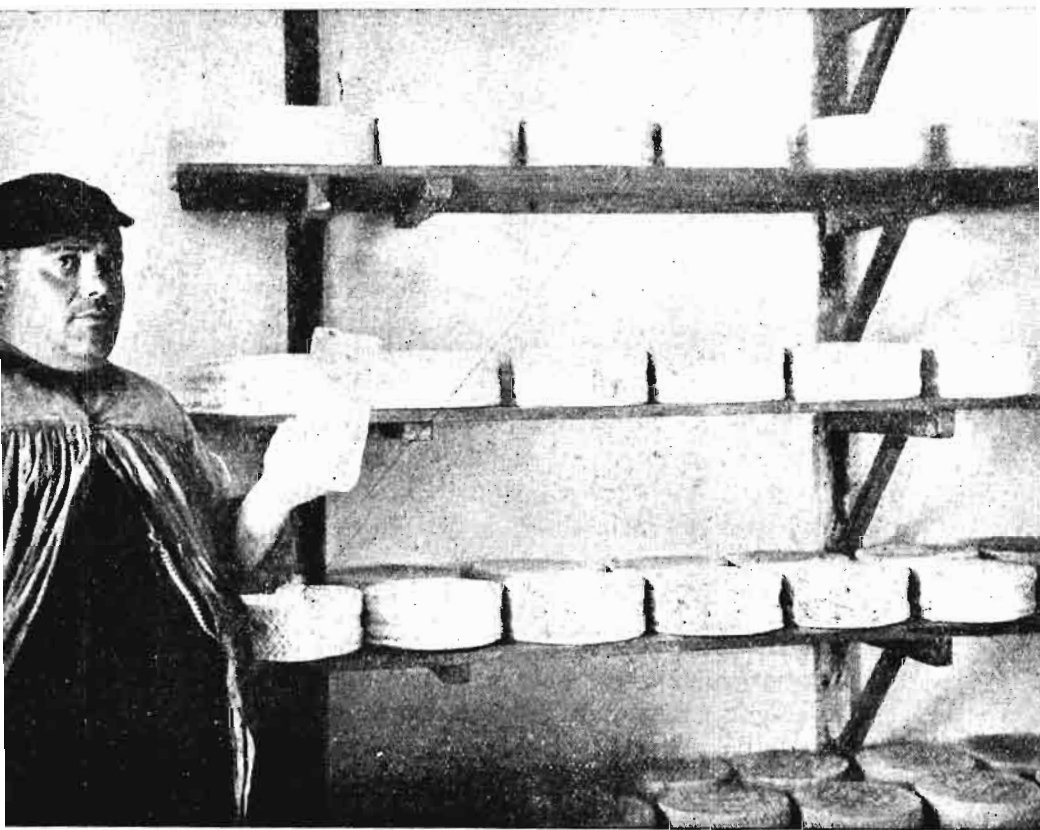


## QUESOS DE OVEJA

Por RAMON PELAY

Ingeniero Agrónomo



# QUESOS DE OVEJA

Por RAMÓN PELAY  
Ingeniero agrónomo

Hemos de acumular ante todo para el desarrollo de la industria quesera, todos aquellos medios que nos permitan obtener el producto con las máximas garantías de bondad y con el menor número de probabilidades de pérdidas. Para ello los locales han de reunir, en primer lugar, facilidad de limpieza. Entendemos por ella no sólo la condición de no tener rincones, sino que el suelo, paredes y techo, han de poder ser lavados o blanqueados con facilidad.

“Limpieza, limpieza y limpieza” es el lema que no debe olvidarse nunca en la elaboración de quesos

El producto obtenido en el ordeño de las ovejas, para que pueda denominarse leche, debe obtenerse en las mismas condiciones de pureza que se halla dentro de las ubres.

De aquí la exigencia de la limpieza de las manos del ordeñador y las ubres de la oveja.

Las ubres de las ovejas deben limpiarse, por lo menos, con un paño limpio para hacer desaparecer la suciedad que pueda tener la piel de las mismas, ya que, de otro modo, al ordeñar, el polvo caería en la vasija que recibe la leche.

