

El consumo de leche fresca en Cataluña entre mediados del siglo XIX y 1935: la difusión de un nuevo alimento

Josep Pujol Andreu, Roser Nicolau Nos e Ismael Hernández Adell

1. INTRODUCCIÓN¹

La difusión del consumo de leche fresca hasta la década de 1930 constituyó un cambio significativo en la dieta de los europeos. Se ha asociado esta transformación a la mejora del estado nutritivo de los niños y jóvenes, y a la reducción de su mortalidad en las primeras fases de la transición demográfica (Beaver, 1973). Otros autores han destacado la importancia creciente en el sector lechero europeo de las nuevas empresas agrarias, industriales y comerciales².

Estos procesos han sido el centro de atención de diferentes estudios efectuados en los países de la Europa atlántica, pero sabemos poco de ellos en lo referente a la

Fecha de recepción del original: Abril de 2006. Versión definitiva: Abril de 2007.

■ *Josep Pujol Andreu es catedrático de Historia e Instituciones Económicas en la Universitat Autònoma de Barcelona. Dirección para correspondencia: Departament d'Economia i d'Història Econòmica, Edifici B, Campus de la UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès). Josep.Pujol.Andreu@uab.cat*

■ *Roser Nicolau Nos es profesora titular de Historia e Instituciones Económicas en la Universitat Autònoma de Barcelona. Dirección para correspondencia: Departament d'Economia i d'Història Econòmica, Edifici B, Campus de la UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès). Roser.Nicolau@uab.cat*

■ *Ismael Hernández Adell es becario de investigación en la Universitat Autònoma de Barcelona. Dirección para correspondencia: Departament d'Economia i d'Història Econòmica, Edifici B, Campus de la UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès). Ismael.Hernandez@uab.cat*

¹ Siglas más utilizadas: Archivo de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona (ARAMCB); Arxiu Nacional de Catalunya (ANC), *Archivos de Medicina, Cirugía y Especialidades* (AMCE) y *Anuario Estadístico de la Ciudad de Barcelona* (AECB).

² TAYLOR (1976), ATKINS (1980), VERNON (2000), HENRIKSEN Y O'ROURKE (2005).

Europa mediterránea³. En este artículo proporcionaremos nuevas informaciones sobre el consumo de leche fresca en Cataluña entre mediados del siglo XIX y 1936, compararemos su evolución con la de otras zonas de Europa occidental, y argumentaremos que el consumo de leche fresca en aquel período no se puede explicar únicamente a partir de la evolución de los ingresos. La relación entre ingresos y consumo de leche fresca se vio condicionada por cuatro factores: las condiciones ambientales y agronómicas, los progresos científicos en microbiología y nutrición, las actividades de médicos y diversas instituciones públicas para fomentar el consumo de leche fresca, y la difusión de nuevas tecnologías agroalimentarias.

2. EL CONSUMO DE LECHE EN CATALUÑA EN EL CONTEXTO EUROPEO: EVIDENCIAS CUANTITATIVAS

La expansión del consumo de leche fresca en Europa desde la década de 1870 ha dejado numerosas evidencias, pero pocas estimaciones cuantitativas hasta el siglo XX. Esta deficiencia forma parte del mismo proceso que intentamos analizar. A mediados del siglo XIX el consumo de leche fresca sólo era elevado en las regiones especializadas en la explotación cárnica del ganado vacuno y en la producción de queso y mantequilla, y en algunas grandes ciudades ubicadas cerca de esas regiones o que podían importar recursos forrajeros para el abastecimiento de vaquerías urbanas. En consecuencia, las estimaciones sobre el consumo de leche fresca en el siglo XIX son escasas, y limitadas a menudo a su consumo urbano. No obstante, muestran que éste ya era elevado en muchas zonas del centro y el norte de Europa a finales del siglo XIX, y que durante el primer tercio del siglo XX continuó aumentando, hasta superar 150 l por habitante y año en numerosos casos (Cuadro 1).

Por el contrario, el consumo de leche fresca en Cataluña todavía era muy reducido en 1900, y su expansión posterior, aunque muy intensa, sólo fue destacable en la ciudad de Barcelona y en las comarcas más septentrionales, y en menor medida en la provincia de Tarragona.

2.1. La leche en la dieta de los catalanes durante el siglo XIX: un consumo marginal

El bajo consumo de leche fresca en Cataluña hasta los primeros años del siglo XX ha quedado reflejado en las memorias que realizaron diversos médicos con el fin de informar sobre las condiciones sanitarias de los municipios en los que trabajaban⁴. De las 45 topografías que hemos consultado para el período de 1798 a 1907, en 15 no se

³ Para España, LANGREO (1995) y DOMÍNGUEZ (2003).

⁴ Una primera relación de las Topografías Médico-Sanitarias en Vallribera (2000).

menciona el consumo de leche y sólo en 7 se intenta cuantificarlo. En estos casos, los autores señalan que el consumo de leche cubría las necesidades de la población, aunque las cantidades no superaban los 15 litros por habitante y año en 5 municipios, y en los 2 restantes se situaban entre 20 y 23 litros. De los 21 municipios en los que se especificaba el tipo de leche que se consumía, en 12 predominaba el consumo de leche de cabra y sólo en uno se destacaba el de leche de vaca. En los ocho restantes los médicos únicamente indicaban que se consumían las dos clases de leche.

CUADRO 1. CONSUMO DE LECHE FRESCA EN EUROPA OCCIDENTAL ENTRE 1870 Y 1930 (LITROS POR HABITANTE Y AÑO)

	1870/1895*	c. 1900	c. 1910	c. 1930		c. 1900	c. 1910	c. 1930
GRAN BRETAÑA	40-60	70		95	HOLANDA			
Londres	52			139	Ámsterdam			145
Manchester	109				NORUEGA	150-160		190
Otros núcleos	64-122				Oslo			194
SUIZA	115				SUECIA	180		
Zúrich				216-252	Estocolmo			252-288
Lucerna				324	DINAMARCA	180		
Berna				270	Copenhague			260
FRANCIA		72			ALEMANIA OCC.			
París	60			72-90	Sajonia	120		
Estrasburgo				158	Munich		158	
Lyon				72	Stuttgart		180	
Toulouse				60-79	Flensburg		180	
AUSTRIA					Hamburgo			155
Viena				180-185	Berlín			90-130

*Diferentes años entre 1870 y 1895.

Fuente: Rew (1892: 251, 266, 272), (1904³: 419, 421-426); Bulharowski (1929: 7); Llovet (1934: 15); Carrasco (1934: 673); Mas Alemany (1935: 27); Atkins (2005: 26); Orland (2005: 222); Kajærnes (1995: 104), y Schärer (1995: 21).

El consumo de leche fresca no sólo era reducido en las comarcas del centro y sur de Cataluña, donde predominaban los cultivos de cereales, viñedos, olivares y árboles frutales, sino que también lo era en las comarcas más septentrionales de la región, donde las condiciones ambientales eran más parecidas a las de la Europa atlántica y la presencia de ganado vacuno era mucho mayor.

En 1901, el médico que elaboró la topografía de Tortosa estimó que en este municipio se explotaban para la producción de leche unas 224 cabras y 24 vacas y que el consumo de aquel producto se situaba en 7 litros por habitante y año (Vilà, 1901: 122 y 128). Pocos años antes, en las topografías de otros municipios de Tarragona se indicaba que el consumo de leche de cabra era predominante, y en la topografía de Castellar del Vallès, cercano a la ciudad de Barcelona, se estimaba que el consumo de leche fresca era de 9 litros por habitante y año⁵. Las informaciones que proporcionan las topografías

de Solsona y Ponts, en la provincia de Lérida, no son muy distintas. El autor de la de Solsona precisaba, en 1900, que «antiguamente eran poco aficionados en esta ciudad al consumo de leche», y que en aquel año se producían diariamente unos 80 litros de leche de vaca y unos 120 litros de leche de cabra para 2.241 habitantes (Falp, 1901: 91-94). Según la topografía de Ponts de 1906, el abastecimiento de leche de este municipio, de unos 1.830 habitantes, dependía únicamente de la producción de 12 vacas (Montanyà, 1910: 141). En otro municipio más cercano a los Pirineos, Olot, una topografía de 1849 sólo mencionaba el consumo de leche de cabra, de burra y de suero en situaciones de enfermedad, y otra topografía de 1879 consideraba aquel consumo poco importante y ni lo mencionaba (Casellas, 1849: 49-50; Bassols, 1879). Otras informaciones indican que el consumo de leche fresca por habitante y año en la ciudad de Barcelona se situaba en 4,32 litros en la década de 1850 y en 13 litros en 1902⁶.

Los informes sobre la ganadería española de 1891 coinciden con las observaciones anteriores⁷. Únicamente mencionan la presencia de vacas lecheras en la ciudad de Barcelona y unas pocas localidades más; en las zonas productoras de ganado vacuno los terneros no eran destetados hasta tres o cuatro meses después del parto, y las vacas no acostumbraban a ordeñarse a partir de ese momento. Las cabras producían entre 1 y 3 litros diarios de leche durante 10 meses, pero las crías eran amamantadas durante mucho tiempo, por ser más rentable la producción de carne. La explotación lechera de aquellos animales sólo era relevante en núcleos urbanos de cierta entidad, en los que predominaban las cabras procedentes de Murcia y Granada, más productivas⁸.

