñas, a las que les cuesta más sedimentar hacia arriba.

Los microorganismos naturales de la leche, o algunos otros que puedan haber entrado en el proceso de ordeño y transporte -que con los sistemas automáticos se reducen muchísimo- y el oxígeno del aire pueden hacer que la leche se eche a perder. Para evitarlo, en las casas se hervía la leche cruda durante un buen rato. En las centrales lecheras esterilizan, uperisan o pasteurizan. Todos ellos son tratamientos que matan los microorganismos presentes (los dos primeros), o sólo los patógenos (en la pasteurización), modificándose levemente las características organolépticas de la leche. Podrían no aplicarse estos tratamientos, y de hecho en países con legislación más permisiva -EE UU- ciertos elaboradores no los usan para leches destinadas a

consumidores celosos de lo “natural”. Pero su agencia de seguridad alimentaria obliga a rotular una advertencia indicando que tal leche puede no ser segura para ciertos consumidores. En estas botellas no homogeneizadas suele haber una gruesa capa de nata en su superficie, y lo que aquí algunos consumidores consideran que es señal de mala calidad, allá es garantía de calidad.

Tratamientos térmicos, adición de ácidos o de microorganismos

La ebullición prolongada de la leche genera en su superficie una película semi-sólida, que indica que las proteínas presentes han empezado a coagular, y han dado lugar a una nueva fase, conceptualmente similar a una clara de huevo cocida.

Cuando a la leche se le añade un ácido -limón, alguna hierba ácida o cuajo del estómago del mamífero lactante- las proteínas de la leche coagulan también, esta vez en frío, y la red proteínica creada atrapa la grasa de la leche, junto con buena parte del agua azucarada.

Desde el punto de vista fisicoquímico la masa inicial pasa a gel. Son ejemplos de masas gelificadas las cuajadas y los quesos frescos, coaguladas por ácidos, y los requesones, obtenidos por coagulación por el calor de las albúminas y otras proteínas del suero ya sin caseína. Los productos coagulados se pueden prensar, secar, y fermentar con una variada gama de microorganismos, obteniéndose la enorme gama de quesos



Los fabricantes aseguran que un yogur cerrado y conservado en frío puede durar mucho más de los 28 días que hasta ahora imponía la legislación española. El tiempo de duración en buenas condiciones dependerá de la concentración inicial de bacterias y de las condiciones de conservación

más o menos secos. La fermentación transforma la lactosa en ácido láctico, lo que permite el consumo de dichos productos a las personas intolerantes a la lactosa.

Si a la leche cruda o tratada térmicamente se le añaden determinados tipos de microorganismos, como los *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* en los yogures, y los bifidos u otros en otras leches fermentadas, dichos organismos se alimentarán de la lactosa, que transforman en ácido láctico. Las condiciones ácidas generadas por esta fermentación - pH máximo de 4,6- coagulan las proteínas de la leche dando otro tipo de geles, denominados yogures y leches fermentadas, que legalmente han de tener un mínimo de diez millones de bacterias viables por gramo o por mililitro.

Poco comercial no significa no consumible

Cuando el producto se pasteuriza se destruyen las bacterias presentes en el yogur, y el producto pasa a ser el yogur pasteurizado después de la fermentación, y que muchos consumidores niegan que sean yogures porque ya no tienen las bacterias que los definen.

La leche original no contendrá bacterias patógenas porque se habrán eliminado en el proceso térmico de envasado. Solo contendrá las bacterias no patógenas -en el caso de leche pasteurizada- y los fermentos añadidos para su transformación en yogur

o leche fermentada. Una vez preparado y envasado, con el yogur herméticamente cerrado no entrará ninguna bacteria exterior. Las bacterias de la fermentación, aún vivas, necesitan la lactosa residual de la masa de yogur para sobrevivir. Cuando toda la lactosa se haya transformado en ácido láctico las bacterias irán pereciendo por falta de alimento, y la concentración de bacterias vivas se irá reduciendo, y podrá pasar a ser menor que la que se define para un yogur. En este caso podría hablarse de la caducidad legal del producto. Sigue siendo perfectamente comestible y su valor nutricional no se ha modificado.

