

# Evolución de la mortalidad asociada a desnutrición en la España contemporánea: 1900–1974

Isabel Castelló Botía<sup>1</sup>

## Resumen:

**Introducción:** A lo largo del siglo XX la nutrición de los españoles estuvo determinada por las circunstancias políticas, sociales y económicas que acontecieron en el país. Entre las causas de mortalidad asociadas a desnutrición durante este siglo que aparecen recogidas en las estadísticas oficiales figuran la clorosis, el hambre y la avitaminosis. La investigación pretende analizar la evolución mostrada por la mortalidad asociada a dichas causas.

**Material y Métodos:** Se han analizado los datos de mortalidad (clorosis, hambre y avitaminosis) del Movimiento Natural de la Población publicados por el Instituto Nacional de Estadística desde 1900 hasta 1974.

**Resultados:** Se estudió la evolución de la mortalidad (tasas brutas) para las causas asociadas a desnutrición para el conjunto de las provincias españolas y se calculó el Índice 100 de cada comunidad autónoma.

**Discusión y conclusiones:** A medida que aumentó el interés sanitario por los problemas de alimentación y mejoraron otros indicadores socioeconómicos, se observó una disminución de la mortalidad por desnutrición, que sólo se vio interrumpida por la guerra civil y la posguerra.

En líneas generales se puede apreciar un claro patrón de mortalidad diferencial, donde las provincias de la llamada España interior muestran las mayores tasas de muerte asociada a desnutrición.

Mortalidad, Desnutrición, España (siglo XX), Movimiento Natural de la Población, Políticas de salud.

---

1 Universidad de Alicante. Grup Balmis d'Investigació en Salut Comunitaria e Historia de la Ciència.

**Abstract:**

**Introduction:** Throughout the twentieth century Spanish nutrition was determined by the political, social and economic issues that befell the country. Among the causes of mortality associated with malnutrition during this century, which are included in official statistics we could find chlorosis, hunger and avitaminosis. The research aims to analyze trends in mortality associated with these causes.

**Material and Methods:** We analyzed mortality data (chlorosis, hunger and avitaminosis) Natural Movement of Population published by the National Statistical Institute from 1900 to 1974.

**Results:** We studied the evolution of mortality (gross rates) for the causes associated with malnutrition for the whole of the Spanish provinces and calculated the index 100 of each region.

**Discussion and Conclusions:** As health care has increased interest in the problems of food and other socioeconomic indicators they have improved, there was a decrease in mortality due to malnutrition, which was only interrupted by civil war and its aftermath.

Overall you can see a clear pattern of differential mortality, where the provinces of the interior Spain show the highest rates of death associated with malnutrition.

Mortality, Malnutrition, Spain (XX century) , Natural Movement of Population, Health Policy.

**Résumé:**

**Introduction :** Tout au long de la nutrition de XXe siècle espagnol a été déterminée par frappé politique, sociale et économique que le pays. Parmi les causes de la mortalité associées à la malnutrition au cours de ce siècle, qui sont inclus dans les statistiques officielles incluent la chlorose, la faim et l'avitaminose. La recherche vise à analyser les tendances de la mortalité associée à ces causes.

**Matériel et Méthodes :** Nous avons analysé les données de mortalité (chlorose, la faim et l'avitaminose) Mouvement Naturel de la population publié par l'Institut national de la statistique de 1900 à 1974.

**Résultats :** Nous avons étudié l'évolution de la mortalité (taux bruts) pour les causes liées à la malnutrition pour l'ensemble des provinces espagnoles et calculé l'indice 100 de chaque région.

**Discussion et conclusions :** Les soins de santé a accru l'intérêt pour les problèmes de nourriture et d'autres indicateurs socio-économiques améliorées, il y a eu une diminution de la mortalité due à la malnutrition, qui ne fut interrompu que par la guerre civile et ses conséquences.

Dans l'ensemble, vous pouvez voir un modèle clair de la mortalité différentielle,

où les provinces de l'intérieur a appelé l'Espagne affichent les taux de décès associés à la malnutrition.

Mortalité, Malnutrition, siècle XX en Espagne, Mouvement Naturel de la Population, Politique de Santé.

## **INTRODUCCIÓN**<sup>2,3</sup>

La transición epidemiológica y nutricional que vivió la población española a lo largo del siglo XX, estuvo marcada por la importancia que mostró la desnutrición hasta la década de 1960. Los testimonios recogidos en los trabajos que publicaron los higienistas españoles ofrecen una panorámica de las características que mostraba aquella desnutrición y permiten conocer algunos de los factores que la determinaron (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192).

El interés de los sanitarios e higienistas españoles por el tema de la alimentación estuvo centrado durante mucho tiempo en la búsqueda de dietas o raciones alimenticias que reuniesen todos los requisitos higiénicos, pero que fuesen accesibles a los presupuestos familiares de las clases obreras. Los trabajos, además de denunciar prácticas especulativas y el fraude alimentario, en particular en productos, que, como en el caso del pan, resultaban fundamentales en la alimentación de las familias obreras (Ubeda y Correal, 1902) ponían de manifiesto una diversificación socio-económica de la ingesta calórica y de la calidad y características de los alimentos ingeridos (Giral, 1914; Guillem-Llobat, 2009).

---

### **2 Fuentes de financiación**

Trabajo realizado en el marco del proyecto de investigación subvencionado por el Ministerio de Ciencia e Innovación: «La lucha contra la desnutrición en la España contemporánea y el contexto internacional (1874-1975)» (HAR2009-13504-C02-01).

Beca Predoctoral de Formación de Profesorado Universitario (FPU/UA 2008-29201858) de la Universidad de Alicante.

### **3 Agradecimientos**

Los autores quieren agradecer al profesor Josep Bernabeu Mestre su colaboración, comentarios y sugerencias.

Al grupo de demografía histórica del Centro Superior de Investigaciones Científicas dirigido por Diego Ramiro Fariñas, por sus sugerencias y recomendaciones.

A José Aurelio Pina Romero por su ayuda en cuestiones metodológicas.

Una de las primeras monografías españolas que permitieron divulgar los conocimientos sobre la higiene de la alimentación fue *Ni gordos, ni flacos. Lo que se debe comer*, de Enrique Carrasco Cadenas (Carrasco Cadenas, 1935: 23-26; Perdiguero, 2007:109-119) publicada en 1923. En la misma se reflejaba la conciencia de los higienistas españoles de que la alimentación en España no sólo era un problema cuantitativo, sino que había que difundir cómo se debía comer de una manera higiénica. En este mismo sentido, Gregorio Marañón en 1923 (pp. 11-16) manifestaba que «*las incorrecciones cuantitativas y cualitativas de la alimentación se consideraban responsables principales de muchos estados patológicos*».

En aquel interés sanitario por los temas de alimentación y nutrición ejerció una gran influencia, tanto el contexto internacional como los cambios en la organización del sistema sanitario español, y, en particular, las reformas sanitarias impulsadas durante la Segunda República (Barona, Bernabeu-Mestre, 2008; Bernabeu-Mestre, 2007:175). Entre dichas reformas hay que destacar la creación de la Sección de Higiene de la Alimentación y de la Nutrición y la Cátedra de Higiene de la Alimentación y de la Nutrición en la Escuela Nacional de Sanidad (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192; Hernández Cuenca, Bernabeu-Mestre, 2010: 32-38).

Siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Higiene de Ginebra, y más concretamente las procedentes del Comité de Expertos en Nutrición reunido en Roma en 1932 (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192), las investigaciones desarrolladas por la Escuela Nacional de Sanidad proporcionaron información sobre cuáles eran las necesidades en materia de alimentación y las prioridades en materia de nutrición comunitaria (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192). Por las cantidades de alimentos calculados se alcanzaba un total de 1.876 calorías cada veinticuatro horas, por debajo, por tanto, de la cifra calórica necesaria (2.000 a 3.500 calorías). La ingesta de pan aseguraba el aporte en hidratos de carbono, pero no cubría el déficit de proteínas, especialmente de proteínas completas en aminoácidos esenciales y un déficit en vitaminas y minerales. El aceite aseguraría el aporte de grasas y tendría valor en vitamina antirraquítica. La patata aumentaría el predominio de hidratos de carbono de la dieta que ya venía marcado por el pan, de modo parcial aportaba algunos aminoácidos esenciales y muy probablemente vitaminas del grupo B y C. La carne mostraba un verdadero interés sanitario, no tanto porque homogéneamente se consumía

poca cantidad, sino porque, como recordaba Carrasco (Carrasco Cadenas, Piñoles, 1933; 95-104), probablemente eran varios millones los españoles que no comían carne o lo hacían en ocasiones extraordinarias. Otro tanto ocurría con la leche, consumida sobre todo desde su condición de alimento medicina en caso de enfermedad.

Todos estos trabajos (Giral, 1914; Carrasco Cadenas, 1934) ponían de manifiesto que en España, especialmente en las clases más pobres, se practicaba una alimentación media muy alejada del «ideal higiénico»; y que la insuficiencia de proteínas se presentaba como la más grave de las deficiencias, sobre todo cuando coincidía con épocas de desarrollo y crecimiento del organismo, sin olvidar carencias en el aporte mineral y vitamínico. Para abordar estos problemas, además de insistir en tareas educativas en las que se proponían presupuestos alimenticios capaces de asegurar una ración perfecta del modo más económico, se propuso la creación de un Instituto Nacional de Higiene de la Alimentación (Carrasco Cadenas, 1934) de acuerdo con las directrices de los organismos sanitarios internacionales (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192).

El departamento de Higiene de la Alimentación y de la Nutrición de la Escuela Nacional de Sanidad también estudió los déficits vitamínicos de la población española. Se observó una mayor frecuencia de pelagra y escorbuto que de beriberi, ya que ésta era prácticamente inexistente. La avitaminosis más frecuente era el raquitismo. A pesar de todo, la preocupación era mayor con respecto a estados de deficiencias relativas, que eran una situación bastante frecuente en España. Además, se destacaba que dichos estados eran factores de riesgo en el desarrollo de otras patologías y en la aparición de infecciones. En varias regiones españolas la población presentaba casos de queratoconjuntivitis y queratomalacia, y sobre todo, querofthalmia, queratosis y hemeralopia, lo que revelaba una seria y completa deficiencia de vitamina A. Junto con los desórdenes oftalmológicos, las investigaciones también revelaron alteraciones dentales en la infancia. Los problemas dentales eran indicadores de una deficiencia general de vitaminas, particularmente de vitamina D y de vitamina C (Bernabeu-Mestre *et al*, 2008: 167-192).

Las conclusiones que obtuvieron la mayoría de los estudios llevados cabo por los higienistas fueron que las clases más desfavorecidas comían de manera deficiente, sobre todo cualitativamente; y las clases privilegiadas comían en exceso. La gente no se alimentaba correctamente

debido a su ignorancia, ya que existían productos más económicos con un elevado valor nutricional (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192).

En relación con todos estos problemas que acabamos de señalar, durante los años de la Segunda República, desde el ámbito higiénico sanitario se proponía promocionar la educación nutricional y los estudios de prevalencias que incluyesen la evaluación de grupos sociales, regiones geográficas, entorno y tipo de alimentos, así como acciones encaminadas a garantizar una dieta racional en determinadas instituciones y colectivos (colegios, ejército, conventos y monasterios, prisiones, etc.), talleres para enseñar a cocinar sano e higiénico, gestionar la economía alimentaria, etc. (Bernabeu-Mestre y cols, 2008:167-192).

Durante la guerra y particularmente la posguerra, el estado nutricional de la población española se vio seriamente deteriorado, como pusieron de manifiesto los estudios que se llevaron a cabo en los años 40 y que han sido analizados por Isabel del Cura y Rafael Huertas (2007).

En los años finales de la década de 1950 y principios de 1960 la existencia de presupuestos familiares insuficientes se traducían, en muchos casos, en un desfase entre los precios y las rentas dando lugar a la carestía de la vida y la permanente búsqueda de dietas equilibradas de mínimo coste, que en muchos casos eran desconocidas para las amas de casa, o no las ponían en práctica, con lo que su utilidad fue nula. Las familias de alto nivel económico realizaban un mayor gasto aunque esto no garantizase una nutrición adecuada. Aunque se habían producido mejoras, persistían algunas deficiencias nutricionales (Barbacho, 1976:1-122).

Como sostenía Demetrio Casado en su trabajo titulado *Perfiles del Hambre: problemas sociales de la alimentación española* (1976) España sufrió en la década de 1960 una transición nutricional en la que los hábitos alimentarios se vieron modificados por el impacto que generó el desarrollo económico en los precios, el mercado, la propaganda, o la organización de la vida laboral y doméstica, entre otros factores. Estas circunstancias propiciaron cambios en las costumbres alimentarias que resultaron beneficiosos en algunos casos, pero a veces comportaban una desorganización perjudicial de la alimentación. Se empezaba a visualizar un fuerte snobismo y mimetismo alimentario en el que predominaba la presión de los intereses comerciales sobre los sanitarios y sociales (preferencia de pastas dulces a frutas, cambio del pan por la patata y aceite de oliva por mantequilla).

En los años finales de la década de 1960 y a lo largo de 1970 se llevaron a cabo una serie de estudios e investigaciones encaminadas a conocer el estado nutritivo de la población española y las previsiones de su futura evolución, además de profundizar en el análisis de la influencia que suponía el aumento de los ingresos en los hábitos alimentarios y de consumo (Varela, 1968). En la década de 1970 el perfil nutricional de la población española se situaba entre los países de nivel calórico medio ya que presentaba tanto características propias de los de alto nivel como de los países subdesarrollados (Casado, 1967).

El consumo calórico medio de la población española era relativamente alto (3050 calorías por persona), aunque existían problemas de información sobre datos de consumo real. El consumo medio de proteínas totales (animales y vegetales) se situaba por debajo de lo que correspondía a su grado de desarrollo económico. Esto se debía, en parte, a que la cultura alimentaria era más vegetariana que la del resto de países de alto nivel calórico y a que el nivel de proteínas animales era, como se ha indicado, más bajo de lo que correspondía a su grado de desarrollo económico, aunque variando en función del estrato social y de si la zona era urbana o rural. El consumo de pan era elevado mostrándose como un signo de país subdesarrollado. El nivel de consumo de grasas era alto y se consideraba como un factor negativo por aportar pequeñas cantidades de sustancias nutritivas. Con todo, la proporción de grasa animal era baja.