2.2. Expansión del consumo de leche fresca en las primeras décadas del siglo XX

Durante el primer tercio del siglo XX el consumo de leche fresca aumentó con mucha intensidad, pero no llegó a alcanzar los elevados niveles de la Europa Atlántica (Cuadro 2). En Barcelona aumentó sobre todo entre 1900 y 1918, y en la provincia de Gerona principalmente entre 1920 y 1930. En estos casos, el consumo se acabó situando además en unos niveles relativamente elevados, si tomamos como referencia la Europa mediterránea, al superar por término medio 70 l⁹. En la provincia de Tarragona la expansión del consumo también fue muy intensa, pero no llegó a alcanzar 35 l en 1933.

⁵ ALUJA (1887: 41-55), GIBERT (1977: 175) y VERGÈS (1895: 191).

⁶ La primera estimación es de VILA (1979: 122). La segunda la hemos realizado a partir de las informaciones proporcionadas por el AECB (1902: 526) y (1906: 521), sobre la producción urbana de leche (5,5 millones de litros) y la cantidad de leche introducida en la ciudad desde otras localidades (1,9 millones de litros). La población en 1902 era de 546.982 habitantes (NICOLAU Y PUJOL, 2004: 114-117).

⁷ Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio (1892).

⁸ Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio (1892), vol. I, pp. 295-296, 304-305, 307, 318-323, 384, 396-397; vol. II, pp. 408, 412-413, 414.

⁹ Antes de la II Guerra Mundial, el consumo de este producto era de 73 l. en Madrid y 60 l. en Milán, y no llegaba a 40 l. en Roma, Sevilla y Zaragoza (BULHAROWSKI, 1929: 7), MAS ALEMANY (1935: 28), LLOVET (1934: 15), CARRASCO (1935: 671-673) y MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934: 96-103).

En la provincia de Lérida y en la mayor parte de la de Barcelona el consumo de leche aumentó menos y no superaba los 25 l al final del período.

CUADRO 2. CONSUMO DE LECHE FRESCA EN CATALUÑA ENTRE 1900 Y 1933

	Litros/habitante /año				% de leche de vaca	
	c. 1900	c. 1918	c. 1923	c. 1933	c. 1923	c. 1933
BARCELONA			53	55*	87	>90
Capital	13	60		78		>90
Resto provincia				23		>90
GERONA			25	172**	80	>90
Gerona				71		>90
Capital Figueres				75-80		>90
TARRAGONA			13	34	23	21
LÉRIDA			20	24	75	75

* Para este año hemos corregido al alza el consumo de la provincia (60 millones de litros) al constatar que no se contabilizó la producción urbana de leche (30 millones de litros).

** Esta cifra es exagerada y no la consideraremos.

Fuente: Censos de población; Mas Alemany (1935: 28); Llovet (1938: 158-159); Asociación General de Ganaderos (c. 1923: 82-83, 90-91, 94-95, 106-107); Ministerio de Agricultura (1934: 96-103); Consell Municipal de Figueres (1937) y Ajuntament de Girona (1934-1935).

La expansión del consumo de leche en la ciudad de Barcelona y en la provincia de Gerona ha dejado otras evidencias. El abastecimiento de Barcelona hasta mediados del siglo XIX se realizaba principalmente con cabras y vacas que entraban diariamente en la ciudad, para ser ordeñadas en la calle y retornadas a sus fincas de origen al anochecer. Alrededor de 1900 este comercio había desaparecido, y el abastecimiento de la ciudad se realizaba sobre todo con la leche de 1.404 vacas en 180 vaquerías urbanas, que producían anualmente 5,5 millones de litros. También se comercializaban en otra clase de establecimientos sin ganado estabulado –lecherías– entre 1,5 y 2 millones de litros de leche que procedían de comarcas vecinas. En 1918, el número de vaquerías en Barcelona había aumentado hasta 650, el de vacas estabuladas hasta 7.500, y la producción anual de leche en el interior de la ciudad hasta 25 millones de litros. La leche procedente del exterior también aumentó, y se acabó situando en 15 millones de litros¹⁰. Esta estructura del comercio lechero cambió de forma radical en las décadas de 1920 y 1930. La producción urbana de leche aumentó muy poco desde 1918 y se acabó situando en unos 30 millones de litros en 1933¹¹. En cambio, el número de lecherías aumentó

¹⁰ AECB (1902: 526); Asociación General de Ganaderos (c.1923: 82-83); JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA (1920) p. 185; y LLOVET (1938: 158-159).

¹¹ Según la *Estadística administrativa de la contribución industrial, de comercio y profesiones* (1930: 55-61), en la provincia de Barcelona había 761 vaquerías urbanas.

hasta 1.751 y la leche comercializada en estos establecimientos hasta 50 millones de litros (Mas Alemany, 1933: 20; 1935: 25 y 28). En este momento se contabilizaban en las comarcas cercanas a Barcelona 911 explotaciones con ganado vacuno lechero para el abastecimiento de la capital, y se estimaba que el 78% de sus producciones eran comercializadas por 15 empresas¹². Las más importantes eran Letona S.A. y Soldevila S.A., con unas ventas anuales de 14,7 millones de litros en conjunto. A estas empresas las seguían otras cuatro, con unas ventas de 13,5 millones, y a más distancia las nueve restantes, con unas ventas de 9,6 millones (Generalitat de Catalunya, 1937: 79). Estas empresas se crearon para: (a) controlar los precios de compra y venta de la leche a medida que aumentaba la demanda, (b) utilizar la nueva técnica de la pasteurización para alargar la vida del producto, y (c) impulsar nuevas elaboraciones de productos lácteos para compensar la reducción del consumo de leche fresca en los meses de verano. En 1920 y 1930, sin embargo, el consumo de leche esterilizada y embotellada, leche condensada y refrescos lácteos todavía era muy reducido. A la leche esterilizada y embotellada se la conocía como «leche de máquinas» y era poco aceptada por la población. El consumo de leche condensada y de *Cacaolat*, un refresco de leche y cacao que comercializaba Letona, se inició en aquellos años, pero no llegó a tener importancia hasta más adelante.

La expansión del consumo de leche en Gerona fue más tardía. En el municipio de Olot, la cría de vacas lecheras no empezó a adquirir importancia hasta 1917 y hasta la década de 1920 el número de vaquerías no aumentó de forma significativa. A finales de aquella década el ayuntamiento de la localidad aumentó los análisis de la leche que se comercializaba en su interior, tomando muestras de este producto en los establecimientos de venta y en las explotaciones agrarias que los abastecían¹³. En Figueras, el ayuntamiento todavía no contabilizaba el consumo de leche fresca antes de la Primera Guerra Mundial, y en los años 1930 estimaba su consumo entre 75 y 80 l por habitante y año¹⁴. En 1928, el médico que elaboró la Topografía Médico-Sanitaria de Camprodon afirmaba: «He visto yo iniciar, en los años que llevo de ejercicio, el uso de la leche como alimento corriente entre los vecinos de este país, teniendo hoy verdadera importancia el consumo que se hace de la misma, tanto en la villa como en los pueblos, siendo la de vaca de uso general» (Sau, 1928: 49-59). El consumo de leche llegó a ser tan elevado en Gerona que el ayuntamiento de la ciudad aprobó el 5 de julio de 1934 el «Reglamento de Policía Sanitaria para el abastecimiento de leche higienizada» y la creación de una Central Lechera para la recepción e higienización de este producto (Ajuntament de Girona, 1934-1935). Para el conjunto de la provincia, diferentes ingenieros agrónomos indicaban que la producción de leche fresca de vaca no empezó a adquirir importancia hasta la década de 1920, y que su comercialización se realizó principalmente en la misma provincia (Llovet, 1934: 9-11).

¹² *Estadística administrativa de la contribución industrial, de comercio y profesiones* (1930: 104); LLOVET (1938: 158-159), estimaba que desde el Vallès se enviaban diariamente a Barcelona unos 100.000 l de leche. Según REPARAZ (1928: 245-246) los envíos desde Osona se situaban entre 8.000 y 9.000 l diarios.

¹³ JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA (1920: 267); PUJOLAR (1929: 7-18).

¹⁴ Arxiu Comarcal de l'Alt Empordà (Fons Municipal de Figueres: 840, 1.837 y 1.583).

Aunque las referencias cuantitativas sobre el consumo de leche fresca son escasas y deberán ser mejoradas a partir de estudios locales, podemos concluir que el consumo de leche fresca aumentó de forma generalizada y con mucha intensidad desde finales del siglo XIX, aunque en Cataluña, y probablemente en el conjunto de la Europa mediterránea, la difusión de este producto en la dieta fue más tardía y no alcanzó los elevados niveles de la Europa atlántica. En Cataluña la expansión fue inicialmente un fenómeno urbano, muy localizado en la ciudad de Barcelona, y hasta después de la Primera Guerra Mundial la incorporación de la leche en la dieta no se extendió a las zonas rurales, especialmente en la provincia de Gerona. En las páginas siguientes intentaremos explicar estos procesos.

