



**UNIVERSIDAD DE MURCIA**  
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO  
TESIS DOCTORAL

Eficiencia en los Sistemas de Salud: Lactancia Materna y  
Financiación Capitulativa

**D. Juan Antonio Quesada Torres**  
**2023**





**UNIVERSIDAD DE MURCIA**  
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO  
TESIS DOCTORAL

Eficiencia en los Sistemas de Salud: Lactancia Materna y Financiación  
Capitativa

Autor: D. Juan Antonio Quesada Torres

Director/es: D. Ildefonso Méndez Martínez y  
D. Jorge Eduardo Martínez Pérez





**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD  
DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR**

*Aprobado por la Comisión General de Doctorado el 19-10-2022*

D./Dña. JUAN ANTONIO QUESADA TORRES

doctorando del Programa de Doctorado en

ECONOMIA

de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Murcia, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y titulada:

EFICIENCIA EN LOS SISTEMAS DE SALUD: LACTANCIA MATERNA Y FINANCIACIÓN CAPITATIVA.

y dirigida por,

D./Dña. ILDEFONSO MÉNDEZ MARTÍNEZ

D./Dña. JORGE EDUARDO MARTÍNEZ PÉREZ

D./Dña.

**DECLARO QUE:**

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

*Si la tesis hubiera sido autorizada como tesis por compendio de publicaciones o incluyese 1 o 2 publicaciones (como prevé el artículo 29.8 del reglamento), declarar que cuenta con:*

- La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis.*
- En su caso, la renuncia por escrito de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Murcia o en cualquier otra universidad.*

Del mismo modo, asumo ante la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada, en caso de plagio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Murcia, a 22 de MAYO de 2023

Fdo.: JUAN ANTONIO QUESADA TORRES

*Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.*

Información básica sobre protección de sus datos personales aportados

Responsable:	Universidad de Murcia. Avenida teniente Flomesta, 5. Edificio de la Convalecencia. 30003; Murcia. Delegado de Protección de Datos: dpd@um.es
Legitimación:	La Universidad de Murcia se encuentra legitimada para el tratamiento de sus datos por ser necesario para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento. art. 6.1.c) del Reglamento General de Protección de Datos
Finalidad:	Gestionar su declaración de autoría y originalidad
Destinatarios:	No se prevén comunicaciones de datos
Derechos:	Los interesados pueden ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, limitación del tratamiento, olvido y portabilidad a través del procedimiento establecido a tal efecto en el Registro Electrónico o mediante la presentación de la correspondiente solicitud en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registro de la Universidad de Murcia





## AGRADECIMIENTOS

La lectura y defensa de la Tesis Doctoral es el punto de llegada de un viaje largo, que no empieza con la obtención del título de licenciado ni con la realización de los cursos de doctorado o el máster, sino mucho antes; supone la culminación de una etapa, además de un reto personal, académico y profesional de máximo nivel en el que hoy tengo la suerte de encontrarme. Y es, a la vez, el inicio de una nueva etapa con nuevas oportunidades y caminos por explorar.

Hasta llegar aquí han sido muchas y variadas las alegrías y sinsabores que me han ocurrido por el camino, y su disfrute y superación no hubiera sido posible si no me hubieran acompañado todas y cada una de las personas más importantes de mi vida, y a las cuales les estoy infinitamente agradecido.

Agradezco a mi mujer, Rocío, y a mis hijos, Rocío, Vega, Selva y Romeo, su amor permanente e incondicional que me hace fuerte, y me levanta todos los días con ganas de disfrutar donde quiera que estemos y lo que quiera que hagamos, juntos. A mi mujer por transmitirme su ilusión, su fuerza y pasión; a mis hijas y mi hijo por enseñarme siempre cosas nuevas y dejarme caminar de su mano por la vida. A todos ellos por permitirme vivir la maravilla de la lactancia materna.

A mis padres, que hace ya muchos años plantaron semillas en mí que han crecido, madurado y dado sus frutos. Ellos, con su cariño infinito y dedicación absoluta, pusieron las bases de lo que soy y hacen que cada día me sienta orgulloso de ellos. Han sido y son siempre un ejemplo. A Matías y María, por mostrarme siempre su apoyo.

A Alejandro, Pili, Alejandro, Dani, Pablo, Samuel, Lorena, Claudia, Samuel, Guillermo, Matías, Catia y Sergio. Siempre están, siempre acompañan, siempre en el corazón. Alegría, diversión, alboroto, cumpleaños, tarta, playa, comida-merienda-cena, juego, cariño, generosidad, respeto...

A mis amigos, a todos, por confiar siempre en mí, a veces más que yo mismo, y mostrarme siempre su mejor cara, su mejor versión. Son esa brisa fresca y perfumada que te llena de aire puro, te da fuerza y te impulsa adelante.

A mis directores de tesis, y también amigos, que han guiado mis pasos por el camino adecuado hasta aquí, y sin los que nunca hubiera podido superar algunas dificultades, insalvables para mí. Gracias por su confianza y esfuerzo.





## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	9
CAPÍTULO I. IMPACTO ECONÓMICO DE UNAS TASAS DE LACTANCIA MATERNA SUBÓPTIMAS EN EL SISTEMA SANITARIO ESPAÑOL.....	32
I.1. INTRODUCCIÓN.....	33
I.2. ANTECEDENTES .....	36
I.3. METODOLOGÍA.....	39
I.4. RESULTADOS .....	41
I.5. CONCLUSIONES .....	47
CAPÍTULO II. ACTUACIONES E INICIATIVAS PARA LA MEJORA DE LAS TASAS DE LACTANCIA MATERNA .....	49
II.1. INTRODUCCIÓN.....	50
II.2. LOS COSTES DE LAS TASAS DE LACTANCIA SUBÓPTIMAS .....	51
II.3. ACTUACIONES E INICIATIVAS EN FAVOR DE LA LACTANCIA A LO LARGO DE LA HISTORIA RECIENTE .....	64
II.4. LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN MATERIA DE PROMOCIÓN, PROTECCIÓN Y APOYO DE LA LACTANCIA MATERNA.....	79
II.5. LA INVERSIÓN EN LACTANCIA MATERNA.....	88
II.6. SITUACIÓN EN ESPAÑA DE LAS ACTUACIONES PARA LA PROTECCIÓN, PROMOCIÓN Y APOYO A LA LACTANCIA MATERNA .....	90
II.7. CONCLUSIONES. PROPUESTAS PARA EL AUMENTO DE LAS TASAS DE LACTANCIA MATERNA EN ESPAÑA.....	91
CAPÍTULO III. UN MODELO DE FINANCIACIÓN CAPITATIVA PARA EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.....	94
III.1. INTRODUCCIÓN.....	95
III.2. LOS SISTEMAS DE FINANCIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD. EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL.....	97
III.3. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTABILIDAD ANALÍTICA CENTRALIZADO DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD (SCAC-SMS).....	102
III.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD, SEXO Y GRUPO DE MORBILIDAD AJUSTADO (GMA).....	109
III.5. HACIA UN MODELO DE FINANCIACIÓN CAPTITATIVA EN EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.....	117
III.6. CONCLUSIONES .....	145
CONCLUSIONES .....	147
BIBLIOGRAFÍA.....	161

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de gasto sanitario total sobre PIB durante el periodo 2010-2021.....	19
Tabla 2. Gasto sanitario corriente (excluyendo inversiones) en los países de la UE y Reino Unido, gasto corriente sobre PIB y gasto corriente por habitante. Año 2020.....	21
Tabla 3. Porcentaje de gasto sanitario público consolidado sobre el PIB por Comunidad Autónoma durante el periodo 2006-2020. ....	23
Tabla 4. Gasto sanitario público consolidado por habitante por Comunidad Autónoma durante el periodo 2006-2020.....	24
Tabla 5. Ahorro en euros por la menor prevalencia de otitis media (OM) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME). ....	41
Tabla 6. Ahorro en euros por la menor prevalencia de gastroenteritis (GE) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).....	43
Tabla 7. Ahorro en euros por la menor prevalencia de infección respiratoria (IR) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).....	44
Tabla 8. Ahorro en euros por la menor prevalencia de enterocolitis necrotizante (EN) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).....	46
Tabla 9. Ahorro en euros por la menor prevalencia de las cuatro enfermedades analizadas debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).....	47
Tabla 10. Relación de fuentes de actividad utilizadas por el SCAC-SMS.....	105
Tabla 11. Relación de criterios de reparto de los costes de los GFHs intermedios o estructurales entre los GFHs finales.....	106
Tabla 12. Relación de costes imputados a paciente a través de los costes a GFH final y según la URV de cada una de estas unidades. ....	107
Tabla 13. Peso sobre el padrón municipal, número de tarjetas sanitarias del SMS y representatividad por grupos de edad y sexo en 2017 (número absoluto y porcentaje). ....	118
Tabla 14. Gasto imputado a paciente por el sistema de Contabilidad Analítica del SMS y gasto sanitario público consolidado para la región de Murcia (millones de euros y porcentaje).....	119
Tabla 15. Caracterización de la muestra por GMA, gasto, edad y sexo. Media, desviación típica y número de observaciones. 2017. ....	121
Tabla 16. Edad media, gasto medio imputado por paciente, desviación típica y porcentaje de mujeres atendiendo al área de salud del paciente. ....	126
Tabla 17. Valores de $\lambda$ y forma funcional de la función nexa. ....	132
Tabla 18. Elección de la familia de la distribución en GLM en función del valor estimado por el Test de Park modificado.....	133
Tabla 19. AIC y BIC para varios modelos estimados por GLM.....	135
Tabla 20. Coeficiente estimado a través de la transformación Box-Cox y parámetro obtenido a través del Test de Park Modificado.....	136
Tabla 21. Análisis de especificación y bondad de ajuste de los modelos estimados.....	138

Tabla 22. Índice de gasto medio por paciente por área observado y predicho.....	141
Tabla 23. Simulación del impacto de un sistema de financiación capitativa por áreas de salud para un presupuesto de 1.842 millones de euros. (personas, millones, euros). .....	143

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución del gasto sanitario público en España entre los años 2006-2020 (millones de euros) .....	11
Gráfico 2. Evolución del gasto sanitario público en euros por habitante por Comunidades Autónomas entre los años 2007 - 2020. ....	12
Gráfico 3. Contribución potencial a la reducción de la mortalidad en relación con los gastos en salud en EEUU (en porcentaje). ....	15
Gráfico 4. Gasto medio por grupos de edad y sexo en 2017 (euros).....	122
Gráfico 5. Gasto medio por Grupo de Morbilidad Ajustados por sexos 2017 (euros).....	124
Gráfico 6. Gasto por percentiles en el año 2017 (euros). ....	127
Gráfico 7. Media de los costes observados por porcentaje de eliminación de valores extremos (euros). ....	128
Gráfico 8. Comportamiento en el test de Hosmer-Lemshow de los modelos estimados. ....	139
Gráfico 9. Gasto observado y gasto predicho medio por áreas de salud (euros). ....	140

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema general de funcionamiento del SCAC-SMS. ....	103
Figura 2. Esquema del proceso del SCAC-SMS para el cálculo del coste a paciente y coste por GRD.....	108



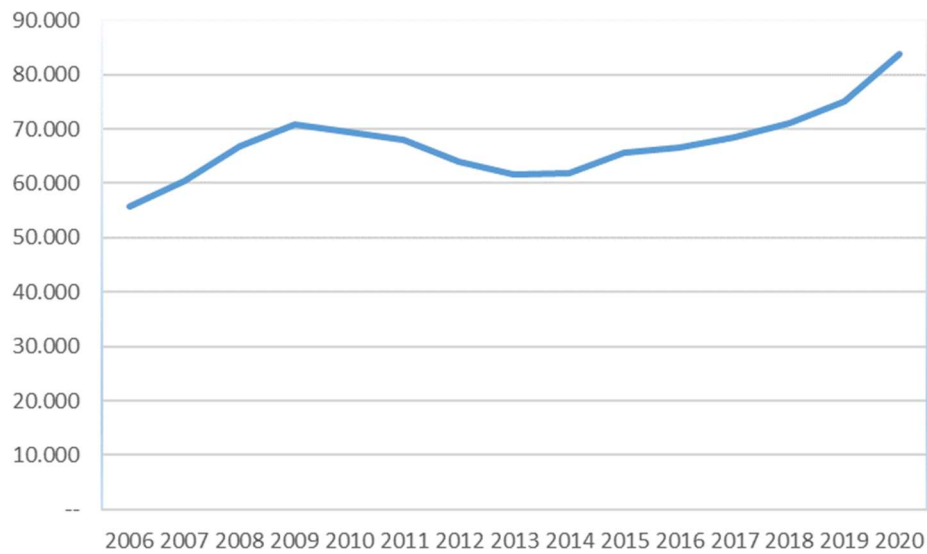
## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos quince años hemos asistido a dos hechos con trascendencia política, social y económica: de un lado, la crisis económica que se inició en 2007, y, de otro lado, la pandemia mundial de Covid-19 que empezó a hacerse visible a finales de 2019.

En los primeros años del periodo analizado, y como consecuencia de la crisis económica iniciada en 2007 en todo el mundo, nuestro sistema económico, social y político se vio sometido a importantes situaciones de estrés. Las instituciones sanitarias no quedaron al margen de esta situación, sufriendo las consecuencias de la caída de los ingresos, trasladada en forma de reducción del gasto público por habitante en sanidad tal y como puede observarse en el gráfico 1, elaborado a partir de los datos de la Estadística de Gasto Sanitario Público 2020 (Ministerio de Sanidad, 2022).

En nuestro país, esta caída en el gasto sanitario público vino motivada fundamentalmente por medidas de carácter nacional adoptadas normativamente por el Gobierno de la nación para responder a la difícil situación financiera de las Administraciones Públicas: de un lado el Real Decreto-ley 8/2010, de 20 de mayo, por el que se adoptan medidas extraordinarias para la reducción del déficit público, que estableció una disminución de las retribuciones de todos los empleados públicos proporcional a su grupo y nivel; de otro lado el Real Decreto-ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones, por el que se implantó el conocido como copago farmacéutico.

**Gráfico 1. Evolución del gasto sanitario público en España entre los años 2006-2020 (millones de euros)**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Estadística de Gasto Sanitario Público.

Tras la reducción del gasto sanitario público en nuestro país como consecuencia de dichas medidas, la evolución del mismo se mantuvo relativamente estable, manteniendo la tendencia a registrar leves incrementos anuales como consecuencia de la evolución de sus principales determinantes, como son los incrementos de los niveles de renta, las características demográficas de nuestras sociedades, y los avances tecnológicos (Cantarero, 2006), y no fue hasta 2018 cuando se recuperan los niveles de gasto previos a la crisis.

**Gráfico 2. Evolución del gasto sanitario público en euros por habitante por Comunidades Autónomas entre los años 2007 - 2020.**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Estadística de Gasto Sanitario Público.

Esta tendencia del gasto sanitario público se ha visto recientemente truncada por el efecto de la pandemia provocada por la Covid-19, que ha sometido a los sistemas sanitarios a importantes tensiones asistenciales, y, como se observa en el gráfico 2, ha provocado un crecimiento significativo del gasto sanitario público por habitante para hacer frente a las nuevas necesidades asistenciales tanto a nivel del conjunto nacional como en todas las Comunidades Autónomas sin excepción, alcanzando en 2020 la cifra de 1.638 euros de media nacional (Ministerio de Sanidad, 2022), con el consiguiente efecto sobre el déficit presupuestario de las Administraciones Públicas. Estas circunstancias han hecho resurgir con fuerza el interés por la gestión sanitaria, que pretende una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

Ante esta nueva situación, se hace aún más relevante el análisis y evaluación de políticas públicas, siendo especialmente significativo el gasto dedicado a sanidad, con el objetivo de mejorar la eficiencia, e implementar los cambios convenientes en nuestras estructuras.



## **Sistema sanitario: concepto, características y modelos.**

La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2000a) ha definido el sistema sanitario o de salud como una estructura social que está constituida por el conjunto de personas y acciones destinados a mantener y mejorar la salud de la población; siendo necesario poner dicha definición en relación con el concepto de salud al que la propia OMS (World Health Organization, 1946) se refiere como un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Los sistemas sanitarios son sistemas complejos, abiertos e interrelacionados con factores determinantes de otros sistemas, como el sistema político, el sistema fiscal o el sistema educativo y deben cumplir, para considerarse sistema de acuerdo con la OMS (World Health Organization, 2000a), las cualidades de ser:

- un sistema universal que dé cobertura a toda la población;
- con atención integral, tanto higiene y salud mental, medicina preventiva, asistencia primaria, asistencia terciaria de todas las patologías agudas y crónicas;
- debe tener equidad en la distribución de los recursos;
- debe ser eficiente, es decir, aportar las mejores prestaciones y el mejor nivel de salud al menor coste;
- debe ser un sistema con flexibilidad, con objeto de poder adaptarse y responder de manera rápida a las nuevas necesidades;
- con participación de los ciudadanos en la planificación y gestión del sistema.

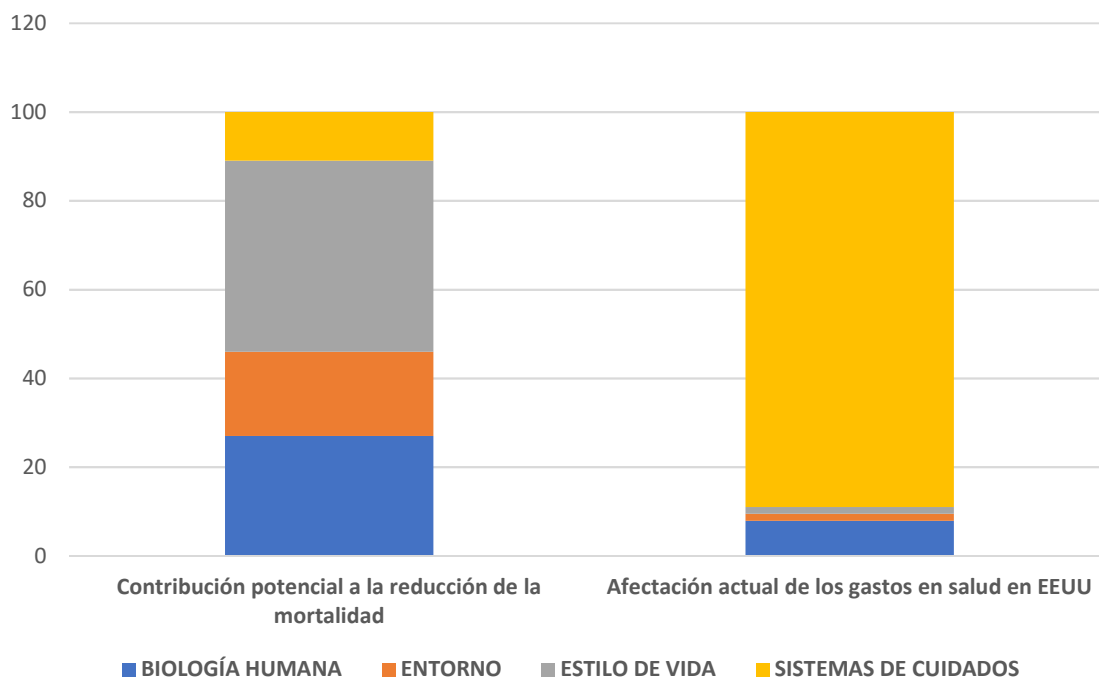
A la vista de estas características, un sistema sanitario que presente un funcionamiento óptimo debe atender de manera equilibrada las necesidades y expectativas de su población, persiguiendo los siguientes objetivos (World Health Organization, 2010): mejorar el estado de salud de la población; defender a la población ante amenazas para su salud; proteger a las personas ante las consecuencias económicas de la enfermedad; proporcionar un acceso equitativo a un cuidado centrado en la persona; y hacer posible

que las personas participen en las decisiones que afectan a su salud y al propio sistema sanitario.

En este sentido, la OCDE (OCDE, 2021), al analizar la situación del Estado de Bienestar en los diferentes países, incluye la salud como una de las 11 dimensiones esenciales para su evaluación, que engloban las condiciones materiales que dan forma a las opciones económicas de las personas (Ingresos y riqueza, Vivienda, Empleo y calidad del trabajo), factores de calidad de vida que contemplan lo bien que las personas están (Lo bien que se sienten y que están), lo que saben y pueden hacer, y lo saludables y seguros que son los lugares donde viven (Salud, Conocimientos y habilidades, Calidad ambiental, Bienestar subjetivo, Seguridad); y cómo de conectadas y comprometidas están las personas, y cómo y con quién pasan su tiempo (Equilibrio entre trabajo y vida personal, Conexiones sociales, Compromiso cívico).

Así, a pesar de todo lo que ofrecen los sistemas sanitarios, tienen una limitada capacidad de producir salud, aproximadamente un 11%, frente al 89% de capacidad que tienen la carga genética (biología humana), los estilos de vida y el medio ambiente (entorno), tal y como se observa en el gráfico 3 (Dever, 1976). Esto podría llevarnos a concluir que no por invertir grandes cantidades de recursos en un sistema, el nivel de salud de la población necesariamente aumenta en la misma proporción, sino que, paradójicamente, incluso puede disminuir.

**Gráfico 3. Contribución potencial a la reducción de la mortalidad en relación con los gastos en salud en EEUU (en porcentaje).**



Fuente: Elaboración propia a partir de Dever, 1976.

Sin embargo, encontramos consenso (Organisation for Economic Co-operation and Development et al., 2018) en que una adecuada atención sanitaria no depende únicamente de las infraestructuras, los suministros y el tipo de proveedor de servicios sanitarios, sino que requiere necesariamente poner el foco en la calidad de los servicios sanitarios, lo que incluye aspectos como la efectividad, seguridad, equidad, integridad, eficiencia y cuidados centrados en el paciente. En su análisis, la OMS, OCDE y el Banco Mundial (2018) señalan cinco elementos esenciales para mejorar la calidad de los servicios sanitarios: los empleados del sistema sanitario; las prestaciones asistenciales; los medicamentos, dispositivos y otras tecnologías; los sistemas de información; y la financiación; e indican que prestar una atención sanitaria de calidad es el aspecto más importante para mejorar la salud de la población global.