Existía un elevado consumo de frutas y verduras siendo considerado un factor positivo. El consumo de carne, huevos y pescado era próximo al de los países de alto nivel calórico. En el caso de la leche su consumo era bajo, debido probablemente a que se mantenía el concepto social de ésta como alimento-medicamento y, por tanto, sólo consumido por grupos vulnerables (niños, mujeres gestantes, ancianos y enfermos). Se observaba una tendencia menor a su consumo en el medio rural. El bajo consumo de leche era un aspecto a mejorar. Se observaba un bajo consumo de azúcar; lo que evidenciaba un índice de subdesarrollo pero que resultaba positivo desde el punto de vista nutricional. En el caso del consumo de alcohol, aunque las estadísticas hablaban de que su aporte calórico representaba un 3% del total, hay que destacar el hecho de que en los estudios de la época no se incluía el alcohol consumido fuera de casa, que era el mayoritario. En general, se apuntaban carencias en vitamina A, tiamina, riboflavina, calcio, niacina, vitamina C y proteínas animales.



En la Encuesta Nacional de Alimentación que dirigió Gregorio Varela desde la Escuela de Bromatología de la Universidad de Madrid basándose en los datos de consumo de alimentos de la Encuesta de Presupuestos familiares realizada por el INE en 1964-65 (Varela, 1968, 1971:44-273), se observó que el consumo de nutrientes era insuficiente en el 16% de la población total y excesivo en el 40%.

Con todo, en los años 70 se habrían superado los problemas de desnutrición que había padecido la población española y en la década de 1980 ya empezaban a visualizarse los asociados a malnutrición por exceso. Con el presente trabajo, y con el objetivo de completar el diagnóstico de situación que acabamos de resumir, se persigue un retrato meramente descriptivo sobre el perfil que muestra la evolución de la mortalidad asociada a desnutrición en la población española entre 1900 y 1974, y más concretamente la relacionada con hambre, clorosis y avitaminosis y su distribución espacial.

## 1. MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología del trabajo se ha basado, en primer lugar, en vaciar los datos de mortalidad asociada a desnutrición, desagregados a nivel provincial y recogidos en el Movimiento Natural de la Población (MNP). Para ello se han utilizado las microfichas que editó el Instituto Nacional de Estadística en 1970 y que recogen datos desde 1880. Con la información recogida se elaboró una base de datos que intentó fidelizar al máximo el modelo de los registros de mortalidad actuales. En concreto, se analizaron las defunciones en cada provincia, agrupadas bajo los epígrafes relacionados con patología carencial y desnutrición (como la avitaminosis) (Bernabeu-Mestre *et al.*, 2008:167-192) y otros estados carenciales (hambre y clorosis).

Como es conocido, el MNP recoge datos de defunciones ocurridos en el territorio español a lo largo de todo el siglo. Sin embargo, la información de las variables depende del periodo de estudio ya que el formato del MNP no se mantiene exactamente constante.

En el año 1900, el llamado Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, a través de la Dirección General del Instituto Geográ-



fico y Estadístico, publicó el «Movimiento Anual de la población de España». Se recogieron datos de defunciones inscritas en el Registro Civil como fuente primaria de información, y se utilizó la nomenclatura de las causas de mortalidad que se aprobó en la Comisión Internacional de Paris en 1900 (Vallin, Meslé, 1988; 26-28). Aquella primera edición recogió mortalidad por causas a través de una clasificación «particular», en su numeración, de las causas de mortalidad (Ver tabla 1). Los años sucesivos, de 1901 a 1907, recogen los datos de mortalidad por causas a través de la lista detallada de causas de muerte por provincia y sexo. La fuente de datos posee información de mortalidad con respecto a los grupos de edad, pero sólo se recogen las causas de la lista abreviada que no incluye las causas de desnutrición que estamos analizando. Lo mismo ocurre con el registro de muerte en capitales de provincia, sólo contemplan las causas de la lista abreviada, salvo en el periodo 1900-1902 donde sí se emplea la lista detallada.

Seguidamente nos encontramos con un intervalo de años comprendido entre 1908 y 1921 en el que sólo se registran las causas de la lista abreviada por edad y provincia. Es a partir de 1922 cuando vuelven a registrarse todas las causas con la nomenclatura de la primera revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Sólo se produjeron algunos cambios (véase tabla 1 y anexo 1) con respecto a las de 1901-1907 (la pelagra se codifica con el número 26 en lugar de 25,

**TABLA 1**  
*Evolución de la codificación de causas de muerte*

Año	Causa de muerte (código asignado)													
	Fiebre tifoidea	Pelagra	Beriberi	Raquitismo	Osteomalacia	Escorbuto infantil	Escorbuto	Bocio exoftálmico	Reumatismo y gota	Diabetes	Anemia, clorosis	Alcoholismo	Diarrea y enteritis	Inanición hambre
1900	1	12							19	20	21	23	56	
1901	1	29					49	51	19	50	21	23	56	173b
1910	1	26	27	36			49	51	48	50	54	56	104	177
1920	1	26	27	36			49	51	48	50	54	56	104	177
1932	1	62	61	63	64	60 <sup>a</sup>	60b	66	58	59	71	75	119	189
1941	1	20: Avitaminosis y otras generales							17	18		19	29	
1953	B4									B20	B21			
1968	B2	B22: Avitaminosis									B21	B23		B4

FUENTE: Elaboración propia a partir del MNP.

se incorpora el beri-beri y el raquitismo y el término de inanición se sustituye por el de hambre y recibe el código 177).

La clasificación permaneció constante hasta 1931 en la que se incorporaron nuevas causas y no se volvió a modificar hasta 1939. En aquella fecha, además de incorporarse nuevas causas, se modificó la codificación de las causas asociadas o relacionadas con la malnutrición, excepto en el caso de la fiebre tifoidea. Entre los cambios encontramos que la gota recibe un epígrafe individual (n.º 58), la diabetes se denomina diabetes sacarina (n.º 59), el escorbuto (n.º 69) se divide en dos subgrupos (a) escorbuto infantil; b) escorbuto), al igual que el bocio (n.º 66) en (a) bocio simple y b) bocio exoftálmico), el beriberi (n.º 61), la pelagra (n.º 62), el raquitismo (n.º 63), diarrea y enteritis en menores de dos años (n.º 119) y el hambre y sed (n.º 189) cambian de código, y la anemia (n.º 71) incorpora un subgrupo b) otras entre las que se incluye la clorosis.

Las microfichas correspondientes al grupo de años 1941-1950 recogen causas de mortalidad a través de la lista abreviada pero se trata de datos nacionales.

A partir de 1951 las microfichas del MNP sólo recogen datos de mortalidad por causas con la lista abreviada en Madrid y Barcelona. La exposición del resto de datos se hace a nivel nacional con la nomenclatura detallada e incluyendo la variable edad. Las provincias y capitales de provincias quedan recogidas con la lista abreviada de causas de muerte.

La base de datos creada intentó fidelizar al máximo posible el modelo original pero fue necesario homogeneizarlo con el modelo utilizado actualmente por el Registro de Mortalidad para poder explotar los datos. A partir de la misma se calcularon las tasas brutas de mortalidad por causa en cada provincia, aunque la serie obtenida presenta una serie de discontinuidades en función de la disponibilidad de los datos tal como se puede comprobar en la tabla 2. No se han podido utilizar otros indicadores debido a la ausencia de datos por rango de edad en la fuente.

