

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

Epoca 2ª - Año II

FEBRERO DE 1906

Nº 2

Industria lechera

ES POSIBLE LA FABRICACIÓN DE QUESOS EXTRANJEROS
EN EL PAÍS?

Es un absurdo que en un país como el nuestro donde existen alrededor de 9.000.000 de vacas, de las cuales solamente 1.000.000 son explotadas en el tambo y la fabricación de manteca, quedando la leche disponible de las 8.000.000 restantes sin darles toda la aplicación lucrativa de que son susceptibles, se importen quesos por valor de más de 2.000.000 de pesos m/n.

La fabricación de manteca sigue desde el año 1895, en el cual dió un gran salto, una progresión creciente. (En 1894 se exportaron 19.500 kilos y en 1895, 494.400). En 1903 se exportaron 5.330.140 kilos; la fabricación de quesos por el contrario ha retrogradado, como se vé por los siguientes datos tomados de la estadística:

EXPORTACIÓN DE QUESOS

Años	kilos
1895	61.020
1896	21.759
1897	11.612
1898	515
1899	8.255
1900	856
1901	1.349
1902	6.520
1903	3.869

Este fenómeno resulta doblemente absurdo si se tienen en cuenta las siguientes consideraciones: la leche produce como término general cuatro kilos de manteca por cada 100 litros, que el productor puede vender al por mayor á razón de 0.80 centavos el kilo como máximo, precio que dá término medio 3.2, c. por litro de leche. Con la misma cantidad de leche se pueden fabricar 12 kilos de quesos imitación que se venden á 0.70 cts. el kilo, dando término medio 8.4 cts. por litro de leche. Siendo los gastos de elaboración de unos y otros casi los mismos resulta mucho más lucrativa la fabricación de queso que la de manteca, siempre que sea de imitación. ¿Cómo es que se ha producido entonces el fenómeno antes indicado? Veamos. La introducción de las desnatadoras centrifugas movidas á mano y por el vapor; la fundación de la «Martona» y las sociedades cooperativas: «La Unión Argentina», «La Gandarense», etc., y la facilidad de la fabricación de la manteca le dieron gran impulso hasta llevarla al estado floreciente en que hoy se encuentra.

Por el contrario las manipulaciones para la fabricación del queso no han variado, los hacendados no le han prestado atención, esto unido á la mayor dificultad para su elaboración y conservación, pues obligaría á tener al frente de esos trabajos á personas competentes, hace que la industria quesera se halle en la República, puede decirse, en pañales, apesar de que podría ser una fuente importantísima de la riqueza nacional.

Siendo la materia prima necesaria para la elaboración de quesos «la leche» alimento tipo del hombre, porque la química ha demostrado que existen en su constitución todos los elementos que necesita el cuerpo para su desarrollo, la fisiología que es la de más fácil digestión posible, viniendo así á confirmar las leyes de la naturaleza, la cual es lo primero que proporciona al recién nacido, contribuyendo sola á su perfecto desarrollo en la época de la vida en que los órganos digestivos son más débiles y las exigencias del cuerpo más grandes por su rápido crecimiento, dediqué á la lechería especial atención al ser nombrado profesor de industrias de la Escuela Nacional de Agricultura y ganadería de Villa Casilda, y eran mis propósitos llevar á la mayor perfección posible la enseñanza de la elaboración de quesos, uno de los productos más preciosos obtenidos de ella tanto del punto de vista nutritivo como económico, propósito motivado á causa de la poca atención prestada hasta

ahora, como decía anteriormente, á esta importantísima rama de las industrias agrícolas y del porvenir inmenso que le espera para un futuro no lejano, cuando las escuelas agronómicas se hayan difundido en todas las provincias y las ciencias agrícolas se apliquen en las granjas establecidas por todos los ámbitos de la República.

El poco tiempo que permanecí al frente de la cátedra, me impidió llevar adelante mis anhelos; sin embargo abordo el tema, árido es cierto, pero convencido de su importancia y del éxito seguro por poco que se le preste atención.

