

DÉMOGRAPHIE ET CULTURES

*Colloque international de Québec
(Canada, 25-29 août 2008)*



**ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE
A I D E L F – 133, boulevard Davout – 75980 Paris Cedex 20 (France) – <http://www.aidelf.org>**

Rôle de l'instruction dans la diffusion de la consommation du lait et la baisse de la mortalité des jeunes enfants en Espagne¹

Francesc MUÑOZ

Département de Géographie, Université Autonome de Barcelone.

Roser NICOLAU

Département d'Économie et d'Histoire Économique, Université Autonome de Barcelone.

Introduction

On propose dans ce travail de revenir sur l'analyse de certains facteurs de la baisse de la mortalité infantile et primo juvénile en Espagne au cours du XIX^{ème} et du XX^{ème} siècles. Celle-ci présente des caractéristiques uniques en Europe. En premier lieu, cette baisse s'est produite de façon beaucoup plus lente que dans le reste des pays européens. Un autre aspect différentiel est le fait que le niveau des taux de 1 à 4 ans était supérieur à celui de la mortalité avant 1 an. Finalement cette mortalité était notablement plus basse dans les régions du nord-ouest au milieu du XIX^{ème} siècle, avant la baisse transitionnelle, alors que ces régions sont généralement considérées comme les plus retardées sur le plan économique et social à l'époque. Parmi les facteurs généraux qui expliqueraient l'ensemble de ces caractéristiques, on centrera l'analyse sur le rôle joué par les conditions de production, distribution et consommation du lait animal sur la santé des enfants.

On cherchera à montrer que les déterminants de la consommation du lait et de son augmentation au cours de la période étudiée n'ont pas été seulement les prix et l'augmentation des revenus des familles et que les choix de consommations, comme d'autres comportements des familles, dépendent aussi d'une façon importante des connaissances scientifiques et techniques disponibles et du degré de diffusion de ces connaissances entre la population. Les découvertes de la microbiologie et la nutrition à partir des années 1880 ont augmenté les possibilités d'améliorer les conditions d'alimentation et de santé des enfants et la diffusion de ces découvertes a augmenté de façon très significative en Espagne les usages du lait et la demande de ce produit ainsi comme celle d'autres biens et services favorables à la santé des enfants. On montrera que les connaissances scientifiques et techniques et leur diffusion parmi la population agissent comme variables médiatrices fondamentales entre les opportunités économiques (prix et revenus) et les conditions d'alimentation et santé de la population².

On montrera que l'instruction de la population est une variable significative ayant contribué à l'augmentation de la consommation du lait et au processus de diffusion des nouvelles

¹ Réalisée dans le cadre du projet de recherche « Niveles de vida, salud y alimentación, España en perspectiva histórica » (NISAL) subventionné par SEJ 2007-60845 du Ministère Espagnol d'Éducation et de la Recherche Scientifique.

² Depuis les années 1950 des économistes comme Lancaster et Becker ont parlé de la fonction de production des familles. Dans une adaptation récente Mokyr, et Stein considèrent que les familles ont une fonction de production dont un des outputs est leur santé (S), qui dépend des facteurs d'environnement ou écologiques (E), des connaissances disponibles à chaque moment sur les déterminants de la santé (C), du degré de désinformation (inverse de la diffusion) de ces connaissances (D) et des biens et services dont peuvent disposer les familles (Xi), tenant compte de la contrainte budgétaire et du temps disponibles des familles. Sous forme d'équation : $S = E + (C-D) f(Xi)$. Voir MOKYR, J. et STEIN R. « Science, health, and household technology : the effect of the Pasteur Revolution on Consumer Demand » in Bresnahan, T.F. et Gordon, R.J. (eds) 1997. *The economics of new goods*. The University of Chicago Press, pp : 143-205.

connaissances de la microbiologie et la nutrition. Mais, ce processus ne peut pas être saisi seulement avec cette variable, car une grande partie des changements des conceptions et des comportements qui se sont succédé à partir de ces découvertes scientifiques et techniques ne pouvaient pas être mises au point par les familles de façon indépendante, mêmes après un certain degré de scolarisation. L'action des groupes professionnels, des médecins, des personnels scientifiques et techniques encadrés dans les institutions publiques et les entreprises était fondamentale. Ce sont ces institutions et ces personnes qui ont contribué de façon décisive à l'augmentation de l'offre de lait en bonnes conditions, ainsi que d'autres nouveaux biens et services favorables à la santé, et aussi contribué à réduire leurs prix relatifs et les rapprocher en définitive des familles et des consommateurs. C'est à travers de la création de cette offre, et par les mécanismes de persuasion et de publicité qui l'ont accompagné, et non seulement du fait de l'augmentation du niveau d'instruction de la population, que ces institutions ont contribué à modifier la demande et les comportements des familles. L'action de ces institutions a été tardive et lente dans une grande partie de l'Espagne, et les opportunités d'améliorer les conditions d'alimentation et de santé des enfants créés à la fin du XIX^{ème} siècle n'étaient pas encore toujours exploitées dans les années 1960, comme ce fut le cas dans d'autres régions et pays de l'Europe.

1. Surmortalité et mauvaises conditions d'alimentation des jeunes enfants en Espagne

Les tables de mortalité espagnoles des années 1930 ont été prises comme exemple du modèle des tables Sud dans le projet des tables types de Coale et Demeny, encore appelée tables de Princeton³. Dans ces tables Sud, la mortalité des enfants de 1 à 4 ans était notablement plus élevée que dans les tables qui caractérisaient les conditions des pays du nord et du nord-ouest de l'Europe. Cette caractéristique a perduré jusqu'aux années 1960. Ainsi, Biraben et Henry analysèrent les données des années 1950, et en particulier celles, plus détaillées, des régions italiennes. Ils montrèrent que la surmortalité, en particulier dans les régions du sud de ce pays, était particulièrement accusée entre 3 et 11 mois et présentait une forte saisonnalité, avec un niveau nettement plus élevé dans les mois d'été, du fait surtout des maladies de l'appareil digestif. Pour ce qui est de la surmortalité entre 1 à 4 ans, ils attirèrent particulièrement l'attention sur la concentration dans la deuxième année, qui regroupait la moitié des décès du groupe d'âge⁴.

