



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

www.elsevier.es/dietetica



ARTÍCULO ESPECIAL

Las leches infantiles durante los años cuarenta

Josep Boatella* y Ricard Bou

Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 20 de septiembre de 2010; aceptado el 31 de marzo de 2011

PALABRAS CLAVE

Dietética infantil;
Leches infantiles;
Leches en polvo;
Composición;
Historia

KEYWORDS

Infant dietetics;
Infant milk;
Powdered milk;
Composition;
History

Resumen Se describen los principales laboratorios elaboradores de leches infantiles existentes en España durante los años de posguerra y se analiza la composición y el tipo de productos ($n = 21$) existentes, todos ellos ya comercializados en la etapa anterior. El análisis estadístico de los datos de composición muestra una diferenciación entre las leches de primer y segundo semestre, de las leches simples y acidificadas y una escasa diferencia de las leches de segundo trimestre (en relación con el primero y el tercero). Las principales diferencias son debidas al contenido graso, observándose también, como dato destacable, un exceso de hidratos de carbono en la mayoría de las muestras.

© 2010 Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Baby milk formulas in the 1940's

Abstract This article describes the main laboratories that produced infant milk formula in Spain during and after the Spanish civil war. The statistical analyses of the composition data showed that there were differences between milks of the first and second semester and between simple and acidified milks, while milks of the second trimester were not different (in comparison with first and third trimester milks). The main differences were due to the fat content, although worth noting the excess of carbohydrates in the majority of the samples.

© 2010 Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

*Autor para correspondencia

Correo electrónico: boatella@ub.edu (J. Boatella).

Introducción

En un trabajo anterior¹, se resumían los tipos y características de los primeros preparados registrados en España destinados a la alimentación infantil. Finalizada la guerra civil, la situación de este segmento de mercado de productos dietéticos se modificó notablemente al quedar básicamente representado por productos elaborados en nuestro país por empresas, la mayoría de ellas, de ámbito nacional que ya habían iniciado sus actividades durante el período anterior². Si bien durante esos años continuaban utilizándose la leche de vaca y la leche condensada en la lactancia artificial, las ventajas que ofrecía la leche en polvo (en relación con la digestibilidad, conservación, constancia de composición, garantía de pureza y facilidad de preparación) en sus diferentes tipos (completas, maternizadas, acidificadas, etc.) propiciaron el progresivo aumento de su consumo, no exento de polémica (fig. 1), si bien muy pronto acabarían imponiéndose³.

En este artículo, se relacionan los principales laboratorios elaboradores de leches infantiles en nuestro país durante los años cuarenta, a la vez que se analizan las características de los productos y se comentan los principales problemas asociados a su utilización.

Recomendaciones existentes y problemas asociados a la preparación de fórmulas

Durante el período comprendido entre la I Guerra Mundial y la Guerra Civil Española, una "segunda generación" de pediatras, heredera de una anterior encabezada por el prestigioso médico A. Martínez Vargas (1861-1948), había contribuido al desarrollo de esta especialidad en nuestro país, por aquel entonces ubicada, básicamente, en centros asistenciales (hospitales, asilos, gota de leche, etc.). Con la creación de numerosas sociedades científicas y la aparición de distintas publicaciones periódicas, se sentaron las bases de la moderna pediatría española⁴. En este contexto, el uso de leche en polvo para la alimentación de los lactantes se fue generalizando de forma progresiva. No obstante, y pese al éxito de estos productos, su utilización comportaba algunos problemas relacionados con la prescripción y la preparación final del biberón. Estos problemas se centraban, básicamente, en el cálculo de proporciones adecuadas de agua, leche en polvo y, en la mayoría de los casos, azúcar, con el fin de obtener una dosificación ajustada a las necesidades del lactante, en el cálculo del valor nutritivo (especialmente calórico) de la fórmula, operaciones en las que el pediatra tenía un papel fundamental y, finalmente, en el mantenimiento de las proporciones de la prescripción durante la fase de preparación. A este respecto, todavía en la década de los años sesenta, Plaza, comentaba: "El tipo de leche a elegir así como la concentración de la misma son problemas en los que las madres se aconsejarán siempre por un pediatra pues dependen de las condiciones digestivas del niño, de sus necesidades nutritivas y también de las condiciones económicas de la familia"⁵.