OBTENCIÓN DE QUESOS IMITACIÓN

Es opinión bastante generalizada tanto entre el humilde fabricante como entre personas preparadas y conocedoras de la materia, de que en la República no se pueden fabricar imitaciones de quesos extranjeros, opinión abonada por los frecuentes fracasos de muchos de los que se propusieron hacerlo, siendo esto una de las causas de que la industria quesera haya progresado tan poco y la exportación disminuya en lugar de aumentar; pero la verdadera causa de los fracasos está en la ignorancia de los fabricantes y no en el defecto de los pastos, del medio ambiente, etc., como aquellos pretenden.

Trataré de demostrar en este artículo que cualquier tipo de queso extranjero se puede imitar hasta confundirse con el verdadero, siempre que se observen en su fabricación los dictados de la ciencia y se tomen en las manipulaciones los cuidados aconsejados por la prudencia, haciendo excepción, sin embargo, de algunos muy raros por cierto, que por condiciones especialísimas de local, etc., no podrían trabajarse en idénticas condiciones á los que se encuentran en su lugar de fabricación, como sucede con el roquefort, y que con respecto á los locales para su fabricación dice Pourriau: En la época en que la gigantesca roca se deslizó sobre la capa arcillosa mojada por las aguas, para quebrarse en seguida en enormes blocs que se amontonaron entre sí, resultó un nuevo suelo constituido por profundas desgarraduras, vastas asperezas y numerosas fisuras. Luego las aguas fluviales se infiltraron á través de las quebradas y el aire penetrando de todas partes formó corrientes que, haciendo permanente y muy activa la evaporación de las aguas, determinaron en

este medio una temperatura comprendida entre 4°, á la entrada de los tragaluces y 8°, en el interior de las cuevas, así como una humedad media muy elevada; son estos tragaluces naturales y el aire frío y húmedo que sale los que han sido utilizados para la fabricación de los quesos. En el origen las cuevas no eran otra cosa que grutas naturales; pero más tarde se construyeron á la entrada de cada uno de estos pasillos locales más vastos que constituyen las cuevas actuales.

La temperatura y el grado higrométrico de las corrientes de aire que penetran en las cuevas son de lo más favorable á los resultados que se propone obtener; con una temperatura más baja ó más elevada, la fermentación sería muy lenta ó muy rápida, un aire más seco desecaría mucho los quesos y quitaría á la pasta su flexibilidad.

Como se vé, son condiciones naturales que reproducidas artificialmente tal vez no darían resultado.

¿Cuáles son las causas que hacen variar el tipo de queso? 1° La raza del animal; 2° la alimentación; 3° las diferentes manipulaciones á que se somete la cuajada; 4° la cantidad de cuajo empleado; 5° el grado de acidez; 6° la temperatura de los locales de fabricación, de maduración y de conservación; 7° la temperatura á que se efectúa la coagulación; 8° el grado higrométrico; 9° la calidad del material de construcción de los locales; 10 los microbios que producen la fermentación de la lactosa y la caseína

¿Cuántos ó cuál de todos estos factores no se puede dominar en nuestro país. para llegar á obtener tal ó cual tipo de queso? Examinando uno por uno, veremos que nada hay imposible.

1° La raza del animal. ¿Cuál es la que no puede aclimatarse en nuestro benigno clima. Ninguna? Tanto la durham, como la holandesa, hereford, suiza, jersey flamenca, etc., etc., se reproducen y desarrollan espléndidamente en nuestras praderas.

2° La alimentación. Si se trata de lecheras tenidas á pastoreo encuentran á su disposición pastos apropiados á su raza, como en cualquiera de las regiones de Europa que más se dedican á esta industria, á tal punto semejantes que el Dr. Julio Carril inteligente estanciero argentino, dice en la introducción del folleto «La Producción y Fiscalización de la manteca en los Países Bajos», informe presentado al Ministerio del Waterstaat del comercio y de la in-