Para poder comparar mejor los resultados y expresar los datos correctamente se ha utilizado el Índice 100 de cada comunidad autónoma

TABLA 2

Causas de mortalidad y periodos con disponibilidad de datos provinciales\*

Causas/Periodos	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
Avitaminosis	1900-1907	1922-1935	1936-1940	1968-1974
Clorosis	1900-1907	1922-1935	1936-1940	—
Hambre	1900-1907	1922-1935	1936-1940	—

\* Aunque se dispone de datos desagregados por provincias, en el presente trabajo se ha procedido a agregar la información por comunidades autónomas (MNP)

con relación a la tasa bruta de España por periodos<sup>4</sup>. De esa manera podemos conocer la distancia con respecto a la media nacional que presenta cada comunidad autónoma. Se tuvo que prescindir de la comunidad de La Rioja por problemas metodológicos<sup>5</sup>.

En relación con los problemas de continuidad en el registro de las causas asociadas a desnutrición y la fiabilidad y calidad del mismo hay que indicar lo siguiente:

En primer lugar nos encontramos con los problemas que se derivan de las sucesivas revisiones de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) y que se suman a los ya señalados al abordar la naturaleza de los datos recogidos en el MNP tal como hemos podido comprobar. Con el objeto de subsanar dichos problemas de continuidad

4 Para construir las tasas para todos los periodos y causas se ha utilizado la siguiente fórmula:

E=España C=Comunidad Autónoma d=causa m=defunciones a=año p=población

$$\text{TASA} = \frac{\Sigma m(C_1d_1a_1) + m(C_1d_1a_2) + m(C_1d_1a_3)}{\Sigma p(C_1a_1) + p(C_1a_2) + p(C_1a_3)}$$

(causa 1, periodo a<sub>1</sub>-a<sub>3</sub>)

$$\text{TASA} = \frac{\Sigma m(Ed_1a_1) + m(Ed_1a_2) + m(Ed_1a_3)}{\Sigma p(Ea_1) + p(Ea_2) + p(Ea_3)}$$

(causa 1, periodo a<sub>1</sub>-a<sub>3</sub>)

$$\text{ÍNDICE 100} = \frac{\text{TASA COMUNIDAD} \times 100}{\text{TASA ESPAÑA}}$$

5 Al proceder al cálculo de las tasas brutas observamos que la provincia de Logroño (La Rioja) poseía tasas desproporcionalmente elevadas que distorsionaban cualquier tipo de análisis. Tras confirmar que no se trataba de un error de transcripción, se decidió prescindir de ella para poder analizar los datos del conjunto de provincias.

se procedió a elaborar unas tablas de equivalencia que permitiesen el análisis de las series generadas (véase tabla 1). Para ello se examinaron las plantillas utilizadas en las microfichas del Movimiento Natural de la Población del Instituto Nacional de Estadística y la adaptación que se realizó de las distintas revisiones de la CIE.

Como la mayoría de enfermedades, las relacionadas con la malnutrición han ido cambiando su ubicación en las diferentes clasificaciones. La primera clasificación agrupó a la diabetes y el escorbuto dentro del epígrafe de «enfermedades generales» (Bertillon, 1899; 16). Las segunda y tercera revisiones continuaron agrupando la diabetes y escorbuto en enfermedades generales pero también se incorporaron otras como el beri-beri, pelagra o raquitismo. A partir de la quinta clasificación, en 1941, encontramos las enfermedades nutricionales incluidas dentro del epígrafe «Enfermedades reumáticas, enfermedades de la nutrición, de las glándulas endocrinas, otras enfermedades generales y avitaminosis». La sexta clasificación, la de 1957, las agrupaba en «Enfermedades alérgicas, de las glándulas endocrinas y del metabolismo», en la que, como se puede observar, ni siquiera se hace mención a la nutrición. Es a partir de la séptima clasificación, aprobada en 1965, cuando se incorporó el término «nutrición» al grupo: «Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición y del metabolismo». Actualmente el epígrafe que recoge las enfermedades nutricionales no ha variado desde la séptima clasificación, y se engloban en el grupo E: «Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición y del metabolismo», aunque sí que ha sufrido diversas modificaciones internas.

En España, entre 1900 y 1930 sólo se aplicaron dos nomenclaturas detalladas: la de 1900 y la de 1910 para el periodo de 1910 a 1920. Como afirmaba Marcelino Pascua (1942),

«Por causas no exteriorizadas, probablemente por negligencias administrativas de todo punto inaceptable dada la importancia nacional del asunto y la habitual tramitación internacional que da tiempo previo suficiente para la preparación del cambio clasificatorio, la revisión decenal de 1920, acordada internacionalmente con participación de nuestro Delegado nacional, no fue puesta en vigor en nuestro país para el tercer decenio y se continuó utilizando en él la vieja de 1910».

La ventaja que indicaba Pascua era que los datos mostraban homogeneidad absoluta en dicho periodo.

Otros problemas que señalaba Pascua (1942) eran las «modas» certificadoras que existían en cada provincia. Por aquella razón, exigía un

buen sistema centralizado para perfeccionar la práctica certificatoria mediante «uniforme rigurosidad en la devolución de certificados médicos inaceptables y en la exigencia de ampliaciones y aclaraciones de los mismos.» La clasificación y tabulación de los certificados de defunción se verificaba en España por las Oficinas provinciales de Estadística realizándose la clasificación de los datos provinciales manualmente por los Jefes de aquellos departamentos. Además, indicaba Pascua que la práctica médico-sanitaria en España durante este periodo habría influido mucho en la certificación de muertes, «bien mediante una mejor precisión en las designaciones patológicas de las causas de muerte, por la superior discriminación diagnóstica o de las ventajas en los medios de laboratorio».

En lo referente a la avitaminosis, antes de 1942, momento en el que aparece el término en el MNP, muchas de las enfermedades carenciales tenían código propio. Por esta razón se decidió agruparlas bajo el epígrafe de avitaminosis desde el inicio de la serie como se indica en la tabla 3.

**TABLA 3**

*Evolución de las enfermedades carenciales incluidas en el término de avitaminosis. (MNP)*

Avitaminosis/tiempo	Enfermedades incluidas
1900-1901	Pelagra.
1901-1907	Pelagra, Bocio exoftálmico y escorbuto.
1922-1931	Pelagra, Bocio exoftálmico, escorbuto, beri-beri, raquitismo.
1931-1942	Pelagra, Bocio exoftálmico, escorbuto, beri-beri, raquitismo, osteomalacia, escorbuto infantil, bocio simple.
1943-1953; 1968-1974	Avitaminosis.

Como afirmaba Marcelino Pascua (1942; 92), bajo el epígrafe de hambre se engloba la inanición, fatiga, miseria, privación, sed y alimentación insuficiente: «Quizá la significación de la rúbrica no sea bien delimitada y además la práctica certificatoria profesional en el periodo escogido puede haberse modificado ligeramente, además de la adjudicación alterada en el tránsito de las nomenclaturas».