En esta misma línea, y buscando los principales aspectos que influyen en la calidad de nuestro sistema sanitario, un reciente estudio ha observado que los instrumentos de política sanitaria ejercen una influencia significativa en la calidad del sistema sanitario

público (García-Corchero & Jiménez-Rubio, 2022). Concretamente, pone de manifiesto la influencia del nivel de recursos públicos disponibles en la calidad del sistema sanitario público, relacionándose ésta positivamente con los niveles de personal médico en el sistema sanitario (cada incremento de una unidad en la ratio de personal médico por 1.000 habitantes se asocia con un aumento en la escala de satisfacción con los servicios sanitarios de alrededor de un punto), y negativamente con el volumen de gasto privado en sanidad.

Básicamente existen tres modelos de sistemas sanitarios: modelo liberal, modelo socialista y modelo mixto (Aranaz Andrés, 2017). El modelo liberal también llamado modelo de libre mercado, que es el modelo que impera en los Estados Unidos, tiene como características que la salud es considerada como un bien de consumo, que no necesariamente tiene que estar protegida por los poderes públicos en toda su amplitud. Sistema liberal, en el que las compañías de seguros privadas compiten entre sí en la oferta de condiciones de cobertura que pueden contratarse o no, libremente. El Estado realiza una contribución a la asistencia sanitaria, invirtiendo prácticamente todo en atender a grupos desfavorecidos y/o marginales sin recursos; las clases medias y altas se pagan íntegramente sus asistencias, mediante el pago directo o a través de seguros. El modelo sanitario liberal tiene como ventajas la alta competitividad existente entre los diferentes proveedores para captar clientes.

Por otro lado, está el modelo sanitario socialista, que se caracteriza por propugnar una financiación de la asistencia sanitaria en su totalidad por medio del Estado, a través de impuestos o de los presupuestos generales del Estado; por ofrecer cobertura universal y gratuita a toda la población; por ofrecer una cartera de servicios amplia con características de equidad, gratuidad, accesibilidad y universalidad a la población. El modelo socialista puro es incompatible con ninguna estructura sanitaria de tipo privado o de seguros. El modelo socialista puro sólo se ha dado en los países comunistas, de los que los únicos ejemplos que quedan en la actualidad son Cuba y Corea del Norte.

Además, existe el modelo sanitario mixto (que es el implantado en Europa) en el que hay participación del Estado en su financiación, pero admite y necesita del sector

privado y del sector asegurador para el sostenimiento de los sistemas sanitarios. Este modelo mixto tiene dos variantes, el modelo Bismarck y el Beveridge. Esta distinción obedece a las diferentes alternativas de financiación, provisión y cobertura en los sistemas sanitarios, junto con otras variables de sociales y políticas (Aranaz Andrés, 2017).

El modelo Bismarck tiene su origen en los gremios y cofradías de la Edad Media, debiendo su nombre al canciller prusiano Bismarck porque fue quien impulsó la creación de un sistema de previsión social a finales del siglo XIX. La financiación del sistema en este modelo es pública, y se fundamenta en las cotizaciones de trabajadores y empresarios. Por su parte, la provisión de los servicios sanitarios puede ser tanto pública como privada, alcanzando la cobertura en los modelos actuales a la casi totalidad de la población. La principal debilidad de este modelo son los problemas de equidad y costes que genera, siendo la mayor ventaja la capacidad de elección del usuario. Actualmente, este es el modelo elegido por muchos países del centro y norte de Europa como Francia, Bélgica, Alemania, Holanda, Luxemburgo y Suiza.

El modelo Beveridge tiene su origen en el Reino Unido, y sitúa su aspecto fundamental en el principio de que toda persona tiene derecho al mejor tratamiento médico existente, fueran cuales fuesen sus medios económicos. La financiación es pública a través de los impuestos generales; la provisión es igualmente pública; y la cobertura universal. Se trata así de un modelo donde la libertad de elección del usuario está restringida y existen problemas de accesibilidad que se materializan en las conocidas como listas de espera. Por contra, presenta una mayor equidad y un mejor control del gasto. Este modelo se extendió tras la segunda guerra mundial desde el Reino Unido a Suecia, Noruega y Dinamarca, y desde 1980 a España, Italia, Grecia y Portugal.

Tal y como ha quedado expuesto, la asistencia sanitaria es uno de los sectores económicos más importantes de los países de la OCDE, y así se pone de manifiesto en la tabla 1, elaborada a partir de los datos obtenidos de la estadística *OECD Health Statistics 2022* (OECD, 2022). En concreto, se observa cómo en dichos países el porcentaje de

gasto sanitario sobre el PIB se ha estabilizado durante la última década entorno al 9% de media, experimentando un incremento significativo en 2020, último año completo de la serie, pasando al 10,7% de media.

A la vista de los datos, Estados Unidos es el país con un mayor gasto en asistencia sanitaria en porcentaje del PIB del mundo, con un 18,8% en el año 2020. Los países de la OCDE combinan la financiación pública y privada de la sanidad de un modo diferente, aunque en la mayoría de ellos el sector público provee la mayoría de la financiación, con la excepción de Estados Unidos y Corea del Sur (Cantarero, 2006).

En la Unión Europea, todos sus países han adoptado básicamente alguno de los modelos denominados como Bismarck y Beveridge, apreciándose que los primeros tienen un mayor nivel de gasto sanitario que los segundos en porcentaje del PIB. Esto podría deberse a factores relacionados con la diferente importancia relativa de los sectores público y privado, o el grado de descentralización (Cantarero, 2006). Además, desde la perspectiva de la equidad, según Wagstaff et al. (1999) los sistemas sanitarios bajo el modelo Beveridge, son los más progresivos, mientras que los sistemas del modelo Bismarck tienden a ser más regresivos, caracterizando los sistemas liberales, como el estadounidense, como altamente regresivos.

**Tabla 1. Porcentaje de gasto sanitario total sobre PIB durante el periodo 2010-2021.**

PAÍSES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Australia	8,4	8,5	8,7	8,8	9,8	10,2	10,1	10,1	10,1	10,2	10,6	..
Austria	10,2	10,0	10,2	10,3	10,4	10,4	10,4	10,4	10,3	10,5	11,5	12,2
Bélgica	10,2	10,4	10,5	10,5	10,6	10,8	10,8	10,8	10,8	10,7	10,8	..
Canadá	10,7	10,4	10,5	10,4	10,3	10,7	11,0	10,9	10,8	11,0	12,9	11,7
Chile	6,8	6,8	7,0	7,4	7,8	8,3	8,5	9,1	9,2	9,3	9,8	9,1
Colombia	7,1	6,8	6,7	7,0	7,2	7,5	7,5	7,7	7,6	8,1	9,0	..
Costa Rica	8,0	8,1	7,8	7,7	7,7	7,6	7,3	7,0	7,3	7,2	7,9	..
República	6,9	6,9	7,0	7,7	7,6	7,2	7,1	7,4	7,5	7,6	9,2	..
Dinamarca	10,6	10,4	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3	10,1	10,1	10,1	10,5	10,8
Estonia	6,3	5,8	5,8	6,0	6,4	6,6	6,7	6,6	6,7	6,8	7,8	7,5
Finlandia	9,1	9,2	9,6	9,8	9,8	9,6	9,4	9,1	9,0	9,2	9,5	..
Francia	11,2	11,2	11,3	11,4	11,5	11,4	11,5	11,4	11,2	11,1	12,2	..
Alemania	11,1	10,8	10,9	11,0	11,0	11,2	11,2	11,3	11,5	11,7	12,8	12,8
Grecia	9,6	9,2	8,9	8,4	7,9	8,2	8,4	8,1	8,1	8,2	9,5	..
Hungría	7,4	7,5	7,4	7,2	7,0	6,9	7,0	6,7	6,6	6,3	7,3	..
Islandia	8,4	8,2	8,2	8,2	8,2	8,1	8,1	8,3	8,4	8,5	9,5	9,7
Irlanda	10,5	10,6	10,6	10,3	9,5	7,3	7,4	7,1	6,9	6,7	7,1	6,7
Israel	7,0	7,0	7,1	7,0	7,1	7,1	7,2	7,2	7,3	7,5	8,3	..
Italia	8,9	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,7	8,7	8,7	8,7	9,6	9,5
Japón	9,1	10,5	10,7	10,7	10,7	10,8	10,7	10,7	10,7	11,0	11,1	..
Corea del Sur	5,9	6,0	6,1	6,2	6,5	6,7	6,9	7,1	7,5	8,1	8,4	8,8
Letonia	6,1	5,7	5,4	5,4	5,5	5,7	6,1	6,0	6,2	6,5	7,4	..
Lituania	6,8	6,5	6,3	6,1	6,2	6,5	6,6	6,5	6,5	7,0	7,5	7,9
Luxemburgo	6,7	6,0	5,3	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	5,3	5,4	5,7	..
México	5,7	5,5	5,7	5,8	5,6	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4	6,2	..
Holanda	10,2	10,2	10,5	10,6	10,6	10,3	10,3	10,1	10,0	10,2	11,2	..
Nueva Zelanda	9,6	9,5	9,7	9,4	9,4	9,3	9,2	9,0	9,0	9,0	9,7	..
Noruega	8,9	8,8	8,8	8,9	9,3	10,1	10,6	10,3	10,0	10,5	11,3	10,1
Polonia	6,4	6,2	6,2	6,4	6,3	6,4	6,5	6,6	6,3	6,4	6,5	6,6
Portugal	10,0	9,7	9,7	9,4	9,3	9,3	9,4	9,3	9,4	9,5	10,5	11,2
República Eslovaquia	7,7	7,3	7,6	7,5	6,9	6,8	7,0	6,8	6,7	6,9	7,3	..
Eslovenia	8,6	8,5	8,7	8,7	8,5	8,5	8,5	8,2	8,3	8,5	9,5	..
España	9,1	9,2	9,2	9,1	9,1	9,1	9,0	9,0	9,0	9,1	10,7	..
Suiza	8,3	10,4	10,7	10,9	10,9	10,8	10,9	10,8	10,9	10,8	11,5	11,4
Switzerland	9,9	10,0	10,2	10,5	10,6	11,0	11,3	11,5	11,2	11,3	11,8	..
Turquía	5,0	4,7	4,4	4,4	4,3	4,1	4,3	4,2	4,1	4,4	4,6	..
Reino Unido	10,0	9,9	9,9	9,8	9,8	9,8	9,7	9,6	9,7	9,9	12,0	11,9
Estados Unidos	16,2	16,1	16,1	16,0	16,2	16,5	16,8	16,8	16,6	16,7	18,8	17,8
<b>MEDIA OCDE</b>	<b>8,7</b>	<b>8,6</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>8,8</b>	<b>8,7</b>	<b>8,7</b>	<b>8,9</b>	<b>9,7</b>	
Argentina	9,4	9,4	9,8	9,8	9,7	10,2	9,0	10,4	9,7	9,5	..	..
Brasil	7,9	7,8	7,7	8,0	8,4	8,9	9,2	9,5	9,5	9,6	..	..
Bulgaria	7,1	7,1	7,5	7,1	7,7	7,4	7,5	7,5	7,3	7,1	8,5	..
China	4,2	4,3	4,6	4,7	4,8	5,0	5,0	5,0	5,1	5,3	..	..
Croacia	8,0	7,5	7,5	6,4	6,6	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8	7,8	..
Chipre	6,5	6,4	6,6	6,9	7,0	6,8	6,7	6,6	6,8	6,9	8,1	..
India	3,4	3,2	3,3	3,7	3,6	3,6	3,5	2,9	3,0	3,0	..	..
Malta	7,9	8,5	8,8	9,2	9,1	8,9	9,0	8,8	8,6	8,9	..	..
Rumania	5,8	4,7	4,7	5,2	5,0	4,9	5,0	5,2	5,6	5,7	6,3	..
Sudáfrica	8,7	8,7	8,8	8,9	8,6	8,8	8,8	8,7	8,9	9,1	..	..

Fuente: elaboración propia a partir de datos la estadística *OECD Health Statistics 2022*.

## **El sistema sanitario en España.**

Un primer marco para el análisis de la situación del sistema sanitario en España lo constituye su comparación con los sistemas sanitarios de los países de nuestro entorno, concretamente los países de la Unión Europea. Los países que componen la actual Unión Europea ofrecen una cobertura prácticamente universal, aunque deriven de modelos diferentes, tal y como hemos definido anteriormente. Las comparaciones que pueden hacerse sobre los diferentes sistemas sanitarios incluyen, por tanto, como parámetros principales, la estructura organizativa y las leyes; los modelos de financiación según las tipologías comentadas en el apartado anterior; la extensión de la cobertura que ofrecen a los ciudadanos y el precio que han de pagar por ella (si existe o no el copago). Los cambios respecto a la cobertura se mantienen bastante estables en los distintos países, si bien el precio que han de pagar por los servicios sanitarios varía de modo frecuente.

Los sistemas nacionales de salud de los países de la Unión Europea reflejan realidades muy dispares en lo que respecta a los derechos de los pacientes, por lo que analizando los sistemas sanitarios de los diferentes países de nuestro entorno podemos apreciar qué elementos fundamentales de la estructura de las sociedades contemporáneas no están funcionando del todo correctamente, poniéndose de manifiesto la incapacidad de los servicios de salud para proporcionar un nivel de cobertura nacional que satisfaga la demanda y las nuevas necesidades, ante el hecho de que los servicios prestados no sean acordes con sus expectativas.

En relación con el resto de países de la UE, y siguiendo lo recogido en el *Perfil Sanitario nacional de España* (OECD & World Health Organization, 2019) elaborado con datos de 2017, nuestro país tiene la esperanza de vida más elevada, con 83,4 años, presentando además desigualdades sociales menos pronunciadas que en la mayoría de los países en esta variable.

El gasto sanitario corriente (excluyendo inversiones) en España en el año 2020, tal y como puede apreciarse en la tabla 2, es inferior a la media de la UE. Así, para dicho año,



el gasto sanitario corriente per cápita era de 1.859 euros, un 19% por debajo de la media de la UE de 2.299 euros.

**Tabla 2. Gasto sanitario corriente (excluyendo inversiones) en los países de la UE y Reino Unido, gasto corriente sobre PIB y gasto corriente por habitante. Año 2020**

PAÍSES	GASTO CORRIENTE (GC)	GC/PIB	GC POR HABITANTE
Alemania	367.428	10,9	4.418
Austria	33.275	8,8	3.732
Bélgica	38.782	8,5	3.361
Bulgaria	3.298	5,4	476
Chipre	1.367	6,3	1.532
Croacia	3.281	6,5	810,7
Dinamarca	27.970	8,9	4.797
Eslovaquia	5.373	5,8	984
Eslovenia	3.233	6,9	1.538
<b>España</b>	<b>88.063</b>	<b>7,8</b>	<b>1.859</b>
Estonia	1.605	6	1.207
Finlandia	17.940	7,5	3.244
Francia	238.080	10,3	3.523
Grecia	9.720	5,9	909
Hungría	7.117	5,2	730
Irlanda	20.872	5,6	4.187
Italia	121.440	7,3	2.043
Letonia	1.395	4,7	734
Lituania	2.617	5,3	937
Luxemburgo	3.180	5	5.045
Malta	769	5,5	1.525
Países Bajos	75.782	9,5	4.345
Polonia	23.347	4,7	616
Portugal	13.619	6,8	1.323
Reino Unido	252.169	9,9	3.759
República Checa	17.438	8,1	1.630
Rumania	10.875	5	564
Suecia	46.981	9,8	4.538
<b>MEDIA UE</b>		<b>7,1</b>	<b>2.299</b>

Fuente: Ministerio de Sanidad, 2022.

[https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla30\\_1.htm#info\\_relacionada](https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla30_1.htm#info_relacionada)

Otro de los elementos clave en un sistema sanitario son los recursos humanos, y aquí España tiene una capacidad relativamente elevada de médicos, y un escaso número de

enfermeros en comparación con el resto de países de la UE (OECD & World Health Organization, 2019).

Desde una perspectiva asistencial, en el *Perfil Sanitario nacional de España* (OECD & World Health Organization, 2019) se describe cómo en los últimos años ha habido una transición de actividades intra-hospitalarias hacia ambulatorias, en los hospitales o fuera de ellos. El número de camas hospitalarias y la duración media de la estancia disminuyeron durante la década pasada, y el uso de la cirugía ambulatoria ha aumentado en España, pero hay margen para un mayor crecimiento.

Analizando algunos de los indicadores sobre la eficacia de nuestro sistema sanitario, la mortalidad por causas evitables y tratables es más baja que en la mayoría de los países de la UE, habiéndose puesto en marcha diversas iniciativas de salud pública para abordar factores importantes de riesgo (OECD & World Health Organization, 2019). Concluye dicho Informe que el sistema sanitario español es, en general, eficaz en el tratamiento de las personas con afecciones potencialmente mortales. También la hospitalización evitable se encuentra por debajo de la media de la UE, presentando nuestro sistema sanitario tasas de hospitalización por diabetes e insuficiencia cardiaca congestiva entre las más bajas de la UE, aunque cercanas a la media en el asma y la EPOC.

Tal y como recoge el *Informe La Sanidad Española en cifras 2021* (Coduras et al., 2022), España tiene la sanidad más eficiente de Europa y la tercera del mundo tras Singapur y Hong Kong, que ocupan las primeras posiciones. Sin embargo, nuestro sistema sanitario presenta retos importantes a corto plazo, como los derivados del envejecimiento de la población y el desempleo juvenil, que impactan en la sostenibilidad del sistema de pensiones y aumentan la partida destinada a dependencia y crónicos.

Por Comunidades Autónomas, el porcentaje de gasto sanitario público consolidado sobre el PIB ha presentado una evolución similar a la descrita a nivel nacional. Así, se observa en la tabla 2 un aumento de dicho porcentaje hasta 2010, año a partir del cual hay una desaceleración hasta 2014, recuperándose luego de forma ininterrumpida hasta 2020 (6,9%). Resulta especialmente significativo el aumento registrado en el ejercicio

2020, al pasar del 5,6% en 2019 al 6,9% en 2020, siendo la causa del mismo el notable incremento del gasto sanitario público debido a la pandemia de Covid-19. Según las cifras presentadas por la Estadística de Gasto Sanitario Público 2020 del Ministerio de Sanidad (Ministerio de Sanidad, 2022), las Comunidades Autónomas con un mayor porcentaje de gasto sanitario público consolidado sobre el PIB en 2020 son Extremadura (9,7%), Canarias (9,3%), Murcia (8,9%), Asturias (8,9%) y Castilla La Mancha (8,8%); y las que presentan una menor tasa son Madrid (4,7%), La Rioja (6,2%), Navarra (6,3%), Cataluña (6,3%) y País Vasco (6,4%).

**Tabla 3. Porcentaje de gasto sanitario público consolidado sobre el PIB por Comunidad Autónoma durante el periodo 2006-2020.**

CCAA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>MEDIA NACIONAL</b>	<b>5,0</b>	<b>5,1</b>	<b>5,5</b>	<b>6,1</b>	<b>6,0</b>	<b>5,9</b>	<b>5,7</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>	<b>5,7</b>	<b>5,6</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>	<b>5,6</b>	<b>6,9</b>
Andalucía	6,0	6,0	6,8	7,1	6,9	6,6	6,7	6,5	6,3	6,3	6,3	6,2	6,3	6,5	7,9
Aragón	5,1	5,1	5,4	6,1	5,9	6,1	6,4	5,2	5,9	5,9	6,0	5,7	5,7	5,8	6,7
Principado de Asturias	6,2	6,2	6,5	7,8	7,4	7,7	7,7	7,3	7,3	7,5	7,6	7,4	7,4	7,6	8,9
Illes Balears	4,4	4,6	4,8	5,4	6,3	6,0	5,0	4,9	5,0	5,1	4,9	5,0	5,0	5,2	7,2
Canarias	5,9	6,1	6,7	7,4	7,0	6,7	6,4	6,5	6,6	6,8	6,6	6,5	6,7	6,9	9,3
Cantabria	6,4	6,4	5,8	6,4	6,7	6,1	8,6	6,8	6,7	6,7	6,6	6,4	6,5	6,9	8,1
Castilla y León	6,1	5,5	6,4	6,5	6,6	6,1	6,5	6,6	6,1	6,7	6,6	6,6	6,5	6,7	8,0
Castilla-La Mancha	6,8	6,7	7,3	8,4	8,4	8,2	7,1	7,0	7,2	7,2	7,0	7,0	7,1	7,2	8,8
Cataluña	4,3	4,4	4,8	5,3	5,3	5,1	4,9	4,8	4,7	4,8	4,7	4,7	4,7	4,9	6,3
Comunitat Valenciana	5,2	5,4	5,7	6,7	6,9	6,8	6,4	6,0	6,1	6,5	6,3	6,2	6,2	6,4	7,6
Extremadura	8,3	8,7	9,1	9,8	9,5	9,5	9,1	9,0	9,3	9,2	9,1	8,7	8,6	8,7	9,7
Galicia	6,2	6,2	6,5	7,2	6,9	6,6	6,5	6,6	6,6	6,7	6,6	6,5	6,4	6,6	7,8
Madrid	3,4	3,5	3,7	4,1	3,7	4,2	3,9	3,8	3,8	3,9	3,7	3,7	3,6	3,7	4,7
Región de Murcia	6,0	6,3	7,3	8,2	8,0	8,3	8,0	7,9	7,8	7,6	7,5	7,4	7,5	7,6	8,9
Navarra	4,5	4,7	4,9	5,6	5,6	5,5	5,3	5,2	5,2	5,3	5,2	5,3	5,3	5,3	6,3
País Vasco	4,5	4,7	5,0	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,5	6,4
La Rioja	6,2	7,0	5,7	5,9	5,8	5,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	5,5	6,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Estadística de Gasto Sanitario Público 2020.

Para un análisis completo, debemos también observar la evolución y situación del gasto por habitante de cada una de las Comunidades Autónomas. En este caso, y como se aprecia en la tabla 3, a nivel agregado, el gasto por habitante se incrementó hasta 2010, año en el que se rompe esta tendencia, registrándose caídas en esta variable hasta el año 2014, ejercicio a partir del cual se recupera ya de forma continua hasta los 1.638 euros del año 2020. Las Comunidades Autónomas con un mayor gasto por habitante en

2020 son País Vasco (1.948 euros), Asturias (1.892 euros) y Castilla León (1.863 euros); encontrándose a la cola en esta magnitud Andalucía (1.398 euros) y Madrid (1.491 euros). En dicho año, la Región de Murcia registró un gasto sanitario público por habitante de 1.769 euros.