industria, por el Director General de Agricultura Sr. H. J. Lovink (año 1904), folleto que remitió al Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Argentina en su carácter de cónsul general en Holanda, lo siguiente: «Es un hecho que no escapa al observador atento que conoce y recorre ambos países, la semejanza extraordinaria que existe entre las planicies cubiertas de pastos tiernos y abundantes que forman los prados naturales de las diversas provincias de Holanda y que constituyen precisamente la región en que mayores progresos ha hecho su industria lechera, con una zona muy vasta de la provincia de Buenos Aires y de otras más pequeñas; pero menos ricas de la provincia de Entre Ríos, que para designarlas diré que en ésta es la que arrancando del Paraná y del Uruguay, comprende todos los campos hasta el extremo sud y que en la provincia de Buenos Aires para caracterizarla con mayor claridad, diré que es la que abarca los partidos que constituyen las secciones electorales 1°, 2°, 3° y gran parte de la 5°, que hoy es objeto de grandes y costosas obras de desagües». Esto en cuanto á la semejanza de las zonas citadas con las de Holanda; con respecto á las otras regiones de Europa en las cuales el terreno es montañoso y la constitución geológica del suelo diferente á la de Holanda, tienen su similar en las provincias de Cuyo y del norte de nuestro país.

Si se trata de lecheras mantenidas á estabulación la facilidad de nutrirlas igual como en Europa es aun mayor, pues la zanahoria, papa, remolacha, nabo, etc., se producen aquí admirablemente.

3° Las manipulaciones á que se somete la cuajada. Lo único que dificulta el cumplimiento de esta condición es la falta del personal preparado que sepa hacerlo.

4° La cantidad de cuajo empleado.

5° El grado de acidez.

6° La temperatura á que se efectúa la coagulación.

7° La temperatura de los locales de fabricación, de maduración y de conservación.

8° El grado higrométrico.

Estas cinco condiciones son perfectamente dominables y no requieren otra cosa sino el cuidado del fabricante y algunas nociones sobre el manejo de los aparatos que le darán la exactitud en las medidas.

9° La calidad de los materiales de construcción y la disposición de los edificios. Esta es una cuestión importante

y que ha causado el fracaso á más de uno que ha pretendido de buenas á primeras hacer vistosas y costosas construcciones; pero inadecuadas y que por consiguiente no han dado resultado. Otras veces los edificios de las queserías pecan de demasiado económicos y del todo mal dispuestos. Constrúyanse los locales con materiales malos conductores del calórico, sean sus pisos de portland con inclinación suficiente para dar salida á las aguas de lavage, déseles toda la aereación necesaria por una buena disposición de puertas, ventanas y ventiladores, instálense caloríficos y refrigerantes en los locales de fabricación y maduración para poder obtener una temperatura dada en cualquier momento y la dificultad se habrá salvado.

10. Los microbios que producen la fermentación de la lactosa y la caseína. Esta última condición es la que más seriamente puede tomarse en consideración y la más difícil de dominar, dificultad aumentada por la falta de experiencia que de luz al respecto y también por ser la menos entendida por la generalidad.

Sabemos que los agentes que producen la maduración de los quesos son de dos especies: las mucedíneas en el exterior y los microbios en el interior. Estos gérmenes se encuentran en todas partes y provienen del medio ambiente, de los utensilios de la fábrica, de las manos de los ordeñadores, de los pezones súcios de las vacas, etc.

Ahora bien; durante la fabricación todos estos gérmenes se introducen espontáneamente en la masa del queso; pero unos predominan sobre los otros según la variedad de queso que se fabrica. Pourriau dice á este respecto: Duclaux estudiando la maduración del queso de Cantal ha hallado 10 especies diferentes de bacterias (7 aerobios y 3 anaerobios). Adametz ha analizado los quesos suizos Emmenthal y otros y ha hallado 19 especies diferentes de bacterias entre las cuales no se hallaba una sola de las señaladas por Duclaux como pertenecientes á la maduración del queso de Cantal; las bacterias que concurren á la maduración de los quesos parecen, pues, ser diferentes según la especie del producto. Hasta ahora se cuentan alrededor de 50 especies de bacterias llamadas del queso y es probable que este número no dejará de aumentar con los estudios ulteriores.