Según argumentaba Marcelino Pascua, durante el primer periodo (1900-1907), la clorosis y la anemia perniciosa tenían «integración pareja» en ambas nomenclaturas. Además explicaba que esta causa de muerte había sufrido un fuerte descenso en 1901 y 1902: «Tal violencia del fenómeno en un tipo de enfermedad como esta debe ponernos

en guardia y sospechar que modificaciones en la adjudicación de las rúbricas y en su tabulación han tenido que jugar un gran papel en producir esos resultados.» Desde 1900, el número de defunciones había descendiendo de modo irregular y a partir de 1922 hasta 1930 no habría experimentado cambios (Pascua, 1942; 35).

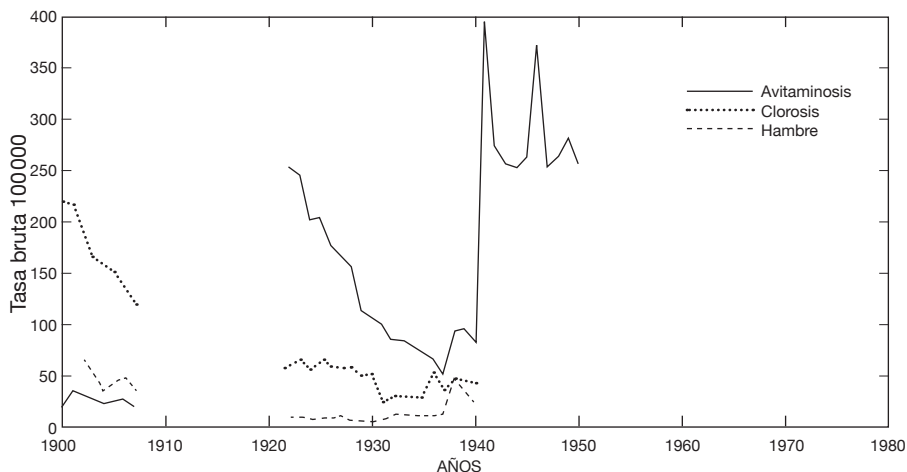
Como afirman algunos autores, Bernabeu-Mestre *et al.* (2008:83-102), las clorosis eran muy frecuentes a finales del siglo XIX, pero comenzaron a disminuir en las primeras décadas del siglo XX. Una de las causas pudo ser el solapamiento diagnóstico de ésta con enfermedades como la tuberculosis, las endocrinopatías relacionadas con insuficiencias ováricas y anemias por alimentación deficiente o cualitativamente incorrecta.

Por lo que se refiere a la periodización utilizada en el análisis de los datos se optó por definir los periodos en función de la información recogida disponible en la base de datos. Se destacó la importancia de tener en cuenta aspectos contextuales del ámbito temporal abarcado por el estudio como los aspectos histórico-sanitario y socio-económico de la España de la primera mitad del siglo XX. Se pudieron considerar 4 periodos diferenciados a lo largo del siglo: 1) De 1900 a 1920: La España de principios de siglo reflejaba una alimentación poco higiénica especialmente en clases más desfavorecidas, con prevalencia de enfermedades infecciosas y un estado de desnutrición crónica. También coincidía con la epidemia de gripe de 1918. 2) De 1921 a 1936: En este periodo comenzó un proceso de transición en políticas de salud que ayudaron a superar las deficiencias en materia de nutrición sobre todo durante el periodo de la Segunda República. 3) De 1937 a 1958: La coyuntura española de la época hizo que se vieran interrumpidos muchos de los avances obtenidos en la etapa anterior, acompañándose de un agravamiento de los problemas de desnutrición. 4) De 1960 a 1974: Superados los años de la posguerra se fueron resolviendo los problemas de desnutrición y la mayoría de la población española fue capaz de cubrir de forma satisfactoria los requerimientos de energía, proteínas y de la mayor parte de micronutrientes, y mostrar un perfil calórico que se ajustaba, casi perfectamente, a las recomendaciones de los organismos internacionales.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 2.1. Evolución de la mortalidad por desnutrición en España

**FIGURA 1**  
Evolución de la mortalidad por desnutrición en España.  
Tasas brutas de desnutrición por 100 000 habitantes en España 1900-1974



FUENTE: Elaboración propia a partir del MNP.

Nota: Bajo el epígrafe de hambre se engloba la inanición, fatiga, miseria, privación, sed y alimentación insuficiente (Pascua, 1942; 92).

La figura 1 nos permite observar una tendencia descendente de las tres causas de mortalidad asociada a desnutrición, que sólo se vio interrumpida por el impacto de la Guerra Civil y la Posguerra; periodo en el que las muertes asociadas a avitaminosis sufrieron un importante crecimiento<sup>6</sup>. Para poder contextualizar dicha disminución, pueden resultar útiles las reflexiones y consideraciones que recogía Pascua

6 Como recoge Rafael Huertas en uno de sus trabajos sobre el hambre en la posguerra (Cura, Huertas, 2007), en la monografía *Avitaminosis y sistema nervioso*, Manuel Peraita y Francisco Grande Covián (1941) comentan que los primeros síntomas de avitaminosis comenzaron a observarse en 1936, pero que fue en 1937 cuando comienza a elevarse el número de casos y comienzan a predominar las alteraciones oculares. Ya en 1938 la avitaminosis era la enfermedad carencial más prevalente y la que más vinculada estaba a la alimentación (Barbacho, 1976:1-122).



(1942) en su trabajo: Mortalidad Específica en España en el que describe la evolución mostrada por cada una de las causas de muerte que se incluyeron en el término «avitaminosis»:

De la pelagra afirmaba que «se observó una considerable disminución en la mortalidad registrada por esta causa de 1901 a 1930, con una reducción de aproximadamente el 83%. El comportamiento de esta causa no presenta distinción en la mortalidad por sexos» (1942; 19).

En el caso del beriberi sostenía que «en la clasificación de 1900 se incluye en la rúbrica-resto del grupo «otras enfermedades epidémicas», y no es posible, por tanto, conocer sus cifras para el periodo 1900-1909. Además se observan escasas defunciones en el resto de años, ninguno con cifras superiores a la decena y muchos años sin ninguna muerte (Pascua, 1942; 19).

Para el raquitismo recordaba que iba incluida, en la nomenclatura de 1900, en la amplia rúbrica, num. 146, de tipo general «enfermedades no tuberculosas de los huesos.» Sólo es posible realizar su estudio para el periodo 1910-1930 en que aparece con un epígrafe propio. Su mortalidad disminuye progresivamente (en un 73,6%) a lo largo del periodo estudiado. Se observa una mayor mortalidad en el sexo masculino. Durante los primeros decenios se observa una disminución de la mortalidad con algunos picos de mortalidad como los siguientes: 40,7 en 1918, 33,3 en 1919 y 32,3 en 1920. Posteriormente las tasas descienden hasta alcanzar en sólo diez años el mínimo indicado de 10,5. (1942; 26).

Con respecto al escorbuto «se produce una gran disminución de la mortalidad, que comienza en la serie que nosotros estudiamos con 187 muertos en 1901 (81 hombres y 106 mujeres) y termina con sólo 23 muertos (7 hombres y 16 mujeres)». En cuanto a la diferenciación de la mortalidad por sexos el fenómeno no aparece suficientemente claro en opinión de Pascua, aunque en algunos años la mayoría de las cifras de las mujeres son mayores que las de los hombres.