## COMPOSICION DE LA LECHE

Con las condiciones anteriores la leche de oveja que se obtenga será un líquido blanco, opaco, que contendrá:

Grasa entre un 7 y un 8,5 por 100; la grasa es la base de la mantequilla.

Agua en un 85 por 100.

Albúmina disuelta, la cual, por no llegarle la acción del cuajo, no puede recogerse en el queso, pero sí podemos recuperarla calentando a 70 u 80 grados el suero que queda después de hacer queso, obteniéndose el requesón.

Azúcar de leche o lactosa, en 1 por 100, que se transforma en ácido láctico en la leche mal conservada, e incluso llega a cortarla.

Materias minerales, principalmente fosfato de calcio.

## FILTRACION DE LA LECHE

Inmediatamente después del ordeño debe darse un filtrado a la leche. Por mucho esmero que se haya tenido en la limpieza que anteriormente se recomienda, nunca podemos sustraernos a la intranquilidad de las ovejas mientras se las ordeña, al polvo que se forma en el aprisco o tenada y que, a la postre, va a la leche.

Si queremos un producto final excelente y de buena conservación, debemos partir de una leche con las máximas garantías de pureza.

Sobre un paño de tejido flojo, puesto sobre la boca del recipiente en que vamos a recoger toda la leche del ordeño, debe vaciar el pastor la leche que va ordeñando, y sin el menor esfuerzo se encontrará con leche que lleva ya un primer filtrado. También dan buen resultado los coladores-filtros de gran tamaño.

## ENFRIAMIENTO

Puede suceder que, dada la pequeña cantidad de leche que se obtenga en el ordeño de la noche, no compense hacer queso, y, en cambio, sí convenga hacerlo mezclándola con la de la mañana siguiente. En este caso tomaremos alguna precaución, ya que la leche de la noche, a la mañana siguiente, estaría muy ácida, y al mezclarla con la leche fresca, se estropearía. Para evitar que esto suceda se debe enfriar cuanto podamos la leche del ordeño de la noche, bajándola inmediatamente a una bodega, y si disponemos de un pozo con agua potable, colgar el cántaro con la leche de manera que se introduzca en el agua. No hay que olvidar nunca que la temperatura ideal de conservación de la leche es la de cuatro grados, y si fuese factible tenerla a esta temperatura, la leche del ordeño de la tarde anterior tendría a la mañana

siguiente las mismas características que la leche recién ordeñada.

## DENSIDAD DE LA LECHE

Se determina la densidad o peso de la leche por medio del lacto-densímetro, o “pesa leches”, que consiste en un flotador de cristal, en forma de tubo, que por la parte inferior lleva un lastre y por la superior se continúa con una varilla graduada, cuya graduación va aumentando de grado en grado, de arriba abajo, desde los 15 grados hasta poco más de los 40.

Para determinar la densidad de la leche se llena una probeta o vaso alto y estrecho hasta las dos terceras partes, de la leche cuyo peso vamos a determinar. Luego se toma el lacto-densímetro por la varilla superior y se introduce en la leche, en la que flotará más o menos, según sea más o menos “gorda”.

Bastará leer en el lacto-densímetro el peso del litro de leche, que será precisamente lo marcado en el punto de enrase de la varilla del lacto-densímetro con la leche.

Como el peso de la leche varía con la temperatura de la misma, deberá corregirse el resultado obtenido. Por ello se toma con un termómetro la temperatura de la leche. Si ésta resulta ser superior a 15 grados, habrá que sumar a dicho resultado tantas veces dos décimas como grados pasen de 15 la temperatura de la leche, y si es de menos de 15 grados, habrá que restar a dicho resultado tantas veces dos décimas como grados falten para llegar a 15.