Nuevamente, es necesario hacer mención en este punto al significativo incremento del gasto sanitario público por habitante registrado en el ejercicio 2020, registrando la media nacional un aumento de 152 euros en términos absolutos, lo que representa una variación del 10,2%. Esto supone el mayor incremento de la serie histórica, motivado por el efecto de la pandemia y la necesidad de atender y financiar las nuevas circunstancias asistenciales derivadas de la misma.

**Tabla 4. Gasto sanitario público consolidado por habitante por Comunidad Autónoma durante el periodo 2006-2020.**

CCAA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>MEDIA NACIONAL</b>	<b>1.139</b>	<b>1.213</b>	<b>1.331</b>	<b>1.397</b>	<b>1.377</b>	<b>1.346</b>	<b>1.267</b>	<b>1.223</b>	<b>1.234</b>	<b>1.314</b>	<b>1.332</b>	<b>1.369</b>	<b>1.415</b>	<b>1.487</b>	<b>1.638</b>
Andalucía	1.052	1.101	1.262	1.246	1.205	1.130	1.100	1.051	1.041	1.090	1.110	1.153	1.212	1.262	1.398
Aragón	1.239	1.328	1.420	1.526	1.482	1.525	1.524	1.241	1.430	1.474	1.546	1.556	1.601	1.677	1.765
Principado de Asturias	1.259	1.333	1.444	1.624	1.554	1.600	1.546	1.430	1.440	1.534	1.583	1.632	1.676	1.763	1.892
Illes Balears	1.092	1.180	1.241	1.323	1.544	1.446	1.171	1.149	1.189	1.276	1.283	1.345	1.387	1.475	1.577
Canarias	1.206	1.275	1.420	1.472	1.389	1.317	1.204	1.211	1.230	1.290	1.304	1.329	1.399	1.477	1.617
Cantabria	1.358	1.441	1.330	1.384	1.456	1.297	1.770	1.361	1.368	1.418	1.449	1.463	1.543	1.685	1.798
Castilla y León	1.264	1.215	1.422	1.390	1.421	1.311	1.367	1.353	1.273	1.453	1.473	1.522	1.577	1.661	1.863
Castilla-La Mancha	1.234	1.290	1.428	1.556	1.560	1.488	1.254	1.209	1.224	1.308	1.316	1.375	1.444	1.509	1.698
Cataluña	1.140	1.240	1.338	1.414	1.429	1.349	1.265	1.245	1.244	1.331	1.359	1.393	1.432	1.515	1.760
Comunitat Valenciana	1.081	1.148	1.237	1.357	1.390	1.347	1.211	1.145	1.197	1.310	1.327	1.361	1.407	1.473	1.585
Extremadura	1.251	1.406	1.520	1.594	1.572	1.534	1.412	1.405	1.452	1.507	1.554	1.591	1.626	1.682	1.776
Galicia	1.182	1.257	1.379	1.468	1.421	1.323	1.276	1.293	1.297	1.398	1.423	1.446	1.491	1.568	1.702
Madrid	1.023	1.102	1.185	1.266	1.153	1.313	1.193	1.158	1.164	1.239	1.220	1.248	1.274	1.340	1.491
Región de Murcia	1.146	1.250	1.489	1.559	1.538	1.551	1.444	1.428	1.418	1.475	1.496	1.540	1.567	1.638	1.769
Navarra	1.263	1.356	1.473	1.596	1.572	1.546	1.437	1.401	1.436	1.510	1.541	1.607	1.651	1.694	1.856
País Vasco	1.266	1.405	1.542	1.657	1.653	1.633	1.582	1.564	1.584	1.633	1.669	1.710	1.753	1.873	1.948
La Rioja	1.495	1.781	1.477	1.463	1.459	1.439	1.309	1.310	1.335	1.388	1.399	1.421	1.477	1.535	1.604

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Estadística de Gasto Sanitario Público 2020.

En el caso de la Región de Murcia, se observa como en todos los años de la serie el gasto per cápita es superior a la media nacional, registrándose un salto relevante en el año

2008, cuando la diferencia entre el gasto medio per cápita a nivel nacional y regional pasa de 36 euros a 158 euros. La diferencia se mantiene constante, incluso con años en los que se amplía, llegando a su máximo nivel (205 euros) en los ejercicios 2011 y 2013. A partir de este último año, la tendencia es a una leve reducción de dicha diferencia, situándose en 2020 en 131 euros.

### **Evaluar para priorizar.**

Tal y como se ha puesto de manifiesto con anterioridad, la necesidad de priorizar entre multitud de actuaciones susceptibles de ser incluidas dentro de los programas de políticas públicas, nos lleva obligatoriamente a evaluar previamente a su inclusión los posibles efectos de las mismas, y a hacer un seguimiento de sus resultados una vez implementadas, en su caso.

En este sentido, la limitación más importante en la definición de políticas públicas aparece por una información insuficiente, y las dos principales limitaciones de una información insuficiente y sesgada se refieren a su incapacidad para apoyar la toma de decisiones, y su escasa utilidad para evaluar e implementar medidas de mejora de la calidad.

Resulta claro que cuanto peor es la información de la que se dispone, mayor es el coste de oportunidad de las decisiones adoptadas en la gestión de los sistemas sanitarios. Un ejemplo claro de esto son las pérdidas de beneficios en salud derivados de la prestación de servicios inefectivos o excluir los efectivos (Campillo-Artero, 2012). En los niveles más altos de la gestión de los sistemas sanitarios (nivel macro) se abordan decisiones que tratan de establecer prioridades de asistencia sanitaria, siguiendo para ello la evaluación económica. Este enfoque incluye un conjunto de técnicas de análisis basadas en la comparación costes y beneficios, buscando maximizar los resultados de salud ante una restricción presupuestaria dada. En un contexto de innovaciones continuas y costes crecientes, se hace cada vez más necesaria la utilización de este tipo de herramientas en la gestión sanitaria, debiendo minimizar las decisiones fundamentadas en la intuición o la experiencia. En esta misma línea, un informe reciente en nuestro país (Lobo et al.,

2022) ha puesto de manifiesto la necesidad de interiorizar la evaluación, no como una opción, sino como parte del gran cambio que se debe llevar a cabo para garantizar la solvencia de nuestro sistema de salud, y para que sigamos mejorando el bienestar de nuestra sociedad.

Más concretamente, y siguiendo a Cabo (2010), podemos referirnos a cuatro tipos de evaluación económica. El Análisis de minimización de costes (AMC) compara los programas sanitarios atendiendo a sus diferencias en el coste de los recursos empleados, aplicando la minimización de costes únicamente cuando los efectos de las alternativas analizadas son iguales. Este modelo de evaluación tiene, por tanto, una aplicabilidad limitada, ya que rara vez las tecnología o alternativas sanitarias que se evalúan como alternativas presentan una coincidencia total de los resultados obtenidos con las mismas.

El Análisis coste-efectividad (ACE) se aplica cuando la comparación se lleva a cabo sobre programas o tecnologías cuyos resultados se reducen a una única dimensión, como años de vida ganados o fracturas evitadas. Así, la comparación entre las opciones analizadas se realizará sobre la base de sus ratios coste por unidad de efecto (euros por año de vida ganado, por ejemplo). En este caso, las unidades utilizadas para medir los efectos de las alternativas pueden presentarse bien en unidades naturales, que son medidas objetivas que pueden estar directamente relacionadas con el bienestar del paciente o tener un carácter instrumental; o bien como medidas de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), que consisten en puntuaciones otorgadas por los entrevistados a distintas preguntas con las que se cubren diferentes dimensiones de la CVRS. El ACE tiene como principal ventaja su objetividad, pero si nos encontramos con alternativas cuyos resultados presentan diferentes dimensiones o que producen diferentes resultados, este método de evaluación no será útil para la toma de decisiones.

Por su parte, el Análisis coste-utilidad (ACU), como el ACE, compara las alternativas evaluadas en función de sus ratios coste por unidad de efecto, pero en este caso la unidad de efecto son los años de vida ajustados por calidad (AVAC), que pondera los años de vida ganados por la utilidad asociada a la CVRS en que se disfrutaran dichos años,

mediándose en una escala de 0 a 1. El ACU permite comparar todo tipo de programas sanitarios, resultando así más completo que el ACE, pero comparte con este el problema de que las ratios coste-utilidad no nos dicen en sí mismos cuándo la ganancia adicional compensa el coste extra en el que habría que incurrir.

Finalmente encontramos el Análisis coste-beneficio (ACB), que expresa todos los beneficios y costes de las alternativas objeto de evaluación en unidades monetarias, por lo que permite concluir de forma clara si un programa es más eficiente que otro; se pueden incorporar beneficios de todo tipo, y no solo de salud; y establece incluso la posibilidad de comparar programas sanitarios con programas de distinta naturaleza (educativos, sociales...). Para obtener los beneficios de los programas sanitarios, el ACB utiliza dos métodos: las preferencias reveladas (infiere los valores según las elecciones que realizan los sujetos en los mercados), o las preferencias declaradas (pregunta directamente por las preferencias a los sujetos).

Profundizando en este modelo de evaluación económica, para el análisis de los beneficios se tiene en cuenta la ganancia de utilidad para el bienestar, y en el análisis de los costes se considera el concepto de coste de oportunidad, que hace referencia al hecho de que, al decidir llevar a cabo cierta actuación entre varias posibles, incurrimos en el coste de renunciar al resto de opciones viables. Este concepto tiene su sentido en el hecho de que los recursos son limitados, y no todas las opciones van a poder llevarse a cabo.

En este sentido, se afirma (Sacristán et al., 2020a) que en los últimos años muchos esfuerzos se están orientando a la estimación empírica del valor monetario del AVAC mediante el recurso a métodos propios del ACB, resultando así una opción que conecta los dos grandes paradigmas de la evaluación económica en sanidad: ACE/ACU y ACB. Desde que Rovira & Antoñanzas (1995) publicaran la primera guía metodológica para realizar evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias, el número de estudios ha proliferado en España de forma paralela al desarrollo internacional de estas técnicas.

En cuanto a su aplicación práctica en los ámbitos de decisión de políticas sanitarias, tal y como afirman Sacristán et al. (2020), son varios los países de nuestro entorno que han incorporado la evaluación económica de intervenciones sanitarias al ámbito de la decisión, especialmente en relación a los medicamentos (Zozaya et al., 2018), si bien su utilización en nuestro país es aún muy limitado, y poco sistemático y generalizado (Sacristán et al., 2020b). No obstante, el incesante incremento del precio de las nuevas tecnologías y fármacos está contribuyendo a reforzar la idea de vincular el pago de la innovación al valor que esta aporta a pacientes y sociedad (McMahon & Chopra, 2012).

A la vista de la experiencia internacional, Sacristán et al. (2020) señalan que la adopción del criterio de eficiencia requiere la adopción de umbrales, explícitos o implícitos, y que dichos umbrales deben ser flexibles, dinámicos y siguiendo un sistema de doble umbral que facilite la gradualidad de las decisiones, de manera que las intervenciones con un coste-efectividad incremental por debajo del umbral inferior tienen alta probabilidad de ser recomendadas, aquellas cuyo coste-efectividad incremental supere el umbral superior serán rechazadas con mucha probabilidad, y las comprendidas entre ambos umbrales deberían ser también analizadas a la luz de otros factores no relacionados con la eficiencia, tales como el impacto presupuestario, la equidad, la gravedad de la enfermedad u otros.

A la hora de estimar dichos umbrales por AVAC, según un estudio reciente (Brouwer et al., 2019), hay dos métodos de cálculo de los valores umbral del coste de un AVAC: desde la perspectiva de la demanda, estableciendo límites obtenidos en función de la disposición a pagar por una mejora de la salud; y desde la perspectiva de la oferta, fijando límites derivados del concepto de coste de oportunidad derivado de la desinversión requerida en la tecnología menos coste-efectiva de las financiadas para la introducción de la nueva tecnología. La revisión de la literatura realizada por Vallejo-Torres et al. (2016) encontró grandes variaciones y heterogeneidad en las cifras, de forma que los estudios realizados desde la perspectiva de la demanda mostraron unos resultados entre 1.000 euros y 5 millones de euros por AVAC, mientras que aquellos que se basaron en la perspectiva de la oferta mostraron umbrales que oscilaban entre los 9.329 euros y los 60.592 euros. A la vista de la dificultad de cálculo y la variabilidad de



los resultados obtenidos, se han extendido dos métodos de cálculo arbitrarios, sin fundamentación teórica, pero cuyos resultados se encuentran dentro del rango de los umbrales utilizados por la mayoría de los países y resultado de los cálculos realizados bajo la perspectiva de la oferta y la demanda antes descritos. En este grupo de enfoques arbitrarios encontramos, de un lado, los umbrales de Canadá, Suecia, Holanda, Estados Unidos y Reino Unido; de otro lado, la propuesta de la OMS (Simoens, 2010), que marca el valor razonable de un AVAC entre una y tres veces el PIB per cápita de cada país.

En nuestro país, la primera estimación publicada la realizaron Puig et al. (2001), que estimaron un intervalo “razonable” de valores monetarios del AVAC entre los 7.000 euros y los 27.000 euros, encontrándose este umbral superior próximo a los 30.000 euros por año de vida ganado que identificaron Sacristán et al. (2002) en su análisis con datos entre 1990 y 2001. Posteriormente han sido varios los trabajos que han calculado valores por AVAC para España (J. M. Abellán et al., 2011; Camps-Herrero et al., 2014; De Cock et al., 2007; Dilla et al., 2015; Donaldson et al., 2011; Martín-Fernández et al., 2014; Pinto-Prades et al., 2009; Vallejo-Torres et al., 2016, 2017), mereciendo especial atención el último de los trabajos de Vallejo-Torres et al. (2017) porque sirvió de base para un informe de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud (RedETS), encargado por el Ministerio de Sanidad, sobre el valor de un AVAC en España. Este estudio, realizado desde la perspectiva de la oferta, fija el umbral en un rango entre 22.000 euros y 25.000 euros, subrayando la necesidad de adecuar este cálculo según la evolución de los presupuestos sanitarios, y se basó en datos del periodo 2008-2013, coincidiendo con la crisis económica. Tal y como señalan Sacristán et al. (2020), el valor de 22.000 euros corresponde con el PIB per cápita de 2013, y el de 25.000 euros con el PIB per cápita de 2017, reconociendo así la validez del criterio asumido por la OMS. Considerando los niveles de PIB per cápita de nuestro país, y las estimaciones de los países de nuestro entorno, los autores (Sacristán et al., 2020b) consideran que el rango de valor de un AVAC en España oscilaría entre los 25.000 euros para el umbral inferior, y los 60.000 euros para el umbral superior, de manera que aquellas intervenciones con un coste-efectividad incremental inferior a 25.000 euros se considerarían eficientes, serían ineficientes las que presenten un coste-efectividad incremental superior a 60.000 euros

por AVAC, y serían necesario evaluar incorporando otros factores contextuales aquellas actuaciones con un coste-eficiente incremental entre 25.000 euros y 60.000 euros por AVAC. Los autores ponen de manifiesto que el impacto presupuestario y el análisis coste-efectividad aportan perspectivas complementarias, destacando que lo más relevante ahora en nuestro país no es tanto fijar unas cifras para los umbrales por AVAC, sino la disposición de nuestro sistema sanitario para implantar un modelo de financiación basado en valor que facilite la previsibilidad, consistencia y transparencia del proceso.

Según un estudio reciente (Lobo et al., 2022), la adopción de herramientas de evaluación de eficiencia de tecnologías sanitarias no se ha llevado a cabo de forma sólida y sistemática en nuestro país, encontrando entre las causas de dicha situación cuestiones estructurales, como el complejo organigrama sanitario y el reparto competencial, y cuestiones de oportunidad política, derivadas de la falta de determinación para implantar un verdadero sistema de análisis y evaluación para la incorporación de avances tecnológicos en nuestro sistema sanitario. Afirman los autores que llevar a cabo la evaluación de tecnologías sanitarias es una exigencia ineludible para cualquier sistema sanitario desarrollado, ya que no evaluar adecuadamente supone un coste social de oportunidad de difícil justificación.

En el contexto actual, caracterizado, según lo expuesto, por la necesidad de un reforzamiento de los sistemas sanitarios, de restricciones presupuestarias derivadas de las elevadas tasas de déficit y deuda pública de los Estados, y por el carácter disruptivo de la tecnología en el ámbito biosanitario, se hace imprescindible el uso de herramientas de evaluación de prestaciones en términos de coste-efectividad, así como su complementario análisis de impacto presupuestario, de manera que mejoremos la eficiencia de nuestros sistemas de salud. En este sentido, debemos profundizar en el análisis e implantación de medidas que mejoren la salud de la población desde una perspectiva educacional y preventiva, con un carácter complementario al ámbito asistencial, orientando de forma más intensa los recursos de los sistemas sanitarios hacia la salud y no hacia el estricto tratamiento de la enfermedad, buscando así una mejora en los hábitos tempranos y unas rutinas más saludables que repercutan en una

autoconciencia de los cuidados y la salud. Igualmente, es ineludible un avance en las formas de financiación de los servicios de salud que ayude a cambiar el tradicional recurso al presupuesto incrementalista, y permita suavizar las debilidades de la presupuestación administrativista clásica. El uso de herramientas de análisis de necesidades en función de variables demográficas y de morbilidad debe mejorarse e implantarse progresivamente para la mejora de la distribución de recursos entre los proveedores de servicios sanitarios, facilitando así el mejor balance entre la financiación recibida y las necesidades generadas por la población atendida en cada caso, y mejorando en la eficiencia del uso de los recursos consumidos por los sistemas sanitarios. Si bien hay que ser conscientes de la complejidad y el enfoque al medio y largo plazo de las actuaciones anteriores, debemos impulsar su estudio e implantación en la búsqueda de mejores resultados en salud y una mayor eficiencia del gasto sanitario.

En esta línea se encuentra el presente trabajo de investigación, cuyos tres objetivos pretenden aportar información relevante para avanzar en la eficiencia de nuestro sistema sanitario, aparecen estructurados en los tres capítulos siguientes, y son:

- 1.- Estimar el impacto económico para el Sistema Nacional de Salud de unas tasas de lactancia materna exclusiva inferiores a las recomendadas por los organismos internacionales y la comunidad científica.
- 2.- A la vista de los resultados obtenidos, realizar una revisión sistemática de la literatura que permita concluir cuáles son las actuaciones a implementar para el incremento de las actuales tasas de lactancia materna exclusiva hasta los niveles recomendados por los organismos internacionales y la comunidad científica.
- 3.- Elaborar un modelo de financiación capítativa para el Servicio Murciano de Salud basado en la estratificación de la población atendida.

CAPÍTULO I. IMPACTO ECONÓMICO DE UNAS TASAS DE  
LACTANCIA MATERNA SUBÓPTIMAS EN EL SISTEMA SANITARIO  
ESPANOL

## I.1. INTRODUCCIÓN

Los seres humanos somos mamíferos y, como tales, nuestro ciclo reproductivo se caracteriza por el embarazo intrauterino y el amamantamiento de las crías (N. C. Rollins et al., 2016), siendo este último rasgo el que da nombre a esta clase de vertebrados.

El amamantamiento, como forma de alimentación de las crías de los mamíferos, es el proceso natural. Así, según Carlos González (González, 2006), *lo normal es la lactancia materna, y cualquier otra forma de alimentación debe ser comparada con ella*. En este mismo sentido se pronuncian Ruth A. Lawrence y Robert M. Lawrence (Lawrence & Lawrence, 2007) al afirmar que *el clínico no tiene que justificar la recomendación de la lactancia materna; de hecho, es el pediatra quien debe justificar la sustitución de la leche materna por una leche artificial*. Podríamos, por tanto, y siguiendo la evidencia científica, hablar de los riesgos de la lactancia artificial, al entender la lactancia materna como lo natural.

En los mamíferos, la lactancia materna se instaura al nacimiento, y se prolonga durante los primeros años, con una duración variable según la especie. Si tenemos en cuenta a algunos de los primates no humanos, el destete en humanos ocurriría de manera natural entre los 2 y los 7 años, según el patrón que sigamos (Asociación Española de Pediatría, 2009).

A lo largo de la historia, se ha observado que el destete en humanos se ha producido entre los 18 meses y los 3 años de vida, realizándose la introducción de otros alimentos entre los 6 y los 24 meses, según las culturas. Sin embargo, esta tendencia experimentó un cambio drástico a principios del siglo XX en las sociedades más desarrolladas económicamente, observándose una importante reducción de todos los indicadores de las tasas de lactancia, especialmente en los países con mayor nivel de ingresos per cápita, manteniéndose en grupos con poco o nulo contacto con la civilización dominante en nuestra época (Asociación Española de Pediatría, 2009).

Para explicar dicho fenómeno cabe referirse a dos hechos fundamentales: de un lado, la incorporación de la mujer al mercado de trabajo y, de otro, la aparición de sucedáneos de la leche materna. Respecto del primero, con la incorporación de la mujer al mercado de trabajo, surge la necesidad de desvincular a la mujer de su rol fundamental en la crianza, especialmente en las primeras etapas, cuando es la madre la que debe aportar el alimento natural y el soporte emocional del bebé. La lactancia materna comenzó a ser vista como un impedimento para la independencia femenina, y un signo de poca cultura y escasa formación, asociado a los estratos sociales más bajos y a los países en vías de desarrollo. Como paradigma de esta situación, cabe referirse al hecho de que, hasta los últimos años del siglo XX, en algunos estados de los Estados Unidos de Norteamérica existían leyes que permitían la detención de las mujeres por amamantar en público, acusándolas de exhibicionismo (Asociación Española de Pediatría, 2009).