Por último, para el bocio exoftálmico, Pascua afirma que «esta causa se recoge bajo el mismo epígrafe en ambas clasificaciones. Los valores de mortalidad no son destacables y no posee variaciones considerables en sus cifras en los 30 años, que oscilan en su mayoría entre las 30 y 50 defunciones. En 1901 se certificaron 50 defunciones, en 1930, fueron 47. Se observa una mayor prevalencia en el sexo femenino».

En el caso de la clorosis, Marcelino Pascua (1942; 35) nos explica su evolución de la siguiente manera: «La mortalidad en cifras absolutas asignadas a este epígrafe ha sufrido una interesante evolución; se observó un fuerte descenso en los dos primeros años de nuestra serie de 4035 defunciones (1573 hombres y 2462 mujeres) en 1901 a 3673 (1440 hombres y 2233 mujeres) en 1902, y a 3090 (1197 hombres y 1893 mujeres) en 1902, es decir se redujeron un 25% en sólo dos años. Esta circunstancia en un tipo de enfermedad como esta debe ponernos en guardia y hacernos sospechar que se han producido modificaciones en la adjudicación y tabulación de las rúbricas [...] Desde 1904 (2966 defunciones, 1100 hombres y 1866 mujeres) el número de defunciones va descendiendo de modo irregular hasta 1922 (1247 muertes, 431 hombres y 816 mujeres) y luego, desde aquel año hasta 1930 no sufre modificaciones importantes, finalizando este año con 1247 muertes (479 en hombres y 768 en mujeres)».

Se trata de una causa que predomina en el sexo femenino; ya que es una patología de mujeres que mostraba una mayor incidencia sobre todo en zonas en las que el trabajo femenino era más acusado (Bernabeu-Mestre y cols, 2009:103-116). Aquella incidencia estaría explicada por una situación de sobreexplotación (doméstica y extradoméstica) y unas deficientes condiciones de vida y de salud. Los coeficientes de mortalidad van disminuyendo de 21.6 por 100.000 habitantes (17.3 hombres y 25.7 mujeres) en 1901, 19.5 (15.7 hombres y 23.2 mujeres) en 1902, y 16.3 (13.0 hombres y 19.5 mujeres) en 1903; a partir de este año se produce un descenso progresivo moderado hasta llegar a 5.8 en 1922 (4.1 hombres y 7.3 mujeres).

Con respecto al hambre afirmaba Pascua que «el registro numérico oficial de la mortalidad por este grupo presenta grandes variaciones en los 11 primeros años de la serie». En 1901 y 1902 el número de defunciones se mantuvo en los mil (1160 muertes en 1901: 600 hombres y 560 mujeres y 1125 muertes en 1902), manteniéndose elevadas (700-800 defunciones) en los cinco años siguientes. La mortalidad por hambre disminuyó en los años 1908 y 1909, a 345 y 354 defunciones respectivamente, pero en 1910 y 1911 se duplicó, y en 1912 volvió a presentar una cifra de 423 defunciones. A partir de este año, las cifras absolutas muestran una tendencia descendente que se ve interrumpida por el incremento registrado en 1918. En 1930, los datos de mortalidad por esta causa sólo registran 109 muertes (68 hombres y 41 mujeres). De acuerdo con los resultados ofrecidos por nuestro trabajo se produje-

ron aumentos en la mortalidad durante la Guerra Civil y la Posguerra, aunque no se presentan con la misma intensidad que las avitaminosis.

Pascua también señalaba que existía un mayor predominio del sexo masculino, aunque en algunos años las diferencias fueron muy pequeñas. La mortalidad habría descendido fuertemente para los dos sexos y aproximadamente con el mismo ritmo. (Pascua, 1942: 93).

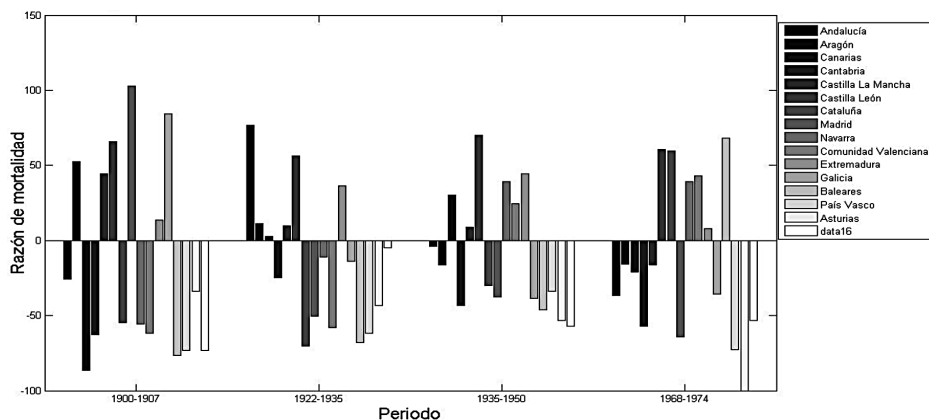
## 2.2. Evolución de la mortalidad por desnutrición por comunidades autónomas

Con el objeto de poder establecer una comparación en la evolución de las tasas en cada comunidad autónoma, se procedió a calcular el Índice 100, como se ha indicado en material y métodos.<sup>7</sup>

### 2.2.1. Avitaminosis

FIGURA 2

Índice 100 de mortalidad por avitaminosis, por comunidades autónomas y periodo.



FUENTE: Elaboración propia a partir del MNP.

Como se puede apreciar en la figura 2 las comunidades autónomas más castigadas por la avitaminosis son Castilla la Mancha, Castilla-

<sup>7</sup> Razón de la tasa bruta de la comunidad por periodo, en el numerador, y la tasa bruta de España por periodo, en el denominador, multiplicado por 100.

León y Extremadura. Estas tres comunidades presentan un Índice 100 superior a la media nacional en los tres primeros periodos en el caso de Castilla León y Extremadura y en el cuarto en el caso de Castilla la Mancha (Tabla 4).

**TABLA 4**  
*Comunidades más castigadas por la avitaminosis (ÍNDICE 100)*

Comunidad Autónoma	Periodo		
	Periodo 1 (1900-1907)	Periodo 2 (1922-1935)	Periodo 3 (1936-1950)
Castilla la Mancha	166%	156%	170%
Castilla León	144%	109%	108%
Extremadura	113%	136%	144%

También podemos destacar la elevada mortalidad de Madrid en el primer periodo (202% en comparación con la media nacional) y la aparición de Baleares en el último periodo con un porcentaje sobre la media de 168%. Otros datos que merecen ser destacados son los que muestra Cataluña en el tercer periodo y la Comunidad Valenciana en el tercer y cuarto periodo. Las comunidades menos castigadas son el País Vasco y Asturias. Se trata de datos merecedores de posteriores estudios que ayuden a explicar la mayor incidencia de avitaminosis en regiones como Valencia, Cataluña o las Islas Baleares.