EJEMPLO. — El lacto-densímetro o pesa leches marcó 1.033,5, y el termómetro, 21 grados. Como la temperatura excede de 15 grados en seis grados ( $21 - 15$ ), y por cada grado hay que aumentar en 0,2 el peso de la leche, para los seis grados de diferencia habrá que aumentar 1,2 ( $0,2 \times 6$ ), por lo cual el peso de la leche será 1.034,7 ( $1.033,5 + 1,2$ ).

## LA ACIDEZ Y EL ACIDIMETRO

La leche naturalmente obtenida es ácida; se ve esto con un papel tornasol de color azul que cambia a color rojo cuan-

do se introduce en la leche, y este cambio a rojo es tanto más fuerte cuanto más ácida es la leche.

Esto se puede comprobar metiendo un papel tornasol azul en la leche procedente del ordeño de la tarde anterior y otro papel tornasol azul en la procedente del ordeño de la mañana. El primero tomará una coloración rosa o casi rosa, y el segundo un color lila solamente.

Este es un factor muy de tener en cuenta para la operación de la cuajada, como luego se dirá.

Para más exactitud en la determinación de la acidez de la leche, es fácil adquirir en el comercio unos aparatos que se llaman acidímetros Dornic, que nos dicen cuanta acidez tiene la leche. Llevan esto aparatos una medida para tomar una cantidad de leche que se echa en un vaso, y sobre esta leche se va haciendo caer, poco a poco, líquido que va también con el aparato. Hay que llenar previamente un tubo largo graduado que se enrasa hasta el cero. Este líquido es una lejía de sosa preparada, y la técnica no es más que echar gota a gota esta lejía. hasta que haya igual cantidad de sosa que de ácido tenga la leche. Este momento nos lo acusará el color rosa persistente unos dos minutos que tenga la leche, ya que el líquido del tubo largo lleva una sustancia indicadora que lo cambia de color blanco a rosa en el momento que haya igual cantidad de sosa que de ácido. Si se trata de leche de oveja fresca debemos leer en el tubo graduado, donde tenemos la sosa, alrededor de 20, lo que nos dice que son 20 grados de acidez Dornic, y cuando gastamos más cantidad de sosa, y por lo tanto leemos una cifra mayor, indica que la leche es más ácida y que tiene un principio de alteración.

## MATERIA GRASA

Es muy fácil conocer la cantidad de grasa que tiene la leche empleando el cremómetro que, como su nombre indica, nos da la crema o nata que espontáneamente se saca de la leche. Una probeta (o tubo estrecho con pie) en que la numeración empieza por la parte alta, de dimensiones apropiadas fijas, se llena de leche hasta el cero. Se le deja en reposo

durante veinticuatro horas, al cabo de las cuales leemos en la parte alta el espesor de la crema depositada. Aproximadamente la tercera parte de esta lectura nos indica el tanto por ciento de la cantidad de grasa de la muestra de leche en observación. Para hacerlo más exacto se sigue el método de Gerber, poco práctico para el pequeño ganadero.

## EL CUAJO Y LA CUAJADA

El cuajo tiene por objeto coagular la caseína de la leche; esto puede realizarse por virtud de ciertos agentes:

- 1) Minerales, como los ácidos.
- 2) Vegetales, como los jugos de ciertas plantas.
- 3) Animales, obtenidos del cuajar de animales jóvenes que sólo han tomado leche (lechales o lechazos), tanto cordeiros como terneros.

Pero todos estos excitantes de la coagulación de la caseína, no nos pueden dar a conocer en qué grado o intensidad producen la cuajada de la leche, si previamente no se determina.

Sobre todos, con preferencia y exclusividad, deben emplearse los cuajos industriales líquidos o en polvo (preferentemente los primeros), por su fácil manejo y buena preparación, pudiéndose adquirir fácilmente en el mercado. Se emplean como materia prima para su elaboración los cuajares de los lechazos.