Para fijar la cantidad de calorías adecuada, se seguían, fundamentalmente, dos vías. Una, de tipo empírico, basada en la experiencia del médico pediatra y otra, denomina-

da método calórico, consistente en multiplicar el por entonces denominado coeficiente energético (n.º kcal/kg peso) por el peso (kg) del bebé. Heubner había propuesto en 1910 una recomendación general de 100 kcal/kg de peso/día para el primer trimestre, 90 para el segundo, 80 para el tercero y 70 para el cuarto, si bien estas cifras fueron modificadas en 1931, por Suñer³, a unos valores de 110, 100 y 90. A partir del valor calórico de las leches en polvo, que oscilaba entre 3,6 y 5,2 kcal/g, se ajustaban los valores en función de los días desde el nacimiento y la propia formulación del producto. Estos valores se concretaban por los fabricantes, en folletos o bien en el etiquetado de los productos, en las denominadas tablas de alimentación. En cualquier caso, el pediatra, en función de la edad y el peso del niño y de la marca y el tipo de leche, recomendaba la dilución del polvo con objeto de ajustar el aporte calórico que, una vez calculado de forma aproximada, se distribuía en función del número de tomas (normalmente, 7-8 al principio hasta 5 en el séptimo mes, a partir del cual ya se complementaban con papillas). En las tablas de alimentación se suministraban las indicaciones necesarias para la preparación del biberón, especificándose el número de medidas o "cucharaditas" rasas (o de café, considerando para ellas una capacidad de 2-2,5 g) de polvo y de "cucharadas soperas" (con una capacidad de 15 g) de agua que debían utilizarse a cada edad.

Existían otras reglas que tener en cuenta. Con respecto a la cantidad que administrar en cada toma, se utilizaba, durante los primeros días, la norma propuesta por Finkelstein para la lactancia con leche de vaca, según la cual se recomendaba que el volumen de alimento/día fuera igual al número de días menos uno, multiplicado por 80 g, con lo que podía calcularse con facilidad el volumen de cada toma. Para la segunda semana se recomendaban para cada toma, 50-60 g, 75 para la tercera, 90 para la cuarta y 100 al mes. También se utilizaba el recurso nemotécnico de Shotkin⁶, aplicable a los lactantes desde el segundo mes en adelante. Consistía en anteponer un 1 y en posponer un 0 al número de meses, obteniéndose de esta forma el volumen de cada biberón expresado en gramos. A un niño de 2 meses se le administrarían, en consecuencia, 120 g. Al llegar al décimo mes debía sumarse un uno a la decena y así, para el décimo mes corresponderían 200 g, 210 g para el undécimo y 220 g para el duodécimo. Finalmente, también se aplicaba la norma de Pfaundler, que indicaba que un niño de peso normal necesitaba aproximadamente una cantidad de leche igual a la décima parte de su peso y una proporción de hidratos de carbono de la centésima parte³. Cada pediatra tenía, no obstante, sus propias reglas nemotécnicas, con objeto de ajustar las fórmulas y diluciones, como "una especie de rebeldía que el puericultor siente antes de someterse ciegamente a las tablas de alimentación"⁷.