Dans les dernières années, les historiens ont cherché à compléter la vision du problème établie à partir des indicateurs de mortalité, par d'autres aspects et dimensions de la santé des populations. Ils ont utilisé, par exemple, les statistiques anthropométriques militaires. La stature des hommes est la variable retenue dans ces statistiques, qu'ils ont examiné comme reflet de la morbidité et des conditions de vie, en particulier de l'alimentation, pendant l'enfance et l'adolescence des cohortes successives des soldats. La série, reconstruite par Quiroga⁵, de la stature moyenne des recrues espagnoles nées à partir de la génération 1891, qui a été la première soumise au service militaire universel et obligatoire, montre une légère augmentation jusqu'à la génération de 1913, une interruption après et une augmentation des générations de 1923 à 1936, qui a permis seulement de récupérer les valeurs antérieures atteintes par la génération 1913. Entre les générations 1939 et 1980, la stature moyenne augmenta de 9 cm, et la différence avec les moyennes d'autres pays européens s'est réduite finalement au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle.

³ Coale, A.J. et Demeny, P. 1983 (2 édition) *Regional Model Life Tables and Stable Populations*. New York. Academic Press

⁴ Biraben, J.N. et Henry, L. 1957. « La mortalité des jeunes enfants dans les pays méditerranéens » *Population*, 4, pp. 615-644.

⁵ QUIROGA, M. G. 2002. *Medidas antropométricas y condiciones de vida en la España del siglo XX*, Tesis Doctoral, Universidad de Alcalá de Henares

D'autre part, les données de production et de consommation disponibles signalent que les conditions d'alimentation des jeunes enfants présentaient deux caractéristiques principales qui les différencient de celles des pays du nord et nord-ouest de l'Europe, pour la période postérieure à l'allaitement. On n'a que très peu de données sur la fréquence et la durée de l'allaitement, mais les renseignements fournis par les maisons d'enfants abandonnés vers 1910 montrent que les contrats des nourrices s'établissaient le plus souvent pour les 18 à 24 premiers mois de la vie des enfants et les commentaires réalisés par des médecins dans des monographies médicales signalent des périodes d'allaitement relativement longues, en particulier dans le centre de l'Espagne, d'entre 12-18 mois⁶. Bien que les pratiques d'allaitement sont très importantes dans la détermination des conditions de santé des enfants, on considère de façon générale qu'il est insuffisant au-delà des 6 premiers mois, et que sont nécessaires des apports supplémentaires en fer, vitamines et autres aliments. Or, ces aliments, introduits après l'allaitement ou comme complément de celui-ci, avaient deux problèmes importants :

- Du fait du climat, et surtout de la chaleur et de la sécheresse estivale, les conditions hygiéniques de préparation et de préservation des aliments auraient dues être relativement plus strictes que dans les pays du nord de l'Europe pour avoir un risque d'infection alimentaire similaire. Comme cela n'était pas le cas, l'eau et les aliments étaient des véhicules de transmission d'infections beaucoup plus fréquents que dans ces autres pays.
- Le second problème était la faible consommation des protéines d'origine animale et en particulier de lait⁷. Les aliments de complément ou de remplacement de l'allaitement étaient des aliments de très basse densité énergétique, c'est à dire d'une faible quantité de Kcal par gr. d'aliment. Les bouillies de céréales étaient données très souvent aux enfants. Elles contenaient une grande quantité d'eau ou d'autres aliments caractéristiques de la diète méditerranéenne de l'époque, bien moins riche en fruits, végétaux et protéines qu'actuellement⁸. Cette diète était mal adaptée aux nécessités des jeunes enfants, et surtout aux besoins d'apport en protéines, minéraux et vitamines qui doit être relativement plus important que pour les adultes. Pour assurer une consommation en kcal. suffisante, il fallait une ingestion très volumineuse, qui, dans le cas des plus jeunes enfants, exigeait un dévouement important des adultes. Ceci se compliquait surtout en cas de maladie, ce qui était relativement fréquent. La fièvre et les infections réduisaient l'appétit et quand elles affectaient le système digestif, elles réduisaient aussi la capacité d'absorption des aliments. Alimenter des jeunes enfants avec une diète principalement végétarienne de basse densité énergétique est un défi, même dans les conditions actuelles, mais c'était beaucoup plus difficile encore quand les enfants plus jeunes étaient très exposés aux infections et en particulier à celles du système digestif.

2. Les connaissances et les déterminants techniques de la diète des enfants

La consommation de protéines animales a été souvent associée au niveau de revenu, car il est bien prouvé par les analyses transversales qui ont été faites à la fin du XIX^{ème} siècle, que la

⁶ Ministerio de la Gobernación. Trabajos de la Dirección General de Administración. Apéndice de la Gaceta. 1912-15. Nuevos apuntes para el estudio y la organización en España de las Instituciones de Beneficencia y de Previsión. Madrid.

⁷ Cussó, X. 2005. « El estado nutritivo de la población española 1900-1970. Análisis de las necesidades y disponibilidades de nutrientes » Historia Agraria, 36, pp :329-358. Nicolau, R et Pujol, J. 2007. « Urbanization and dietary changes in Mediterranean Europe : Barcelona 1870-1935 » Atkins, P., Lummel D. et Oddy, D (eds.) Food and the city in Europe since 1800. Ashgate. pp : 39-50.

⁸ Si le lait maternel, avec en un apport moyen de 0,7 Kcal/gr est un aliment de sevrage typique dans l'actualité dans les pays occidentaux, les bouillies de céréales (papillas de cereales) qui contenaient une grande quantité d'eau avaient une densité beaucoup plus faible autour de 0,3 Kcal/gr. Voir Draper, A. 1996. « Densidad energética en los alimentos de destete », Walker A.F. (ed.) Nutrición infantil. Barcelona. SG Editores, pp : 239-257.

consommation de viande était plus élevée dans les familles les plus riches, et qu'elle augmentait avec le développement économique⁹. Cependant cette observation ne peut pas se généraliser à tous les produits, et en particulier au lait. En effet, l'élasticité de la demande de lait par rapport au revenu était très faible en Espagne au milieu du XIX^{ème} siècle, et autrement dit les familles riches consommaient très peu ce produit¹⁰. La consommation de lait était très limitée, et était généralement réservée aux malades très débilisés, auxquels on recommandait des diètes liquides et considérées comme peu nutritives. Les techniques de conservation, mais aussi et surtout les connaissances en nutrition ne favorisaient pas la consommation de ce produit. La raison principale est que l'on préférait à l'époque les aliments à fort contenu en calories, et le lait en a très peu. En conséquence, on considérait à l'époque qu'après l'allaitement, les bénéfices supposés du lait pour la santé des enfants étaient peu importants. D'autre part, la production de lait en Espagne était alors très faible et c'était un produit à très courte conservation et avec des difficultés importantes de commercialisation. On préférait alors le transformer en viande (le dédier à l'alimentation des jeunes animaux) et en fromage, produits très demandés et beaucoup plus faciles à commercialiser à l'époque.