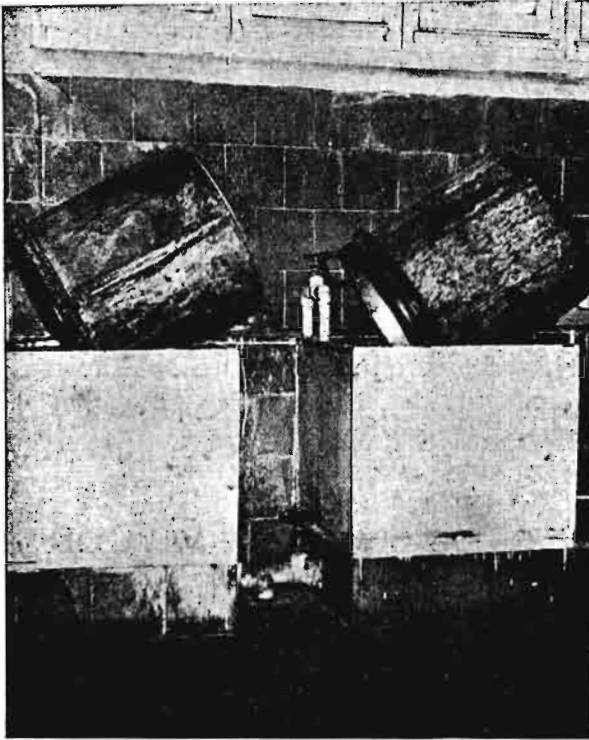
*Factores que regulan la cuajada.*—La acidez de la leche favorece la rapidez de la cuajada de la misma, de ahí la necesidad de conocer previamente su acidez para obtener siempre cuajadas de las mismas características y rendir siempre un buen queso, además uniforme.

La temperatura de la leche, en igualdad de las demás condiciones, acorta el tiempo de la cuajada. Es factor muy importante y de tener en cuenta la temperatura de la leche durante la cuajada en la elaboración del queso (fig. 1).

La cantidad de cuajo, en igualdad de circunstancias y calidades, hace que la cuajada venga antes.

*Prueba del cuajo.*—Se toma un poco de leche: un cuarto

litro. Se pone en una vasija y ésta en un baño-maría con la temperatura recomendada para la elaboración del tipo de queso que se trate. La leche debe tener 28 grados si se trata



*Fig. 1.—Calderas con sus baños maría para cuajado de la leche.*

de elaboración de queso blando, de pata de mulo o de Villalón, y 32 grados si se trata de queso duro, de cincho o de Campos.

Reloj en mano, se echa sobre la leche calentada previamente a 28 grados, por ejemplo, temperatura sostenida con el baño-maría, un cuarto de centímetro cúbico del cuajo a probar. Se anota la hora.

Siguiendo con el reloj en mano y vigilantes, se anota la hora en que la leche termina de cuajarse. Con estos datos y con unas sencillas operaciones, determinaremos la cantidad precisa del cuajo en ensayo que hay que echar.

Supongamos que el tiempo de cuajar la leche sea de cuatro minutos y medio. Es decir, que con un cuarto de litro de leche y un cuarto de centímetro cúbico de cuajo, la leche ha tardado en cuajar cuatro minutos y medio.

Pero como la cuajada tenía que hacerse, por ejemplo, en sesenta minutos (no en cuatro minutos y medio) y ya hemos dicho que para obtener una cuajada más lenta, en circunstancias iguales, hay que poner menos cuajo y la duración de la cuajada es inversamente proporcional a la cantidad de cuajo:

Un litro de leche para cuajarlo en sesenta minutos necesitará sólo 0,075 centímetros cúbicos (cuatro y medio dividido por sesenta).

Pero como estas medidas son difíciles de realizar por el agricultor-ganadero, tomaremos siete centímetros y medio de cuajo, le añadiremos agua limpia y fresca hasta conseguir cien centímetros cúbicos y echaremos, por cada litro de leche, un centímetro cúbico de este cuajo diluído.

## QUESO BLANDO DE VILLALON

Se le conoce vulgarmente también, por su forma, como queso de "pata de mulo".

*Leche sana.*—Partiendo de una lecha sana y con las condiciones exigidas, sabiendo que la acidez de la misma es normal (si fuese más ácida, se emplearía para hacer queso duro), pasaremos a la elaboración del queso blando.