Otro aspecto que considerar era el de la reconstitución de la leche en polvo. Puesto que en el proceso de desecación de la leche de vaca, esta se reducía aproximadamente 1/7 de su peso inicial, aquella debía hacerse con 1 parte de polvo y 7 de agua. Para ello, se utilizaba, como ya se ha indicado, una cucharadita para la medida de la cantidad de leche y una cucharada sobera para el agua. A esta mezcla había que añadir, en la mayoría de los casos, un 5% de azúcar, si la fórmula no lo incluía (2 cucharaditas rasas)³. Por lo

general, las leches en polvo completas y acidificadas se administraban a una concentración del 18 al 20% y las maternizadas al 15%, aunque el pediatra podía prescribir otras. A título de ejemplo, Plaza⁵, durante la década de los sesenta, todavía utilizaba las siguientes fórmulas: para una dilución al 10% $n-2$ cucharaditas + n cucharadas, $n-1 + n$ para el 12%, $n + n$ para el 15%, etc. Para solucionar el problema de las medidas y con objeto de facilitar y optimizar la preparación del biberón, durante estos años se introdujo el suministro de medidas (por lo general metálicas) junto con el bote de leche, si bien la capacidad de estas podía variar entre las marcas.

No obstante, Obach⁷ señalaba, al respecto, que la indicación de la manera de preparar 100 g (o 1 litro) de leche reconstituida por parte del fabricante dificultaba el conocimiento de su composición, al exigir la aplicación de tediosos cálculos y, también, la utilización de las fórmulas porcentuales “que de nada sirven para orientar al médico, pues lo que realmente interesaría es conocer la composición de la leche reconstituida”, a pesar de ser aquel un requisito obligado por la legislación vigente sobre registro de productos alimenticios envasados, que exigía la inserción obligatoria de la composición porcentual de la fórmula⁸.

Cabe señalar, por último, que durante ese período empezaron a generalizarse (incluso bajo la forma de propaganda de las distintas marcas) las tablas de control de peso (valores normales y pesos reales del niño en función de la edad) con objeto de hacer un seguimiento del crecimiento, y también que continuó el debate en relación con la utilización de la expresión “leche maternizada”, por inadecuada y, por ello, algunos preparados sustituían o llevaban asociada la palabra “complementada”.

Laboratorios y empresas elaboradoras

Durante esos años, las principales marcas españolas elaboradoras de leches infantiles en polvo pertenecían a empresas pioneras del sector (Nestlé), laboratorios relacionados con la dietética y/o farmacia (Vilar, Eles, Paido, Max, etc.) o bien a instalaciones agropecuarias (SAM, Ventosilla, etc.), creadas durante los años veinte-treinta. Cabe recordar, no obstante, que existía también una gran oferta de marcas de leches condensadas y de algunas leches líquidas como, por ejemplo, los denominados “biberones maternizados”, elaborados en 1939 por Granjas Soldevila S.A., con leche líquida homogeneizada.

Laboratorios Eles S.A.

Ubicados en Barcelona, y bajo la dirección del farmacéutico Juan B. Viñas Pons, los laboratorios Eles ya se anunciaban en la prensa en el año 1928. En 1932 registraron las primeras leches maternizadas KES (n.º 1 y 2, con los números de registro 112 y 113)⁹ y posteriormente la n.º 3. Preparaban también otros productos dietéticos, como el conocido alimento Eles, registrado el año 1927 a nombre de Cardona Paso y Cia., que, mezclado con leche de vaca, se anunciaba como “una solución al problema de la lactancia con biberón”, y otros tales como Sopol, Casealba, Cacao KES, etc.

Laboratorio y fábrica de productos dietéticos Max F. Berlowitz

Estos laboratorios, situados en Madrid (Alameda, 14), eran propiedad de Max Feinstein Berlowitz y estaban dirigidos, desde un punto de vista técnico, por Santiago Astray Martínez. El año 1926 habían registrado una leche en polvo (con el registro 1) y una leche maternizada (registro 22) y, en 1927, las leches maternizadas 1, 2, 3 (números de registro 48, 49 y 50). Max F. Berlowitz fue un pionero de la industria dietética en nuestro país, en especial de la dietética infantil. Muy preocupado por la calidad de las leches utilizadas, escribe: “es indiscutible que en varios países extranjeros se ha llegado casi al desiderátum de la producción lechera y sería interesante que las autoridades sanitarias se preocupasen de conseguir una producción lechera higiénica, sin limitarse sólo a perseguir los fraudes”⁶, que bien puede resumir la situación existente en aquellos años. En sus laboratorios se preparaban también numerosos preparados dietéticos como Albulactol, Maltomax, Dextromax, Maltopol, Howy y Baca-Malt, etc.