La preuve principale que c'étaient l'état des connaissances qui limitaient alors la consommation de lait est que l'on observe qu'il était très peu utilisé dans les hôpitaux, maternités et maisons d'enfants abandonnés, ou pourtant la diète était décidée par le personnel médical¹¹. Il était courant de recourir à l'allaitement par des nourrices salariées pour les enfants orphelins les plus petits, mais quand il finissait, on passait sans transition au type d'alimentation propre aux adultes, sans presque utilisation de lait. L'augmentation de la consommation de café et de chocolat chaud pendant le XIX^{ème} siècle n'a pas été accompagnée d'un accroissement de la consommation de lait: ces deux produits étaient consommés habituellement en Espagne sans ajouter de lait.

Le lait était donc considéré comme un produit peu utile pour l'alimentation, après la période d'allaitement, du fait de sa faible densité en calories. Comme la consommation de ce produit n'était pas fonction du revenu, son niveau n'augmentait pas non plus avec la hausse du niveau de vie général. Le choix du type des premiers aliments que consommaient les enfants après l'allaitement était déterminé par les connaissances qu'on avait sur les effets des aliments sur la santé et la croissance des enfants. On ne distinguait encore pas les différentes qualités des protéines et l'on ne reconnaissait pas les nécessités de l'apport en minéraux et vitamines et la plus grande nécessité de ces micronutriments qu'avaient les enfants. Ceux-ci après l'allaitement étaient considérés comme des petits adultes. Les aliments privilégiés étaient ceux qui ont une composition calorique élevée, les céréales, les tubercules et les viandes grasses. Et parmi ceux-ci, le choix portait normalement sur les plus économiques.

Les prix relatifs des aliments variaient significativement entre régions, en fonction de la spécialisation agraire de celles-ci, et des difficultés de commercialisation d'une partie importante des aliments à l'époque¹². Ceci explique l'importance des différences régionales dans la diète des adultes et des jeunes enfants, dont on a pour le passé moins de données que celles dont on dispose sur les prix. Les prix des céréales et des produits d'importation présentaient une relative homogénéité territoriale au début du XX^{ème} siècle, car leur degré de commercialisation était élevé. Par contre le reste des produits, et en particulier la viande, le

⁹ Logan, T. 2005 « Food, nutrition and substitution in the late nineteenth century », *Explorations in Economic History*, July 8.

¹⁰ D'après les monographies médicales et les études de Sarasua, Le Play.

¹¹ D'après les études monographiques disponibles des différents hôpitaux et de la référence citée à la note 8.

¹² Nicolau, R et Pujol, J. 2007. Variaciones regionales de los precios de consumo y de las dietas en España, en los inicios de la transición demográfica. *Revista de Historia Económica- Journal of Iberian and Latin American Economic History (RHE-JILAEH)* pp : 521-555.

poisson ou le lait, présentaient des disparités de prix importantes du fait des grandes difficultés de commercialisation de ces produits, et aussi à la spécialisation agraire très différente des régions. Les régions atlantiques avaient un prix relatif des différentes protéines animales plus faible, ce qui fait supposer que la consommation de ces produits était plus fréquente dans ces régions. Comme on ne disposait pas de données suffisamment représentatives de la consommation au niveau régional, on a utilisé, comme complément des prix relatifs, les indices régionaux de production qui signalent aussi que la consommation de protéines animales et en particulier du lait était très faible dans la majorité des régions espagnoles, à l'exception précisément de ces régions atlantiques.

3.- Les disparités territoriales de la consommation de lait en Espagne vers 1860 et ses possibles conséquences démographiques

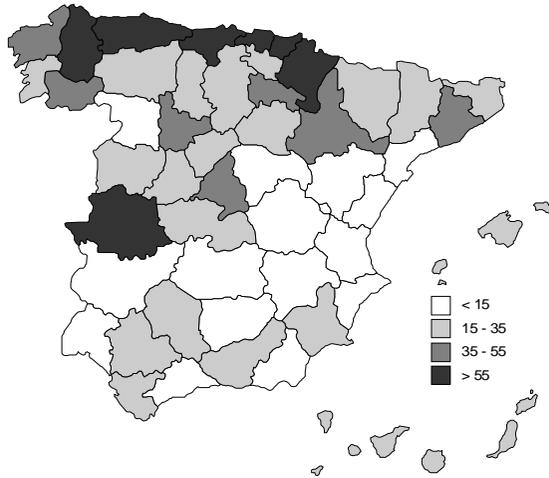
Si on considère les données de production comme représentatives de la consommation de lait, ce qui nous semble acceptable, du fait des difficultés de commercialisation entre régions de ce produit vers 1860, les différences entre les régions du nord et le reste de l'Espagne étaient abruptes. Ainsi, on dispose pour 1860 du premier recensement animal espagnol, ce qui permet d'estimer à cette date la capacité de production en lait (Carte 1). On observe que celle-ci était significative seulement dans les régions du nord. Cette disponibilité élevée de lait dans les régions atlantiques résultait de leur forte spécialisation dans l'élevage d'animaux qui étaient exportés vers d'autres régions et l'Angleterre pour être utilisés comme force de travail ou bien sacrifiés pour la viande. La consommation de lait n'était pas particulièrement appréciée par les secteurs les plus riches de cette région, mais elle avait été incorporée comme un substitut de l'eau dans les bouillies que consommait surtout la population paysanne, enfants comme adultes. La plus grande consommation de protéines dans ces régions nous semble alors avoir pu contribuer à améliorer les indices de santé et les probabilités de survie des enfants à partir de 6 mois, quand l'allaitement est, dans la majeure partie des cas, une source d'aliments insuffisante.