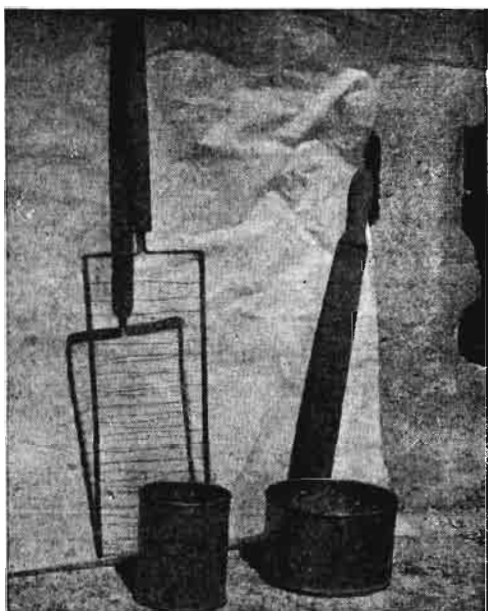
*Filtrado de la leche.*—Sobre un fardel de tela clara, pasaremos la leche para darle el último filtrado, recibéndola en un depósito que debe estar metido en otro mayor que contendrá agua caliente, hasta que la leche tome la temperatura de 28 grados. Se tendrá cuidado de ver lo que marca el termómetro puesto en el agua, durante todo el tiempo que tarda en cuajar la leche, para comprobar la temperatura del agua caliente del baño-maría, que se conservará constante, bien con la adición de nueva agua caliente, bien colocando el baño-maría en el hogar.



*Cantidad de cuajo.*—Se determinará con un cuarto de litro de leche, como se ha dicho antes, recordando que la leche debe estar durante el tiempo que dure la cuajada a 28 grados y que la duración de la misma debe ser de sesenta minutos.

*Cuajada.*—Reloj en mano, se echará la cantidad de cuajo diluído, tal como se ha dicho antes, y se anotará la hora. La temperatura de la leche debe ser constante y precisamente de 28 grados. Se añadirá, si es preciso, agua caliente al baño de maría, o mejor se pondrá éste en el hogar. La cuajada debe durar sesenta minutos.

Casi terminada ya la cuajada, a los cincuenta y cinco minutos, miraremos con el termómetro, penetrando en la



*Fig. 2.—Utiles para la elaboración del queso.*  
1.—Lira                    3.—Moide para el queso blando.  
2.—Sable                4.—Moide para el queso duro.

masa, cómo se separa la cuajada. Si los bordes de la rotura son limpios, como los de una porcelana al romperse, ha llegado el momento de seguir las manipulaciones con la cuajada.

*Moldes.*—Los moldes que se emplean son de hojalata, de unos 12 centímetros de diámetro y de unos 20 de alto, sin fondos y con líneas laterales de orificios de 3 milímetros de diámetro, separadas unos 3 centímetros entre sí (fig. 2).

*Moldeado.*—Sobre una mesa un poco inclinada, con un pequeño canal que la rodea, para que escurra el suero, se ponen las rodajas de madera; sobre cada una de ellas, se extiende un paño blanco de unos 60 centímetros de largo y encima se pone el molde. Paños, rodajas de madera y molde han estado previamente metidos en agua caliente.

Una vez hecho lo que antes se indica, se parte la cuajada con un sable de madera en dos direcciones cruzadas, con una separación de dos centímetros de ancho.

Se deja reposar un poco la cuajada y mediante un cazo con agujeros se van llenando los moldes, que han quedado preparados sin apretar ni prensar, poniendo en cada molde un pequeño colmo de pasta, y se tapa con los dos extremos del paño, retorciéndolo, quedando como dos asas, con el fin de que asiente la parte colmada de cuajada, y a la media hora, ayudado de las dos asas del paño, se da media vuelta de campana a cada molde. Luego, cada dos o tres horas, se le vuelve a dar otras vueltas y así se queda hasta la mañana siguiente en que se quita el paño, viendo que la pasta habrá bajado una tercera parte del molde. Ayudado de una rodaja de madera, que hará de fondo, se le da una vuelta, dejando el molde sin paño.