A lo largo del tiempo la masa gelificada se irá transformando, porque los geles, como las emulsiones, son sistemas dispersos inestables: el líquido retenido por el gel irá migrando hacia la superficie -fenómeno de sinéresis- y la estructura gelificada se irá destruyendo, dando al conjunto una apariencia desagradable, comestible pero poco comercial. En este caso podría hablarse de la caducidad fisicoquímica del producto, y que tiene su origen en la inestabilidad termodinámica intrínseca de todos los sistemas dispersos.

Si se abre el yogur al aire, el proceso de descomposición se acelera. Por un lado, el oxígeno puede oxidar algunos de sus componentes, y también el líquido se va evaporando. Además pueden colonizarlo bacterias y otros microorganismos del exterior, generándose putrefacciones y fermentaciones no controlables, que pueden echar a perder el producto en pocos días. Todo ello es un nuevo tipo de caducidad, la caducidad microbiológica.

Adiós a los 28 días legales de caducidad

Por lo que dicen los fabricantes, un yogur cerrado y conservado en frío puede durar mucho más que los 28 días que hasta ahora imponía la legislación española. Durante cuánto tiempo, dependerá de la concentración inicial y de las condiciones de conservación: a más temperatura, más velozmente se reducirá la concentración de microorganismos y la degradación física del gel. Los fabricantes indican ahora una fecha de consumo apropiado, compromiso entre el consumidor y el fabricante, que será más larga que los 28 días, y más corta que los seis meses que algunos elaboradores afirman. No porque a los seis meses el producto esté siempre en mal estado sino porque el consumidor no lo aceptaría.

En la anterior norma legal (RD 179/2003 del BOE de 18-2-2003) se leía que “el yogur tiene que ser vendido al consumidor, como máximo, dentro de los veintiocho días siguientes contados desde la fabricación” Si bien la norma parece hablar de la fecha de caducidad, realmente se refiere a la fecha límite de venta, porque en ninguna momento dice cuántos días más puede tener el consumidor el yogur en casa sin abrir. Parece como si los 28 días fueran más para asegurar que los comercios tengan una adecuada rotación de productos que no para asegurar que el yogur esté en buenas condiciones. Técnicamente parece una redacción muy deficiente.

La medida de suprimir la fecha de caducidad y sustituirla por una fecha de consumo adecuado que los mismos fabricantes pondrán sin someterse a ninguna norma impuesta, ha sido leída por parte de ciertos participantes de redes sociales como una irresponsabilidad del gobierno, como un atentado a la salud pública, como una concesión a las grandes empresas... Aparentemente es más simple: es corregir una redacción deficiente de un concepto innecesario. Quien puede salir perdiendo -esperemos de la sensibilidad de las empresas que no sea así- es el colectivo de ONG que recibían yogures a punto de caducar y que se repartían en los comedores sociales.

Toda esta nueva normativa de calidad es genérica y se aplicará a otros productos lácticos, salvo excepciones que puedan dictarse. Kéfir, cuajadas, quesos frescos, requesones y otras leches fermentadas son análogas a los yogures. Quesos curados o semicurados son más resistentes a los mecanismos de degradación, y sus fechas de consumo apropiado serán mucho más dilatadas, de varios meses, como ya son ahora sus fechas de consumo preferente.

La última responsabilidad la tiene siempre el consumidor. Hay que aplicar los cinco sentidos a la hora de juzgar el estado de un producto envasado. La vista: si el envase está deformado, se tira. El oído: si al abrirlo sale un gas a presión, se tira. El olfato: si al abrirlo tiene un olor que no tendría que tener, se tira. Nuevamente la vista: si tiene un aspecto inusual, se tira. El gusto: si tiene mal gusto, escupido y tirado. Y el tacto: si en la lengua o el paladar tiene una textura inusual, escupido y tirado.

Las fechas de caducidad, de consumo preferente o de consumo apropiado deberían ser solo información complementaria para el consumidor consciente. □