3. USOS TRADICIONALES DE LA LECHE FRESCA

El creciente consumo de proteínas animales desde la segunda mitad del siglo XIX y sus diferentes trayectorias regionales se han asociado a menudo a la evolución de los ingresos reales de la población. Se considera que los alimentos de origen animal presentan una elevada elasticidad de la demanda con respecto a la renta, de manera que cuando esta variable aumentó, como resultado del crecimiento económico y de las nuevas coyunturas de precios que siguieron a la crisis agraria finisecular, la presencia de aquellos alimentos en la dieta también lo hizo. Sin embargo, las desigualdades en los niveles de ingresos y su evolución difícilmente pueden explicar las diferencias que se observan en el consumo de leche fresca entre la Europa atlántica y Cataluña a finales del siglo XIX, y la intensa expansión que experimentó seguidamente el consumo de este producto en la región catalana. En la ciudad de Barcelona entre 1900 y 1933 el consumo de carne y pescado pasó de 64 kg por habitante y año a 67 kg, el de huevos de cerca de 100 unidades a casi 180, y el de leche fresca, como hemos visto, de 13 litros a cerca de 80 (Nicolau y Pujol, 2004: 117). A la luz de la información disponible, resulta razonable concluir que el crecimiento del consumo de leche fresca en Gerona y Tarragona debió de ser mucho más intenso que el del resto de alimentos en el mismo período. Entre 1923 y 1933 el consumo de leche fresca en aquellas provincias aumentó entre un 160 y un 200%, y estos porcentajes serían más elevados si tomáramos como referencia los reducidos niveles del consumo a finales del siglo XIX. Para explicar la evolución que siguió el consumo de leche fresca desde finales del siglo XIX, en definitiva, creemos que se deben considerar otras variables además de los ingresos.

La leche contiene una gran cantidad de agua y sus aportes calóricos y proteínicos por unidad de peso o volumen son, por lo tanto, muy reducidos. El aporte calórico de la leche sólo es superior al de algunas frutas y verduras, al del té y al del café. Su aporte en proteínas, sin distinguir la calidad de éstas, únicamente es superior al de las frutas y verduras y al de las bebidas. En cambio la leche es muy rica en calcio y vitaminas, pero estas ventajas nutritivas no empezaron a conocerse y valorarse hasta finales del siglo XIX (Carpenter, 1994; Kamminga y Cunningham, 1995). En segundo lugar, la leche es un cultivo ideal de muchos microorganismos que la contaminan y alteran con facilidad poco tiempo después de haber sido ordeñada. Entre estos gérmenes se identificaron hasta la década de 1930 bacilos tuberculosos, del carbuncho, de la glosopeda, de la fie-

bre de Malta, de la difteria y de la escarlatina, bacilos de Ebert, paratífus y bacterias del grupo *coli*, causantes estas últimas de graves diarreas (Mas Alemany, 1930: 168-171). Estos gérmenes no se empezaron a descubrir hasta después de los estudios de Pasteur en la década de 1860, y su eliminación, con la pasteurización y la esterilización, no se generalizó hasta entrado el siglo XX.

Hasta finales del siglo XIX, en definitiva, la leche fresca no se consideraba un alimento importante en la dieta, y su consumo podía ser incluso peligroso (Atkins, 1992; Murcott, 1999). Los especialistas y la población en general valoraban sobre todo los alimentos con una elevada densidad de hidratos de carbono, lípidos y proteínas, y bajo este criterio la leche era un pésimo competidor de cereales, tubérculos, legumbres, grasas vegetales y otros alimentos de origen animal. En segundo lugar, la leche debía tomarse poco tiempo después de haber sido ordeñada, lo que reducía mucho sus usos y el número de consumidores.

A pesar de todos estos inconvenientes, el consumo de leche fresca se recomendaba en situaciones de extrema debilidad por enfermedad o vejez. En estos casos se aconsejaba efectuar dietas ligeras o líquidas, por lo que no había muchas alternativas al empleo de la leche. También podía consumirse como complemento de otros alimentos, por ejemplo mezclada con cereales y tubérculos para aumentar su densidad energética y hacer su sabor más agradable, o para acompañar a estimulantes como el té, el café y el cacao. En la primera infancia, sin embargo, sólo se recomendaba tomar leche de vaca o cabra en casos muy restringidos, por ejemplo cuando el lactante padecía sífilis o cualquier otra enfermedad infecciosa, o cuando no era posible recurrir a la leche materna ni a la de otras mujeres.

Aunque las principales ventajas nutritivas de la leche no se conocían y su salubridad no podía asegurarse, tres circunstancias favorecieron el aumento de su consumo en la Europa atlántica en el siglo XIX. En primer lugar, las condiciones ambientales –composición de los suelos, regímenes térmicos, niveles de pluviosidad y variedades de semillas– eran muy favorables a la explotación del ganado vacuno para la producción de alimentos con una elevada concentración de grasas y proteínas animales (carne, queso y/o mantequilla). En segundo lugar, las condiciones climáticas retardaban más que en la Europa mediterránea la contaminación del producto. En tercer lugar, las redes comerciales e infraestructuras de transporte también estaban más desarrolladas, lo que facilitaba su comercialización. En la Europa atlántica, en definitiva, la oferta de leche fresca era elevada, las condiciones ambientales facilitaban la conservación del producto, y su traslado a los principales centros de consumo podía hacerse con relativa rapidez. Es pues razonable que los precios relativos de la leche fueran más bajos que en Cataluña (cuadro 3), y que el consumo estuviera muy condicionado por los ingresos de la población. En torno a 1900 el consumo de leche fresca en Gran Bretaña se situaba entre 140 y 180 litros por habitante y año entre las clases media y alta, y entre 23 y 54 litros entre los grupos de menores ingresos. En los distritos del norte y el oeste de Londres el consumo se situaba entre 130 y 155 litros, y en el East End no llegaba a los 20 litros. En Manchester las diferencias eran similares: en los distritos de clase alta el consumo de

leche fresca superaba ampliamente los 100 litros, pero en los de clase media y obrera se reducía hasta 62 y 40 litros, respectivamente¹⁵.

CUADRO 3. PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN DISTINTAS CIUDADES EUROPEAS HACIA 1900

	Precios en pesetas corrientes				Precios relativos de la leche		
	Leche litro	Pan kg	Carne kg	Azúcar kg	Pan l/kg	Carne l/kg	Azúcar l/kg
Barcelona	0,50	0,42	2,50	1,25	0,84	5,00	2,50
París	0,40	0,40	2,20	1,20	1,00	5,50	3,00
Viena	0,29	0,58	2,10	1,05	2,00	7,24	3,62
Munich	0,25	0,47	2,25	0,96	1,88	9,00	3,84
Berna	0,18	0,40	1,80	0,62	2,22	10,00	3,44
Berlín	0,25	0,50	2,50	1,00	2,00	10,00	4,00
Bruselas	0,24	0,30	3,00	0,97	1,25	12,50	4,04
Hamburgo	0,25	0,40	3,75	1,10	1,60	15,00	4,40

Fuente: AECB (1902), p. 530.

En Cataluña, en cambio, las condiciones ambientales propiciaron una expansión muy intensa de las superficies cultivadas de cereales, viñedos, olivares y árboles frutales desde el siglo XVIII, lo que limitó mucho la explotación del ganado vacuno para la producción de alimentos, su concentración en las comarcas más septentrionales, que eran también las peor comunicadas con los principales núcleos de población, y que se orientara sobre todo a la producción de animales de trabajo (Cuadro 4) (Garrabou y Pujol, 1988; Pujol, 2002). Por este motivo, el consumo de carne de vacuno, queso, mantequilla y leche fresca de vaca fue muy escaso en Cataluña hasta finales del siglo XIX, y las necesidades de proteínas, hidratos de carbono y lípidos de la población se cubrían principalmente con el consumo de carne de carnero, cereales, legumbres y aceite de oliva¹⁶. La leche de cabra compensaba en parte la escasa producción de leche de vaca, pero la productividad lechera de aquellos animales era muy reducida.

A diferencia de la Europa atlántica, además, en Cataluña las infraestructuras de transporte dificultaban mucho la comercialización de la leche fresca, y en las condiciones climáticas de la región –elevadas temperaturas en primavera y verano– aquel producto se deterioraba con facilidad, por lo que el riesgo de contraer infecciones, si se consumía, era elevado. El bajo consumo de leche fresca en Cataluña durante el siglo XIX no es pues difícil de entender. Al contrario que en el centro y el norte de Europa, las condi-

¹⁵ REW (1904a: 421; 1904b: 391). Si consideramos las distintas calidades de leche que se consumían, las diferencias aún son más acusadas (WHETHAM, 1964; HARTOG, 2005).