El segundo de los factores que permite explicar el descenso de la lactancia materna a principios del siglo XX, fue la aparición de sucedáneos de la leche materna, a lo que contribuyó el desarrollo tecnológico de la industria alimentaria y el auge de la llamada *medicina tecnológica*. Surge así uno de los elementos que más negativamente influye en la situación de la lactancia materna hoy día: la industria de sucedáneos. Si la incorporación de la mujer al mercado laboral afectó de manera más intensa a las economías más desarrolladas, la introducción de los sucedáneos se extendió con intensidad también a los países menos avanzados, lo que provocó situaciones dramáticas en algunos de estos países y desencadenó las protestas de distintos sectores sociales y científicos. La introducción de estos sucedáneos tuvo como consecuencia que muchas madres dejaran de amamantar a sus hijos cuando, al inicio, se le facilitaron dichos productos de manera gratuita o muy económica. Esto provocaba una pérdida de la lactancia materna que, una vez que se dejaban de entregar gratuitamente los sucedáneos, era difícilmente recuperable, con consecuencias incluso mortales para estos bebés (Asociación Española de Pediatría, 2009).

Hasta mediados del siglo XX no surgen de manera nítida movimientos en defensa de la lactancia materna. En esta época coinciden movimientos de madres que reivindican la

lactancia materna, y un renovado interés de parte de la comunidad científica. Como consecuencia, empieza a acumularse evidencia científica sobre la supremacía de la leche materna como alimento para el bebé frente a los sucedáneos y fórmulas sustitutivas (Asociación Española de Pediatría, 2009).

Estos movimientos provocaron la actuación de organizaciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), que pusieron en marcha diferentes iniciativas para favorecer y proteger la lactancia materna. Entre estas destaca la *Innocenti Declaration* (Organización Mundial de la Salud, 1990), que estableció que todos los niños deberían recibir lactancia materna exclusiva hasta los 4-6 meses (posteriormente, en el año 2001, dicho período mínimo fue ampliado por la OMS hasta los seis meses); la Convención de los Derechos del niño de Naciones Unidas (Organización de las Naciones Unidas, 1990), que marcó la lactancia materna como un derecho legal del niño, y la promoción de la misma como una obligación legal de los estados; y la Iniciativa Hospitales Amigos de los Niños (World Health Organization, 2000b), que fijó diez actuaciones básicas para la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna.

Hoy, contamos con el mayor conocimiento científico de la historia sobre la importancia de la lactancia materna para madres e hijos. Sin embargo, y pesar de las iniciativas comentadas con anterioridad, las tasas de lactancia materna se encuentran lejos de los objetivos marcados, observándose cierta fatiga en las políticas e inversiones públicas (Victora et al., 2016).

Tal y como hemos expuesto, el amamantamiento debe ser considerado de manera integral junto con la maternidad, el parto y la crianza, y solo así conseguimos dar a la lactancia materna su verdadera trascendencia (Asociación Española de Pediatría, 2009). Esto nos permite aproximarnos a la situación actual, observando cada uno de dichos elementos.

La concepción de la maternidad ha evolucionado a lo largo del siglo XX por factores como la incorporación de la mujer al mercado de trabajo, la igualdad de derechos civiles para la mujer y el uso generalizado de anticonceptivos. Así, las vivencias de la maternidad nos

han alejado del proceso natural e imprescindible para la especie que representa, de manera que hoy la mayoría de las mujeres no han visto partos ni han visto amamantar. Por el contrario, si cuentan con gran volumen de información, en ocasiones contradictoria (Asociación Española de Pediatría, 2009).

El parto ha sido tecnificado y desplazado a los hospitales, lo cual ha tenido consecuencias muy positivas para la salud del niño y de la madre, pero no justifica ciertas prácticas de dudoso beneficio (Asociación Española de Pediatría, 2009). Según la Asociación Española de Pediatría (2008), *se deberían eliminar las prácticas hospitalarias no deseables que suponen una dificultad añadida para la lactancia materna.*

Si entendemos la crianza como el proceso en el que los padres ayudan a crecer y desarrollarse a los hijos, la forma en que vamos a alimentar a nuestros bebés es una de las primeras decisiones de crianza. Actualmente, el consenso científico (N. C. Rollins et al., 2016) recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses, complementándola a partir de ese momento con otros alimentos, y prolongándola hasta el año de edad del bebé o más, según el deseo mutuo de madre e hijo. Siguiendo esta evidencia científica, en el año 2012, en la 65ª Asamblea Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2012), se fijó como objetivo para 2025 incrementar la tasa de lactancia materna exclusiva a los seis meses hasta, al menos, el 50%. Para conseguir este objetivo sería necesario que el aumento de dicha tasa en la próxima década se produjera al doble de lo que lo ha hecho en los últimos años, incrementándose a una tasa anual del 1%.

## I.2. ANTECEDENTES

El gasto en salud supone casi el 9% del PIB mundial (OECD, 2022). La lactancia materna (LM), es una de las actividades de salud que mayor retorno genera en las intervenciones que se realizan, tal y como ha puesto de manifiesto el Banco Mundial en un reciente estudio (Shekar et al., 2017), al afirmar que cada dólar invertido en lactancia materna genera 35 dólares de beneficio económico.



La evidencia científica demuestra que incrementar las tasas de lactancia materna actuales tiene efectos positivos en términos de crecimiento económico (Berg, 1973; Oshaug & Botten, 1994; J. P. Smith, 2013), de reducción de los costes de trabajo y productividad (Addati et al., 2014; R. Cohen et al., 1995; Ortiz et al., 2004), costes mediambientales (Interemnational Baby Food Action Network (IBFAN) Asia & Breastfeeding Promotion Network of India (BPNI), 2014; N. C. Rollins et al., 2016), costes derivados de un peor desarrollo cognitivo de los niños alimentados con leche de fórmula (N. C. Rollins et al., 2016), costes en términos de mortalidad y salud infantil, a corto y largo plazo, y de la madre (Victora et al., 2016), y costes para el sistema sanitario derivados de una menor prevalencia de varias patologías tanto en los bebés amamantados como en las madres que han amamantado a sus hijos.

Así, en 1997 Drane (Drane, 1997) estimó que se podrían ahorrar 9 millones de dólares australianos en tratamientos si se incrementara la tasa de lactancia materna exclusiva (LME) a los 3 meses hasta el 80% en Australia. En el año 2001, Weimer (Weimer, 2001) estimó en 3.600 millones de dólares el ahorro que se podría obtener en EEUU si las tasas de lactancia materna se incrementaran desde los niveles registrados entonces (65% al alta hospitalaria, y 29% a los 6 meses) hasta los niveles recomendados por el U.S. Surgeon General (75% y 50% respectivamente), basándose para sus cálculos en la reducción de los costes del sistema sanitario como consecuencia de la menor incidencia de tres enfermedades infantiles en los niños alimentados con leche materna: otitis media, gastroenteritis y enterocolitis necrotizante. En 2010, Bartick y Reinhold (Bartick & Reinhold, 2010) llevaron a cabo una actualización de dicho estudio, considerando todas aquellas enfermedades infantiles para las que la *Agency for Healthcare Research and Quality* ofrecía una menor incidencia en los niños amamantados, y obteniendo como resultado que, si el 90% de los bebés fueran alimentados durante los seis primeros meses con leche materna, EEUU ahorrarían 13.000 millones de dólares anualmente, y se salvarían 911 vidas al año.

Cattaneo publicó en 2006 (Cattaneo et al., 2006) un estudio para Italia en el que estimaron que la diferencia en los costes derivados de los tratamientos necesarios entre

niños que fueron alimentados con leche materna durante los tres primeros meses de forma exclusiva o predominante y niños no amamantados o alimentados con leche materna y alimentación complementaria durante dicho periodo era de 160 euros por niño y año.

En 2007, Buchner, Hoekstra and Rossum (Buchner et al., 2007) calcularon que podrían ahorrarse en Holanda 250 euros por cada niño nacido si se incrementara la tasa de LME a los 6 meses hasta el 100%.

En 2012 UNICEF Reino Unido (Renfrew et al., 2012) publicó el informe *Preventing disease and saving resources: the potencial contribution of increasing breastfeeding rates in the UK* en el que se concluye que si las tasas actuales de lactancia materna en ese país se incrementaran hasta el 75% de lactancia materna en las unidades neonatales y hasta el 45% de LME a los cuatro meses, cada año se reduciría el coste del tratamiento derivado de gastroenteritis (3,6 millones de libras), infección respiratoria (6,7 millones de libras), otitis media (750.000 libras), y enterocolitis necrotizante (6 millones de libras), resultando un ahorro total de más de 17 millones de libras.

A conclusiones similares llegan Rollins et al. (N. C. Rollins et al., 2016) cuando estiman los costes de no alimentar con leche materna a los bebés en Reino Unido, EEUU, Brasil y China, tomando como referencia para ello cinco enfermedades infantiles sobre las que existe consenso respecto de la menor morbilidad en los bebés que toman leche materna: otitis media, diarrea, enterocolitis necrotizante, neumonía y bronquiolitis. El estudio concluye que el incremento en 10 puntos porcentuales de las tasas de LME a los 6 meses o en las tasas de lactancia al año o a los dos años (dependiendo del país y de la patología considerada) supondría una reducción en los costes de tratamiento de 312 millones de dólares en EEUU, 7,8 millones de dólares en Reino Unido, 30 millones de dólares en la China urbana, y 1,8 millones de dólares en Brasil. Si se incrementaran las tasas de lactancia materna al 90% en EEUU, China y Brasil, y al 45% en Reino Unido, la reducción de los costes sería de 2.450 millones de dólares en EEUU, 29,5 millones de dólares en Reino Unido, 223,6 millones de dólares en la China urbana, y 6 millones de dólares en Brasil.

Con el presente estudio se pretende estimar el ahorro que supondría para el sistema sanitario español incrementar las tasas de LME actuales, tanto al alta hospitalaria como a los seis meses, con el objetivo de visibilizar económicamente la lactancia materna y situarla en la primera línea de las políticas públicas de salud por la eficiencia de las actuaciones que se llevan a cabo sobre la misma. Para ello, vamos a estudiar el impacto económico derivado de la menor incidencia de enfermedad infantil si las tasas de LME se sitúan en el 95% al alta hospitalaria, y en el 50% a los 6 meses, como objetivo establecido en la 56ª Asamblea Mundial de la Salud, para el año 2020 (Organización Mundial de la Salud, 2003).

### I.3. METODOLOGÍA

Para la estimación, se han utilizado los datos de nacimientos en España durante el año 2014; las tasas de LME; las diferencias en las tasas de prevalencia entre los bebés amamantados en exclusiva y los alimentados con leche artificial para las siguientes enfermedades: otitis media, enterocolitis necrotizante, gastroenteritis, e infección respiratoria; y los costes económicos derivados de la atención sanitaria de dichas enfermedades.

Los datos de nacimientos en España durante el ejercicio 2014 se han obtenido de la Estadística de Nacimientos publicada por el Instituto Nacional de Estadística (Instituto Nacional de Estadística, 2014), integrada dentro de las estadísticas del Movimiento Natural de la Población, y que recoge los nacimientos ocurridos en España cada año. Según esta estadística, en 2014 nacieron en España 426.303 bebés.

Según distintos autores (Giménez López et al., 2015; Oribe et al., 2015), las tasas actuales de LME en España son del 85% al alta hospitalaria y del 15% a los seis meses.

Los datos de costes medios de la atención sanitaria se expresan mediante los Grupos Relacionado de Diagnóstico (GRD), que han sido obtenidos de los costes medios

publicados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad para el año 2014 (Ministerio de Sanidad, 2014).

Los beneficios de incrementar las tasas de LME al alta hospitalaria y a los 6 meses, se pueden estimar calculando primero el número de niños que se espera que enfermen con las tasas actuales de LME, y calculando después los niños que enfermarían si la tasa de lactancia se incrementara hasta la cifra objetivo.

Hemos realizado una estimación conservadora, similar a lo aplicado en otros estudios internacionales similares (Bartick & Reinhold, 2010; Renfrew et al., 2012; N. C. Rollins et al., 2016; Weimer, 2001). Así, no se han considerado los costes medioambientales de no amamantar, ni los costes derivados de las menores puntuaciones en los test de inteligencia, ni los costes asociados a las mayores tasas de mortalidad derivadas de la no alimentación con LME.

Únicamente se ha considerado la tasa de morbilidad durante el primer y segundo año, obviando procesos como la diabetes tipo 2 y el sobrepeso y obesidad, aplicando siempre el umbral inferior en la cuantificación de los costes, analizando aquellas patologías para las que existe evidencia científica clara de una menor prevalencia en los niños alimentados con LME, y considerando solo dichos resultados para los procesos asociados a los niños. Tampoco hemos tenido en cuenta el ahorro potencial que cabría esperar para el Sistema Nacional de Salud derivado de la menor prevalencia de ciertas patologías en madres que han amamantado a sus hijos, y sobre las que existe evidencia científica clara, tales como el cáncer de mama o cáncer de ovario; y tampoco hemos considerado los ahorros derivados del absentismo de los padres consecuencia de los procesos estudiados, con excepción de la enterocolitis necrotizante.

## I.4. RESULTADOS

### I.4.1. Otitis media (OM)

Según varios estudios (Bowatte et al., 2015; del Castillo Martín et al., 2008) la mayor incidencia de la OM se observa entre los 1 y los 4 años de edad, con una incidencia del 61%, habiéndose obtenido evidencia de que en los niños alimentados con LME durante los primeros seis meses de vida la incidencia de la OM hasta los dos años es del 26%.

Con una tasa de LME a los 6 meses del 15%, el número total estimado de casos de OM en 2014 fue de 237.663, según puede observarse en la tabla 5.

**Tabla 5. Ahorro en euros por la menor prevalencia de otitis media (OM) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).**

Niños alimentados con					
LME (%)	LME	No LME	Nº total de casos	Costes totales	Ahorro
15	63.945	362.358	208.036	485.690.930	
40	170.521	255.782	178.195	416.022.149	69.668.781
50	213.152	213.152	166.258	388.154.637	97.536.293
70	298.412	127.891	142.385	332.419.612	153.271.318
100	426.303	0	106.576	248.817.075	236.873.855

Nota: Hemos considerado el número de nacimientos en 2014 según el Instituto Nacional de Estadística. En esta tabla LME se refiere a lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida. Las tasas de prevalencia de OM en niños alimentados con leche materna o con leche artificial son 0,25 y 0,53, respectivamente. El coste unitario es de 2.334,65 euros.

Si la tasa de lactancia materna exclusiva a los 6 meses se elevara al 50%, nos encontraríamos con 213.152 bebés alimentados con LME en toda España hasta los seis meses. Aplicando las tasas de morbilidad calculadas por Bowatte (Bowatte et al., 2015), tendríamos 55.419 casos de OM en bebés con LME, y 130.022 casos de OM en bebés

con LA. En total, para una tasa de LME a los seis meses del 50% se diagnosticarían 185.441 casos de OM en bebés de menos de dos. Un aumento de la tasa de LME a los 6 meses del 15% actual al 50% implicaría una reducción de 52.222 casos de OM para el conjunto de España.

Hemos considerado el GRD 70 *Otitis media e ITRS en menores de 18 años*, con un precio medio de 2.334,65 euros. Aplicando esta cifra a los cálculos realizados con anterioridad, puede concluirse que la reducción de los casos de OM como consecuencia de incrementar la tasa de LME del 15% al 50% supondría un ahorro de 97.536.293 euros al año para el sistema sanitario español. Cada incremento de un punto porcentual en las tasas de LME a los 6 meses supondría un ahorro de 2,7 millones de euros por la menor incidencia de la otitis media en menores de dos años.

#### I.4.2. Gastroenteritis (GE)

Numerosos estudios (Dewey et al., 1995; Howie et al., 1990; Victora et al., 2016) han analizado las diferentes tasas de morbilidad de la GE entre bebés alimentados con LME y bebés alimentados con LA a los seis meses de vida. Según Dewey (Dewey et al., 1995), la tasa de incidencia de GE en bebés con LME es del 14%, frente al 31% de bebés alimentados con LA.

Así, con una tasa de LME del 15% a los seis meses, y según las cifras de nacimientos para el ejercicio 2014 publicadas por el INE<sup>18</sup>, cabría esperar un total de 8.952 casos de GE entre bebés con LME en España, y 112.331 casos entre bebés de LA. En total, 121.283 casos de GE, según se observa en la tabla 6.

**Tabla 6. Ahorro en euros por la menor prevalencia de gastroenteritis (GE) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).**

Niños alimentados con					
LME (%)	LME	No LME	Nº total de casos	Costes totales	Ahorro
15	63.945	362.358	121.283	238.112.888	
40	170.521	255.782	103.165	202.542.421	35.570.467
50	213.152	213.152	95.918	188.314.235	49.798.653
70	298.412	127.891	81.424	159.857.861	78.255.026
100	426.303	0	59.682	117.173.302	120.939.586

Nota: Hemos considerado el número de nacimientos en 2014 según el Instituto Nacional de Estadística. En esta tabla LME se refiere a lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida. Las tasas de prevalencia de GE en niños alimentados con leche materna o con leche artificial son 0,14 y 0,31, respectivamente. El coste unitario es de 1.963,28 euros.

Si la tasa de LME a los seis meses pasara del 15% actual al 50%, los casos de GE en bebés con LME serían 29.841, y con LA serían 66.077. Se diagnosticarían un total de 95.918 casos, lo que supone una reducción de 25.365 casos, derivada del incremento de la LME.

Hemos considerado el GRD 816 *gastroenteritis no bacteriana y dolor abdominal en menores de 18 años sin complicaciones* con un precio medio de 1.963,28 euros. Por tanto, la reducción de los casos de GE como consecuencia de incrementar la tasa de LME del 15% al 50% supondría un ahorro de 49.789.653 euros al año para el sistema sanitario español. El ahorro por cada incremento de un punto porcentual en las tasas de LME a los 6 meses sería de 1,4 millones de euros por la menor incidencia de gastroenteritis en bebés.

#### I.4.3. Infección respiratoria (IR)

Hay evidencia científica (Eidelman & Schanler, 2012; Victora et al., 2016) acerca de la menor prevalencia de infección respiratoria en los bebés que han sido alimentados con LME

durante los seis primeros meses de vida y aquellos que han sido alimentados con fórmula, concluyendo que un tercio de los episodios de infección respiratoria podrían evitarse con la lactancia. Así, se observa como el riesgo de padecer infección respiratoria es del 37% en los niños alimentados con fórmula, y del 25% en aquellos que han recibido LME.

Así, con una tasa de LME del 15% a los seis meses, y según las cifras de nacimientos para el ejercicio 2014 publicadas por el INE (Instituto Nacional de Estadística, 2014), cabría esperar un total de 15.986 casos de IR entre bebés con LME en España, y 134.072 casos entre bebés de LA. Estimamos 150.058 casos de IR, tal y como se muestra en la tabla 7.

**Tabla 7. Ahorro en euros por la menor prevalencia de infección respiratoria (IR) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).**

Niños alimentados con					
LME (%)	LME	no LME	Nº total de casos	Costes totales	Ahorro
15	63.945	362.358	150.059	418.561.610	
40	170.521	255.782	137.270	382.888.746	35.672.865
50	213.152	213.152	132.154	368.619.600	49.942.010
70	298.412	127.891	121.923	340.081.308	78.480.302
100	426.303	0	106.576	297.273.871	121.287.739

Nota: Hemos considerado el número de nacimientos en 2014 según el Instituto Nacional de Estadística. En esta tabla LME se refiere a lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida. Las tasas de prevalencia de IR en niños alimentados con leche materna o con leche artificial son 0,25 y 0,37, respectivamente. El coste unitario es de 2.789,32 euros.

Si la tasa de LME a los seis meses pasara del 15% actual al 50%, los casos de IR en bebés con LME serían 53.288, y con LA serían 78.866. Se diagnosticarían un total de 132.154 casos, lo que supone una reducción de 17.904 casos derivados del incremento de la tasa de lactancia.



Aplicando las cifras relativas al GRD 775 *Bronquitis y asma en menores de 18 años sin complicaciones*, la IR tiene un coste medio de 2.789,32 euros. El ahorro como consecuencia de incrementar la tasa de LME del 15% al 50% sería de 49.942.010 euros al año para el sistema sanitario español, y cada incremento de un punto porcentual en las tasas de LME a los 6 meses implicaría un ahorro de 1,4 millones de euros.

#### I.4.4. Enterocolitis necrotizantes (EN)

Diversos autores (Lucas & Cole, 1990) han investigado los efectos de la lactancia materna y la fórmula en la incidencia de la EN. Sus estudios pusieron de manifiesto que la incidencia de la EN en bebés de bajo peso (BBP, entre 1.500 y 2.500 gramos) alimentados con LME era del 1%, mientras que en los BBP alimentados con fórmula la incidencia era del 7%.

La EN generalmente ocurre durante el primer mes de vida del niño, por lo que usar tasas de lactancia materna exclusiva a los 6 meses no resulta un indicador apropiado en este caso, siendo más adecuado considerar las tasas de lactancia en el hospital.

Según Oribe et al. (Oribe et al., 2015), la tasa de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria era del 85%, por lo que en este caso estimaremos el ahorro potencial de incrementar las tasas de lactancia materna al alta hospitalaria al 98%.

Según Chatelain (Chatelain, 2000), dichos bebés representan entre un 3% y un 5% de todos los nacidos. Si consideramos para nuestros cálculos el umbral inferior del 3%, en 2014 habrán nacido 12.789 BBP en España (tabla 8).

**Tabla 8. Ahorro en euros por la menor prevalencia de enterocolitis necrotizante (EN) debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).**

Niños alimentados con					
LME (%)	LME	No LME	Nº total de casos	Costes totales	Ahorros
85	10.871	1.918	243	1.455.538	
90	11.510	1.279	205	1.225.717	229.822
95	12.150	639	166	995.895	459.644
98	12.533	256	143	858.002	597.537
100	12.789	0	128	766.073	689.466

Nota: Hemos considerado el número de nacimientos en 2014 según el Instituto Nacional de Estadística. En esta tabla LME se refiere a lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria. Las tasas de prevalencia de EN en niños alimentados con leche materna o con leche artificial son 0,01 y 0,07, respectivamente. El coste unitario es de 5.990,05 euros.