Igualmente Adametz ha analizado un gramo de gruyère suizo y ha hallado al principio de la maduración 90.000 microbios, y al fin 850.000, lo cual demuestra el enorme des-

arrollo de los micro-organismos durante esta maduración. Además ha constatado que á medida que esta adelantaba, una sola especie parecía desarrollarse en detrimento de las otras y se hallaba mucho más abundante al fin. Sacó en conclusión que esta especie debía ser la causa principal de la maduración». Pero siendo tan numerosas las diferentes especies de bacterios al principio de la maduración, ¿cuáles son las causas de que se establezca el predominio del que ha de dar el tipo de queso? Evidentemente no pueden ser otras que las condiciones del medio á que se halla sometida la masa: temperatura de los locales, grado higrométrico, cuidados que se les dispensan, etc., y el método empleado anteriormente en la elaboración: cantidad de cuajo empleado, temperatura á que se efectuó la coagulación, trabajo ejecutado con la masa, etc., y siendo una y otras condiciones perfectamente dominables como queda establecido anteriormente, no hay razón alguna para creer que en el país no pueda conseguirse el tipo de queso deseado. Además agrega el autor citado anteriormente: «Sin embargo, experiencias recientes especialmente las de A lametz, habiendo establecido que las maduraciones anormales de los quesos (enfermedades) eran provocadas por la introducción en la leche de organismos anormales, bacterios levaduras ó mohos, Frendenveich ha confirmado estos resultados experimentales. Ha demostrado, en efecto, que si se fabrica queso con leche en la cual se han introducido previamente ciertos bacterios perjudiciales, el queso sufre una fermentación anormal, mientras el queso testigo madura perfectamente». Pues bien, lo contrario sucedería si en caso de dificultad en la obtención del tipo buscado, se introdujera en la masa del queso por medio de cultivos especiales, en lugar de introducir bacterios perjudiciales.

Esto en lo que se refiere á la teoría; en la práctica he experimentado lo siguiente: Como algunos de los alumnos que estudiaban industrias agrícolas en la Escuela de Villa Casilda tuvieran el mismo prejuicio sobre las imitaciones de quesos extranjeros anteriormente citados, me propuse demostrar practicamente que las causantes que determinan el tipo son las ya enumeradas y al efecto hice colocar en un recipiente 100 litros de leche, después los dividí en dos partes colocando en una 35 litros y en la otra 65; los primeros fueron tratados de la manera siguiente: Se coaguló en 32 minutos, se rompió la cuajada lentamente, con pre-

caución para que la materia grasa no fuera arrastrada por el suero, se dejó reposar durante 15 minutos, después se colocaron todos los grumos dentro de una tela y el todo dentro de un balde dejándolo en reposo hasta que el suero ascendió y tapó la masa de cuajada; entonces se levantó el lienzo conteniendo la pasta y se arrojó el suero, volviendo á colocar el lienzo en el mismo balde. Esta operación se repitió hasta que la cuajada no despedía sensiblemente más suero, y entonces se la colocó en el molde con la misma tela y se dió vuelta cada 2 horas hasta que tomó la debida consistencia; después se le sacó la tela y manteniéndolo en el mismo molde se colocó sobre un zarzo de paja. Cuando la pasta se hubo secado y aparecieron mohos blancos sobre las dos caras del queso se procedió á la salazón, operación que se efectuó seis veces (tres en cada cara) con pequeña dosis de sal cada vez, dando vuelta al queso á cada salazón. Esto no es nada más que el tratamiento que se sigue para la fabricación del queso crescenza y, en efecto, á los 20 días saboreabamos dicho tipo de queso.

La segunda parte la traté así: Se llevó la temperatura á 27° calentándola á fuego directo, agregándole medio litro de suero ácido; 3 c. c. de colorante vegetal (annato ó rocou) y el cuajo. La coagulación duró 45 minutos; después se rompió el coagulo, reduciendo los trozos al tamaño de una arveja, se dejó reposar un momento y se extrajo el suero con ayuda de un cucharón; la salazón se efectuó en la cuba, agregando la sal en una proporción de 2.5%; luego se colocó la cuajada en los dos moldes; durante los primeros tres días no se comprimieron y en los tres siguientes se les dió una presión moderada, después se pasaron al local de maduración. Lo cual no es otra cosa que el tratamiento del queso Chester de maduración rápida, y, en efecto, al mes y medio pudimos constatar la semejanza con el queso legítimo. Cómo este y el anteriormente citado son dos tipos de queso muy distintos y se obtuvieron de leche sacada del mismo recipiente y solo por el modo diverso de las operaciones á que fueron sometidos, la demostración es evidente; y si este resultado se alcanzó, sin tener locales propios, pues todavía no estaban construidos en la escuela los necesarios para esta industria ¿cuál no hubiera sido si se les hubiese proporcionado todos los cuidados necesarios?

A. SCHULZE.