¹⁶ Topografías Médico-Sanitarias; CUSSÓ Y GARRABOU (2003-2004: 51-72); NICOLAU Y PUJOL (2004: 103-111).

ciones técnicas y ambientales provocaban que su oferta fuera muy escasa y dificultaban su conservación y distribución.

CUADRO 4. ORIENTACIÓN PRODUCTIVA DEL GANADO VACUNO DE CATALUÑA, 1865

	Carne	Trabajo	Reproducción	TOTAL
	Cabezas			
Barcelona	3.211	9.941	2.473	15.625
Gerona	4.440	32.655	10.430	47.525
Lérida	979	26.431	16.583	43.993
Tarragona	413	1.238	706	2.357
	%			
Barcelona	20,5	63,6	15,8	100
Gerona	9,3	68,7	21,9	100
Lérida	2,2	60,1	37,7	100
Tarragona	17,5	52,5	29,9	100

Fuente: Junta General de Estadística (1868: 25-29, 67-69, 91-95, 147-149).

En este contexto, no sorprende que el consumo de leche fresca en Cataluña en el siglo XIX lo encontremos principalmente asociado con situaciones de enfermedad. Su empleo era elevado en los hospitales y su utilización terapéutica era destacada por los médicos y otros profesionales. En el siglo XIX, la leche de vaca, cabra o burra era habitual en el hospital de la Santa Creu de Vic, en el de Sant Jaume de Olot y en el de Pobres de Figueres¹⁷. En la topografía médica de Olot de 1849 se indicaba que «se usa con mucha frecuencia el suero de la leche en las enfermedades febriles agudas», y en la topografía de Vilassar de 1889, su autor señalaba que «40 años atrás no la tomaban sino los enfermos y los endebles» (Casellas, 1849: 59; Camps, 1889: 37). El uso medicinal de la leche también se menciona en las topografías de Terrassa y Martorelles¹⁸. En este municipio el autor de la memoria recomendaba su consumo en el tratamiento del reumatismo, el sarampión, la diabetes y la fiebre tifoidea. En otro estudio sobre alimentación infantil de 1877 se precisaba que sólo debía utilizarse la leche de vaca o de cabra «en casos en que sea absolutamente imposible criar el niño o procurarse una nodriza en buenas condiciones, o en los no menos raros de hallarse la criatura afectada de tal o cual enfermedad contagiosa, que sea peligroso y temerario darle pecho» (Salarich, 1877: 17). El autor de un detallado estudio geográfico del Vallès insistía en las mismas cuestiones. Afirmaba que en el siglo XIX nadie tomaba leche si no era por orden del médico y que «aquella antigua concepción de la alimentación láctea consideraba la

¹⁷ El consumo de leche de burra y de cabra era habitual en el hospital de Vic (Arxiu Comarcal d'Osona: Hospital de la Santa Creu [726, 862]), y el de leche de vaca y cabra en los de Olot y Figueres (Arxiu Comarcal de la Garrotxa: Hospital d'Olot [19-31, 33, 165, 166, 169-173, 224, 230]; Arxiu Comarcal de l'Alt Empordà: Hospital de Pobres de Figueres [154, 158]).

¹⁸ AYMERICH (1881: 38); *Topografía médica de Martorellas* (ARAMCB; Fondo Topografías, pp. 81-99).

leche única y exclusivamente como propia de un régimen médico, curativo». La leche «era como si dijéramos una cosa fatídica; nadie la tomaba y la preocupación de la gente era tan grande en este punto, que se creía que quién la tomaba estaba enfermo»¹⁹.

La importancia que tenía el consumo de leche en situaciones de enfermedad o vejez alentó a las autoridades de numerosos municipios a estipular los contenidos mínimos de grasa que debía tener el producto y a perseguir sus adulteraciones (Ronquillo, 1868). No obstante, las reglamentaciones eran poco estrictas y nada eficaces. Hasta finales del siglo XIX todavía se desconocían muchos componentes de la leche, los instrumentos de análisis eran poco apropiados, y los especialistas capacitados para efectuar los análisis, escasos. Por todos estos motivos la población desconfiaba de la leche de otras localidades y prefería adquirirla recién ordeñada en su localidad o en las vaquerías urbanas.

En Cataluña, en definitiva, la oferta de leche era muy reducida y su consumo estaba restringido a unos colectivos para los que existían pocos sustitutos. Por lo tanto, no es de extrañar que su precio relativo fuera elevado y que su consumo estuviera menos condicionado por los niveles de ingresos que en la Europa atlántica, salvo en las poblaciones de enfermos. En la década de 1880 la retribución media diaria de un adulto varón en la ciudad de Barcelona era de 2,5 a 4,5 pta, y un litro de leche costaba de 0,4 a 0,5 pta²⁰. Con este precio los sectores sociales con mayores ingresos podían adquirir leche cuando lo precisaban, mientras que la mayoría de la población sólo podía acceder a ella si estaba hospitalizada, por medio de la caridad pública o privada, o porque disponía de una o más cabras. De todos modos, en condiciones normales de salud el consumo de leche era muy bajo y estaba poco relacionado con los niveles de renta.

4. ACEPTACIÓN SOCIAL DE UN NUEVO ALIMENTO Y TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR LECHERO

Durante el primer tercio del siglo XX, los progresos en microbiología y el descubrimiento de los micronutrientes necesarios en la alimentación –vitaminas y minerales– cambiaron la percepción que tenía la población de la leche fresca, y su demanda aumentó adoptando un nuevo significado. Las actividades de médicos e instituciones públicas fueron estratégicas en este proceso²¹. También favorecieron el crecimiento de la demanda el mayor consumo de café y cacao, la difusión de nuevas clases de biberones con leche esterilizada y, más tardíamente, la utilización de las nuevas técnicas de conservación de la leche por parte de los grandes comerciantes del sector²².

¹⁹ VILA (1930: 12-13, 62-65). Sobre Olot, el Maresme y la ciudad de Barcelona, VILA (1979: 119-128).

²⁰ Por ejemplo, CAMPS (2004: 48-49) y documentación sobre precios en el mercado de Sant Josep, en el Archivo Histórico Municipal de Barcelona: Gobernación, series A-B y serie D.

²¹ Para Europa, BACON Y CASSELS (1937), TAYLOR (1975), HENRIKSEN Y O'ROURKE (2005) y HARTOG (2005).

²² Entre 1905 y 1920 las importaciones de cacao de Barcelona pasaron de 2,3 a 6,3 millones de kg y las de café de 3,7 a 12,7 millones (AECB, 1905: 569; 1920: 566-567).

Las actividades de los médicos en Cataluña han quedado reflejadas en: (a) sus recomendaciones en numerosas publicaciones sobre pediatría, puericultura y nutrición²³; (b) las dietas que prescribían en los hospitales²⁴; (c) su activa participación en la creación de casas de lactancia (Fernández Horques, 1934), y (d) las actividades que realizaron en centros de primera enseñanza, como la escuela municipal El Bosque de Barcelona (Cussó y Garrabou, 2004: 502-509). El médico que elaboró la topografía de Calaf observaba en 1903 que «desde hace algunos años y debido principalmente a los consejos de los dignos médicos de la población, el consumo de leche ha ido en progresión ascendente, siendo raro el vecino de Calaf que no la tome una temporada» (Llorens, 1904: 81). El director de los Servicios Técnicos de Agricultura de Cataluña destacaba en 1923 la influencia que estaban teniendo los consejos médicos en el creciente consumo de huevos y leche entre la población (Raventós, 1923: 30-31).

Los gobiernos municipales también tuvieron una participación activa en la expansión de la demanda, ya que colaboraron estrechamente con los médicos en la creación de las casas de lactancia y la difusión del consumo de leche en las escuelas, adaptaron las reglamentaciones municipales sobre la salubridad del producto a los nuevos conocimientos científicos, y acentuaron los controles de calidad de la leche que se comercializaba. El Ayuntamiento de Barcelona hizo más estrictas las condiciones higiénicas de las vaquerías urbanas y forzó su traslado a los barrios de menor densidad de población, precisó las características que debían tener los contenedores en los que se transportaba la leche hasta la ciudad, reforzó los servicios administrativos encargados de perseguir su adulteración y, ya en la década de 1930, promovió dos nuevas instalaciones para analizar la leche que entraba en la ciudad²⁵. Iniciativas similares pueden observarse en los municipios de Olot, Figueres y Gerona.