Teniendo en cuenta que la tasa de morbilidad en bebés alimentados con LME es del 1%, y del 7% para bebés alimentados con fórmula, y considerando el GRD 618 *Neonato, peso al nacer 2000-2499 grs, sin procedimiento quirúrgico significativo, con problemas mayores* (5.990,05 euros), el ahorro estimado si la tasa de LME al alta hospitalaria fuera del 95% sería de 459.644 euros en el sistema sanitario español. Un incremento porcentual de un punto en las tasas de LME a los 6 meses implicaría un ahorro de 8.111 euros al año.

De manera agregada, un incremento de las tasas de LME al alta hospitalaria y a los 6 meses desde los niveles actuales (85% y 15%, respectivamente) a los niveles del 95% y 50%, respectivamente, supondría una reducción de más de 197 millones de euros al año en los costes del sistema sanitario español, por la menor incidencia de las cuatro enfermedades analizadas en los bebés alimentados con leche materna (tabla 9). Un incremento de un punto porcentual en las citadas tasas de LME implicaría un ahorro potencial estimado de 5,6 millones de euros. En términos per cápita supondría un ahorro de 460 euros por niños nacido.

**Tabla 9. Ahorro en euros por la menor prevalencia de las cuatro enfermedades analizadas debida al incremento de las tasas de lactancia materna exclusiva (LME).**

	Otitis Media	Gastroenteritis	Enterocolitis necrotizante	Infección respiratoria	Ahorro total
<b>LME (%)</b>					
Seis meses / alta hospitalaria					
<b>40 / 90</b>	69.668.781	35.570.467	229.822	35.672.865	141.141.934
<b>50 / 95</b>	97.536.293	49.798.653	459.644	49.942.010	197.736.601
<b>70 / 98</b>	153.271.318	78.255.026	597.537	78.480.302	310.604.183
<b>100 / 100</b>	236.873.855	120.939.586	689.466	121.287.739	479.790.646

Nota: Hemos considerado el número de nacimientos en 2014 según el Instituto Nacional de Estadística. En esta tabla LME se refiere a lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses excepto para la enterocolitis necrotizante, en cuyo caso hemos considerado las tasas de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria.

## I.5. CONCLUSIONES

Este es el primer estudio realizado que estima el ahorro potencial para el sistema sanitario español de incrementos en las actuales tasas de LME siguiendo la metodología utilizada en trabajos similares llevados a cabo en otros países (Bartick & Reinhold, 2010; Buchner et al., 2007; Weimer, 2001).

El aumento de las actuales tasas de lactancia materna exclusiva (85% y 15% respectivamente) hasta el 95% al alta hospitalaria y el 50% a los seis meses supone un ahorro potencial para el sistema nacional de salud.

Según los resultados de nuestro trabajo, dicho incremento de las tasas de LME supondría una reducción de 197 millones de euros al año de los costes del sistema nacional de salud por la menor prevalencia de cuatro patologías sobre las que existe evidencia de la menor prevalencia en bebés alimentados con leche materna frente a aquellos alimentados con leche artificial: otitis media, infección respiratoria,

gastroenteritis y enterocolitis necrotizante. Cada incremento de un punto porcentual en las tasas de LME supondría un ahorro estimado de 5,6 millones de euros, lo que en términos per cápita suponen 460 euros por niño nacido al año. Dicha estimación de los costes soportados por unas tasas de LME subóptimas en el sistema nacional de salud se refiere únicamente a los beneficios derivados de una menor prevalencia de las patologías citadas, sin considerar otros beneficios de la lactancia materna como los relacionados con la salud de madre y bebé y medioambientales, entre otros.

Es evidente que la inversión en la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna es altamente rentable, no solo en términos de salud y de vidas humanas, sino también desde una perspectiva estrictamente económica y monetaria.

## CAPÍTULO II. ACTUACIONES E INICIATIVAS PARA LA MEJORA DE LAS TASAS DE LACTANCIA MATERNA

## II.1. INTRODUCCIÓN

A la vista de lo expuesto en el capítulo anterior de este trabajo de investigación, resulta imprescindible recomendar la implantación de políticas públicas de apoyo y protección de la lactancia materna (LM), ya que ésta mejora la supervivencia, la salud y el desarrollo de los niños, así como la salud de las madres, reduciendo su mortalidad, y contribuyendo al desarrollo del capital humano. Por todo ello, la lactancia debe ser promovida y protegida desde los Estados, mediante la definición y ejecución de políticas públicas de salud.

En este sentido, y con carácter general, la Asociación de Economía de la Salud (Abellán et al., 2008) establece tres premisas que deben actuar en toda política pública de salud. En primer lugar, los responsables públicos deben informar a los ciudadanos de las consecuencias de sus acciones, creando las circunstancias adecuadas para que la población desarrolle hábitos saludables. En segundo lugar, las actuaciones concretas deben llevarse a cabo con el consenso de los principales actores implicados, fomentando la participación de éstos durante el proceso. En tercer y último lugar, cada una de las políticas que se lleve a cabo debe ser evaluada para tener así información útil sobre su éxito o fracaso, y las razones del mismo, permitiendo así mejoras en las futuras políticas.

Para el caso español, y según Giménez (Giménez López et al., 2015) y Oribe (Oribe et al., 2015), las tasas de lactancia materna están muy por debajo de las recomendaciones de los organismos internacionales. Concretamente, las tasas de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria y a los seis meses del nacimiento se sitúan en el 85% y el 15% respectivamente. Dichas tasas son notablemente inferiores a las registradas en países de nuestro entorno en los que existen políticas e iniciativas públicas, promovidas por los respectivos gobiernos, que facilitan la lactancia materna de forma directa e indirecta. Dos son los momentos donde se produce una mayor tasa de abandono de la LM: entre el alta hospitalaria y el primer mes de vida, y a partir de los tres meses, coincidiendo con la incorporación de la madre al trabajo.

## II.2. LOS COSTES DE LAS TASAS DE LACTANCIA SUBÓPTIMAS

En términos económicos, la salud debe ser entendida como un bien público y, por tanto, los fallos que surgirían en este mercado si se dejaran actuar libremente las fuerzas de oferta y demanda, hacen necesaria la intervención de los poderes públicos para garantizar su adecuada prestación en términos de eficiencia y equidad. Es necesario que, llegados a este punto, nos detengamos en el análisis de los costes que soportan tanto las familias como los Estados como consecuencia de unas tasas de lactancia inferiores a las recomendadas por los organismos internacionales.

### II.2.1. Costes individuales

Las familias que alimentan a sus hijos con lactancia artificial soportan unos costes adicionales respecto a las familias que lo hacen con lactancia materna. A día de hoy, no disponemos de estudios que cuantifiquen el coste total intangible derivado de la mayor prevalencia de ciertas patologías en los niños alimentados con leche artificial. Por tanto, haremos referencia únicamente al coste directo derivado de la compra de la leche de fórmula. En este sentido, Ball y Bennett (T. Ball & Bennett, 2001) estiman que el coste de comprar leche de fórmula en bebés que no son amamantados duplica el coste de la alimentación complementaria recibida por un bebé amantado durante el primer año de vida, suponiendo un coste adicional neto de 885 dólares durante ese primer año de vida. Actualizando dichas cifras, y teniendo en cuenta la ingesta de leche recomendada para niños recién nacidos por Kent (Kent et al., 2006), podemos aproximar que dicho coste rondaría los 600 euros al año de media en la actualidad.

Además del coste directo derivado de la compra de la leche de fórmula, el no amamantar a su bebé lleva a las familias a soportar otros costes indirectos, no cuantificados, entre los que Ball y Bennett (T. Ball & Bennett, 2001) señalan la compra adicional de pañales, la compra de soluciones de rehidratación y antipiréticos, la compra de medicamentos, el pago, en su caso, de las visitas médicas, y el valor del tiempo empleado en las visitas médicas, y el cuidado de un bebé que enferma con una

probabilidad mayor a la que tendría de haber sido alimentado con leche materna, con el consiguiente coste de oportunidad en términos laborales que ilustraremos más adelante.

### II.2.2. Costes agregados

Una vez explicitados algunos de los costes adicionales que debe afrontar una familia que decide no amamantar a su bebé, y alimentar a su recién nacido con leche de fórmula, vamos a detenernos, como parte de nuestro análisis de la eficiencia de la inversión en lactancia materna, en el estudio de los costes agregados derivados de las tasas subóptimas de lactancia materna en nuestro país. Para ello, sistematizaremos dichos costes en cinco categorías: costes en términos de salud, costes económicos para el sistema sanitario, efectos sobre el PIB, costes en términos de trabajo y productividad, y costes medioambientales.

#### II.2.2.1. Costes en términos de salud

La lactancia materna es la forma natural de alimentar a un bebé. Por tanto, amamantar a los bebés tiene múltiples efectos positivos sobre la salud de madres y niños, que han sido puestos de manifiesto en abundantes estudios científicos. Tal y como se indica en Victora (Victora et al., 2016) , posiblemente no haya ningún otro comportamiento relacionado con la salud que tenga tan importantes consecuencias para los dos individuos implicados: madre e hijo, poniendo de manifiesto la importancia de la lactancia materna, independientemente del país y del nivel de ingresos familiar.

Además de las significativas variaciones en las tasas de morbilidad de numerosas patologías según se haya alimentado al bebé con leche materna o no, la evidencia científica indica que incrementos en las tasas de lactancia materna llegarían a prevenir 823.000 muertes de menores de cinco años al año, y 20.000 muertes anuales de mujeres por cáncer de mama (Victora et al., 2016).



## A) Lactancia y salud infantil

En cuanto a los efectos a corto plazo en la salud del niño, hay evidencia de un importante efecto protector de la lactancia materna exclusiva respecto de la mortalidad infantil. Así, por ejemplo, Victora (Victora et al., 2016) estiman que, en países desarrollados, dar alguna lactancia materna al bebé reduce un 36% el riesgo de muerte súbita del lactante. También disminuye la mortalidad postnatal por otras causas. En ese mismo estudio se observa reducción en las tasas de morbilidad, poniendo de manifiesto que alimentar con lactancia materna exclusiva durante los cuatro-seis primeros meses de vida reduce a la mitad el riesgo de diarrea, y en un tercio el riesgo de padecer infección respiratoria. Igualmente, amamantar al niño provoca que el riesgo de hospitalización en caso de diarrea o infección respiratoria se reduzca en un 72% y 57% respectivamente. No hay evidencia clara de la protección frente a la alergia, aunque si se ha obtenido evidencia significativa de una reducción del 9% de padecer asma. , la lactancia materna se asocia (Victora et al., 2016) a una reducción del 68% del riesgo de padecer maloclusión dental.

Respecto de los efectos en la salud del niño a largo plazo, el citado artículo de 2016 muestra como una lactancia prolongada se asocia con una reducción del 26% del riesgo de padecer sobrepeso u obesidad. También son consistentes los resultados respecto de la diabetes tipo 2, que muestran una reducción del riesgo del 35%. Estos resultados son coherentes con los efectos comentados anteriormente para el sobrepeso. Se ha observado un posible efecto protector para la diabetes tipo 1. Por el contrario, no se ha encontrado evidencia del efecto protector de la lactancia materna para la hipertensión ni el colesterol.

Se observa una relación consistente entre la lactancia materna y los mejores resultados obtenidos en los test de inteligencia, con coeficientes de inteligencia superiores en 2-6 puntos para los niños amamantados. Rollins (N. C. Rollins et al., 2016) cuantificaron la pérdida que esta diferencia en coeficiente de inteligencia por no amamantar suponía en el crecimiento del PIB de los países, estableciendo una pérdida anual valorada en 302.000 millones de dólares, lo que supone el 0,49% del PIB mundial. Distinguieron en

su estudio entre países en vías de desarrollo y países desarrollados, observando una pérdida de 71.000 millones de dólares (0,39% del PIB) en los primeros, y de 231.000 millones de dólares (0,53% del PIB) en los segundos, resultando especialmente significativa la pérdida del PIB de cinco países (Bélgica, Francia, Grecia, Arabia Saudí y los Emiratos Árabes Unidos), con más de un 0,75% de su PIB. Si tomamos la estimación más prudente, en el caso de España la pérdida en términos de PIB sería de más de 5.000 millones de euros.

En este sentido, Belfield y Kelly (Belfield & Kelly, 2012) encuentran, utilizando microdatos de la *Early Childhood Longitudinal Survey*, un panel de datos que aporta información sobre la salud de cohortes de recién nacidos en Estados Unidos y de sus padres a lo largo del tiempo, que, a igualdad de características socioeconómicas y de salud de los progenitores, la probabilidad de que el recién nacido se encuentre en muy buena salud a los nueve meses de vida se incrementa de forma exponencial cuando éste ha recibido lactancia materna de forma exclusiva desde su nacimiento. Asimismo, la alimentación con lactancia materna reduce de forma significativa la probabilidad de que el niño tenga sobrepeso u obesidad, al tiempo que mejora sus resultados cognitivos a los seis años de vida. Finalmente, estos autores encuentran que los niños alimentados con lactancia materna exclusiva desde su nacimiento tienen mejores indicadores de desarrollo motor a los nueve meses de vida.

Igualmente relevantes resultan los resultados obtenidos por Wehby (Wehby, 2014) . Este trabajo analiza el efecto en términos de la probabilidad de tener una discapacidad de la diferente exposición a la lactancia materna de los hijos nacidos de una misma madre en Estados Unidos. Utilizando un modelo de efectos fijos de madre y explotando la diferente exposición a la lactancia materna en términos de duración, Wehby (Wehby, 2014) encuentra que la lactancia materna, cuando se mantiene durante unos meses desde el nacimiento, reduce la probabilidad de que el niño tenga una discapacidad en 0,2 puntos porcentuales por mes de lactancia.

Los resultados obtenidos por Borra, Iacovou y Sevilla (Borra et al., 2012) refuerzan la robustez de las estimaciones que avalan la relación causal entre la exposición a la

lactancia materna y el desarrollo cognitivo de los niños. En concreto, estas autoras encuentran que a igualdad de características de los progenitores y el menor, la exposición a la lactancia materna durante al menos cuatro semanas conduce a una mejora significativa en los resultados obtenidos por el menor en test de conocimientos durante la escolarización en primaria. Asimismo, estiman que, para madres de nivel educativo más reducido, la exposición a la lactancia materna provoca en sus hijos, aparte del efecto en desarrollo cognitivo anteriormente señalado, una notable mejora en sus habilidades de autorregulación o habilidades no cognitivas. Este último resultado es particularmente relevante por cuanto la literatura sobre el tema ha señalado a los déficits en habilidades de autorregulación como la inhibición conductual, más característicos de los menores que viven en hogares de ingresos bajos, como una de las claves de la persistencia intergeneracional de la pobreza en los países desarrollados.

Por su parte, Anttila-Hughes (Anttila-Hughes et al., 2018) estima el efecto que el acceso a la fórmula de alimentación infantil artificial tiene en la mortalidad infantil en países de ingresos bajos y medios. En concreto, estos autores analizan el impacto que la variabilidad geográfica y temporal en el acceso a la leche de fórmula de la compañía Nestlé tiene en la mortalidad infantil en estos países. Los autores encuentran que el acceso a la leche de fórmula de la citada multinacional provocó un incremento de mortalidad infantil, respecto del escenario alternativo de ausencia de dicha opción, de 9,4 fallecimientos adicionales por cada 1.000 nacimientos. Asimismo, los autores encuentran que este efecto es particularmente destacado entre aquellas madres sin acceso a agua potable, para las que el uso de la fórmula artificial supone un elevado riesgo de transmisión de patógenos presentes en el agua. En conjunto, el acceso a la leche de fórmula de la compañía Nestlé provocó cerca de 66.000 muertes infantiles en países de ingresos bajos y medianos en el año 1981.

## B) Lactancia y salud materna

La revisión de Victora (Victora et al., 2016) muestra cómo mayores tasas de lactancia, especialmente de lactancia exclusiva o predominante, se asocian a períodos más largos de amenorrea. Existe también evidencia clara de una relación inversa entre lactancia y

cáncer de mama, observándose como cada doce meses de amamantamiento de la madre reducen el riesgo de cáncer de mama en un 3-4%, siendo este beneficio acumulativo. También hay evidencia de la protección frente al cáncer de ovario, de manera que largos períodos de lactancia reducen un 30% el riesgo de padecer dicha enfermedad. La lactancia también protege de la diabetes tipo 2, lo que podría asociarse al sobrepeso. En este sentido, los estudios muestran como el IMC es un 1% menor por cada seis meses de lactancia.

Desde el punto de vista de la salud de madres y niños, las tasas subóptimas de lactancia materna tienen graves consecuencias en términos de mortalidad infantil y femenina, y en términos de morbilidad de diversas patologías, en el corto y largo plazo, y con independencia del nivel de ingresos y desarrollo de los países.

#### *11.2.2.2. Costes para el sistema sanitario*

Según los datos ofrecidos por la estadística *OECD Health Statistics 2022* (OECD, 2022), durante el periodo 2010-2020 el gasto en salud a nivel mundial ha pasado del 8,1% del PIB al 9,5%, lo que supone un incremento del 17,3%. La importancia del gasto público en salud es clara, y el efecto del incremento de las tasas de lactancia materna sobre dichos costes es significativo, permitiendo simultáneamente una mejora en las condiciones de salud y un ahorro en los costes de los sistemas de salud.

En el año 2001, Jon Weimer (Weimer, 2001) estimó en 3.600 millones de dólares el ahorro que se podría obtener en Estados Unidos si las tasas de lactancia materna se incrementaran desde los niveles registrados entonces (65% al alta hospitalaria, y 29% a los 6 meses) hasta los niveles recomendados por el *U.S. Surgeon General* (75% y 50% respectivamente), basándose para sus cálculos en la reducción de los costes del sistema sanitario que se obtendrían como consecuencia de la menor incidencia de tres enfermedades infantiles en los niños alimentados con leche materna: otitis media, gastroenteritis y enterocolitis necrotizante. En 2010, Bartick y Reinhold (Bartick & Reinhold, 2010) llevaron a cabo una actualización de dicho estudio, considerando todas aquellas enfermedades infantiles para las que la *Agency for Healthcare Research and*

*Quality* ofrecía una menor incidencia en los niños amamantados (enterocolitis necrotizante, otitis media, gastroenteritis, hospitalización por infección respiratoria, dermatitis atópica, síndrome de muerte súbita infantil, asma infantil, leucemia infantil, diabetes tipo 1 y obesidad infantil), y obteniendo como resultado que si el 90% de los bebés fueran alimentados durante los seis primeros meses con leche materna los Estados Unidos ahorrarían 13.000 millones de dólares anualmente, y se salvarían 911 vidas al año.

En 2012, UNICEF Reino Unido publicó el informe *Preventing disease and saving resources: the potencial contribution of increasing breastfeeding rates in the UK* (Renfrew et al., 2012) en el que se concluye que si las tasas actuales de lactancia materna en ese país se incrementaran hasta el 75% de lactancia materna en las unidades neonatales y hasta el 45% de lactancia exclusiva a los cuatro meses, cada año se reduciría el coste del tratamiento derivado de gastroenteritis (3,6 millones de libras), infección respiratoria (6,7 millones de libras), otitis media (750.000 libras), y enterocolitis necrotizante (6 millones de libras), resultando un ahorro total de más de 17 millones de libras anualmente.

A conclusiones similares llegan Rollins et al (N. C. Rollins et al., 2016) cuando estiman los costes de no alimentar con leche materna a los bebés en Reino Unido, Estado Unidos, Brasil y China, tomando como referencia para ello cinco enfermedades infantiles sobre las que existe consenso respecto de la menor morbilidad en los bebés que toman leche materna: otitis media, diarrea, enterocolitis necrotizante, neumonía y bronquiolitis. El estudio concluye que el incremento en 10 puntos porcentuales de las tasas de lactancia materna exclusiva a los 6 meses o en las tasas de lactancia al año o a los dos años (dependiendo del país y de la patología considerada) supondría una reducción en los costes de tratamiento de 312 millones de dólares en Estados Unidos, 7,8 millones de dólares en Reino Unido, 30 millones de dólares en la China urbana, y 1,8 millones de dólares en Brasil. Por su parte, si se incrementaran las tasas de lactancia materna al 90% en Estados Unidos, China y Brasil, y al 45% en Reino Unido, la reducción de los costes sería de 2.450 millones de dólares en Estados Unidos, 29,5 millones de dólares en Reino Unido, 223,6 millones de dólares en la China urbana, y 6 millones de dólares en Brasil.

Siguiendo la metodología utilizada en los estudios anteriores, en el primer capítulo de este trabajo se ha estimado, para España, el ahorro potencial, en términos de contabilidad nacional, que supondría incrementar las tasas de lactancia materna exclusiva a los seis meses en dicho país. Para ello, partiendo de la evidencia científica en relación a la menor prevalencia de otitis media, gastroenteritis, infección respiratoria y enterocolitis necrotizante en los menores alimentados con lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, se ha calculado la diferencia en el número de casos registrados, para posteriormente aplicar los costes para los respectivos Grupos Relacionados de Diagnóstico (GRDs) y estimar así el ahorro esperado. En las estimaciones se siguió un principio prudencial, y pese a que la evidencia enumera un mayor número de patologías con una menor morbilidad, tanto a corto como a largo plazo, tal y como se ha comentado con anterioridad, únicamente se han considerado las cuatro patologías mencionadas, y la menor prevalencia hasta los dos años de edad. El resultado de la estimación muestra como elevando las tasas de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria y a los seis meses desde los niveles actuales (85% y 15%, respectivamente) a los niveles recomendados por las principales organizaciones internacionales y la comunidad científica (98% y 50%, respectivamente), se conseguiría una reducción en los costes del Sistema Nacional de Salud de más de 197 millones de euros por año. El incremento de cada punto porcentual en dichas tasas de lactancia supone un ahorro estimado de 5,6 millones de euros. Así mismo, poniendo en relación estas cifras con el número de nacimientos, obtendríamos un ahorro estimado de 464 euros por cada niño nacido (Quesada et al., 2020).