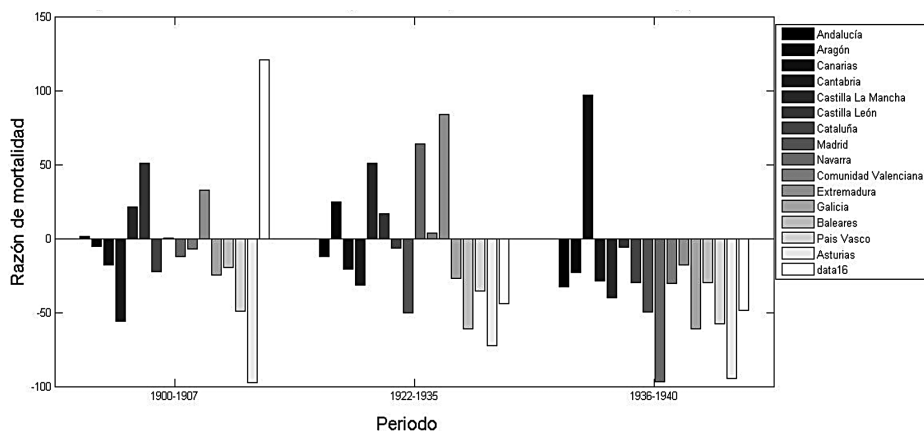
### 2.2.2. Hambre

El patrón que sigue el hambre a lo largo de la primera mitad del siglo por comunidades autónomas es bastante uniforme. Al igual que en la avitaminosis, las Comunidades Autónomas más castigadas son Castilla la Mancha, Castilla-León y Extremadura. Murcia presenta una elevada incidencia de mortalidad por hambre en el primer periodo (220% con respecto a la media nacional) y Canarias de 196% durante el último periodo.

Las Comunidades Autónomas menos castigadas por el hambre son el País Vasco, Cantabria, Galicia y Baleares.

FIGURA 3

*Índice 100 de mortalidad por hambre, por comunidades autónomas y periodo.*



FUENTE: Elaboración propia a partir del MNP.

TABLA 5

*Comunidades más castigadas por el hambre (ÍNDICE 100)*

Comunidad Autónoma	Periodo	
	Periodo 1 (1900-1907)	Periodo 2 (1922-1935)
Castilla la Mancha	150%	116%
Castilla León	121%	150%
Extremadura	132%	184%

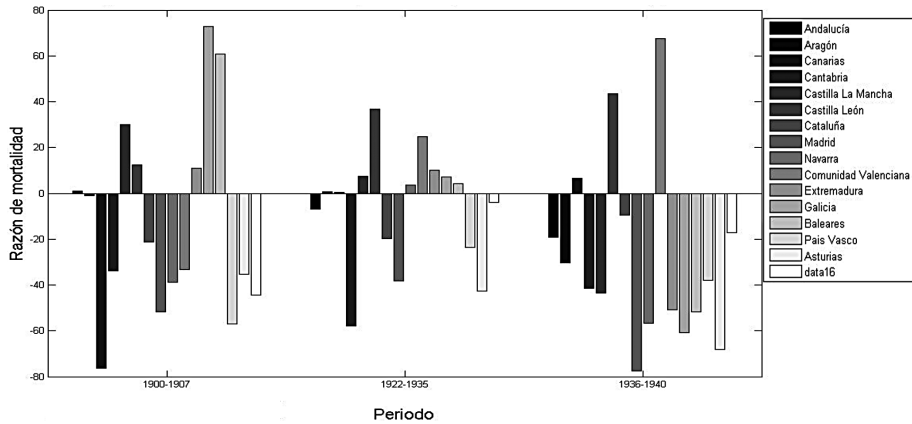
### 2.2.3. Clorosis

Los valores de clorosis son mayores en el primer periodo (1900-1907) aunque esto se percibe en algunas comunidades más que en otras, por lo que llama la atención la enorme diferencia entre comunidades (Figura 4).

Se puede observar como, de nuevo, son Castilla-León, Castilla la Mancha y Extremadura las que muestran tasas elevadas durante los dos primeros periodos (Castilla la Mancha se mantiene elevada durante todos los periodos) y la Comunidad Valenciana se mantiene elevada durante los dos últimos periodos (Tabla 6).

FIGURA 4

Índice 100 de mortalidad por clorosis, por comunidad autónoma y periodo.



FUENTE: Elaboración propia a partir del MNP.

TABLA 6

Comunidades más castigadas por la clorosis (ÍNDICE 100)

Comunidad Autónoma	Periodo		
	Periodo 1 (1900-1907)	Periodo 2 (1922-1935)	Periodo 3 (1936-1940)
Castilla la Mancha	112%	136%	143%
Castilla León	129%	107%	56%
Extremadura	111%	109%	49%
Comunidad Valenciana	66%	125%	167%

### 3. CONCLUSIONES

En los términos que se han indicado en la introducción, los resultados expuestos han permitido mostrar como, al mismo tiempo que se consolidaba un creciente interés sanitario por la alimentación y la mejora de otros indicadores socioeconómicos y su influencia en el estado de salud de la población, tuvo lugar una disminución de la mortalidad asociada a desnutrición, aunque con importantes diferencias espaciales. Dicha tendencia sólo se vio interrumpida por el impacto de la guerra civil y la posguerra.

Desde el punto de vista metodológico, hay que destacar las dificultades y limitaciones que, para un análisis de estas características, presenta la fuente de datos utilizada. El movimiento natural de la población, en lo referente a causas de mortalidad, junto a las deficiencias de la adaptación de la Clasificación Internacional de Enfermedades y sus sucesivas revisiones, presenta toda una serie de discontinuidades en la presentación de los datos de mortalidad que dificultan la elaboración de las series y su interpretación.

Este primer trabajo, de naturaleza fundamentalmente descriptiva, ha permitido, sin embargo, ofrecer una visión de conjunto de la evolución de la mortalidad por desnutrición asociada a causas como el hambre, la clorosis y la avitaminosis al mismo tiempo que plantea la necesidad de profundizar en las contradicciones que existen entre algunos de los datos obtenidos en el análisis espacial. De esta forma se puede apreciar la utilidad de las políticas de salud relacionadas con la nutrición en la población.

En líneas generales se puede apreciar un claro patrón de mortalidad diferencial, donde las provincias de la llamada España interior muestran las mayores tasas de muerte asociada a desnutrición. Dicha situación aparecerá asociada a las diferencias socioeconómicas, medioambientales y culturales que mostraban aquellas zonas y que explicarían las desigualdades en salud que ya han sido recogidas en otros estudios (BERNABEU-MESTRE, 2006: 181-202).