*Salazón.*—El salado de los quesos se practica en seco con sal fina. Se echa la sal fina sobre la cuajada, bien distribuída por la cara que queda descubierta en el molde. Se da vuelta al molde todos los días y se vuelve a salar el fondo. Así cuatro días. Cada fondo habrá sido salado dos veces.

*Maduración.*—A los cuatro días se quitan los moldes y, con el fin de que no se aplasten los quesos, se les pone una tira de gasa o muselina alrededor para que los contenga y, en este momento, se les lleva a la sala de maduración sobre unos estantes de listones con esterillas, dándoles vuelta cada

día (fig. 3). A los veinte días ya están en condiciones de consumirse, para lo cual se les quita la gasa y se les lava con un poco de agua templada.

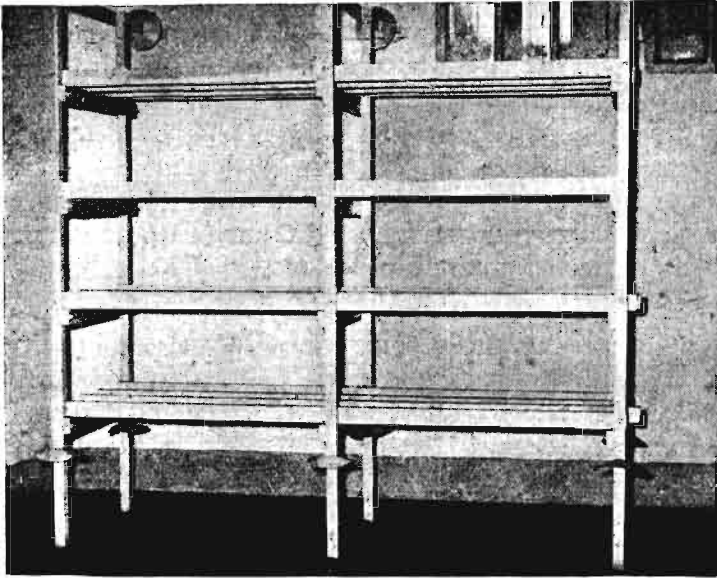


Fig. 3. — Estantes que con sus esterillas están dispuestos para oreo de quesos.

La sala de maduración debe tener unos diez grados de temperatura. Se obtienen de esta forma quesos que pesan alrededor de los 700 gramos.

### **QUESOS DE PASTA DURA CON CUAJADA RECOCIDA, DE CINCHO O DE CAMPOS**

*Filtrado de la leche.* — Se hará como se ha dicho antes para el queso de pata mulo.

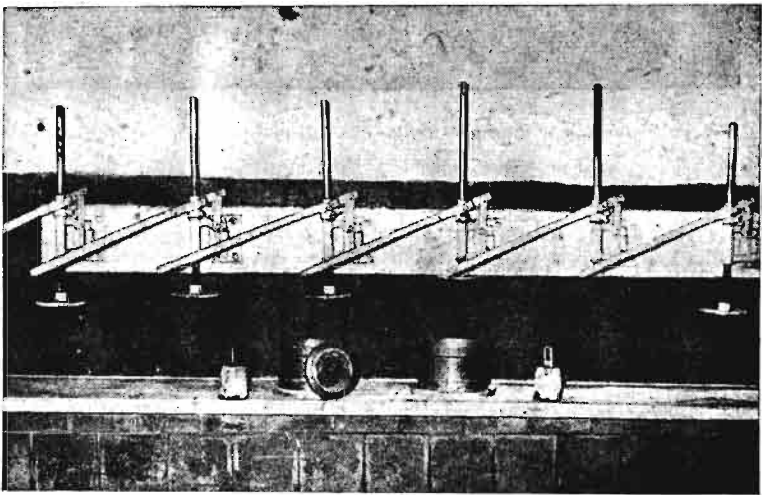
*Cantidad del cuajo.* — Se determinará, como antes se ha dicho, teniendo en cuenta que la leche debe mantenerse a 32 grados de temperatura mediante un baño de maría y que la duración de la cuajada debe ser de cuarenta y cinco minutos, por lo que se determinará la cantidad de cuajo que hace falta, análogamente a como antes se ha dicho.