Los costes soportados por los distintos sistemas de salud como consecuencia de tasas subóptimas de lactancia materna varían para cada país según la legislación existente, el número de personal de salud capacitado, y los sistemas de seguridad social existentes. No obstante, estas variaciones son mínimas en relación con los costes soportados tal y como demuestran los estudios llevados a cabo en Reino Unido, Estados Unidos, Australia y España (Bartick & Reinhold, 2010; Quesada et al., 2020; Renfrew et al., 2012; J. Smith et al., 1998), situando a las intervenciones para el apoyo, fomento y protección de

la lactancia materna como una pieza esencial en la reducción de los costes de los sistemas sanitarios, y la mejora de su eficiencia.

#### *II.2.2.3. Coste en términos de crecimiento económico*

Desde principios del presente siglo gran cantidad de estudios han hecho importantes aportaciones para mejorar algunos de las principales magnitudes macroeconómicas utilizadas como indicadores de la situación económica y del grado de desarrollo de cada país, proponiendo, por ejemplo, la inclusión del trabajo no remunerado o el coste de la degradación medioambiental en el PIB.

La consideración del valor de la leche humana en las variables que miden la producción económica tendría como consecuencia inmediata visibilizar políticamente un alimento invisible en la actualidad, tal y como apuntó Smith (J. P. Smith, 2013). En la actualidad, el cálculo del PIB incluye la producción de leche artificial y no la leche humana, dándose la paradoja de que un incremento de las tasas de lactancia materna tendría como efecto una reducción de las tasas de crecimiento económico de un país, lo cual no tiene sentido y puede llevar a conclusiones equivocadas.

Desde que en 1973 Alan Berg (Berg, 1973) puso el foco de atención en el valor económico de la leche materna en *The Human Nutrition Factor*, han sido varios los estudios que han avanzado en esta misma línea. Destaca el trabajo de Oshaug y Botten (Oshaug & Botten, 1994) en el que estimaron el valor monetario de la producción de leche humana en Noruega, y desde 1993 la producción de leche humana se incluye en los informes anuales de producción anual de alimentos elaborados por el *Norwegian National Nutrition Council*.

Siguiendo las aportaciones de Oshaug y Botten (1994), Julie P Smith (1998) estimó el valor de la producción de leche humana para la economía de Australia, partiendo para ello de una sencilla idea: la leche humana es el único alimento en el que la producción es igual al consumo. A partir de dicha premisa, las principales variables que consideró en su estimación de la producción de leche humana fueron el número de niños por rango

de edad, las tasas de lactancia según la edad de los bebés, el volumen diario de leche materna producido y el precio de la leche humana. Uno de los aspectos más interesantes de estos estudios es la fijación del precio de la leche humana, ya que es necesario utilizar lo que en economía se denomina un precio en la sombra porque la leche humana no se comercializa normalmente en el mercado. Los métodos utilizados para estimar dicho precio son tres: el precio de mercado en aquellos países en los que existen bancos de leche humana, el coste de oportunidad derivado del tiempo dedicado a la extracción de la leche por las madres, o el coste de remplazo del suministro de leche no humana a hospitales y clínicas por leche humana. El método más aceptado es del precio de mercado.

Así, en una reciente publicación, Smith (2013) demuestra cómo el valor económico de la producción de leche humana puede ser incluido en las estadísticas económicas, proporcionando estimaciones para Australia, Estados Unidos y Noruega. Según sus resultados, los niveles actuales de producción de leche materna en Australia superan en valor los 3.000 millones de dólares anuales. Por su parte, Estados Unidos tiene el potencial de producir leche humana por valor de 110.000 millones de dólares, pero casi 73.000 millones se pierden por el destete prematuro. En Noruega, la producción de leche humana se valora en 907 millones de dólares, lo que la sitúa en el 60% de su valor potencial. Concluye la autora que la pérdida potencial de valor económico como consecuencia de no proteger la lactancia y la producción de leche de las mujeres de las presiones competitivas del mercado es grande. El hecho de no tener en cuenta la producción de leche materna en el PIB y otros datos económicos tiene importantes consecuencias sobre las políticas públicas.

Como consecuencia de la invisibilidad de la leche humana en las estadísticas económicas, no se percibe adecuadamente y en su justo término la importancia de los programas y reglamentos que protegen y apoyan a las mujeres para que alimenten a sus hijos con leche materna. Así, la inclusión de la leche humana en las estadísticas y macromagnitudes económicas tendría como consecuencia crecimientos inmediatos en el PIB, y futuros incrementos consecuencia de la mejora en las tasas de lactancia materna.



#### *II.2.2.4. Costes en términos de trabajo y productividad*

Según la Organización Internacional del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2016), en 2015 las mujeres representaban casi el 40% del empleo total mundial. Esta participación de la mujer en el mercado laboral presenta todavía importantes desafíos derivados de la calidad de los empleos, de la brecha de género en la distribución de las labores de cuidado y las tareas domésticas no remuneradas, y de la brecha salarial – si prevalecen las tendencias actuales, se necesitarán 70 años para colmar la brecha salarial por razón de género –, entre otros. Las desigualdades de género en el trabajo se traducen en brechas de género en el acceso a la protección social, en particular a las prestaciones de maternidad y de vejez. Por tanto, aunque muy mejorable y con importantes cuestiones que aún deben resolverse, la participación de la mujer en el mercado laboral es importante y presenta una tendencia alcista, resultando el cuidado y alimentación del bebé esenciales para trabajadoras y empleadores. En este sentido, existe evidencia suficiente sobre los beneficios de alimentar a los bebés con leche materna para ambas partes en términos de productividad.

Según publicó el *US Department of Health an Human Services, Health Resources and Services Administration* en 2008 (U.S. Department of Health & Human Services, 2008) el cuidado de las madres lactantes trabajadoras tiene tres importantes ventajas para la empresa: reduce el absentismo de madres y padres consecuencia de la enfermedad de sus hijos, reduce los gastos en salud, y reporta beneficios empresariales. En consecuencia, apoyando la lactancia de sus empleadas las empresas reducen sus costes.

La primera de las ventajas enumeradas, relacionada con la reducción del absentismo, encuentra su explicación en la menor morbilidad de varias patologías en los niños alimentados con leche materna respecto de los alimentados con leche de fórmula. En este sentido, Cohen et al (1995) concluyen que las madres que alimentan a sus hijos con leche artificial tienen el triple de ausencias de un día para el cuidado de hijos enfermos que las madres que amamantan.

La reducción de los costes de salud y seguros pagados por el empleador es también consecuencia de la evidencia puesta de manifiesto en relación a la diferente prevalencia de ciertas patologías entre bebés alimentados con leche materna y bebés alimentados con leche de fórmula. Abundando es esta cuestión, Ball y Wright (Ball & Wright, 1999) concluyen que por cada mil bebés no amamantados, se producen 2.033 visitas adicionales al médico, 212 días adicionales de hospitalización, y 609 prescripciones adicionales de medicamentos para el tratamiento, únicamente, de infecciones respiratorias, gastrointestinales y de oído. Al respecto, el *Health Resources & Services Administration* recoge el caso del estudio llevado a cabo sobre el programa de apoyo a la lactancia materna de la compañía aseguradora CIGNA, en el que se pudo comprobar que supuso un ahorro de 240.000 dólares en gastos de salud, el 62% menos de prescripciones de medicamentos, y 60.000 dólares de ahorro como consecuencia de un menor absentismo.

Igualmente, invertir en programas de apoyo a la lactancia materna en los lugares de trabajo reporta beneficios a las empresas, consecuencia de unas menores tasas de rotación de los empleados, con tasas de mantenimiento y retención de trabajadoras que han sido madres del 94% (Ortiz et al., 2004), habiéndose cuantificado en 75.000 dólares el ahorro por cada empleada que vuelve al trabajo después de una baja maternal (EEO Trust, 2001), e incrementos en la productividad derivados de aumentos en el bienestar y en la satisfacción con su trabajo (Galtry, 1997). Así, según Cohen et al (2002), implantar un programa de apoyo a la lactancia en el lugar de trabajo provoca una mejora en la percepción de la compañía por parte de los empleados muy significativa.

En esta misma línea, Del Bono y Pronzato (Del Bono & Pronzato, 2012) encuentran, utilizando microdatos de la Encuesta de Alimentación Infantil del Reino Unido en 2012, que la presencia de facilidades o adaptaciones para la lactancia materna en el lugar de trabajo incrementa la probabilidad de que simultáneamente las madres vuelvan al trabajo a los 4 y 6 meses de dar a luz y que, al mismo tiempo, mantengan la lactancia del niño. En concreto, estos efectos se estimaron para madres con estudios superiores, esto es, aquellas para las que el coste de oportunidad de no trabajar es mayor tanto para ellas como para la empresa.

En este sentido, existe evidencia de la efectividad de la asistencia prestada por consultores certificados *International Board Certified Lactation Consultant* (IBCLC) con estudios que demuestran que una media de tres horas de asesoramiento con este tipo de profesionales antes y después del parto triplica la probabilidad de iniciar la lactancia y de mantenerla a los tres meses (Bonuck et al., 2014) y que, entre otros beneficios, las tasas de lactancia a los 4-6 meses entre madres que han visitado a un consultor certificado IBCLC son el doble que entre las que no lo han hecho (Lukac et al., 2006), resultando clara su rentabilidad a la vista de la reducción de los costes empresariales que su contratación tiene, y la mínima inversión requerida.

En resumen, facilitar la lactancia de las madres trabajadoras con medidas sencillas en el lugar de trabajo, implica actuaciones de bajo coste, y mejora la productividad, el compromiso y la retención de los trabajadores por la empresa (Organización Internacional del Trabajo, 2016).

#### *II.2.2.5. Costes medioambientales*

Siguiendo a Rollins et al (2016), alimentar a los bebés con leches de fórmula tiene también notables costes medioambientales. La leche materna es un alimento natural y renovable, seguro para el medioambiente, y cuya producción y consumo no generan contaminación, envases innecesarios o basura. Por el contrario, los sustitutos de la leche materna requieren energía para su producción, materiales para su envasado, combustible para su distribución, y agua y productos de limpieza para su preparación y uso.

Así, según un estudio de *Interemnational Baby Food Action Network* (IBFAN) y *Breastfeeding Promotion Network of India* (BPNI) (Interemnational Baby Food Action Network (IBFAN) Asia & Breastfeeding Promotion Network of India (BPNI), 2014), se necesitan más de 4.000 litros de agua para producir 1 kilogramo de leche de fórmula en polvo. Además, *The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine* (National Academies of Sciences, 2017) estimó que en Estados Unidos se utilizan cada año 550

millones de latas, 86.000 toneladas de metal, y 364.000 toneladas de papel para el empaquetado de los sustitutos de la leche materna.

Por tanto, amamantar a nuestros bebés contribuye al sostenimiento de los recursos naturales, y así debería considerarse también en las políticas públicas de cuidado y respeto del medioambiente.

### II.3. ACTUACIONES E INICIATIVAS EN FAVOR DE LA LACTANCIA A LO LARGO DE LA HISTORIA RECIENTE

Podemos sintetizar las principales iniciativas de fomento, protección y apoyo a la lactancia materna según la siguiente enumeración:

#### II.3.1. 27ª y 31ª Asamblea Mundial de la Salud (WHA)

En 1974 encontramos el primer documento internacional (Organización Mundial de la Salud, 1974) que hace mención a la importancia de fomentar la acción de los servicios sanitarios para proteger o restablecer en su integridad la influencia beneficiosa del medio sanitario sobre la salud.

Se pone de manifiesto el descenso de las tasas de lactancia materna a nivel mundial a causa de factores socioculturales y de la publicidad por parte de las leches artificiales. Éste es el primer paso para desarrollar más adelante, en 1981, el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna por parte de la OMS y UNICEF (Organización Mundial de la Salud, 1981).

En 1978, la *World Health Academy* (WHA) se vuelve a reunir para redactar el informe de la 31ª Asamblea Mundial de la Salud (Organización Panamericana de la Salud, 1978). En esta ocasión se tratan los problemas internacionales relacionados con los criterios y prácticas nacionales en materia de productos medicinales. Este informe reitera la necesidad de crear un reglamento para prevenir los métodos inapropiados de venta y promoción de alimentos para lactantes que se pueden utilizar para sustituir a la leche

materna. También reconocen la necesidad de promocionar la LM con medidas legislativas y sociales para prevenir un problema de salud pública, como es la malnutrición infantil. Un año más tarde, la OMS y UNICEF inician un productivo diálogo sobre la alimentación infantil. En esta ocasión, se vuelve a tratar el problema que ocasiona la publicidad sin control de la industria de los sustitutos de la leche materna. También se trata la importancia en cuanto a protección, promoción y apoyo a la LM desde la formación a profesionales y la educación a la comunidad.

Tras la publicación del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, se siguen reuniendo los miembros de la WHA para publicar documentos relevantes sobre la alimentación del lactante y el niño pequeño.

### II.3.2. Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna

Tras la 34ª Asamblea Mundial de la Salud, en 1981, se publica el 21 de mayo de ese año por 118 Estados Miembro a favor, uno en contra (EEUU) y tres abstenciones (Argentina, Japón y Corea), el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna (Organización Mundial de la Salud, 1981). Este Código se crea con el objetivo de promover, proteger y apoyar a la LM desde la regulación de la publicidad y la venta de leches artificiales. El Código es respaldado por la Asamblea Mundial de la Salud que, año tras año, crea nuevas resoluciones relativas a la normativa vigente en cuanto a la utilización, distribución, comercialización y promoción de los sustitutos de la leche materna.

Se entiende en el Código que los sucedáneos de la leche materna son: preparaciones para lactantes, productos de origen lácteo, alimentos y bebidas administrados con biberón, cualquier producto que pueda servir para sustituir parcial o totalmente la leche materna, los biberones y las tetinas. El Código Internacional declara, en sus artículos, que no está permitido ningún tipo de promoción de sucedáneos de la leche humana, entendiéndose por esto muestras gratis o a muy bajo costo de productos que interfieran con la LM o cualquier tipo de soporte por parte de establecimientos sanitarios o agentes de salud. Asimismo, hace un llamamiento a todos los gobiernos, para que incorporen a

su legislación dicho Código. En la actualidad, más de veinte países poseen proyectos de ley que lo incluyen.

Hay otros dos modelos internacionales que se pueden utilizar para monitorizar el Código: OMS tiene su Marco Común de Revisión y Evaluación (Organización Mundial de la Salud, 2013) , y la Red Mundial de Acción Pro Alimentación Infantil (IBFAN) tiene un Manual de Monitoreo Estándar IBFAN (IBFAN-ICDC, 2015). Pero el enfoque IBFAN es actualmente el más utilizado y se basa en el seguimiento continuo, con metodología rigurosa de investigación científica.

Si seguimos cualquiera de estos tres modelos internacionales, podemos comprobar que tras casi cuarenta años de haberse publicado el Código, aun se violan e incumplen muchos de sus artículos. Se ha mejorado en cuanto al etiquetado de los productos, y se han eliminado las formas más llamativas de publicidad; sin embargo, seguimos encontrando publicidad en internet y muestras gratuitas de leche artificial en Hospitales y Centros de Salud.

### II.3.3. Convención de los Derechos del Niño

En 1989 se establece la Convención sobre los Derechos del Niño (Organización de las Naciones Unidas, 1990). Éste, es el primer instrumento internacional jurídicamente vinculante que incorpora toda la gama de derechos humanos para los niños: civiles, culturales, económicos, políticos y sociales. La Convención establece estos derechos en 54 artículos y dos protocolos. En el documento se definen los derechos básicos de los niños y niñas de todo el mundo; entre los que destacan la supervivencia, el desarrollo pleno, la protección contra influencias negativas y la plena participación en la vida familiar, cultural y social. Los gobiernos nacionales de los Estados Miembros, tras la ratificación y adhesión a la Convención, son responsables ante la comunidad internacional de estipular y llevar a cabo todas las medidas y políticas necesarias para proteger y asegurar los derechos de la infancia.

#### II.3.4. Declaración de Innocenti

La Declaración de Innocenti se aprobó por los miembros de la OMS y UNICEF; la Agencia Estadounidense para el Desarrollo Internacional y la Autoridad Sueca para el Desarrollo Internacional (*Swedish International Development Authority- SIDA*), el 1 de agosto de 1990, en Spedale degli Innocenti, Florencia (Italia) (Organización Mundial de la Salud, 1990). La Declaración refleja el contenido de los documentos de base de la reunión y opiniones expresadas en sesiones de grupo y plenarias.

La OMS y UNICEF (Organización Mundial de la Salud, 1990), reconocen que la LM es un proceso único que:

- Provee una nutrición ideal para los niños y contribuye a su saludable crecimiento y desarrollo.
- Reduce la incidencia y la severidad de las enfermedades infecciosas, disminuyendo la morbilidad y la mortalidad infantil.
- Contribuye a la salud de la mujer reduciendo el riesgo de cáncer ovárico y del pecho y por aumentar el espaciamiento entre embarazos.
- Provee beneficios sociales y económicos a la familia y la comunidad.
- Provee a la mayoría de las mujeres con un sentido de satisfacción cuando hay lactancia exitosa.
- Los beneficios aumentan con el aumento de la exclusividad de la lactancia materna durante los primeros seis meses de edad y después de esto con incremento en la duración de la lactancia materna con alimentación complementaria.
- La intervención programada puede provocar cambios positivos en el comportamiento de la lactancia materna.

Como objetivo de la Declaración, se plantea dar la oportunidad a todas las mujeres de amamantar de manera exclusiva hasta los seis meses de edad del niño y continuar con ésta, complementándola con otros alimentos apropiados hasta los dos años o más. Este objetivo se expone para todos los niveles de la sociedad, con la condición de reforzar

todas las acciones que protejan, promuevan y apoyen la LM, dentro de programas complementarios como cuidado prenatal y perinatal, nutrición, servicios de planificación familiar, prevención y tratamiento de enfermedades comunes de la infancia y maternas. Tal y como se especifica en el documento, es imprescindible que se refuerce la “cultura del amamantamiento” y se defienda enérgicamente de la “cultura del biberón, aumentando la confianza de las mujeres en su capacidad para amamantar. Para esto es necesario un entrenamiento en las habilidades necesarias para poner en práctica las políticas de LM de gobiernos, personal sanitario y sociedad en general.

Los objetivos propuestos para 1995 fueron:

- Crear un comité multisectorial de LM liderado por un coordinador nacional que cuente con la autoridad apropiada.
- Que todas las instituciones sanitarias respeten la declaración de la OMS y UNICEF de los “diez pasos hacia una feliz lactancia natural”.
- Poner en práctica el Código Internacional para la Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna en su totalidad.
- Crear leyes que protejan los derechos de amamantamiento de las trabajadoras.
- Elaborar estrategias de acción para proteger, fomentar y apoyar la lactancia materna, dirigidas a organizaciones internacionales.
- Apoyar la realización de análisis y encuestas nacionales sobre la situación en materia de amamantamiento
- Estimular y apoyar a las autoridades nacionales en la tarea de planificar, ejecutar, vigilar y evaluar sus políticas en materia de amamantamiento.

Estas metas operacionales fueron revisadas quince años después en la Declaración de Innocenti+15 (UNICEF Innocenti Research Centre, 2006). Aunque se reconoce una significativa mejora en las prácticas mundiales de alimentación de lactantes y niños pequeños, se sigue poniendo de manifiesto la necesidad de seguir trabajando para



lograr superar los desafíos pendientes en materia de protección, promoción y apoyo a la LM.

#### II.3.5. Iniciativa Hospital Amigo de los Niños

La IHAN (Iniciativa Hospital Amigo de los Niños) es un movimiento liderado por la OMS y UNICEF, presentado en 1991 en el Congreso Mundial de Pediatría (Ankara), que tiene como objetivos promover, apoyar y proteger la lactancia materna a través de la aplicación de unas medidas que se especifican en *Los Diez Pasos hacia una Feliz Lactancia Natural* aplicable para todas las instituciones de salud que proporcionen servicios de maternidad (Organización Mundial de la Salud, 1998).

Los Diez Pasos hacia una Feliz Lactancia Natural son:

- 1.- Disponer de una política por escrito relativa a la lactancia natural que sistemáticamente se ponga en conocimiento de todo el personal de atención de salud
- 2.- Capacitar a todo el personal de salud de forma que esté en condiciones de poner en práctica esa política.
- 3.- Informar a todas las embarazadas de los beneficios que ofrece la lactancia natural y la forma de ponerla en práctica.
- 4.- Ayudar a las madres a iniciar la lactancia durante la media hora siguiente al parto.
- 5.- Mostrar a las madres cómo se debe dar de mamar al niño y cómo mantener la lactancia incluso si han de separarse de sus hijos.
- 6.- No dar a los recién nacidos más que la leche materna, sin ningún otro alimento o bebida, a no ser que estén médicamente indicados.
- 7.- Facilitar el alojamiento conjunto de las madres y los niños durante las 24 horas del día.
- 8.- Fomentar la lactancia natural cada vez que se solicite.
- 9.- No dar a los niños alimentados al pecho chupadores o chupetes artificiales.

10.- Fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia natural y procurar que las madres se pongan en contacto con ellos a su salida del hospital o clínica.

La IHAN se elaboró para llevar a cabo la segunda y tercera meta operativa de la Declaración de Innocenti enumeradas con anterioridad, y se centra en las prácticas hospitalarias como principal, aunque no único, factor responsable de las bajas tasas de lactancia materna exclusiva. Se plantea la necesidad de empezar trabajando con los profesionales y centros sanitarios en donde se atienden a lactantes, como primera etapa para lograr una mejora en las tasas de lactancia materna. El segundo paso estaría enfocado a la población en general. Es por esto que los objetivos de la IHAN son:

- Capacitar a las madres para que puedan tomar una decisión fundada sobre la alimentación de sus hijos o hijas recién nacidas.
- Fomentar el inicio precoz de la lactancia materna.
- Promover la lactancia materna con carácter exclusivo durante los primeros seis meses de vida.
- Conseguir que los hospitales dejen de adquirir sucedáneos de la leche materna gratis o a bajo precio.