Nestlé AEPA

Esta empresa, fundada por H. Nestlé en 1866 con la preparación de la conocida harina lacteada, inició la elaboración de productos en España (1905) en La Penilla (Cantabria), año en que se fusionó con su competidora Anglo Swiss Condensed Milk. En 1910 comercializó la leche condensada (La Lechera). En 1920 se constituyó la Sociedad Nestlé, Anónima Española de Productos Alimenticios, con sede en Barcelona, si bien todavía en 1931 Nestlé & Anglo Swiss Condensed Milk registró el Elédón líquido (n.º 103), y después Nestlé AEPA registró, en 1933, el Nestógeno entero y el semidescremado (números de registro 128 y 129) y en 1935, el descremado (número de registro 173)⁹. En 1944, apareció la primera leche acidificada con la denominación de Pelargón.

Laboratorios PAIDO

Fundados por J. Budallés Colom, doctor en farmacia, estaban ubicados en Barcelona. En 1934 registraron la leche maternizada (n.º 1, 2, 3)⁹ con el número 156. También preparaban leche descremada, albuminosa, la denominada Soupbabeurre y el Dextropaido. Las leches Paido se elaboraron después por la firma Massagué y Vila S.A. en la factoría de Bellvís (Lleida).

Cooperativa Lechera SAM

A iniciativa de la Federación Montañesa Católica Agraria, se fundó la SAM (Sindicatos Agrícolas Montañeses) con la construcción de una moderna fábrica en Las Candanosas en Penedo de Piélagos (Cantabria), inaugurada en 1932. Se elaboraban leche pasteurizada, en polvo, productos dietéticos infantiles (harina lacteada, leche albuminosa, *babeurre*), mantequilla y leche condensada. De estos productos, durante la década de los años cuarenta, destacan la leche semidescremada en polvo, la completa y la aciláctica. En 1977 se iniciaría el proceso de fusión con la Lactaria Española con creación de la Lactaria Montañesa SAM^{10,11}.

Tabla 1 Descripción de las leches en polvo incluidas en el presente estudio

Edad		Denominación (elaborador)	n
Primer semestre	Primer trimestre	Kes n.º 1 (Eles), Matermax n.º 1 (Max), Nestógeno semidescremada (Nestlé), maternizada n.º 1 (Paidó), maternizada n.º 1 (Vita)	5
	Segundo trimestre	Kes n.º 2 (Eles), Matermax n.º 2 (Max), maternizada n.º 2 (Paidó), maternizada n.º 2 (Vita), Nestógeno entero* (Nestlé)	5
	Primero y segundo trimestre	Semidescremada maternizada (SAM), compensada infantil (Ventosilla)	2
Segundo semestre	Tercer trimestre	Kes n.º 3 (Eles), Matermax n.º 3 (Max), maternizada n.º 3 (Paidó), maternizada n.º 3 (Vita)	4
	Tercero y cuarto trimestre	Completa maternizada (SAM), compensada reconstituida (Ventosilla)	2
Leches acidificadas		Pelargón (Nestlé), Parcilar (Paidó), Aciláctica (SAM), leche ácida (Vilar)	4

*Sin datos de composición.

Ventosilla

En 1920 J. Velasco adquirió una finca agropecuaria situada en Aranda de Duero (Burgos). Interesado por la mejora de la cabaña, en 1923 importó vacas desde los Estados Unidos y construyó unas modernas instalaciones para la obtención de leche en polvo. Se elaboraban diferentes tipos de leches “naturales” (natural, cuarto desnatada, medio desnatada y desnatada) y “compensadas” (reconstituyente, infantil, semimagra, magra, albuminosa y antiacidósica)¹².

Laboratorios Vita S.A.