Vers 1860 les différences régionales de la mortalité des jeunes enfants étaient importantes (Carte 2). Ainsi dans les régions atlantiques de l'Espagne, la mortalité des jeunes enfants était notablement inférieure, et du fait des conditions écologiques de ces régions humides, elles étaient aussi, comme on l'a dit, les seules zones d'Espagne avec une disponibilité élevée de lait. Les régions du nord présentaient aussi à la fin du XIX^{ème} siècle les tailles des soldats les plus élevées ce qui doit être considéré comme un autre indicateur des meilleures conditions de santé et d'alimentation des enfants et des adolescents¹³. Cette observation de caractère régional peut être étendue à l'ensemble des provinces grâce à une analyse de cheminement (en anglais « path analysis ») de la variabilité de la mortalité infantile et primo juvénile vers 1860 (Figure 1). Il existait alors une forte association positive entre niveau de fécondité et de mortalité infantile, propre du régime démographique ancien. Mais on observe aussi une forte association, cette fois inverse, entre niveau de la consommation de lait (approximée par celui de la disponibilité) et la mortalité infantile, ce qui confirme l'analyse spatiale antérieure. Ces deux facteurs ont un poids équivalent à l'époque dans l'explication des différences régionales (les valeurs des niveaux d'association sont comparables, puisqu'il s'agit de coefficients standardisés de régression multiple). Il est intéressant à constater dans ce contexte que le niveau d'alphabétisation des femmes n'a pratiquement aucune influence sur la consommation de lait et la survie des enfants, ce qui est une observation très habituelle pour cette époque¹⁴.

¹³ Preston, S. et Haines, MR. (1991. *Fatal years. Child mortality in late Nineteenth-Century America*. Princeton University Press) ont signalé que les facteurs régionaux qui font augmenter la mortalité infantile feraient aussi se réduire les tailles.

¹⁴ Voir par exemple la référence en note 17

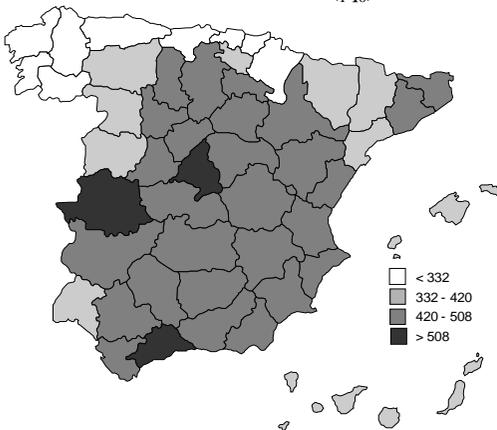
CARTE 1 : PRODUCTION DE LAIT EN ESPAGNE EN 1865, EN LITRES PAR PERSONNE ET PAR AN, PAR PROVINCE



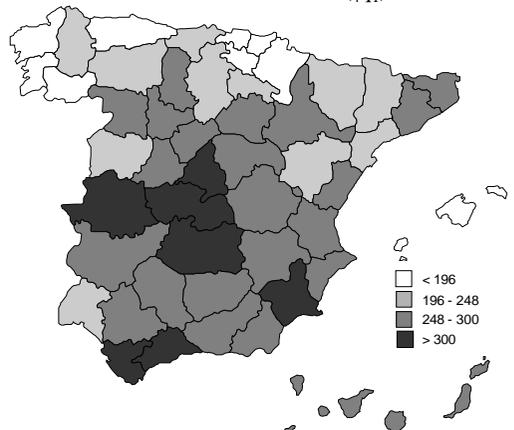
Source : CUSSÓ, X. 2001. *Alimentació, mortalitat i desenvolupament. Evolució i disparitats regionals a Espanya des de 1860*. Thèse de Doctorat. Universitat Autònoma de Barcelona

CARTE 2 : ESPAGNE: MORTALITÉ DES ENFANTS VERS 1860, PAR PROVINCE

Mortalité avant 1 an (${}_1q_0$)

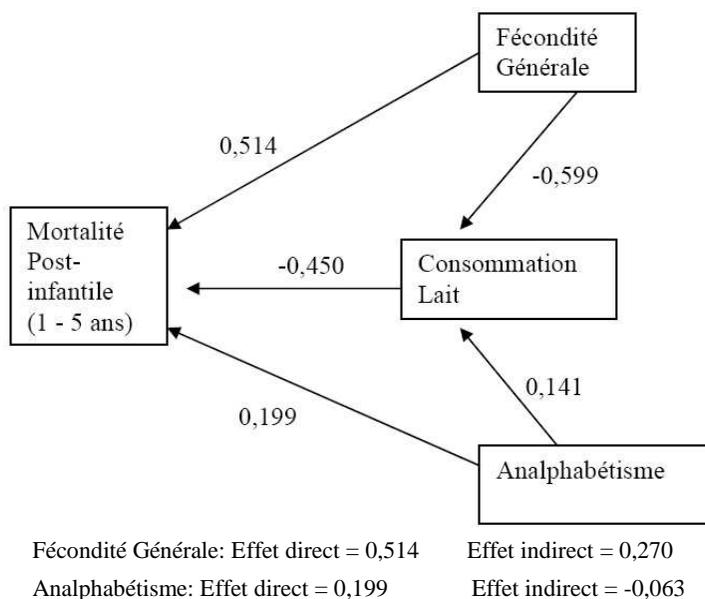
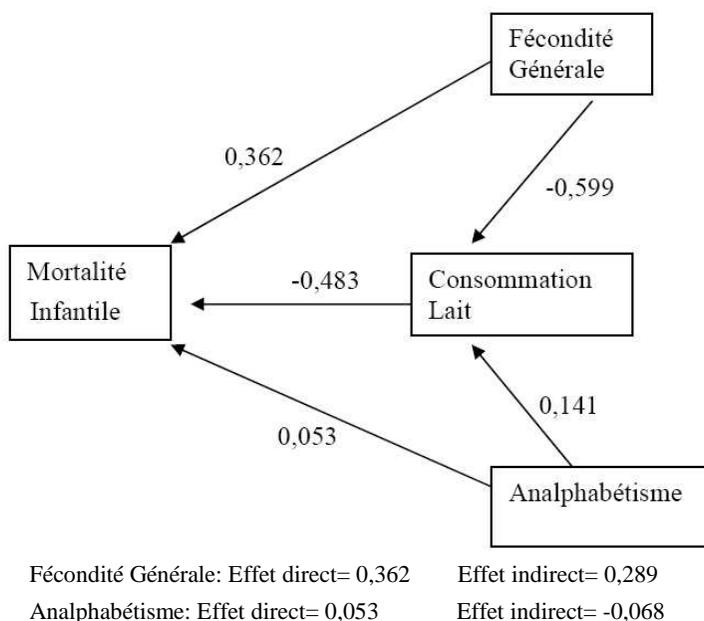