El documento, avala con numerosos estudios científicos, cada uno de los diez pasos desarrollados; y reitera la importancia de llevar a cabo todas las intervenciones combinadas; ya que como también se comprueba, la aplicación de cada paso por separado no resulta tan efectivo. La aplicación de la IHAN resulta efectiva tanto para mejorar la incidencia como la permanencia de la lactancia materna. Así, se afirma que el apoyo o asesoramiento después de ser dado de alta el bebé, combinado con el asesoramiento prenatal o en el hospital, es particularmente eficaz. El mayor cambio se observó en las habilidades de asesoramiento: *escuchar y aprender, comunicación no verbal y dar confianza y apoyo*. En cambio, otros estudios afirman que el componente más importante es el apoyo postnatal, a través de grupos de iguales, visitas a domicilio o seguimiento en consultorio. En cualquier caso, se demuestra que la clave para el éxito

en cuanto a lactancia materna se centra en la combinación de los 10 pasos conjuntamente.

Más tarde, Brodribb, Kruske y Miller (2013), publican en *Pediatrics* un estudio en el que evalúan la influencia de los Hospitales acreditados con la IHAN unos meses después de conseguir el galardón. Resulta sorprendente que el estudio afirma que la acreditación IHAN no tiene un impacto positivo sobre las tasas de lactancia a medio y corto plazo. Mientras que los cambios más significativos se dan en los Hospitales que se encuentran en el proceso para la acreditación. Así resalta en el estudio, cómo resulta imprescindible continuar evaluando la actividad asistencial y la aplicación de los 10 pasos incluso después de haber sido acreditado el Hospital.

#### II.3.6. Estrategia Mundial de Alimentación al Lactante y al Niño Pequeño

En 2003 se aprueba la Estrategia Mundial de Alimentación al Lactante y al Niño Pequeño (EMALNP) por la OMS y UNICEF tras haberse reunido previamente en la 55a Asamblea Mundial de la Salud (WHO, 2003). Como se puede comprobar en el documento, la Estrategia establece un marco normativo que se configura en nueve puntos:

- Las prácticas de alimentación inapropiadas y sus consecuencias son grandes obstáculos al desarrollo socioeconómico sostenible y a la reducción de la pobreza (...).
- Las prácticas de alimentación apropiadas basadas en pruebas científicas son indispensables para alcanzar y mantener una nutrición y una salud adecuadas.
- Las madres y sus bebés forman una unidad biológica y social inseparable (...).
- Es fundamental que la cuestión de la alimentación mejorada del lactante y del niño pequeño siga ocupando un lugar destacado en el programa de acción de salud pública (...).
- Corresponde ahora a los gobiernos, a la comunidad internacional y a otras partes interesadas renovar su compromiso de promover la salud y la nutrición del lactante y del niño pequeño y de colaborar entre ellos con ese fin (...).

- Lo novedoso de la estrategia mundial es su enfoque amplio e integrado y el grado de urgencia necesario para aplicarlo.
- El método más racional y económico para lograr el fin y los objetivos de la estrategia es utilizar las estructuras sanitarias e intersectoriales existentes, reforzadas cuando sea necesario.
- El éxito de la aplicación de la estrategia mundial se basa, ante todo, en el logro de un compromiso político al más alto nivel y en el allegamiento de los recursos humanos y financieros indispensables.
- Otras condiciones de gran prioridad para tener éxito son la definición de metas y objetivos adecuados, un calendario realista para su logro, y un proceso y unos indicadores de resultados cuantificables.

El objetivo general de la EMALNP es mejorar el estado nutricional, crecimiento, desarrollo y salud en general de los lactantes y los niños pequeños y, de ese modo, su supervivencia; mediante la protección, promoción y apoyo de la lactancia materna. Los objetivos específicos que se plantean en la estrategia son:

- Sensibilizar acerca de los principales problemas que afectan a la alimentación del lactante y del niño pequeño,
- Aumentar el compromiso de los gobiernos y las organizaciones internacionales
- Crear un entorno propicio para que la sociedad en general colabore con la puesta en marcha de la estrategia.
- Servir de guía para la adopción de medidas concretas, basándose en las últimas investigaciones científicas y apoyando y adaptándose a las nuevas líneas de investigación.
- Aumentar la voluntad política, la inversión pública, la sensibilización entre los agentes de salud, la participación de las familias y las comunidades y la colaboración entre los gobiernos, las organizaciones internacionales y otras partes interesadas.

Una vez más, todos los Organismos de Salud Mundiales se ponen de acuerdo para fomentar y apoyar la lactancia materna, como requisito indispensable de salud. Tras el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, la Declaración Mundial y Plan de Acción para la Nutrición, la Declaración de Innocenti y la Iniciativa “Hospitales Amigos de los Niños”; la EMALNP vuelve una vez más a pedir la colaboración y unión de gobiernos, instituciones sanitarias, y sociedad en general, para seguir trabajando en la consecución de los objetivos de salud propuestos año tras año, que, tras muchos esfuerzos, siguen sin alcanzarse.

#### II.3.7. Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia Materna en Europa: un plan estratégico para la acción

El 18 de junio de 2004 se presenta en la Conferencia de la UE sobre La Promoción de la Lactancia en Europa de Dublín (Irlanda), el documento de Protección, promoción y apoyo de Lactancia en Europa: plan estratégico para la acción. Dicho documento se crea con la finalidad de combatir los bajos índices de lactancia materna que presenta Europa (iniciación, exclusividad y duración), basándose en los objetivos anteriormente propuestos en la 55 Asamblea Mundial de la Salud de 2002 (Comisión Europea, 2004).

El Plan Estratégico plantea acciones concretas contando con presupuestos, estructuras, recursos humanos y organizativos existentes en Europa. No solo centrándose en mejorar las tasas de lactancia materna, sino asegurando también la felicidad y satisfacción de madres y padres con su experiencia de lactancia, así como profesionales de salud más cualificados y satisfechos con su trabajo.

El documento se desarrolla en seis apartados que resumimos a continuación:

- Política y planificación: se basan en los objetivos generales planteados en la EMALNP. Enfatiza la necesidad de crear políticas específicas para grupos con desventajas sociales y niños en circunstancias difíciles que, por otro lado, son colectivos con alto riesgo de abandono precoz de lactancia materna.

- Información, educación, comunicación (IEC): La IEC va dirigida a personas individuales y comunidades. Este apartado es fundamental para restablecer la cultura de la lactancia materna en Europa. Los padres tienen derecho a una información completa, correcta y óptima sobre la superioridad de la leche materna como alimento imprescindible para el lactante. La información debe ser proporcionada por personal sanitario correctamente formado y preparado, consejeros y grupos de ayuda madre a madre (MaM). La información proporcionada debe de ser suficiente como para que los padres sean capaces de tomar una decisión informada sobre la alimentación de sus hijos.
- Formación: La mejor manera de mejorar competencias es alentar al personal sanitario a que asista a cursos de lactancia materna avanzados y adquiera la Certificación de Consultor de Lactancia Internacional (IBCLC) o una certificación equivalente demostrada. También reflejan la necesidad de revisar y desarrollar el contenido y el programa de la formación universitaria en esta materia.
- Protección, promoción y apoyo: Este apartado se centra en la protección de la lactancia desde la completa implantación de Código Internacional y la legislación sobre protección de la maternidad. La promoción la desarrolla por medio de la implementación de políticas nacionales y recomendaciones a todos los niveles del sistema social y de salud. El apoyo lo plantea asegurando que “todas las mujeres tengan acceso a servicios de ayuda en lactancia, incluyendo asistencia proporcionada por personal de la salud apropiadamente cualificado, consultores de lactancia, consejeras, y grupos de ayuda MaM. Se deben alentar las ayudas a la familia y a la sociedad a través de programas locales, basados en la colaboración entre servicios voluntarios y oficiales. Se debe proteger el derecho de las mujeres de amamantar cuando y donde ellas necesiten”.
- Control: El control y evaluación del Plan se enfoca hacia las prácticas de salud y servicios sociales; la implementación de las políticas, leyes y códigos; la cobertura y eficacia de las actividades de IEC; y la cobertura y

eficacia de la formación. Se subraya la necesidad de crear indicadores, definiciones y métodos estándares para asegurar una correcta comparación y control de los índices de lactancia materna a nivel europeo.

- Investigación: Acentúan la necesidad de fomentar la investigación sobre el coste/beneficio, coste/eficiencia y viabilidad de las diferentes intervenciones sobre lactancia materna. Se hace imprescindible promocionar y apoyar la investigación de calidad, sin ningún tipo de conflicto de interés y basándose en las definiciones estándar de las categorías de la alimentación infantil.

En el documento, también podemos encontrar cuáles son los determinantes de la lactancia, agrupándose en cuatro bloques: Madre, niño y familia; Sistema Social de Salud; Políticas de Salud Pública; y Cultura y políticas sociales. Estos factores son los que, según los estudios científicos relacionados, intervienen y determinan las tasas de lactancia materna en Europa.

#### II.3.8. 15º Aniversario de la Declaración de Innocenti

Basándose en las metas operativas de la Declaración de Innocenti (Organización Mundial de la Salud, 1990) y la EMALNP (WHO, 2003), se celebró en 2005 en Florencia (Italia), el quince aniversario de la Declaración de Innocenti sobre la Protección, Promoción y Fomento de la Lactancia Materna. Se constata en el documento (UNICEF Innocenti Research Centre, 2006) que, aún habiendo mejorado las prácticas mundiales de alimentación de lactantes y niños pequeños, sigue quedando mucho trabajo por hacer en materia de protección promoción y apoyo a la lactancia materna. Se estima en la revisión de la Declaración que mejorando las prácticas de lactancia materna podrían salvarse más de 3.500 vidas de niños y niñas al día, lo que supondría la intervención preventiva más importante en salud infantil a nivel mundial.

Se plantean nuevamente objetivos operativos de Desarrollo del Milenio para el 2015 (UNICEF Innocenti Research Centre, 2006), siendo algunos de los desafíos propuestos la pobreza, la pandemia del VIH, los desastres naturales, la contaminación, los sistemas de

salud que invierten principalmente en servicios curativos en lugar de preventivos, las inequidades de género y las mayores tasas de mujeres que trabajan fuera del hogar entre otros. Como consecuencia del XV aniversario de la Declaración de Innocenti, se marcaron cinco nuevos objetivos operativos adicionales a los cuatro anteriormente planteados en 1990. Los nuevos objetivos marcados fueron:

- Elaborar, aplicar, supervisar y evaluar una política integral sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño.
- Velar por que el sector de la salud y otros sectores conexos protejan, fomenten y apoyen la lactancia natural exclusiva durante seis meses y la continuación de la misma, hasta que el niño tenga dos años de edad o más, facilitando el acceso de las mujeres, familias y comunidad en general a las redes o servicios de apoyo a la lactancia.
- Fomentar una alimentación complementaria pertinente, inocua y apropiada sin que esta suponga una interrupción de la lactancia natural.
- Facilitar el apoyo y asesoramiento sobre lactancia materna en circunstancias excepcionalmente difíciles.
- Estudiar nuevas leyes y medidas necesarias sobre políticas de alimentación del lactante y del niño pequeño.

En el documento se hace nuevamente hincapié en la necesidad de actualizar y mejorar las redes de apoyo a la lactancia y aumentar la formación de los profesionales de salud que trabajan con lactantes. La implantación de las políticas de salud necesita ser más estrictas y acordes con la situación actual. Se pretende con la Declaración que las madres sean capaces de tomar decisiones informadas sobre la alimentación óptima para sus hijos.

#### II.3.9. Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia

La Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia no es más que la adaptación de las siglas IHAN. Inicialmente IHAN significaba *Iniciativa Hospital Amigo de los Niños*, que traducido al inglés sería *Baby Friendly Hospital Initiative* (BFHI).



Pero tras el rechazo provocado por el colectivo de pediatras españoles, se decidió cambiar el significado del acrónimo de IHAN, pasando de ser *Iniciativa Hospital Amigo de los Niños* a *Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia*. Tras la falta de consenso en cuanto a su significado, en 2009 se decidió usar IHAN como término propio y no como acrónimo de las antiguas denominaciones.

#### II.3.10. Plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño

Del 21 al 25 de mayo de 2012 se celebró en Ginebra la 65ª Asamblea Mundial de la Salud, y en su resolución WHA 65.6 se elaboró el plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño, en la que se programaron seis metas mundiales para el 2025, y cinco acciones para su consecución (Organización Mundial de la Salud, 2012). Las metas mundiales propuestas para 2025 fueron:

- Reducir en un 40% el número de niños menores de cinco años en el mundo que sufre retraso en el crecimiento.
- Reducir a la mitad las tasas de anemia en mujeres en edad fértil.
- Reducir en un 30% la insuficiencia ponderal al nacer.
- Lograr que no aumenten los niveles de sobrepeso en la niñez.
- Aumentar las tasas de lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses de vida hasta un 50% como mínimo. Esta meta implica un incremento anual del 2,3%, lo que significa que aproximadamente 10 millones de niños más se alimentarán exclusivamente de leche materna hasta los seis meses de edad.
- Reducir la emaciación en la niñez y mantenerla por debajo del 5%.

Las cinco acciones presentadas para lograr los objetivos propuestos en el Plan fueron:

- Crear un entorno propicio para la aplicación de políticas integrales de alimentación y nutrición.

- Incluir en los planes nacionales de nutrición todas las intervenciones sanitarias eficaces que tengan efectos en la nutrición.
- Estimular la elaboración de políticas y programas fuera del sector de la salud que reconozcan e incluyan la nutrición.
- Proporcionar recursos humanos y económicos suficientes para la aplicación de las intervenciones nutricionales.
- Efectuar un seguimiento y una evaluación de la aplicación de las políticas y programas.

Esta última acción propuesta ha servido de soporte para establecer el conjunto básico de indicadores que se cita en el siguiente punto.

#### II.3.11. Nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño: elaboración del conjunto básico de indicadores

La OMS, el 21 de noviembre de 2014, en su 136ª reunión con el Consejo Ejecutivo, presenta un documento en el que elabora un conjunto básico de indicadores para facilitar la presentación de informes sobre la nutrición de madres, lactantes y niños pequeños. El principal objetivo de los indicadores es medir los progresos relativos a las seis metas globales aprobadas por la Asamblea de la Salud y analizar a fondo la situación de cada país de manera independiente (Consejo Ejecutivo, 2014).

Los indicadores adicionales planteados en el documento se dividen en tres grupos:

- Indicadores intermedios de resultados, para vigilar las afecciones que inciden en el avance hacia las metas.
- Indicadores de proceso, para vigilar los programas y progresos en situaciones específicas.
- Indicadores referentes al entorno y la capacidad normativos, para medir el grado de compromiso político.

## II.4. LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN MATERIA DE PROMOCIÓN, PROTECCIÓN Y APOYO DE LA LACTANCIA MATERNA.

Para la recopilación de la información que presentamos a continuación se ha llevado a cabo una búsqueda sistemática en las principales bases documentales y repositorios científicos sobre la materia. Así, se han realizado búsquedas en sumarios, en revisiones sistemáticas y en bases de datos de estudios, seleccionándose los más destacados.

De los resultados obtenidos en los sumarios revisados cabe referirse al documento *Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, 2017a), que revisa las intervenciones eficaces de promoción de la lactancia de manera sistemática. Siguiendo su presentación, distinguiremos tres grandes grupos de acciones: apoyo inmediato para el inicio y establecimiento de la LM, prácticas de alimentación y necesidades adicionales de los bebés, y creación de un entorno adecuado.

### II.4.1. Apoyo inmediato para el inicio y establecimiento de la LM

Las intervenciones relacionadas con el apoyo inmediato para el inicio y establecimiento de la LM son críticas en las primeras horas y días del recién nacido. Estas intervenciones son el contacto inmediato o temprano piel con piel, el inicio temprano de la lactancia materna, la formación a las madres, el alojamiento conjunto y la alimentación a demanda.

Se recomienda el contacto precoz e ininterrumpido piel con piel entre madres y bebés que debe ser facilitado e impulsado tan pronto sea posible después del nacimiento. El contacto piel con piel supone colocar al bebé sobre el abdomen o el pecho de la madre en contacto directo piel con piel. El contacto inmediato piel con piel se realiza justo después del parto, menos de 10 minutos después del nacimiento, mientras que el contacto temprano piel con piel es aquel que se realiza antes de las 23 horas siguientes al nacimiento. En cualquier caso, el contacto piel con piel debe ser ininterrumpido durante al menos 60 minutos.

La revisión de la literatura realizada en Moore, Bergman, Anderson y Medlev (Moore et al., 2016) muestra que el contacto piel con piel inmediato o temprano mejora la LME desde el alta hospitalaria hasta el mes de edad del bebé, así como la LME a los 6 meses de edad, en comparación con los cuidados ordinarios.

Todas las madres deben recibir apoyo para iniciar la lactancia materna lo antes posible después del parto. El inicio temprano de la LM implica su comienzo en la primera hora tras el nacimiento. Por su parte, un inicio tardío de la LM significa que la misma se inicia después de la primera hora de vida del bebé. Los bebés colocados piel con piel generalmente encuentran su propio camino al pecho y se adhieren espontáneamente, a menos que estén sedados por los analgésicos administrados a la madre. La evidencia resumida en Smith et al (E. R. Smith et al., 2017) muestra que iniciar la lactancia después de la primera hora de vida del bebé disminuye la probabilidad de cualquier tipo de LM al mes y a los tres meses, en comparación con un inicio temprano de la LM.

Las madres deben recibir apoyo práctico que les permita iniciar y establecer la lactancia materna y el manejo de las dificultades más comunes para amamantar. Formar a las madres en lactancia implica una mezcla compleja de intervenciones de apoyo (prácticas, emocionales, motivacional o informativo) que permiten a las madres amamantar con éxito. Esta ayuda supone mostrar a las madres cómo sostener y colocar a su bebé al pecho, así como comentar preguntas y problemas frecuentes relacionados con la práctica del amamantamiento.

Según McFadden et al (2017), el asesoramiento sobre LM y el apoyo tanto en el período prenatal como postnatal mejoran las tasas de LM a los 6 meses de edad. Las maternidades deben permitir a las madres y sus bebés permanecer juntos, mediante la práctica del alojamiento conjunto durante todo el día y la noche, salvo cuando los bebés deban ser atendidos médicamente en otras instalaciones. El alojamiento conjunto implica mantener a madres y bebés juntos en la misma habitación, inmediatamente después de salir de la sala de parto o desde el momento en que la madre puede atender al bebé, y hasta el alta. Esto significa que la madre y el bebé están juntos en todo

momento durante día y noche, salvo los instantes en que la madre tiene una necesidad específica como, por ejemplo, usar el cuarto de baño. Esto se contrapone con la práctica en que madres y bebés se alojan por separado todo o gran parte del tiempo, y el principal sitio para atender al bebé está alejado de la madre. Jaafar (Jaafar et al., 2016) muestra que las madres que conviven con sus bebés durante todo el tiempo mientras están en el hospital amamantan un mayor número de veces al día.

Las madres deben ser apoyadas para alimentar a demanda a sus bebés. La alimentación a demanda, también denominada *babyled feeding*, supone reconocer y responder a las señales de hambre del bebé y a su necesidad de alimentación, como parte de una relación enriquecedora entre la madre y el bebé. De esta manera no se restringe la frecuencia o la duración de las tomas de los bebés, o el uso de uno o ambos pechos, y se aconseja a las madres que amamanten cada vez que el bebé muestra signos de hambre, o cuando al mismo le apetece. Esta práctica es contraria a la alimentación programada, que significa marcar un número de veces y una duración determinada de las tomas. Según Watson (Watson & Mcguire, 2016), los bebés alimentados a demanda presentan mayores tasas de ganancia de peso que los que son alimentados siguiendo patrones predeterminados.

#### II.4.2. Prácticas de alimentación y necesidades adicionales de los bebés

Las intervenciones relacionadas con las prácticas de alimentación y necesidades adicionales de los bebés incluyen problemas en las primeras etapas relacionados con la alimentación temprana con otros alimentos o líquidos adicionales, chupetes, biberones y tetinas.

Se debe informar a las madres para que eviten la introducción temprana de cualquier alimento o líquido que no sea leche materna, a menos que esté médicamente indicado. Se entiende por introducción temprana de alimentos o líquidos dar al bebé otro tipo de alimento distinto de la leche materna antes de los seis meses de vida, duración recomendada de la LME. En la práctica esto consiste en dar al bebé un alimento distinto de la leche materna, ya sea calostro, agua, agua con glucosa o leche artificial, cuando no

concurra ninguna de las causas recogidas en la guía de la OMS sobre razones clínicas aceptables para el uso de sustitutos de la leche materna. Dar agua en los días siguientes al nacimiento reduce la LM a las 4, 12 y 20 semanas, según la evidencia revisada en Smith (H. A. Smith & Becker, 2016).

Las madres deben ser apoyadas para reconocer las necesidades de alimentación de sus bebés, y para responder a estas necesidades con diversas opciones durante su estancia en el hospital. Evitar el uso de chupetes implica dar consejos a las madres para que no intenten calmar a los bebés con chupetes, enseñando alternativas. No restringir el uso de chupetes significa que estos pueden ser ofrecidos a los bebés durante su estancia en el hospital. La revisión realizada en Green, O'Donnell y Walshe (Greene et al., 2016) muestra cómo las madres que ofrecieron chupetes a sus bebés tendían a tener más dificultades para amamantar, estar más ansiosas, y menos seguras de sí mismas sobre la lactancia materna y su desarrollo.

En los bebés prematuros que no se pueden amamantar directamente, se recomienda la succión no nutritiva y la estimulación oral hasta que se establezca la LM. La succión no nutritiva o estimulación oral en bebés prematuros, que ocurre cuando no encontramos flujo de nutrientes, puede realizarse con chupetes, un dedo enguantado o un pecho que todavía no produce leche.

Si es necesario alimentar al bebé con leche materna extraída u otros alimentos que estén médicamente indicados, se recomienda el uso de métodos de alimentación como tazas o cucharas, pudiendo utilizarse biberones o tetinas si fuera necesario durante la estancia hospitalaria. Evitar alimentar al bebé con biberones y tetinas supone ofrecer alimentos utilizando otros métodos como gotero, dedo o cuchara cuando el bebé no está enganchado al pecho. En el caso de bebés prematuros, si la alimentación debe realizarse con la leche materna extraída u otros alimentos que hayan sido médicamente indicados, es preferible el uso de dichos métodos de alimentación antes que biberones y tetinas.