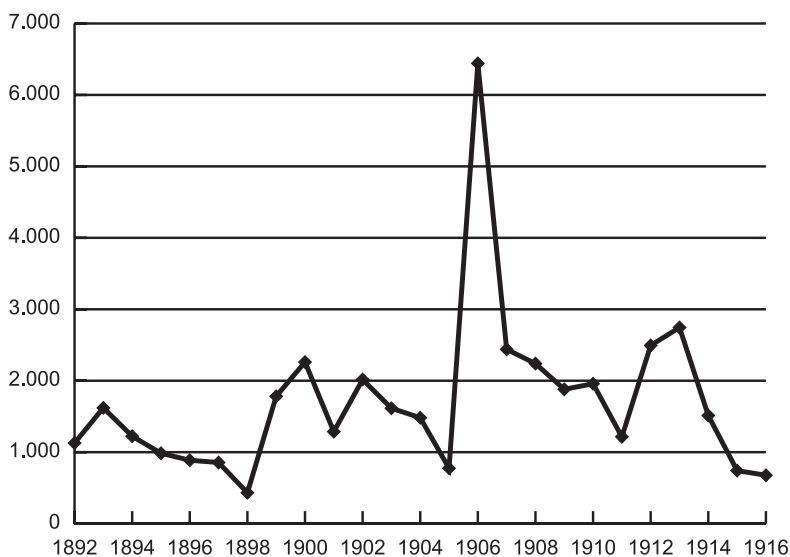
La expansión de la demanda de leche sólo se pudo satisfacer parcialmente. Para incrementar la oferta de leche en Cataluña resultaba imprescindible cambiar las variedades de ganado vacuno que se explotaban en la región, incrementar las disponibilidades de piensos y forrajes y mejorar las infraestructuras de transporte. Cuando consideramos cómo se superaron estos obstáculos se entienden mejor dos cuestiones: la importancia que tuvo la ciudad de Barcelona en la transformación del sector lechero de la región y las diferentes trayectorias espaciales que siguió el consumo de leche fresca.

²³ GARCÍA QUINTANA (1914). Sólo en la *Revista de Medicina y Cirugía Prácticas* (después *Archivos de Medicina, Cirugía y Especialidades*) se publicaron más de 350 artículos sobre la leche entre 1881 y 1936.

²⁴ Hacia 1909 en el Hospital Clínico de Barcelona se consumían cerca de 250 litros por estancia y año (AECB, 1906-1923) y en el de Sant Jaume de Olot pasaron de consumirse 11 litros en 1885 a 127 en 1921 y 248 en 1936 (Arxiu Comarcal de la Garrotxa; Fons Hospital d'Olot, «Administración General» (c-19 a 31 y 230) y «Apuntes de lo que entra y se gasta en comestibles en el Santo Hospital de Olot» (c-224).

²⁵ MAS ALEMANY (1935: 30-33) e Institut Municipal de la Salut (1991: 31-74, 75-104, 171-192). Según el Ayuntamiento de Barcelona, en 1902 fueron adulteradas 73 de las 132 muestras de leche que analizó el Laboratorio Químico Municipal (55%). En 1934 los análisis fueron 13.391 y las adulteraciones 1.886 (14%) (AECB, 1902: 531; 1903: 408); MAS ALEMANY (1935: 31). Una historia del laboratorio en ROCA I ROSELL (1988).

GRÁFICO 1. VACAS LECHERAS IMPORTADAS EN CATALUÑA ENTRE 1892 Y 1916



Fuente: a partir de las *Estadísticas del Comercio Exterior de España, 1892-1916*.

CUADRO 5. ORIENTACIÓN PRODUCTIVA DE LAS VACAS EN CATALUÑA EN 1933²⁷

	Carne	Trabajo	Leche/trabajo Cabezas	Leche	TOTAL
Barcelona	1.400	1.500	1.000	24.000	27.900
Gerona		13.842	12.417	17.356	43.614
Lérida		15.250	1.525	4.250	21.025
Tarragona	18			275	293
	%				
Barcelona	5,0	5,4	3,6	86,0	100
Gerona		31,7	28,5	39,8	100
Lérida		72,5	7,3	20,2	100
Tarragona	6,1			93,9	100

Fuente: a partir de Ministerio de Agricultura (1934: 96-103).

La Ciudad Condal no sólo fue un importante foco difusor de las nuevas preferencias de los consumidores. En la década de 1880 los vaqueros de la ciudad empezaron a utilizar vacas suizas y holandesas, y destetaban las crías a los cuatro o cinco días después del parto para venderlas a las explotaciones rurales que podían alimentarlas. Al

cabo de poco tiempo, en las comarcas del Vallès y el Baix Llobregat empezaron a aumentar las explotaciones agrícolas y ganaderas con vacas de aquella procedencia. Algunas eran grandes empresas con más de 100 reses, pero en su mayoría eran pequeñas y medianas explotaciones que habían adquirido las nuevas variedades mediante diferentes tipos de contratos con los grandes comerciantes del sector. Como resultado, las importaciones de toros y vacas suizas y holandesas aumentaron (Gráfico 1) y tras numerosos cruzamientos se acentuó la orientación de las explotaciones de vacuno de la región (Cuadro 5)²⁶.

Estas actividades únicamente pudieron materializarse en las comarcas más orientales de la provincia de Barcelona (Barcelonès, Vallès, Baix Llobregat, Maresme y Osona), en las de Gerona y en las comarcas pirenaicas de Lérida. Es decir en las zonas con condiciones ambientales apropiadas para la explotación del nuevo ganado vacuno, y que por importaciones o nuevas rotaciones de cultivo pudieron incrementar de manera suficiente la disponibilidad de piensos y forrajes. En el Segrià y la Noguera, en el sur de la provincia de Lérida, la expansión de las superficies de regadío y la utilización de fertilizantes minerales y químicos también incrementaron las disponibilidades de aquellos recursos. Pero en estas zonas los nuevos cultivos eran muy irregulares y las temperaturas en primavera y verano demasiado elevadas para la producción y comercialización de leche fresca a gran escala.

Por otro lado, aunque las infraestructuras de transporte mejoraron, en la década de 1930 todavía eran muy deficientes para llevar leche a grandes distancias. La red ferroviaria no llegaba a muchas zonas productoras y era demasiado lenta, y la red de carreteras era poco densa fuera del área de Barcelona. Además, el transporte de leche en camiones sólo empezó a adquirir importancia después de la Primera Guerra Mundial, y en pocos casos se utilizaron camiones refrigerados²⁸. Finalmente, en las décadas de 1920 y 1930 las técnicas de conservación de la leche –pasteurización y esterilización– se difundieron principalmente entre las grandes empresas que abastecían la ciudad de Barcelona, pero muy poco en el resto de la región (Llovet, 1938: 157).

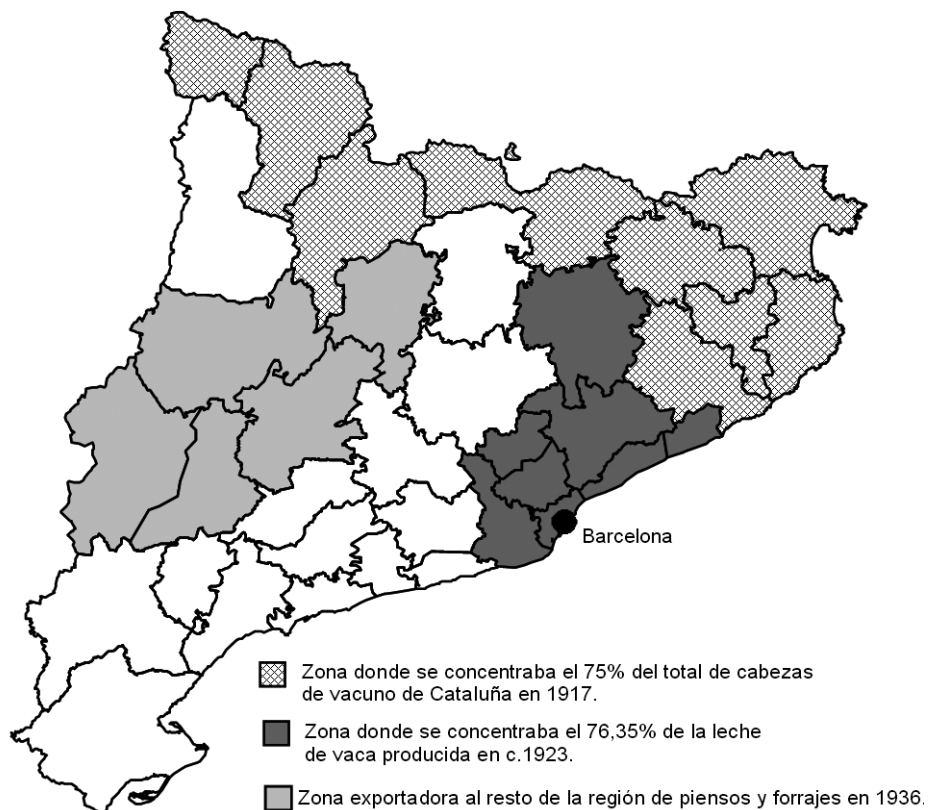
En consecuencia (Mapa 1), la provincia de Lérida se convirtió en exportadora de piensos y forrajes, en las comarcas más orientales de la provincia de Barcelona se concentró la explotación del ganado vacuno para el abastecimiento de leche de la capital, y en las comarcas más septentrionales de la provincia de Lérida y sobre todo en las de Gerona, se concentraron las actividades relacionadas con la reproducción y cría de ganado vacuno, para su exportación a las comarcas lecheras de Barcelona.