Mortalité de 1 à 5 ans (${}_4q_1$)



Source : MUÑOZ PRADAS, F. 1998. « La distribución territorial de la mortalidad infantil en España en torno a 1860: una reconsideración de datos y niveles » *Boletín de la ADEH*, XVI, II, PP: 187-222

FIGURE 1 : ESPAGNE 1860: MODÈLE D'ANALYSE DE CHEMINEMENT (PATH ANALYSIS) DE LA MORTALITÉ DES ENFANTS



4. La théorie des germes, la découverte des micronutriments et l'augmentation de l'usage du lait

À partir de la fin du XVIII^{ème} siècle, la préoccupation pour les différences de mortalité et les conditions d'alimentation des enfants est devenue relativement fréquente et a occupé une place croissante dans les débats de politique sociale et de réduction de la mortalité. On utilisait beaucoup à l'époque les observations et les statistiques fournies par les orphelinats. La mortalité plus élevée de ces enfants était principalement associée à l'absence de l'allaitement maternel et aux difficultés de le remplacer. Les différences de mortalité entre les enfants allaités par leurs mères et allaités par nourrices étaient fréquemment signalées. La plus haute mortalité de ces derniers était attribuée à la concurrence de plusieurs enfants pour le même lait et au remplacement de celui-ci par d'autres aliments. L'augmentation du travail salarié en usine des femmes mariées faisait s'accroître la préoccupation pour la difficulté d'assurer l'allaitement des enfants. Cette préoccupation est ancienne, et s'est accrue au XIX^{ème} siècle, mais c'est seulement dans les dernières décennies de ce siècle que les médecins ont commencé à parler de la nécessité d'accroître la consommation de lait animal par les enfants. Un de ces auteurs en Espagne était Philippe Hauser¹⁵, qui en 1878 suggérait que l'État devrait intervenir pour améliorer l'alimentation des enfants, et que la façon de le faire était en augmentant la production et la consommation de lait de vache et de chèvre de bonne qualité (non mélangée à des substances étrangères). Il suggérait que cela pourrait réduire les différences régionales de la mortalité infantile espagnole et rapprocher la moyenne du pays de celle des régions du nord.

Ce changement de conceptions qui s'est produit dans différents pays à partir des années 1860 est à mettre en relation avec la diffusion de la théorie des germes. Cette théorie a montré que l'eau et les aliments étaient des véhicules de transmission d'infections diverses et en particulier celles du système digestif. Les premières techniques d'intervention pour réduire la reproduction des microorganismes dans le lait qui permettaient d'en allonger aussi la conservation, ont élargi très significativement les usages de ce produit. Et une des premières utilisations a été comme substitut de l'allaitement en nourrice¹⁶. Les institutions ont commencé aussi à comprendre que le lait en bonnes conditions pouvait être une solution pour les enfants qui n'étaient pas suffisamment allaités. Les institutions des « Gouttes de lait » ont eu une diffusion précoce en Espagne, mais beaucoup moins intense que dans des pays comme la France ou l'Allemagne où les niveaux de la production de lait étaient comparativement beaucoup plus élevés. Ces institutions fonctionnaient seulement dans les grandes villes et le nombre d'enfants secourus dans ces centres a été finalement assez faible. Ainsi en 1910, l'Espagne comptait 29 « Gouttes de Lait »¹⁷.

Le lait a été progressivement considéré comme une solution valable aux problèmes de l'allaitement à partir des dernières décennies du XIX^{ème} siècle. La preuve de ceci est qu'une partie des responsables de la santé publique avait peur que la création des « Gouttes de Lait », qui distribuaient du lait stérilisé subventionné, puisse décourager l'allaitement maternel. Par contre il a été plus difficile de changer les conceptions et de considérer aussi que le lait pouvait être un aliment important dans la diète des enfants un peu plus âgés, surtout entre 6 et 24 mois. Si cela s'est finalement produit, c'est parce que les connaissances sur ce produit et ses usages se

¹⁵ Hauser, Ph. 1878. « Nouvelles considérations sur la mortalité de la première enfance en Espagne comparée avec celle de la France » Mémoire lu au Congrès International d'Hygiène. Paris, août 1878. Editada por Librería Médica Sevilla 1881

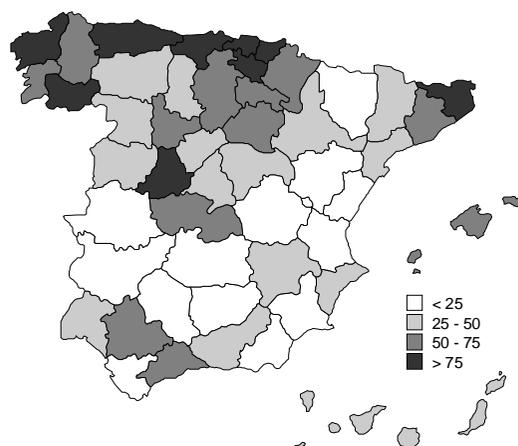
¹⁶ À la fin des années 1860 en Allemagne, on a commencé à comparer les nécessités physiologiques des enfants et les composants chimiques de différents aliments. Le lait de vache a été alors comparé au lait humain et on a commencé à élaborer des aliments à base de lait de vache que l'on considérait alors comme un substitut possible du lait maternel.

¹⁷ Annuaire Statistiques Espagnols et un inventaire de ces institutions vers 1910 se trouve à la référence de la note 8.

sont accrues de façon très significative au début du siècle quand on a reconnu la haute qualité de ses protéines par rapport à celles des végétaux, ainsi que l'apport en minéraux, et à partir des années 1920, sa richesse en vitamines. Ceci a conduit à l'élargissement de l'usage de ce produit, et en particulier pour toute la période de croissance des enfants jusqu'à l'adolescence. En 1910, dans un nouvel hôpital construit à Barcelone et associé à la faculté de médecine, il se distribuait en moyenne près de 0,7 litre de lait par jour et résident. C'était cependant un cas exceptionnel, car la majorité des autres grands hôpitaux espagnols ainsi que les orphelinats, commençaient à introduire le lait au petit-déjeuner, mais pas encore de façon habituelle, et consommaient des quantités de lait encore très faibles vers 1910¹⁸.