Durante los primeros años de la década de los treinta, Wirth, procedente de los Laboratorios Paidó, se asoció con Camacho para fundar los Laboratorios Vita S.A., ubicados en Barcelona. Estos laboratorios elaboraban leche maternizada (primero, segundo y tercer trimestre). Hacia los años cincuenta, los laboratorios fueron adquiridos por Esteban y Quintana para la elaboración exclusiva de productos farmacéuticos¹³.

Vilar

En 1932, L.G. Vilar Amigó instalaba una oficina de farmacia en Vía Layetana 50 (Barcelona), lugar donde también se abrieron, años más tarde (1939), los Establecimientos Vilar S.A. Cerca de allí, en la calle Alta de San Pedro n.º 1 primero y en el Pje. Marimon n.º 9 después, se preparaba la leche en polvo. Con posterioridad, los Laboratorios Vilar abrieron una fábrica en Zaragoza, donde se elaboraban diferentes especialidades, como las conocidas pastillas Gaba.

Los productos

De acuerdo con la información disponible y con los datos de Obach⁷, las principales marcas de leches en polvo utilizadas durante el período analizado eran las que se resumen en la tabla 1. Los datos de composición de los diferentes produc-

tos se han obtenido de Obach⁷, SAM¹¹ y Velasco¹² y se han agrupado según las indicaciones aconsejadas por el fabricante en función del tiempo (semestre o trimestre) y tipo (simples y acidificadas). Estas últimas incluían, a su vez, un subgrupo representado por el denominado *babeurre* que no era, en realidad, un alimento completo, sino que estaba considerado como un alimento-medicamento, y otro, correspondiente a las denominadas leches enteras acidificadas ya mencionadas.

En relación con el primer grupo, la mayoría de las marcas ofrecían fórmulas aconsejadas por el fabricante para el primero, el segundo y el tercer trimestre de lactancia que se diferenciaban por un progresivo aumento de su valor energético obtenido, fundamentalmente, mediante modificación del contenido graso, mientras que la proporción de proteínas se mantenía relativamente estable. Por ello, las leches descremadas se utilizaban durante las primeras semanas y las enteras, a partir del cuarto mes. También es destacable el hecho de que la mayoría de los productos llevaban sacarosa adicionada en una proporción que oscilaba entre igual cantidad que la de lactosa en algunos casos (Paidó) y aproximadamente la mitad o incluso un tercio en otros (Eles). Debe decirse que la adición de sacarosa a la leche de vaca y a la leche en polvo era práctica habitual en aquellos años e incluso algunos pediatras la recomendaban con objeto de mejorar el aporte energético y restablecer las relaciones entre carbohidratos y grasas y de albúminas y carbohidratos, propias de la leche de mujer. Si bien parecería más lógico adicionar lactosa, su facilidad para fermentar comportaba la aparición de trastornos digestivos y por ello se recomendaba la utilización de sacarosa, maltosa y/o dextrinas. Así, por ejemplo, los productos SAM, Ventosilla y Vita estaban adicionados de maltodextrina y extracto de malta; Nestlé, de maltodextrina, y Eles, de maltosa.

El segundo grupo de preparados, cuya comercialización supuso una innovación en la lactancia artificial, se caracterizaba, lógicamente, por la presencia de ácido láctico (Pelargón y SAM) o cítrico (Parcilar y Vilar) en una proporción de aproximadamente el 0,5%, también, en algunos, de

Tabla 2 Análisis estadístico de los datos de composición de las leches en función de la edad aconsejada (trimestre o semestre) y del tipo (simples y acidificadas) *