## BIBLIOGRAFÍA

- BARBACHO, A. (1976): *Evolució, disparitats i determinants de regionals l'estat nutritiu del espanyols 1860-1970* [capítulo de tesis doctoral]. Barcelona: UAB. pp. 1-122.
- BARONA, J.L. (2008): «International organisations and the development of a physiology of nutrition during the 1930s», *Food & History*, 6,6 pp. 133-166.
- BARONA, J.L., BERNABEU-MESTRE, J., (2008): *La salud y el estado: el movimiento sanitario internacional y la administración española (1851-1945)*, Universitat de València, pp. 366.
- BERNABEU-MESTRE, J., (2007): *La salud pública que no va poder ser: José Estellés Salarich (1896-1990): una aportació Valenciana a la sanitat*



- espanyola contemporània*, Història Sèrie Minor, Consell Valencià de Cultura, pp. 175.
- BERNABEU-MESTRE, J., CABALLERO PÉREZ, M., GALIANA SÁNCHEZ, E., NOLASCO BONMATÍ, A., (2006): «Niveles de vida y salud en la España del primer franquismo: las desigualdades en mortalidad infantil». *Rev Dem Hist.* 1,24. pp. 181-202.
- BERNABEU-MESTRE, J., CID SANTOS, AP., ESPLUGUES PELLICER, JX., GALIANA-SÁNCHEZ, ME., (2008): «Categorías diagnósticas y género: los ejemplos de la clorosis y la neurastenia en la medicina española contemporánea (1877-1936)». *Asclepio*, 60,1, pp. 83-102.
- BERNABEU-MESTRE, J., ESPULGUES, JX., GALIANA, ME., MONCHO, J., (2008): «Food, nutrition and public health in contemporary Spain, 1900-1936». *Food & History.* 6,1 pp. 167-92.
- BERNABEU-MESTRE, J., GALIANA, M.E., CID, A., ESPLUGUES, JX., (2009): «Overexploitation, Malnutrition and Stigma in a Woman's Illness: Chlorosis in contemporary spanish medicine (1877-1936)». En: *Gender and Well-Being in Europe: historical and contemporary perspectives*. ASHGATE. England. pp. 103-116.
- BERTILLON, J. (1899): *Nomenclatura de las enfermedades (Causas de defunciones)*. 1.<sup>a</sup> Ed. Madrid: Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico.
- CARRASCO CADENAS, E. (1935): *Ni gordos, ni flacos. Lo que se debe comer*. Madrid, Diana. pp. 23-26.
- CARRASCO CADENAS, E. (1934a): «Lo que se come en España. Interés sanitario de este problema». En: *Contribución al I Congreso Nacional de Sanidad del Laboratorio de Higiene de la Alimentación y de la Nutrición y Técnica Bromatológica*. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad.
- CARRASCO CADENAS, E. (1934b): «Alteraciones oculares, dentarias, de crecimiento y desarrollo general en relación con el insuficiente aporte proteínico, de minerales y vitaminas, *Progresos de la Clínica*, 42, pp. 563-571.
- CARRASCO CADENAS, E., PIÑOLES, L., (1933): «La riqueza vitamínica de algunos alimentos españoles. Primeros resultados obtenidos para el tomate valenciano y aceite de oliva andaluz». *Revista de Sanidad e Higiene Pública*. Madrid.
- CASADO, D., (1967): *Perfiles del hambre*. Madrid: Editorial cuadernos para el diálogo.
- CURA, MI. Y HUERTAS, R., (2007): *Alimentación y enfermedad en tiempos de hambre. España, 1937-1947*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- GARCÍA DE FERNANDO MINGUILLÓN (1986): *Las hamburguesas en la alimentación*. Madrid: Fundación Española de Nutrición.
- GIRAL, J. (1914): *Ración alimenticia desde los puntos de vista higiénico y social*. Madrid, Adrián Romo Editor.

- GRANDE COVIÁN, F., PERAITA, M., (1941): *Avitaminosis y sistema nervioso*. Miguel Server, Madrid y Barcelona.
- GUILLEM-LLOBAT, X. (2009): *De la cuina a la fabrica: l'aliment industrial i el frau: el cas valencià en el context internacional (1850-1936)*. Alicante. Universitat d'Alacant.
- HERNÁNDEZ CUENCA, J. S., BERNABEU-MESTRE, J. (2010): «Antecedentes históricos de la actividad dietética en España: los trabajos del laboratorio de higiene de la alimentación de la Escuela Nacional de Sanidad (1932-1936)». *Act Diet.* 14,1, pp. 32-38.
- HUERTAS, R. (2006): *Hambre, enfermedad y locura: la aportación de Bartolomé Llopis al conocimiento de la psicosis pelagrosa*. FRENIA. 6, pp. 79-107.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, (1970): *Plantillas del Movimiento Natural de la Población 1880-1975*. Madrid: INE.
- JIMÉNEZ F, JIMÉNEZ M., (1934): *La alimentación en la provincia de Jaén. Deducciones sanitarias*. En: Contribución al I Congreso Nacional de Sanidad del Laboratorio de Higiene de la Alimentación y de la Nutrición y Técnica Bromatológica. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad.
- LEAGUE OF NATIONS. (1936): *The problem of nutrition: experimental science, public health and economy in Europe 1914-1945*. Geneve. Peter Lang.
- MARAÑÓN, G. [prólogo] (1923): En Martínez Nevot F. *Ideas modernas sobre la alimentación*. Madrid: Editorial Saturnino Calleja. pp 11-16.
- MATAIX VERDÚ, F. J. y SALIDO GM., (1985): *Importancia de las legumbres en la nutrición española*. Madrid: Fundación Española de Nutrición.
- MENÉNDEZ PATTERSON, A. (2005): *Historia del conocimiento científico de la Nutrición. Lección inaugural del curso 2005-2006*. Oviedo, Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- PASCUA, M. (1942): *Mortalidad Específica en España*. Baltimore: Comisión Permanente de Investigaciones Sanitarias-John Hopkins University.
- PERDIGUERO, E. (2007): «On Food: the Popularization of Nutrition in Interwar Spain». En: Andresen A, Gronlie T, eds. *Transferring Public Health, Medcial Knowledge and Science in the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> Century*. Bergen, Stein Rokkan Centre for Social Studies. University of Bergen. pp 109-119.
- PITTALUGA, G. (1917): «El problema de las vitaminas y la alimentación del obrero» En: *Discursos leídos en la sesión inaugural del año académico de 1917-1918 de la Sociedad Española de Higiene*. ARAHUETES. Madrid.
- PITTALUGA, G. (1930): «*La constitución de la Escuela Nacional de Sanidad de Madrid (España)*». Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, pp.23.
- UBEDA Y CORREAL, J. (1902): *El presupuesto de la familia obrera*. Madrid, Dirección General de Sanidad.

- VALLIN, J., MESLÉ, F., (1988): *Les causes de décès en France de 1925 a 1975: Avec une étude des variations géographiques, Volumen I. Institut national d'études démographiques.* Paris.
- VARELA, G. (1968): *Contribución al estudio de la alimentación española.* Granada: Instituto de desarrollo económico.
- VARELA, G., GRANDE COVIÁN, F., PINILLOS, J.L. y MOREIRAS-VARELA, O., (1984): *Problemática de desayuno en la nutrición de los españoles.* Madrid: Fundación Española de Nutrición.
- VARELA, G., CARVAJAL, A., BELTRÁN, B. (1986): *Del pan tradicional al pan de molde.* Repercusiones Nutricionales. Madrid: Fundación Española de Nutrición.
- VARELA, G., GARCÍA, D., MOREIRAS-VARELA, O. (1970): *La Nutrición de los Españoles.* Diagnóstico y Recomendaciones. Granada: Instituto del desarrollo económico.
- VARELA, G., GRANDE COVIÁN, F., MOREIRAS-VARELA, O., (1985): *Nutrición y Tercera Edad en España.* Madrid: Fundación Española de Nutrición.
- VARELA, G., MOREIRAS, O., CARVAJAL, B. (1988): *Evolución del estado nutricional y de los hábitos alimentarios de la población española.* Madrid: Fundación Española de Nutrición.