Au début des années 1930 on dispose de nouvelles données sur la consommation de lait à niveau provincial (Carte 3). Les variations régionales sont toujours aussi fortes, mais la zone de forte consommation s'est étendue en comparaison avec le milieu du XIX^{ème} siècle. La relation spatiale avec les niveaux de la mortalité infantile et primo juvénile (Carte 4) continue d'exister, surtout pour la frange nord, mais de façon plus large. Ceci est de nouveau confirmé par un modèle statistique, plus précis que l'antérieur, du fait que la variable considérée est la consommation de lait, et non pas sa disponibilité, et que, d'autre part, on dispose aussi des niveaux de fécondité légitime, alors que les données de 1860 nous limitaient à la fécondité totale (Figure 2 et Figure 3). La relation statistique avec la mortalité des jeunes enfants continue à être significative et approximativement de même niveau qu'au XIX^{ème}. Cependant, la part des différences de mortalité expliquée par le niveau d'alphabétisation des femmes et celui de la fécondité est significativement plus élevée en 1930 qu'en 1860. On constate ainsi que le niveau d'alphabétisation est devenu un facteur explicatif très significatif des différences provinciales du niveau de consommation de lait. Les effets de l'alphabétisation, aussi bien directs qu'indirects (au travers de leurs effets sur la consommation de lait), sont les plus forts pour la mortalité de 1 à 5 ans, qui était aussi celle qui avait le niveau relatif le plus élevé au cours de la transition espagnole, et qui était précisément la plus dépendante des conditions d'hygiène et d'alimentation.

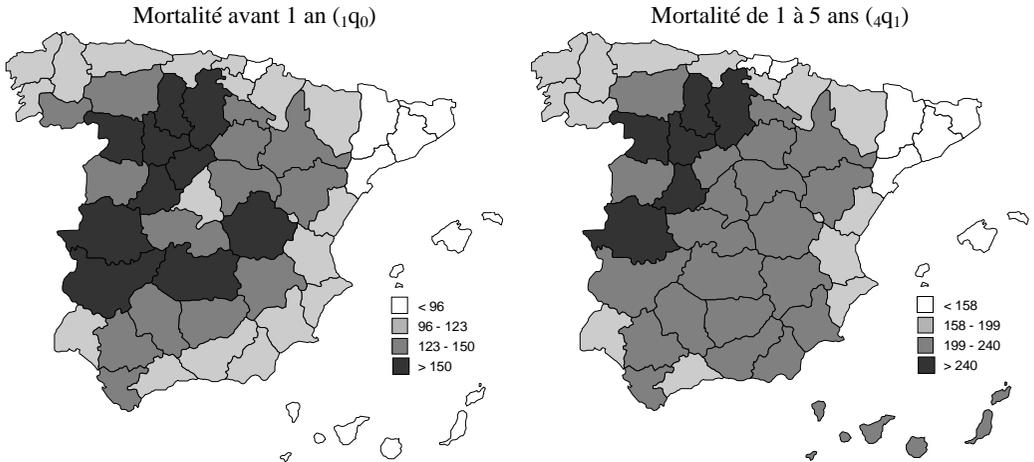
CARTE 3 : CONSOMMATION DE LAIT EN ESPAGNE EN 1933, EN LITRES PAR PERSONNE ET PAR AN, PAR PROVINCE.



Source : HERNÁNDEZ, I. 2005. *La leche en el cambio nutricional de la España contemporánea, 1865-1935*. Travail de recherche de Doctorat. Université Autonome de Barcelone.

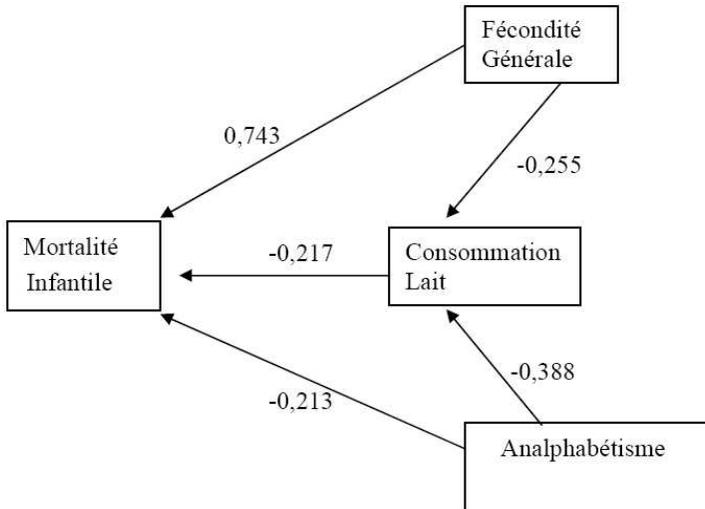
¹⁸ Annuaires Statistiques de la ville de Barcelone, référence note 8 et autres références dans Nicolau, R. et Pujol, J. 2008. « Milk from medicine to food in Europe : Catalonia, 19th-20th centuries » *Dynamis* (en cours de publication)

CARTE 4 : ESPAGNE: MORTALITÉ DES ENFANTS VERS 1930, PAR PROVINCE



Source : CUSSÓ, X. 2001. *Alimentació, mortalitat i desenvolupament. Evolució i disparitats regionals a Espanya des de 1860*. Thèse de Doctorat. Université Autonome de Barcelone

FIGURE 2 : ESPAGNE 1930 : MODÈLE D'ANALYSE DE CHEMINEMENT (PATH ANALYSIS) DE LA MORTALITÉ DES ENFANTS (AVEC FÉCONDITÉ GÉNÉRALE)