	Grasa	Proteína	Hidratos de carbono	Sales	Calorías
En polvo					
Trimestres					
Primero (n = 5)	11 ^a ± 3,4	20 ± 3,2	60 ^a ± 8,6	5 ^a ± 0,34	428 ± 28
Segundo (n = 4)	15 ^{a,b} ± 5,1	20 ± 2,5	56 ^b ± 7,8	5,2 ^b ± 0,58	442 ± 25
Tercero (n = 4)	16 ^b ± 4,1	20 ± 3,3	53 ^b ± 6,1	6 ± 0,31	442 ± 22
Semestres					
Primero (n = 11)	11 ^a ± 2,9	19 ± 2,6	60 ^a ± 6,7	5,2 ± 0,37	428 ^a ± 22
Segundo (n = 6)	18 ^b ± 4,4	19 ± 2,7	53 ^b ± 6,2	5,5 ± 0,75	457 ^b ± 21
Tipo					
Simples (n = 17)	14 ± 4,6	19 ± 2,9	58 ± 7,9	5,3 ± 0,57	438 ± 25
Acidificadas (n = 4)	18 ± 1,7	19 ± 4	51 ± 6,9	4,8 ± 1,5	450 ± 7,6
Diluidas**					
Trimestres					
Primero	1,5 ^a ± 0,37	2,7 ± 0,49	8,6 ± 1,7	0,7 ± 0,066	59 ± 7,2
Segundo	2,2 ^{a,b} ± 0,7	2,8 ± 0,38	7,9 ± 1,6	0,74 ± 0,058	63 ± 9
Tercero	2,2 ^b ± 0,73	2,6 ± 0,28	7,4 ± 1,2	0,81 ± 0,086	60 ± 10
Semestres					
Primero	1,6 ^a ± 0,33	2,7 ± 0,42	8,5 ± 1,4	0,72 ± 0,067	59 ± 6,4
Segundo	2,6 ^b ± 0,63	2,8 ± 0,37	7,7 ± 1,5	0,79 ± 0,093	66 ± 8,5
Tipo					
Simples	1,9 ^a ± 0,66	2,7 ^a ± 0,38	8,2 ± 1,5	0,75 ± 0,079	62 ^a ± 8,3
Acidificadas	3,1 ^b ± 0,29	3,2 ^b ± 0,67	8,6 ± 1,2	0,82 ± 0,25	77 ^b ± 1,2

* Los valores expresan el valor medio y la desviación estándar.

** Se han aplicado los factores de dilución indicados en SAM¹.^{a,b} Los valores que llevan la misma letra dentro de una misma columna y expresada de igual forma no muestran diferencias significativas (p > 0,05). Los valores de la probabilidad se obtuvieron del análisis de la varianza.

almidón (Pelargón y SAM) y vitamina C (Parcilar y Vilar). Estos productos tenían, en principio, un valor energético superior al de las leches en polvo simples y una media de contenidos de grasa y proteína también mayor.

Con los datos recopilados, se ha realizado un análisis de la varianza (ANOVA) con el fin de determinar la existencia de diferencias significativas entre los distintos grupos de leches en función del período (semestre o trimestre) aconsejado y del tipo (simples y acidificadas), en relación con su contenido en grasa, proteína, hidratos de carbono, sales y calorías aportadas (p ≤ 0,05). Para ello, se ha utilizado la prueba de Scheffé para separar las medias que mostraran significación (α ≤ 0,05) (tabla 2).

El análisis estadístico muestra diferencias significativas entre los contenidos de sales para cada uno de los 3 trimestres y de grasa y carbohidratos, únicamente entre las del primero y el tercero. El análisis por semestres revela diferencias también para el contenido graso, los carbohidratos y calorías. No se observan diferencias significativas entre las leches simples y las acidificadas. En relación con las leches ya preparadas (diluidas) y utilizando los factores de dilución citados por Obach⁷, se observan diferencias entre trimestre únicamente entre los contenidos en grasa, al igual que ocurre al comparar el contenido graso en función del semestre. La dilución de las leches acidificadas muestra que el conte-

nido graso y proteico y el valor calórico son mayores que los correspondientes al conjunto de las leches simples.

En cuanto a las relaciones entre los distintos nutrientes, cabe destacar que se observa una gran desproporción entre carbohidratos y grasas, puesto que el valor 2:1 (propio de la leche humana) se ve superado, en especial, en las leches de primer semestre (5,45). Este hecho, observado también por Obach⁷, se agravaba al adicionar azúcar al biberón y comportaba además, según ese mismo autor, un aumento en las necesidades de aneurina.