*Cuajada.* — Con iguales precauciones de comprobar la constancia de la temperatura de la leche (32 grados) y, por tanto, de la temperatura del agua del baño de maría.

Mientras dura la cuajada, los moldes, los paños y las tablas estarán en agua caliente hasta el momento de su empleo.

Una vez hecha la cuajada, se parte con una lira de hilos galvanizados verticales separados dos centímetros entre sí, mientras se quita el agua del baño-maría, que sustituimos por otra más caliente a 60 ó 70 grados. Mientras tanto, partimos bien la cuajada con una lira, hasta que hacemos subir la cuajada a 40 grados, y en el momento que el desuerado sea perfecto (notando cierta suavidad en la pasta), colamos el suero.

*Requesón.* — Se puede poner el suero, ya colado, directamente a la lumbre, para que, a los 75 grados, se vea aparecer en la superficie el requesón, que se puede aprovechar fresco con azúcar.



*Fig. 4.* — *Batería de prensas con sus moldes para el queso de cuajada recocida.*

*Moldes.* — Son de unos 18 a 20 centímetros de diámetro y de unos 12 a 15 de alto.

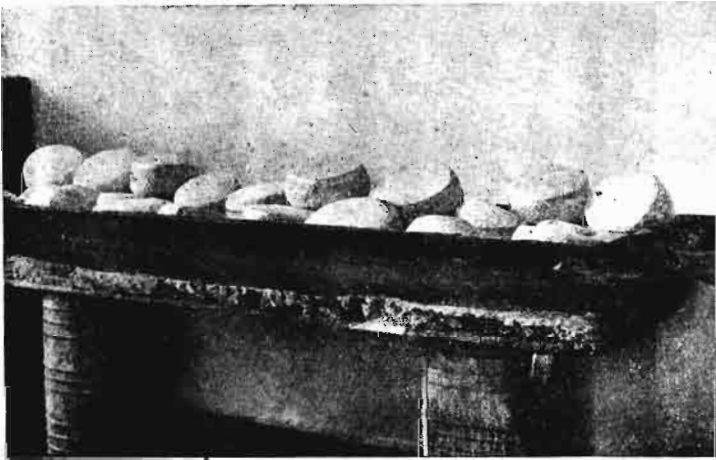
*Moldeado y presión* (fig. 4). — Los moldes se colocan so-

bre los tacos redondos de madera directamente; el paño se extiende por el interior del molde con uniformidad y sin arrugas, echando dentro del paño la pasta con el cazo, por pequeñas capas, apretándola y distribuyéndola con uniformidad con el dorso de la mano, y así hasta llenar el molde, que se tapa con el paño que sobre, sin que haga arrugas.

Para que la presión se haga bien, se baja ya el tope de la prensa, empleando un peso cinco veces mayor de lo que sea el del queso. Primero este peso se pone en la parte más inferior de la palanca. A la media hora se da vuelta al queso, quitando ya el paño, y se corre la pesa un poco hacia fuera.

A las dos horas se da otra vuelta, dejando la pesa en el recorrido de la plancha, y así hasta la mañana siguiente.

*Salado.*—A las veinticuatro horas de hecho el queso, se quita de la prensa y del molde. Sigue el salado, que se hace



*Fig. 5. — Salado de los quesos.*

igual que para los quesos de pasta blanda (o sea dos veces por cada cara), empleando la sal proporcionalmente al peso del queso (un 1 por 10 de sal) (fig. 5).

*Maduración.*—Después de salados los quesos, se pasan

a otra sala (fig. 6) en donde no haya corriente de aire, con temperatura de unos 18 grados y donde existan estantes como los anteriormente descritos.