Fécondité Générale: Effet direct = 0,743

Effet indirect= 0,055

Analphabétisme. Effet direct= -0,213

Effet indirect= 0,084

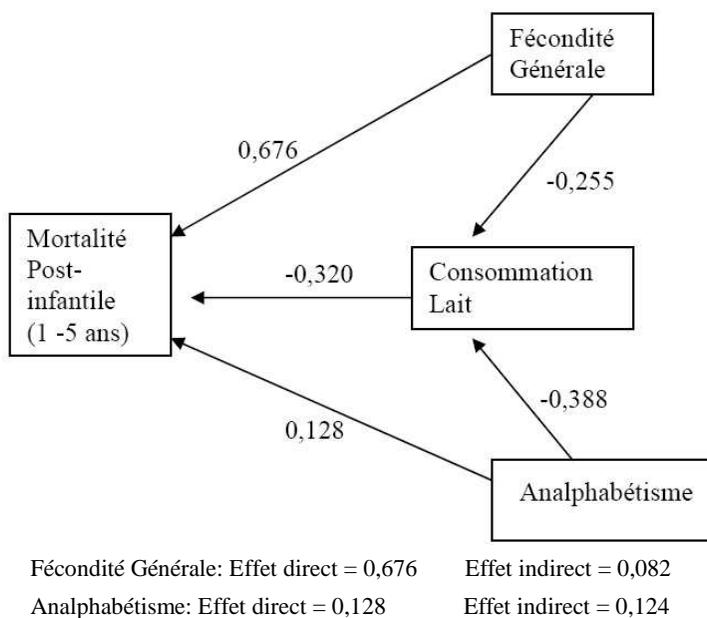
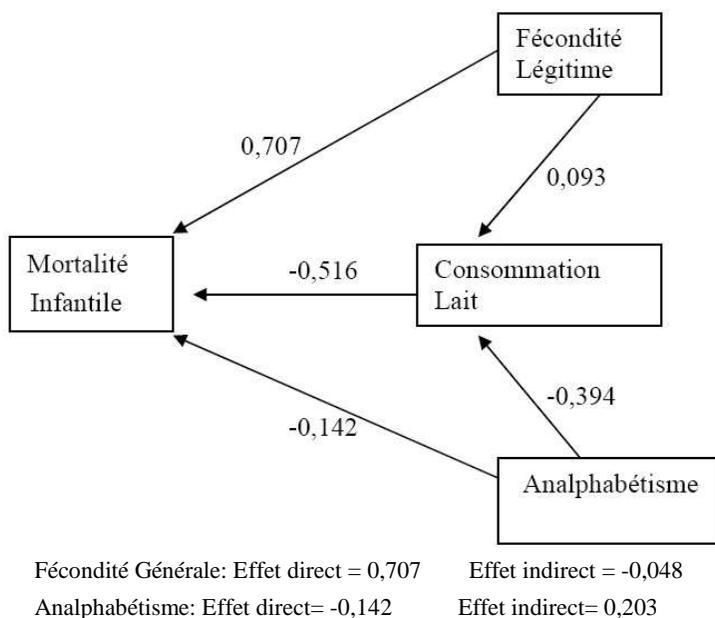
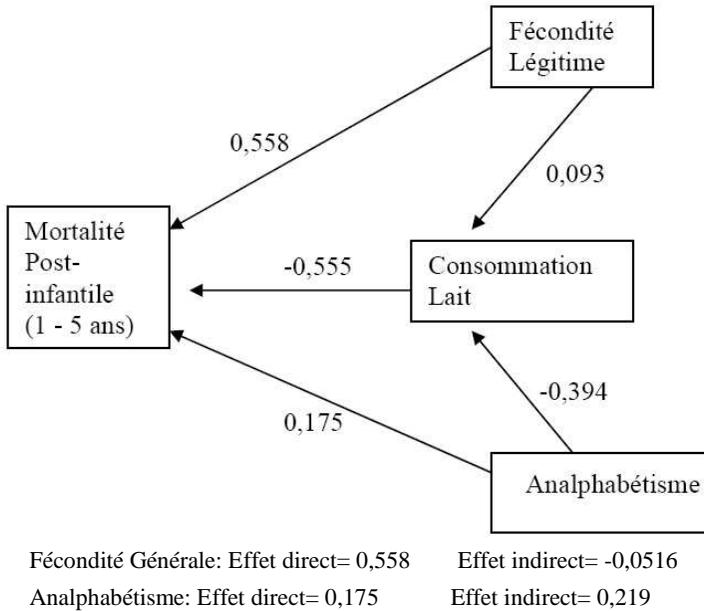


FIGURE 3 : ESPAGNE 1930: MODÈLE D'ANALYSE DE CHEMINEMENT (PATH ANALYSIS) DE LA MORTALITÉ DES ENFANTS (AVEC FÉCONDITÉ LÉGITIME)





La diffusion des nouvelles connaissances et des nouveaux usages du lait était donc une condition nécessaire pour que la consommation de lait augmente en Espagne. Les femmes capables de lire et d'écrire étaient plus à même de capter les nouvelles connaissances. Les femmes et les familles avec une moindre descendance avaient d'autre part aussi un avantage relatif pour augmenter la consommation de lait de bonne qualité et pour améliorer les conditions alimentaires des enfants. Les nouvelles connaissances ont offert des plus grandes possibilités d'agir aux institutions sanitaires et aux familles mais leurs décisions étaient soumises aussi à d'autres contraintes que l'on se propose de signaler maintenant.

5. La diffusion des changements de l'alimentation des enfants

L'état des connaissances joue un rôle important dans le choix de la diète des jeunes enfants, des femmes en âge fertile et des malades. Ces groupes plus vulnérables sont soumis aux connaissances disponibles sur les effets des aliments sur leur croissance, leur succès reproductif et leur capacité de récupération aux effets des maladies. On a vu comment, dans la période 1860 à 1930, le lait a été progressivement considéré comme un produit avec des caractéristiques relativement standardisées et des effets favorables pour ces groupes de population. La consommation de ce produit est alors devenue dans cette période plus fonction du niveau d'information des familles et du degré de diffusion des nouvelles connaissances scientifiques et techniques. Et quand l'intérêt pour ce produit et ses qualités a augmenté, sa consommation est devenue plus sensible aux variations des prix et des revenus.

Les « Gouttes de lait », les centres de pédiatrie et autres institutions créées dans cette période avaient comme principal objectif d'éduquer les familles de façon à ce qu'elles aient plus de succès dans les soins des enfants mais aussi afin de subventionner leur consommation de lait stérilisé difficile à obtenir en dehors de ces institutions. Le but était, grâce à l'éducation des mères, de réduire les risques de contagion et d'infection des enfants, d'améliorer leur état nutritif et leur santé. Il est donc logique que ces centres aient fait de la mesure du poids et de la taille des enfants un indicateur de surveillance et de prédiction de leur état de santé. Mais il est

clair aussi que pour ces institutions, l'information et les conseils n'étaient pas suffisants et qu'il existait une difficulté considérable dans l'approvisionnement en lait en bonnes conditions.