²⁶ PUJOL (2002: 196-197; 2003: 266-268) y TRIBÓ (2000: 119-125).

²⁷ La fuente no considera las vacas existentes en las ciudades.

²⁸ El abastecimiento de leche a través del ferrocarril en la ciudad de Barcelona fue insignificante hasta 1935 (Generalitat de Catalunya, 1937: 12). Sobre el transporte en camiones y la ampliación de la zona abastecedora de la capital hacia Osona, REPARAZ (1928: 279-280) y MAS ALEMANY (1935: 33).

MAPA 1. PRINCIPALES ZONAS DE ESPECIALIZACIÓN EN TORNO A LA EXPLOTACIÓN DEL GANADO VACUNO EN CATALUÑA, 1917-1936

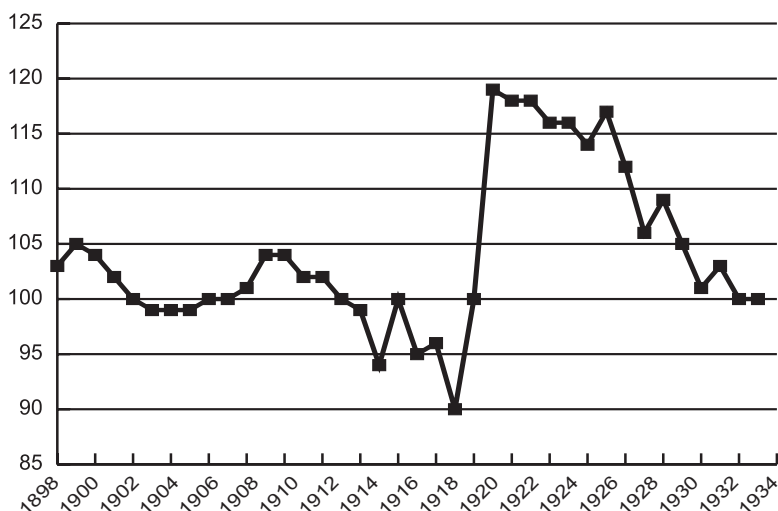


Fuente: a partir del Apéndice 1.

Al mismo tiempo que avanzaban los procesos el crecimiento de la producción de leche en la provincia de Barcelona se ralentizó, al irse agotando sus posibilidades productivas con las técnicas disponibles, y en Gerona se acentuó, pero sin que su comercialización traspasara en su mayor parte el ámbito provincial. Así, mientras que el consumo de leche fresca de vaca en la ciudad de Barcelona aumentó en 18 litros por habitante y año entre finales de la Primera Guerra Mundial y la década de 1930, en Gerona aumentó como mínimo en unos 50 litros por término medio. Diversas informaciones sobre los precios de la leche en Barcelona y Gerona son coherentes con las anteriores trayectorias. En Barcelona (Gráfico 2), los precios de la leche en pesetas constantes disminuyeron con intensidad entre finales del siglo XIX y 1920, aumentaron mucho en la inmediata postguerra, y durante el resto del período se mantuvieron muy por encima de los existentes antes de 1920. En 1934 el precio medio de la leche las provincias de Barcelona y de Gerona era de 0,65 y 0,40 ptas/l, respectivamente; en 1936 el precio de

la leche era de 0,70 pts en la ciudad de Barcelona, de 0,35 en Vic y de 0,33 en Olot (Ministerio de Agricultura, 1934: 98-99; Llovet, 1938: 176).

GRÁFICO 2. ÍNDICE DE PRECIOS DE LA LECHE DEFLACTADO POR EL ÍNDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMO: BARCELONA (BASE 100 EN 1913)



Fuente: AECB (1902-1923); *Anuario Estadístico de España* (1913-1935); *Memorias Comerciales de la Cámara de Comercio de Barcelona* (1913-1936) y Maluquer de Motes (2005: 1.290-1.291).

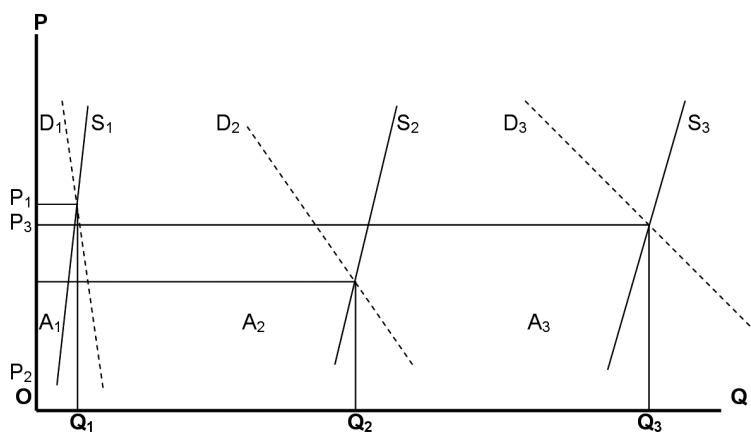
5. PRECIOS, INGRESOS Y DEMANDA DE LECHE FRESCA EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XX

La exposición realizada hasta aquí permite proponer unas primeras hipótesis sobre los cambios que experimentó el mercado de leche fresca en Cataluña entre los últimos años del siglo XIX y la década de 1930. En primer lugar, la función de demanda agregada de leche fresca con respecto a los precios se desplazó con intensidad hacia la derecha, y este cambio no sólo fue propiciado por la mejora de los ingresos de numerosas familias, sino también por las nuevas estructuras de preferencias que generó entre la población la difusión de los nuevos conocimientos científicos en microbiología y nutrición. Es probable que la función de la demanda también se hiciera más elástica, como consecuencia de la mayor variedad de usos que acompañó al creciente consumo de leche y, al menos desde finales de la década de 1920, de la difusión de otros productos lácteos. En segundo lugar, la función de oferta de leche fresca con respecto a los precios

se desplazó en el mismo sentido que la función de demanda, aunque de modo muy desigual a escala espacial y sin dejar de ser muy inelástica, a causa de la limitada difusión que tuvieron en Cataluña las nuevas tecnologías en el tratamiento y la comercialización del producto. En tercer lugar, en la década de 1930 todavía no existía en Cataluña un mercado regional de leche fresca.

Si nos limitamos al principal mercado de la región, la ciudad de Barcelona, el Gráfico 3 representa, tomando como referencia diferentes períodos en torno a 1900, 1920 y 1930, los desplazamientos y cambios de elasticidad de las funciones de demanda (D1; D2; D3) y de oferta (S1, S2, S3) de leche fresca, su impacto en los precios, su intenso crecimiento a largo plazo, los ingresos brutos de los productores y comerciantes ($[A1 = P1 \cdot Q1] < [A2 = P2 \cdot Q2] < [A3 = P3 \cdot Q3]$), siendo P_i los precios de la leche en pesetas constantes y Q_i las cantidades totales de leche consumida en la ciudad)²⁹.

GRÁFICO 3. MERCADO DE LECHE FRESCA EN BARCELONA, EN TORNO A 1900, 1918 Y 1933



La relación entre ingresos y demanda de leche debió hacerse más estrecha durante el primer tercio del siglo XX, aunque esto debería ser más investigado. Hemos argumentado que en Cataluña, a finales del siglo XIX, la influencia de los ingresos en la demanda de leche fresca era muy débil, al concentrarse su consumo en los grupos adultos de población dependientes de dietas líquidas. No obstante, entre 1900 y 1935 los usos de la leche aumentaron, a medida que se conocían mejor sus ventajas nutritivas, y su consumo se difundió entre los niños y la población adulta, aunque sin alcanzar los elevados niveles de la Europa atlántica. Es muy probable que los nuevos conocimientos sobre las ventajas nutritivas de la leche se difundieran inicialmente con más rapidez

²⁹ Sobre los elevados ingresos de las empresas agrarias orientadas a la producción de leche en la década de 1930, ver LLOVET Y RIU (1936: pp. 19-50).

entre las clases media y alta. La función de demanda de leche fresca con respecto a la renta debió de hacerse más elástica durante el primer tercio del siglo XX, por lo que es probable que los niveles medios de consumo que hemos estimado para aquel período escondan importantes diferencias sociales. Un estudio sobre el consumo de leche fresca en Jaén, realizado en 1934 por un colectivo de médicos a partir de la información obtenida de 1.342 adultos y 2.250 niños, con edades entre 8 y 14 años, en 70 pueblos de la provincia andaluza, apunta en esta dirección: en aquella fecha consumían leche diariamente el 98% de los adultos y el 95% de los menores de edad de clase alta. En la clase media, estos porcentajes se reducían respectivamente hasta el 80 y el 62%, y en la clase obrera, hasta el 12 y el 6% (Jiménez y Jiménez, 1934: 54).