*Fig. 6. - Sala de curado.*

Durante la primera semana, se dará vuelta todos los días a los quesos.

Durante la segunda semana, pasará a la cueva de maduración, con estantes iguales a los anteriores y temperaturas de 14 a 16 grados y humedad de 85 grados, vigilando cada

día la marcha de la maduración y dando vuelta a los quesos cada dos días.

En la tercera y cuarta semana, se dará vuelta cada tres días.

Estos quesos, a las cuatro semanas, están ya completamente maduros.

*Conservación.*—Para conservar estos quesos una vez maduros, se lavan perfectamente, se secan y después se les introduce en un baño de parafina caliente, con lo que se mantienen más jugosos, no se endurecen y parecen frescos.

*Colorantes.*—A los quesos de leche de oveja no se les debe añadir colorantes. Únicamente si, para adquirir un mejor precio, el agricultor-ganadero se ve obligado a colorearlos, por así exigirlos el consumidor, recordaremos que sólo admite el queso de leche de oveja el colorante vegetal, que, para el caso de queso duro de pasta recocida, será preciso añadirlo a la leche, antes de echar el cuajo.

## ALTERACIONES MAS USUALES DE LOS QUESOS: COMO EVITARLAS O PALIARLAS

Un queso elaborado siguiendo las normas establecidas, no debe presentar ningún defecto y, por lo tanto, debe tener buen color, superficie lisa y sin grietas; al partirse, debe carecer de ojos, teniendo la masa un color blanco oscuro (como de hueso), careciendo de todo sabor extraño o anormal, como gusto ácido, amargo, etc.

Si se omitió alguna de las prácticas señaladas, se tuvo algún descuido o la leche no reunió las condiciones debidas, pueden presentarse en los quesos algunos defectos o alteraciones que, como más usuales, citaremos a continuación:

*Agrietado.*—Se presenta este defecto con frecuencia en los quesos de cincho, en la primavera, a consecuencia, bien del empleo de leches ácidas, bien por exceso de cuajo o bien por haberse enfriado la cuajada durante la manipulación de la misma. Hay que evitar todas estas cosas.

*Mal sabor.*—Unas veces, como consecuencia de un defectuoso desuerado, el queso tiene sabor ácido y resulta áspero. Hay que practicar, para evitarlo, el desuerado a fondo.

Otras veces, como consecuencia de poca higiene y limpieza en los recipientes empleados, el queso toma sabores extraños. Hay que ser muy limpios.

*Defectos del color.*—El más corriente es la cinta colorada, que consiste en la aparición de una coloración carmesí debajo de la corteza. Se produce en la salazón con salmuera. Para evitarlo, en cuanto se observe algún queso con este defecto, se renovará inmediatamente la salmuera, desinfectando bien antes las artesas que contienen la misma.

*Bombeo o hinchazón.*—Por falta de la debida limpieza y por no realizar la presión gradualmente, sucede que queda en el interior del queso suero en exceso que, al fermentar, produce gases que son causa que se hinchen los quesos. Se evita esta alteración, procurando que no caiga suciedad alguna en la leche al ordeñar las ovejas y, sobre todo, que no se salpique la leche con deyecciones; extremando, además, la limpieza de todos los recipientes y utensilios empleados en la quesería. Si esto no bastara, puede añadirse a la leche, antes de cuajarla, sal de nitro a razón de un 5 por 100.

Caso de iniciada la hinchazón, se hacen en los quesos unos agujeros por donde se introduce sal en polvo, con lo que se contendrá este defecto.

El Ministerio de Agricultura ha publicado en la "serie de Cartillas Rurales", un estudio muy completo sobre el *Manchego, típico queso español*, y de gran interés para todos aquellos agricultores que se dediquen a la fabricación de quesos de oveja, con objeto de que conozcan las modernas prácticas que deben tenerse presentes en esta elaboración, desterrando antiguas rutinas que dan lugar a quesos de baja calidad, que desacreditan un producto agrícola de tan señalada importancia.