On a indiqué que, bien que la proportion d'enfants assistés dans les « Gouttes de lait » ait somme toute été faible, on ne doit pas négliger les effets qu'ont pu avoir ces nouvelles institutions sur la réduction de la surmortalité urbaine. Les enfants assistés dans ces centres avaient, dans une proportion plus importante que le reste, des problèmes de retard de croissance et des risques de santé élevés. L'effet de démonstration dans certains secteurs de la population, qui par leurs conditions économiques et leurs problèmes de santé étaient le plus en contact avec le personnel sanitaire, aurait pu être important grâce à ces centres mais aussi aux consultations privées, aux hôpitaux et au reste des institutions d'aide sociale traditionnelles, où les professionnels étaient plus au courant des nouveautés dans la surveillance de l'alimentation introduites par les « Gouttes de lait ». L'amélioration relative des indices de mortalité de ces groupes plus fragiles aurait ainsi pu contribuer à réduire le différentiel de mortalité des villes par rapport à la campagne à partir des premières décennies du XX^{ème} siècle.

L'impact des « Gouttes de lait » et autres institutions sanitaires sur la quantité et la qualité de ce produit consommé par l'ensemble des enfants, et non seulement par les assistés par ces institutions, a varié en fonction du niveau d'alphabétisation de la population mais aussi du degré de développement du secteur producteur et de commercialisation du lait. Les données d'alphabétisation de la population féminine qu'on a utilisées dans le modèle antérieur sont relativement faciles à obtenir à partir des recensements mais elles sont aussi un indicateur significatif de la capacité d'agir des femmes et un indice du degré d'organisation d'une société. Cependant, la capacité d'une société de pourvoir en niveau d'éducation aussi basique que la capacité de lire et d'écrire ne suffisait pas pour résoudre les limitations écologiques, techniques, économiques et institutionnelles qui s'opposaient à la production et distribution régulière de lait en bonnes conditions, ainsi qu'à l'approvisionnement en eau et en autres biens et services, qui, comme cela a été démontré depuis la fin du XIX^{ème} siècle, permettaient d'améliorer l'état de santé des enfants. Les institutions politiques et économiques devaient assumer un rôle protagoniste pour faire front à ces obstacles et pour assurer le processus de diffusion des découvertes de la microbiologie et la nutrition. L'augmentation de la demande de lait en bonnes conditions ne pouvait pas être effective sans un accroissement très significatif de son offre et une réduction de son prix relatif. La construction des nouvelles infrastructures de production et de distribution de lait, l'approvisionnement des services et la définition des nouveaux standards de qualité, exigeaient le travail conjoint des entreprises et des institutions publiques. Les grandes villes avaient face à ces problèmes différents avantages : elles concentraient des ressources économiques plus importantes, et profitaient de leurs économies d'échelles et de plus grandes externalités. De plus, c'étaient dans les villes, où les activités productives étaient très diversifiées, plus ouvertes au commerce et à la concurrence internationale, que se concentraient des groupes relativement importants de professionnels spécialisés. Ceci rendait possible les effets de synergies nécessaires pour résoudre les problèmes techniques et l'adaptation des institutions dans le but d'augmenter l'offre de lait et des nouveaux biens et services favorables à la santé. L'augmentation de cette offre, et des messages de persuasion et publicité qui l'ont accompagné, ont été des facteurs de diffusion des nouveaux comportements qui ont contribué, ainsi que le meilleur niveau d'instruction de la population, à modifier la demande des familles.

Ainsi, par exemple, dans la ville de Barcelone on a pu observé¹⁹ en premier lieu, que les producteurs et les commerçants de lait, qui fournissaient des quantités plus grandes, ont compris relativement tôt que les découvertes pasteurienne prolongeraient la vie de leur produit

¹⁹ Nicolau, R. et Pujol, J. (en presse) « Conditioning factors in the nutritional transition in Western Europe : Barcelona, 1890-1936 » Scripta Nova.

et leurs permettraient d'élargir leurs ventes. Les contacts entre ce secteur productif et les professionnels de l'industrie chimique et pharmaceutique et les médecins spécialisés en pédiatrie et nutrition ont créé ces effets de synergie importants pour la création d'une industrie laitière moderne. D'autre part, la pression qu'exerçaient les institutions publiques pour définir des standards de qualité et surtout d'hygiène du lait, a été beaucoup plus grande et efficace dès le moment que la municipalité a disposé des nouveaux services spécialisés, comme le laboratoire microbiologique, les gouttes de lait et les services médicaux spécialisés dans les maladies infectieuses et infantiles. Il y avait aussi une présence croissante d'ingénieurs et autres techniciens ayant les connaissances nécessaires pour mettre en marche les nouvelles infrastructures sanitaires qui permettaient d'augmenter le contrôle et la disponibilité en eau et en aliments dans des nouvelles conditions d'hygiène plus satisfaisantes. Il devenait aussi de plus en plus important que les professionnels de ces entreprises et institutions disposent d'informations et de statistiques, et que leur activité et leurs résultats soient aussi reconnus au niveau politique, économique ou social. Barcelone est un exemple de ville où se sont produits relativement tôt et simultanément tous ces changements et où la consommation de lait est passée d'une situation de marginalité absolue vers 1860, à des niveaux très supérieurs dans les années 1930, bien qu'encore inférieurs à ceux des autres grandes villes européennes.

On est loin encore de disposer d'indicateurs significatifs de l'extension de ces services en Espagne tout au long de la période analysée. Cependant les données réunies jusqu'à maintenant signalent que la distribution territoriale des « Gouttes de lait », des laboratoires microbiologiques, des progrès dans la distribution d'eau et de construction des égouts, des hôpitaux spécialisés dans le traitement de certaines maladies infectieuses, mais aussi des entreprises de production et de commercialisation de lait, n'était pas au début du XX^{ème} siècle la même que celle de l'alphabétisation féminine. De plus le degré d'extension territoriale de ces services était réduit. Il manquait en définitive l'action des institutions et une spécialisation plus grande des activités publiques et des activités économiques et professionnelles, pour la résolution des problèmes d'approvisionnement régulier de lait en bonnes conditions, ainsi comme d'eau et autres biens et services favorables à la santé. Cette spécialisation des formations et des professions était fortement associée à la diversification productive et du commerce et n'était pas toujours associée au niveau d'instruction de l'ensemble de la population.