6. CONCLUSIONES

A finales del siglo XIX el consumo de leche fresca se asociaba más a sus propiedades terapéuticas que a sus propiedades nutritivas, pero su consumo era elevado en la Europa Atlántica, a consecuencia de las condiciones agronómicas, técnicas y ambientales en aquella parte del continente. Por este motivo, el consumo de leche fresca tendía a estar condicionada por los niveles de renta en el centro y norte de Europa y los precios relativos del producto tendían a ser bajos. En Cataluña, en cambio, los precios relativos de leche eran altos, y su consumo estaba poco condicionado por los niveles de renta al ser sobre todo relevante en casos de enfermedad. Tras la crisis finisecular, el crecimiento económico y el incremento de los salarios reales favorecieron la difusión de dietas más completas, con una mayor presencia de proteínas animales. En el caso de la leche fresca, sin embargo, la intensa expansión que experimentó su consumo durante el primer tercio del siglo XX no se puede explicar únicamente como resultado de la mayor capacidad de compra de las familias. El consumo de leche fresca aumentó sobre todo cuando se descubrieron sus aportaciones en calcio y vitaminas, y diversas iniciativas públicas y privadas lo fomentaron, por ejemplo difundiendo su consumo a través de escuelas, casas de lactancia y hospitales, y asegurando una mejor calidad del producto con nuevas reglamentaciones municipales. En Cataluña estos procesos tuvieron un impacto elevado. La leche fresca pasó a considerarse un alimento de primera necesidad y su oferta aumentó de manera sustancial. No obstante, para hacer frente a la nueva demanda, gran parte de los agricultores, ganaderos y empresarios lecheros tuvieron que adoptar un amplio abanico de cambios técnicos, lo que condicionó mucho la evolución del consumo. Así, mientras que el consumo de leche fresca adquirió una importancia considerable en la ciudad de Barcelona y en la provincia de Gerona, en Lérida y Tarragona los niveles medios de consumo en la década de 1930 todavía eran muy reducidos. Los cambios en la oferta y las limitaciones técnicas en el tratamiento y la distribución de la leche ocasionaron que la expansión del consumo en Barcelona se concentrara entre finales del siglo XIX y la Primera Guerra Mundial, y en Gerona entre 1920 y 1930. En este proceso es muy probable que la influencia de los ingresos en el consumo de leche se acentuara, aunque ésta es una cuestión que debería ser más investigada.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo forma parte del proyecto SEJ2004-00799 (Ministerio de Educación y Ciencia). Agradecemos los comentarios recibidos de los miembros del grupo de investigación «Alimentación, mortalidad y niveles de vida» y de F. Sancho, así como las numerosas y útiles observaciones que nos han realizado los evaluadores anónimos de la revista.

REFERENCIAS

- AJUNTAMENT DE GIRONA (1934-1935): *El Proveïment de llets a Girona: l'Alcalde de Girona a l'opinió pública*, Biblioteca de Catalunya, Fons Ferran de Sagarra C. 15, carpeta 3, 39.
- ALUJA, A. (1887): *Topografía Médica de Reus*, Reus.
- ASOCIACIÓN GENERAL DE GANADEROS (c. 1923): *Estadística de la producción de leche, manteca y queso*, Madrid.
- ATKINS P. J. (1980): «The Retail Milk Trade in London, c. 1790-1914», *The Economic History Review*, 33, 4, pp. 522-537.
- ATKINS P. J. (2005): «A tale of two cities: a comparison of food systems in London and Paris in the 1850s», *Ninth Symposium of the International Commission for Research into European Food History*, Berlin, 21st to 24th September.
- ATKINS, P. J. (1992): «White poison: the health consequences of milk consumption, 1850-1930», *Social History of Medicine*, 5, pp. 207-227.
- AYMERICH, P. (1881): *Tarrasa. Su topografía médica*. Ejemplar manuscrito en el ARAMCB (Fondo Topografías).
- BACON, L. B. Y CASSELS, J. M. (1937): «The milk supply of Paris, Rome and Berlin», *The Quarterly Journal of Economics*, 51, 4, pp. 626-648.
- BASSOLS, A. (1879): *Estudio Topográfico-Médico de Olot*, ARAMCB (Fondo Topografías).
- BEAVER, M. W. (1973): «Population, Infant Mortality and Milk», *Population Studies*, 27, 2, pp. 243-254.
- BULHAROWSKI, G. (1929): *De l'approvisionnement en lait des villes en France*, París, Société Alfa-Laval.
- CAMPS, E. (2004): «A la recerca del temps perdut: homes, dones i nens al mercat de treball català del segle XIX», en LLONCH, M. (ed.), *Treball tèxtil a la Catalunya contemporània*, Lleida, Pagès editors, pp. 41-73.
- CAMPS, F. X. (1889): *Topografía médica de la Villa de San Ginés de Vilasar y de Cabrils*, ARAMCB (Fondo Topografías).
- CARPENTER, K. J. (1994): *Protein and Energy: A Study of Changing Ideas in Nutrition*, Cambridge, CUP.
- CARRASCO, E. (1934): «Lo que se come en España. Interés sanitario de este problema», *AMCE*, XV, 675, pp. 669-675.
- CASELLAS, P. (1849): *Ensayo Topográfico-Filosófico-Médico, o sea, Reseña circunstanciada de la sociedad y de los habitantes de la M. Ilustre Villa de Olot*, Barcelona.
- CONSELL MUNICIPAL DE FIGUERES (1937): *Memoria relativa a la proposta de municipalització del servei de producció i venda de llet de 9 de febrer de 1937*, Arxiu Municipal de Figueres, Caja 596.

- CUSSÓ, X. Y GARRABOU, R. (2004): «L'Escola de Bosc. Un referent pioner a la transició nutricional moderna a Catalunya», *Estudis d'Història Agrària*, 17, pp. 497-512.
- CUSSÓ, X. Y GARRABOU, R. (2003-2004): «La transició nutricional a la Catalunya contemporània: una primera aproximació», *Recerques*, 47-48, pp. 51-80.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892): *La ganadería en España, Avance de la riqueza pecuaria en 1891, formada por la Junta Consultiva Agronómica, conforme a las memorias reglamentarias que en el citado año han redactado los Ingenieros del Servicio Agronómico*, Madrid, 5 vols.
- DOMÍNGUEZ, R. (2003): «La industria láctea en España», en BARCIELA C. Y DI VITTORIO A. (eds.): *Las industrias agroalimentarias en Italia y España durante los siglos XIX y XX*, Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 457-496.
- FALP, J. (1901): *Topografía Médica de Solsona y distritos adyacentes*, Barcelona.
- FENTON, A. (1995): «Milk and milk products in Scotland: the role of the milk marketing boards», en HARTOG, A. P. DEN (ED.), pp. 89-101.
- FERNÁNDEZ HORQUES, M. (1934): «Las gotas de leche como instituciones complementarias indispensables para el éxito en la lucha de la mortalidad infantil», *AMCE*, XXXVII, pp. 534-539.
- GARCÍA QUINTANA, S. (1914): *La protección de la maternidad y a la primera infancia en Barcelona*, Barcelona.
- GARRABOU, R. Y PUJOL, J. (1987): «El canvi agrari a la Catalunya del segle XIX», *Recerques*, 19, pp. 35-83.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1937): *Informe sobre el proveïment de llet a Barcelona*, ANC, Fons Generalitat de Catalunya II República, 7.589.
- GOBIERNO CIVIL DE BARCELONA (1924): *Reglamento General de Barcelona y su Provincia*, Barcelona.
- GOBIERNO CIVIL DE BARCELONA (s. a.): *Reglamento General de Barcelona y su Provincia*, Barcelona.
- HARTOG, A. P. DEN (2005): «The discovery of vitamins and its impact on the food industry: the issue of tinned sweetened condensed skim milk 1890-1940», *Ninth Symposium of the International Commission for Research into European Food History*, Berlin, 21st to 24th September.
- HARTOG, A. P. DEN (ed.) (1995): *Food Technology, Science and Marketing: European Diet in the Twentieth Century*, East Linton/Scotland, Tuckwell Press.
- HENRIKSEN, I. Y O'ROURKE K. H. (2005): «Incentives, technology and the shift to year-round dairying in late nineteenth-century Denmark», *The Economic History Review*, LVIII, 3, pp. 520-554.
- INSTITUT MUNICIPAL DE LA SALUT (1991): *Cent anys de Salut Pública a Barcelona*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
- JIMÉNEZ, F. Y JIMÉNEZ, M. (1934): «La alimentación en la provincia de Jaén. Deducciones sanitarias», *AMCE*, año XV, 675, pp. 503-506.
- JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA (1920): *Estudio de la ganadería en España. Resumen hecho por la... de las memorias de 1917 remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico provincial*, Madrid.
- JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868): *Censo de la ganadería de España*, Madrid.
- KAJÆRNES, U. (1995): «Milk: Nutritional Science and agricultural development in Norway, 1890-1990», en HARTOG, A. P. DEN (ED.), pp. 103-115.