Finalmente, cabe comentar que, con los valores medios obtenidos, se puede hacer una aproximación a las fórmulas de las leches en polvo (grasa:proteína:carbohidratos), que resulta en 0,5:1:3 (primer trimestre), 0,7:1:2,8 (segundo trimestre) y 0,8:1:2,6 (tercer trimestre).

Comentarios

A partir del análisis efectuado, pueden realizarse los siguientes comentarios:

1. Los años de posguerra representaron una continuación del período anterior, en cuanto a empresas y productos destinados a la lactancia artificial; por lo tanto, durante

las leches del segundo y del tercero. El análisis por semestres revela las diferencias entre grasa, carbohidratos y calorías. En el caso de las leches ya preparadas (diluidas), se observan diferencias análogas a las comentadas en relación con el contenido en grasa. Finalmente, las leches acidificadas muestran un mayor contenido en grasa, proteína y valor calórico en comparación con el conjunto de las leches simples.

3. Estos resultados confirman algunas de las observaciones realizadas por Obach⁷ en cuanto a la inadecuación de algunas fórmulas en relación con las edades aconsejadas por los fabricantes.
4. Se observa también que hay contenidos en carbohidratos muy elevados en la mayoría de los productos, superando el valor de la relación 2:1 (carbohidratos:grasas) recomendado.

Bibliografía

1. Boatella J. Los primeros preparados destinados a la lactancia materna registrados en España (1915-1935). *Actividad Dietética*. 2009;13:173-7.
2. Castejón-Bolea R, Perdiguero-Gil E. "The closest thing to a mother's milk": the introduction of "formula milk" and bottle feeding and their medical regulation in Spain (1926-1936). *Food & History*. 2008;6:247-76.
3. Barrios F. Alimentación del lactante. *Anales de Bromatología*. 1957;IX:307-85.
4. Granjel LS. Historia de la pediatría española. XVI Congreso Internacional de Pediatría. Barcelona: Asociación Española de Pediatría; 1980.
5. Plaza J. Puericultura. Barcelona: JIMS; 1966.
6. Departamento Científico. Terapéutica alimenticia. Madrid: Laboratorios Max F. Berlowitz; 1932.
7. Obach M. Las leches en polvo. Algunos comentarios críticos de las mismas y de sus medios publicitarios. *Rev Esp Pediat*. 1948;IV:666-79.
8. Orden del Ministerio de la Gobernación de 27 de mayo de 1942, sobre registro de productos alimenticios envasados. *Boletín Oficial del Estado* de 31 de mayo de 1942.
9. Subsecretaría de Sanidad y Beneficencia. Índice alfabético de especialidades farmacéuticas. Volumen IV. Madrid: Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad; 1936.
10. Casado P, Aguayo J, Sainz F. La Cooperativa lechera SAM. Imágenes para recordar. Torrelavega: Cantabria Tradicional S.L.; 2005.
11. SAM. Las leches en polvo SAM. Santander: SAM; 1946.
12. Velasco J. Explotación agrícola y fábrica de productos dietéticos Ventosilla. Leches dietéticas. Madrid: Gráficas Reunidas; 1920.
13. Montserrat E. Comunicación personal; 2010.

Figura 1 Ilustración humorística de Valentí Castanys i Borràs (Barcelona, 1898-1965), publicada en la revista *Circular Farmacéutica* (V, 44-45) del año 1947, sobre el sector lácteo y sus problemáticas, durante la época.

esa década, fue prácticamente nulo su grado de innovación.

2. Los factores principales de variación de las fórmulas en función de la edad aconsejada eran los contenidos en grasa, carbohidratos y sales minerales de las leches en polvo simples. No obstante, únicamente estas últimas permiten discriminar entre trimestres, ya que las grasas no diferenciaban las del segundo trimestre de las del primero y el tercero y los carbohidratos no diferenciaban