- KAMMINGA, H. Y CUNNINGHAM, A. (eds.) (1995): *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940*, Amsterdam, Rodopi.
- LANGREO, A. (1995): *Historia de la industria láctea española: una aplicación a Asturias, 1830-1995*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- LLORENS, I. de (1904): *Topografía Médica de Calaf*, Barcelona.
- LLOVET, J. (1934): *La producció de llet i vaques lleteres a l'Empordà*, Barcelona, Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis.
- LLOVET, J. (1938): «Els preus de la llet a Catalunya durant els anys 1936 i 1937», *Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura*, Barcelona, pp. 155-181.
- LLOVET, J. Y RIU, J. M.^a (1936): «Avenç sobre les característiques econòmiques de l'agricultura catalana», *Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona*, pp. 19-50.
- MALUQUER DE MOTES, J. (2005): «Consumo y precios», en CARRERAS, A. Y TAFUNELL X. (COORDS.), *Estadísticas históricas de España. Siglos XIX-XX*, Madrid, Fundación BBVA, pp. 1.247-1.296.
- MAS ALEMANY, J. (1930): «Mamitis de les vaques lleteres, des del punt de vista de la sanitat pública», *Anales de la Real Academia de Medicina de Barcelona*, XII, pp. 168-171.
- MAS ALEMANY, J. (1933): *Memoria corresponent a la labor dels Serveis de Sanitat Veterinària*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
- MAS ALEMANY, J. (1935): *Els Serveis del Cos de Veterinària a l'any 1934*, Barcelona.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934): *Apéndice al Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas*, Madrid.
- MONTANYÀ, F. X. (1910): *Topografía Médica de Pons i sa comarca*, Lérida.
- MURCOTT, A. (1999): «Scarcity in Abundance: Food and Non-Food», *Social Reserch*, 66, 1, pp. 305-339.
- NICOLAU, R. Y PUJOL, J. (2004): «El consumo de proteínas animales en Barcelona entre las décadas de 1830 y 1930: evolución y factores condicionantes», *Investigaciones de Historia Económica*, 3, pp. 101-134.
- ORLAND, B. (2005): «Milky Ways. Dairy, Landscape and Nation Building until 1930», en SARASUA, C., SCHOLLIERS, P. Y VAN MOLLE, L. (EDS.), *Land, Shops and Kitchens. Technology and the food chain in twentieth-century Europe*, CORN Publication Series, vol. 7, Gante, Brepols Publishers, pp. 212-254.
- PUJOL, J. (2002): «Especialización ganadera, industrias agroalimentarias y costes de transacción: Cataluña, 1880-1936», *Historia Agraria*, 27, pp. 191-219.
- PUJOL, J. (2003): «Sobre los orígenes de la industrialización en el sector alimentario: Cataluña, 1880-1935», en BARCIELA, C. Y DI VITTORIO, A. (EDS.), *Las industrias agroalimentarias en Italia y España durante los siglos XIX y XX*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 245-278.
- PUJOLAR, R. (1929): *Cómo se ha evitado la adulteración de la leche en la ciudad de Olot*, Olot.
- RAVENTÓS, J. (1923): *L'alimentació humana*, Barcelona, Mancomunitat de Catalunya.
- REPARAZ, G. de (1928): *La Plana de Vic*, Barcelona, Barcino.
- REW, H. R. (1892): «An Inquiry into the Statistics of the Production and Consumption of Milk and Milk Products in Great Britain», *Journal of The Royal Statistical Society*, 55, 2, pp. 244-286.

- REW, H. R. (1904a): «Observations on the Production and Consumption of Meat and Dairy Products», *Journal of The Royal Statistical Society*, 67, 3, pp. 413-427.
- REW, H. R. (1904b): «Production and Consumption of Meat and Milk. Third Report from the Committee Appointed to Inquire into the Statistics Available as a Basis for Estimating the Production and Consumption of Meat and Milk in the United Kingdom», *Journal of The Royal Statistical Society*, 67, 3, pp. 385-393.
- ROCA Y ROSELL, A. (1988): *Història del Laboratori Municipal de Barcelona de Ferran a Turró*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
- RONQUILLO, J. O. (1868): *El Almotacén. Instrucción popular para la elección de las substancias alimenticias, que contiene las propiedades salubres de los alimentos, condimentos y bebidas, las alteraciones naturales y accidentales que estos pueden sufrir y las falsificaciones a los que está sujeta la codicia, junto con los medios de reconocerlas*, Barcelona.
- SALARICH, J. (1877): *Higiene de la primera infancia*. Ejemplar manuscrito en el Archivo Episcopal de Vic.
- SAU, J. (1928): *Topografía médica de la comarca de Camprodon*, San Feliu de Guixols.
- SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA (1938): *La ramaderia catalana i la necessitat de pinsos*, Expediente mecanografiado depositado en el ANC y en curso de catalogación.
- SHÄRER, M. R. (1995): «Analysis of Nutritional Status, the Food Industry and Product innovation in the Late Nineteenth Century, with reference to Prefabricated Pulse Powder», en HARTOG, A. P. DEN (ED.), pp. 19-35.
- TAYLOR, D. (1974): «The English Dairy Industry, 1860-1930», *The Economic History Review*, 29, 4, pp. 585-601.
- TRIBÓ, G. (2000): «La ramaderia a les portes de Barcelona», *Estudis d'Història Agrària*, 13, pp. 107-126.
- VALLRIBERA, P. (2000): *Les topografies mèdiques de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya*, Barcelona, Seminari Pere Mata de Barcelona.
- VERGÈS, P. (1895): *Topografía médica. Castellar (San Esteban) o del Vallès*, Barcelona.
- VERNON, K. (2000): «Milk and Dauty Products», en KIPLE, K. I. Y ORNELAS, K. C. (EDS.), *The Cambridge World History of Food*, Cambridge, CUP, I, pp. 692-702.
- VILÀ, M. (1901): *Apuntes Topogràfics-Médicos de Tortosa*, ARAMCB (Fondo Topografías).
- VILA, P. (1930): «El Vallès. Assaig geogràfic», en AA.VV., *Comarca del Vallès, Barcelona*, pp. 1-83.
- VILA, P. (1979): *Opinions d'un geògraf i actituds d'un ciutadà. Selecció d'escrits de Geografia de Pau Vila*. Barcelona, Curial.
- WHETHAM, E. H. (1964): «The London Milk Trade, 1860-1900», *The Economic History Review*, 17, pp. 369-380.

APÉNDICE ESTADÍSTICO

APÉNDICE 1. PRINCIPALES LÍNEAS DE ESPECIALIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DEL GANADO VACUNO EN CATALUÑA ENTRE 1917 Y 1933

Comarcas	1917		1923		1936	
	Total cabezas de vacuno (unidades)	% sobre el total	Total producción de leche (litros)	% sobre el total	Déficit de piensos y forrajes (t)	Superávit de piensos y forrajes (t)
Alt Camp	200	0,18	99.730	0,14	1.000	
Alt Empordà	6.546	5,74	1.155.956	1,57	1.700	
Alt Penedès	150	0,13	451.760	0,61	3.950	
Alt Urgell	11.844	10,39	621.115	0,84	2.150	
Anoia	120	0,11	258.684	0,35		2.950
Bages	400	0,35	1.595.694	2,16	7.300	
Baix Ebre	560	0,49	555.500	0,75		6.500
Baix Empordà	5.681	4,98	1.087.274	1,47	4.400	
Baix Penedès	160	0,14	52.895	0,07	1.280	
Barcelonès i Baix Llobregat	4.760	4,17	36.030.585	48,82	37.750	
Berguedà	2.300	2,02	533.654	0,72	1.100	
Cerdanya	15.252	13,37	1.083.123	1,47		
Conca de Barberà	180	0,16	25.360	0,03		12.350
Garraf	80	0,07	806.800	1,09	2.270	
Garrotxa	16.040	14,07	705.633	0,96	2.050	
Gironès	10.280	9,01	1.391.945	1,89	3.100	
La Noguera	3.474	3,05	452.621	0,61		4.300
Maresme	1.450	1,27	4.460.908	6,04	10.150	
Osona	3.700	3,24	4.375.711	5,93	7.050	
Pallars Jussà	3.719	3,26	107.365	0,15		
Pallars Sobirà	7.457	6,54	116.740	0,16		
Priorat	190	0,17	103.815	0,14		2.765
Segarra	457	0,40	292.505	0,40		33.400
Segrià i Garrigues	2.709	2,38	2.735.900	3,71		25.720
Selva	7.863	6,90	924.064	1,25	3.100	
Solsonès	2.134	1,87	164.595	0,22		6.700
Tarragonès	400	0,35	240.500	0,33	8.250	
Terra Alta	120	0,11	75.590	0,10		5.225
Val d'Aran	4.613	4,05	337.400	0,46		
Vallès Occidental	600	0,53	3.653.480	4,95	5.800	
Vallès Oriental	800	0,70	9.299.345	12,60	13.500	
TOTAL	114.039	100,00	73.796.247	100,00	115.900	99.910

Fuente: Junta Consultiva Agronómica (1920: 204, 233, 259, 281), Asociación General de Ganaderos (c. 1923 : 82, 90, 94, 106) y Serveis Tècnics d'Agricultura (1938).