Collins et al. (Collins et al., 2016) concluyen que alimentar a los bebés con biberones y tetinas tiene efectos negativos en las tasas de LM al alta hospitalaria y a los 6 meses, así como en la duración de la LME. Igualmente, la evidencia (Flint et al., 2016) muestra que alimentar con taza a los bebés prematuros que no pudieron ser amamantados mejora las tasas de LME frente a aquellos que fueron alimentados con biberón.

#### II.4.3. Creación de un entorno adecuado

Par la mejora efectiva y continua de las prácticas son necesarias políticas apropiadas y un apoyo del entorno. En las maternidades, las intervenciones para establecer un entorno favorable para la LM incluyen tener una política de LM por escrito, la formación del personal sanitario, educación prenatal y formación en LM de las madres, así como planificar el alta y garantizar la continuidad del apoyo tras la misma.

Las políticas de LM en las maternidades deben incluir todos los aspectos prácticos, estar implantadas de forma efectiva, y ser públicas y transmitidas con regularidad al personal. De esta manera se consigue una mejora del entorno social y otros factores externos que afectan a la capacidad de las madres para amamantar. En las maternidades debe haber un escrito claro con la política de lactancia materna del centro que sea entregado de forma rutinaria a profesionales y familias.

Los resultados recogidos en el documento *Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, 2017b) han mostrado la necesidad de definir e implementar una política de LM, sobre todo cuando la institución tiene poca experiencia en LM. El personal de las maternidades que preste apoyo a los bebés para su alimentación, debe estar debidamente formado, cuidando sus competencias y habilidades para apoyar la LM de las madres. La formación del personal sanitario permite mejorar el conocimiento existente y desarrollar habilidades prácticas, dar mensajes consistentes y llevar a cabo tareas según los roles.

Aunque la evidencia no muestra efecto sobre los resultados en LM, las revisiones (Balogun et al., 2016) mostraron que la formación del personal sanitario tiene una relación directa con el seguimiento de la implementación de la Iniciativa Hospital Amigo de los Niños.

Los centros que presten atención prenatal, deben asesorar a las mujeres embarazadas y a sus familias sobre los beneficios y el manejo de la LM. La educación maternal en LM debe fomentar la discusión, preparar a las madres para la práctica y facilitar el inicio de la LM tras el parto. El asesoramiento y la información pueden darse de diversas formas. La educación maternal en LM difiere del apoyo a la lactancia materna en que éste se lleva a cabo tras el parto y a la madre de manera individual, atendiendo a sus necesidades psicológicas, físicas, financieras o de otro tipo en cada momento.

La educación maternal mejora el inicio de la LM, independientemente de que dicha formación la realice personal sanitario o no (Balogun et al., 2016). Como parte de la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna, el alta de las maternidades debe planificarse y coordinarse, para que familias y bebés tengan apoyo continuo y reciban el cuidado apropiado. La planificación del alta y garantizar el apoyo continuo significa que, antes del alta de la maternidad, es necesario planificar la LM tras el alta y garantizar el apoyo continuo y constante, para ayudar a las madres a mantener la LM. Los resultados recogidos en el documento *Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, 2017b) muestran como tener información y acceso a un centro de para obtener ayuda tras el alta favorece cualquier LM a los 4 meses de edad.

Debemos referirnos aquí nuevamente a los estudios que evidencian la efectividad del asesoramiento en lactancia materna de los consultores certificados IBCLC como los de Bonuck (Bonuck et al., 2014) y Lukac (Lukac et al., 2006), entre otros. Según un reciente estudio (Olufunlayo et al., 2019) que analizó la efectividad de las medidas para aumentar las tasas de LME a los seis meses en países en vías de desarrollo (LMIC, por sus siglas en inglés), los mejores resultados se obtuvieron con las intervenciones realizadas de manera conjunta por sanitarios y no sanitarios, actuando antes y después del parto, y



con entre cuatro y ocho sesiones o contactos. Casi todas las intervenciones llevadas a cabo en LMIC aumentaron las tasas de LME a los seis meses, por lo que la elección de la intervención depende del contexto social y del tipo de parto.

Con el propósito de identificar las madres con mejor disposición a la LM antes del parto O'Sullivan et al. (2019) realizaron un estudio con madres irlandesas, diferenciando según vivieran en medio urbano o rural, su edad, según nivel de estudios, y según fueran irlandesas o inmigrantes. Observaron mejor predisposición a la LM en las madres jóvenes e inmigrantes, y en el medio rural en aquellas con mayores niveles educativos, recomendando, por tanto, que las intervenciones en LM se dirijan a las madres de mayor edad, bajo nivel educativo y no inmigrantes.

En cuanto a la modalidad de intervención, Chaves et al. (2019) concluyeron que el apoyo telefónico es efectivo para mejorar la disposición a la LM antes del parto y la duración de la LM, pero no su intensidad al no observarse efectos significativos sobre las tasas de LME. Otro estudio similar (Franco-Antonio et al., 2018) concluye que es efectivo para aumentar las tasas de LME llevar a cabo una breve intervención de motivación inmediatamente después del parto con refuerzos telefónicos al mes y los tres meses. Igualmente, en entornos con unas altas tasas de inicio de LM, resulta efectivo el apoyo telefónico de otra madre con experiencia en LM de al menos seis meses para aumentar la duración de la LM (Forster et al., 2019).

En línea similar, Kassianos et al. (2019) observaron que la aplicación de Técnicas para el Cambio de Comportamiento (BCTs, por sus siglas en inglés) tuvieron un efecto positivo en la promoción de la LM a partir de la cuarta semana, disminuyendo su efecto desde la semana decimotercera. Para el caso de bebés prematuros, otra reciente revisión (Hilditch et al., 2019) ha puesto de manifiesto la relación directa entre la implementación de actuaciones como madre canguro y/o método piel con piel, consejos entre iguales y uso de bancos de leche humana de donantes, y las tasas de LM en estos recién nacidos.

El apoyo de los padres se asocia a mejores tasas de cualquier tipo de LM, lo que coincide con el hecho de que, cada vez en mayor medida, los padres quieren participar en las actividades de formación y apoyo a la LM. La inclusión de padres / parejas en las intervenciones de lactancia materna mejora las tasas de iniciación, duración y exclusividad de la lactancia materna. Según el estudio de Abbass-Dick et al. (2019) las intervenciones que incluyen la entrega de información a la vez a ambos progenitores, que están diseñadas de manera culturalmente apropiada, y que proporcionan información sobre cómo la pareja puede apoyar la LM tienen más probabilidades de tener un efecto beneficioso.

Siguiendo la evidencia comentada, el reciente informe *Nurturing the Health and Wealth of Nations: The Investment Case for Breastfeeding* (UNICEF, 2017), exhorta a los países a que lleven a cabo las siguientes acciones:

- Aumenten los fondos para elevar las tasas de lactancia desde el nacimiento hasta los dos años.
- Apliquen plenamente el Código Internacional de Comercialización de los Sucedáneos de la Leche Materna y las resoluciones pertinentes de la Asamblea Mundial de la Salud por medio de estrictas medidas jurídicas que sean aplicadas y controladas independientemente por organizaciones libres de conflictos de intereses.
- Promulguen políticas de permiso familiar remunerado y de lactancia materna en el trabajo sobre la base de las directrices de la Organización Internacional del Trabajo en materia de protección de la maternidad, como requisito mínimo, y que incluyan disposiciones para el sector informal.
- Pongan en práctica los Diez Pasos para el Éxito de la Lactancia Materna<sup>1</sup> en las maternidades de los centros sanitarios, incluido el suministro de leche materna para recién nacidos enfermos y vulnerables.

---

<sup>1</sup> <https://www.unicef.org/spanish/nutrition/breastfeeding.html>

- Mejoren el acceso al asesoramiento cualificado en lactancia materna como parte de las políticas y programas integrales de lactancia materna en los establecimientos de salud.
- Fortalezcan los vínculos entre los centros de salud y los grupos de madres de apoyo a la LM, y alienten a las redes comunitarias a que protejan, promuevan y apoyen la lactancia materna.
- Fortalezcan los sistemas de seguimiento que registran el progreso de las políticas, programas y fondos hacia el logro de metas nacionales y mundiales de lactancia materna.

No obstante, y a pesar de la evidencia comentada con anterioridad y conocida desde hace ya años, actualmente menos de la mitad de la población mundial es amamantada siguiendo las recomendaciones de la comunidad científica y los organismos internacionales (Baker et al., 2023). Recientes estudios publicados (Baker et al., 2023; Pérez-Escamilla et al., 2023; Rollins et al., 2023) nos evidencian que la mayor dificultad con la que nos encontramos para alcanzar esos objetivos en las tasas de lactancia materna son las prácticas llevadas a cabo por la industria de la leche artificial, que actúan fundamentalmente en tres líneas de acción: de un lado, utilizar las preocupaciones e inquietudes lógicas de los padres para generar una patologización del comportamiento normal del bebé y ofrecer falsas soluciones en las leches artificiales (Pérez-Escamilla et al., 2023); de otro lado, mediante agresivas políticas de marketing dirigidas a padres, profesionales sanitarios y agentes sociales en general con las que la industria de la leche artificial genera una imagen positiva de su actividad y de los productos que comercializa (Rollins et al., 2023); y, finalmente, influyendo en los decisores de políticas públicas para ocultar o minimizar los costes soportados por los sistemas sociales, económicos y sanitarios de los países como consecuencia de unas tasas de lactancia materna subóptimas, consiguiendo así externalizar los efectos negativos de la leche artificial cuyos beneficios económicos acumula esta industria de la leche artificial (Baker et al., 2023).

A la vista de esta situación, y según la evidencia obtenida, Baker et al. (2023) recomiendan la inmediata puesta en marcha de seis medidas: reducir el poder y la

influencia política de la industria de la leche artificial; poner fin a las actuaciones públicas que eliminan o violan los derechos de mujeres y niños; aumentar y redistribuir los fondos destinados a la protección de las mujeres trabajadoras para la promoción, soporte y protección de la lactancia materna; corregir las deficiencias estructurales y los conflictos de interés relacionados con la industria de la leche artificial en los sistemas sanitarios; alinear los intereses públicos y privados bajo los resultados objetivos del enorme impacto positivo de la lactancia materna para el sistema social, económico y sanitario; y movilizar y financiar comités que aumenten el compromiso político con la lactancia materna.

## II.5. LA INVERSIÓN EN LACTANCIA MATERNA

A la vista de los costes soportados por familias y Estados, tanto en términos de salud como en términos estrictamente económicos, y una vez analizadas las actuaciones e iniciativas en favor de la lactancia materna a nivel mundial y la evidencia científica existente sobre la eficacia y eficiencia de las medidas para la protección y promoción de la LM, resulta clara la necesidad de impulsar políticas públicas de protección, promoción y apoyo a la lactancia materna. En este sentido, entendemos por protección, promoción y apoyo a la lactancia materna el conjunto de acciones concretas dirigidas a gobiernos, instituciones, y población en general en un marco internacional propiamente definido.

¿Cuánto debemos invertir en lactancia materna? Según el estudio llevado a cabo por Holla et al. (2013), la inversión mundial necesaria para aplicar íntegramente la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y Niño Pequeño y llevar a cabo intervenciones de formulación de políticas y planes, aplicación de la IHAN y capacitación del personal de salud, así como seguimiento e investigación de las medidas llevadas a cabo, se cuantificó en 17.500 millones de dólares. Para la realización de estos cálculos se trabajó sobre los siguientes supuestos: toda mujer tiene derecho a protección, acceso a información imparcial y apoyo a la lactancia materna óptima; las intervenciones, por tanto, deben extenderse a la totalidad e implementarse de forma simultánea; las mujeres por debajo del umbral de la pobreza necesitan asistencia financiera, como prestaciones de maternidad en forma de salarios, que les permitan mantener la

proximidad con el bebé durante la lactancia materna exclusiva; y los servicios serán prestados por el personal existente de los servicios de salud, departamentos de trabajo, departamentos legales, instituciones de bienestar social, y se desarrollarán capacidades adicionales. Entre los gastos que se han tenido en cuenta, unos son no recurrentes, como el desarrollo legislativo y la capacitación básica en asesoramiento y consejería, y otros son recurrentes como el seguimiento de infracciones del Código Internacional, la coordinación, las prestaciones por maternidad, la investigación, revisión y actualización de políticas y legislación.

Además, las intervenciones deben llegar a todas las mujeres, y las acciones y recursos deben ser coordinados y concertados. La mayoría de los recursos deben ser financieros, es decir, dinero en efectivo, aunque también debe considerarse la importancia de los valiosos esfuerzos no remunerados de las propias madres que amamantan gracias a su propio esfuerzo y al apoyo de voluntarios, y que debemos valorar y no olvidar.

En esta misma línea, el citado informe del año 2017 de la OMS, UNICEF, y la ONG *Global Breastfeeding Collective* muestra que se requiere una inversión anual de 4,70 dólares por recién nacido para aumentar al 50% de aquí al 2025 la tasa mundial de lactancia materna exclusiva entre los niños menores de seis meses. El cumplimiento de este objetivo podría salvar la vida de 520.000 niños menores de cinco años y generar potencialmente 300.000 millones de dólares en ganancias económicas en 10 años, como resultado de la reducción de enfermedades y los costos de atención médica, y el aumento de la productividad.

A la vista de la evidencia científica, resulta incontestable que la inversión en la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna es altamente rentable para todos los países, no solo en términos de salud y de vidas humanas – que resulta el principal de los elementos a considerar -, sino también desde una perspectiva estrictamente económica y monetaria. Así, según el Banco Mundial (Shekar et al., 2017), cada dólar invertido en lactancia materna genera 35 dólares de beneficio económico.

En la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño se insta a los poderes públicos a realizar un esfuerzo y adoptar así medidas necesarias de diversa índole para el éxito de la lactancia materna. Estas medidas pretenden incidir en tres ámbitos:

- 1.- políticas de igualdad de género, políticas de conciliación familiar y laboral, políticas de derechos de maternidad;
- 2.- obligatoriedad de formación continuada y especializada de profesionales sanitarios;
- 3.- y la necesidad de información y educación que influya de manera positiva en todos los aspectos relativos a la crianza de los niños, especialmente, proyectar como una práctica natural la lactancia materna.

El apoyo por parte de todos los sectores de la sociedad es crucial para el éxito de la lactancia materna.

## II.6. SITUACIÓN EN ESPAÑA DE LAS ACTUACIONES PARA LA PROTECCIÓN, PROMOCIÓN Y APOYO A LA LACTANCIA MATERNA

Respecto de la situación de nuestro sistema sanitario, en mayo de 2020 (IHAN, 2022) son 18 los hospitales españoles con acreditación IHAN, y 112 están en fase de implantación, si bien muchos de ellos se encuentran en la primera fase del proceso de acreditación (1D) sin que hayan registrado avances en los últimos años. Implantar esta iniciativa es la herramienta más eficaz para contribuir al cambio en las maternidades. Sus principales líneas son la correcta práctica asistencial de los profesionales a las madres, y la protección de la publicidad comercial poco ética de los productos artificiales sustitutivos de la leche materna.

Para conseguir la acreditación IHAN, los hospitales deben cumplir una serie de requisitos:

- Cumplir los diez pasos hacia una lactancia de éxito.

- Cumplir el Código de Comercialización de Sucedáneos de Leche Materna.
- Tener, al menos, un 75% de LME al alta hospitalaria.
- Proporcionar información y apoyo a las madres que no amamantan.
- Ofrecer atención amigable a la madre durante la asistencia al parto y puerperio.

La educación prenatal y posnatal es uno de los factores que influyen de forma positiva tanto en la decisión de dar el pecho como en la duración de la lactancia materna, y el primer mes es crucial para el amamantamiento. Así, es necesario mejorar la coordinación entre los diferentes niveles asistenciales al parto, puerperio y pediatría, con criterios comunes, para garantizar el apoyo a las madres lactantes transmitiendo informaciones unificadas.

## II.7. CONCLUSIONES. PROPUESTAS PARA EL AUMENTO DE LAS TASAS DE LACTANCIA MATERNA EN ESPAÑA

Un análisis sistemático de la evidencia científica en relación a los costes soportados por individuos, familias e instituciones consecuencia de unas tasas de lactancia materna exclusiva subóptimas derivados de unas tasas de lactancia materna exclusiva subóptimas nos lleva a distinguir entre costes individuales, aquellos que sufren las familias de bebés alimentados con leche artificial, entre los que destacan el coste de comprar leche de fórmula, estimado en 600 euros al año de media durante el primera año de vida (Kent et al., 2006), el coste por la compra de soluciones de rehidratación y antipiréticos, la compra de medicamentos, el pago, en su caso, de las visitas médicas, y el valor del tiempo empleado en las visitas médicas y el cuidado de un bebé que enferma con una probabilidad mayor a la que tendría de haber sido alimentado con leche materna (T. Ball & Bennett, 2001); y costes agregados. Entre estos últimos cabe referirse a los *costes en términos de salud, costes económicos para los sistemas sanitarios, costes en términos de crecimiento económico, costes en términos de trabajo y productividad, y costes medioambientales.*

A la vista de los costes soportados por familias y Estados, tanto en términos de salud como en términos estrictamente económicos, y una vez analizadas las actuaciones e iniciativas en favor de la lactancia materna a nivel mundial y la evidencia científica existente sobre la eficacia y eficiencia de las medidas para la protección y promoción de la LM, resulta clara la necesidad de impulsar políticas públicas de protección, promoción y apoyo a la lactancia materna.

Una revisión sistemática de la literatura nos permite concluir que las intervenciones eficaces para la promoción de la lactancia materna pueden agregarse en tres grandes grupos de acciones: apoyo inmediato para el inicio y establecimiento de la LM (contacto inmediato o temprano piel con piel, el inicio temprano de la lactancia materna, la formación a las madres, el alojamiento conjunto y la alimentación a demanda), prácticas de alimentación y necesidades adicionales de los bebés (donde deberán atenderse los problemas en las primeras etapas relacionados con la alimentación temprana con otros alimentos o líquidos adicionales, chupetes, biberones y tetinas), y creación de un entorno adecuado (estableciendo que en las maternidades, las intervenciones para establecer un entorno favorable para la LM incluyen tener una política de LM por escrito, la formación del personal sanitario, educación prenatal y formación en LM de las madres, así como planificar el alta y garantizar la continuidad del apoyo tras la misma).

En cuanto a la cuantificación de la inversión necesaria para el aumento de las actuales tasas de lactancia materna, la revisión de la literatura nos muestra que la inversión mundial necesaria para aplicar íntegramente la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y Niño Pequeño y llevar a cabo intervenciones de formulación de políticas y planes, aplicación de la IHAN y capacitación del personal de salud, así como seguimiento e investigación de las medidas llevadas a cabo, se cuantificó en 17.500 millones de dólares. En una estimación per cápita, la evidencia muestra que se requiere una inversión anual de 4,70 dólares por recién nacido para aumentar al 50% la tasa de LME a los seis meses.



De lo expuesto se observa que la inversión en la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna es altamente rentable para todos los países, no solo en términos de salud y de vidas humanas – que resulta el principal de los elementos a considerar -, sino también desde una perspectiva estrictamente económica y monetaria.

La revisión sistemática de la literatura en relación con la efectividad de las actuaciones y políticas públicas encaminadas a la protección, promoción y apoyo de la lactancia materna nos induce a concluir que las medidas a implantar en nuestro país son: impulsar las políticas de conciliación familiar y laboral; unificar la monitorización de los datos relativos a la lactancia materna, alta hospitalaria y seguimiento del proceso por profesionales de Atención Primaria; incluir formación específica, obligatoria y continuada de los profesionales sanitarios; implantar mecanismos de coordinación de todos los profesionales de asistencia sanitaria, primaria y hospitalaria; y fomentar la información sobre lactancia materna en el ámbito sanitario, comunitario y doméstico.

A la vista de la reciente evidencia (Baker et al., 2023; Pérez-Escamilla et al., 2023; N. Rollins et al., 2023), estas medidas de acción directa deben ir acompañadas por acciones que corrijan las prácticas muy perjudiciales para la lactancia materna llevadas a cabo por la industria de la leche artificial. Así, siguiendo a Baker et al. (2023) debe limitarse el poder y la influencia política de la industria de leche artificial; proteger los derechos de madres y bebés; mejorar la protección de las mujeres trabajadoras para inducir mejoras en la lactancia materna; corregir los conflictos de interés en los sistemas sanitarios con la industria de leche artificial; alinear intereses públicos y sociales alrededor de la lactancia materna; y poner en marcha comités de asesoramiento en lactancia en el ámbito de las políticas sanitarias públicas.

## CAPÍTULO III. UN MODELO DE FINANCIACIÓN CAPITATIVA PARA EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

### III.1. INTRODUCCIÓN.

La cada vez más intensa preocupación por la sostenibilidad financiera de los sistemas sanitarios, apuntada al inicio de esta tesis, ha suscitado un interés creciente por explorar métodos de financiación de los mismos que permitan alcanzar mayores cotas de eficiencia. La digitalización de los servicios sanitarios está generando un volumen de datos sin precedentes, tanto para la atención sanitaria como para su uso secundario (Kostkova, 2015; Schlegel & Ficheur, 2017), ofreciendo nuevas oportunidades que nos permiten analizar alternativas a las que antes no teníamos acceso. En este contexto de búsqueda de la sostenibilidad de nuestros sistemas sanitarios y digitalización de la información disponible surge este trabajo, que pretende aunar ambas cuestiones para avanzar en propuestas de financiación que puedan complementar a las hoy existentes.

En los sistemas sanitarios actuales se dispone de múltiples herramientas informáticas para la generación y tratamiento de datos, tales como la historia clínica electrónica y otros sistemas de información, cuya explotación se realiza en módulos específicos de tratamiento, creándose silos independientes de datos; esta misma evolución ha sido observada en otras organizaciones (Davidson, 2014). Tal fragmentación de datos crea duplicidades, propicia su infrautilización y afecta a su calidad y costes de gestión. Esta situación está evolucionando hacia modelos de análisis más globales, gracias a la conexión de registros y la interoperabilidad de los sistemas de información (Lewer et al., 2018). La integración de datos produce sinergias que aumentan su valor, y genera un conocimiento superior al obtenido a partir del análisis aislado e independiente de cada sistema de información.

La conexión de registros es habitual en proyectos de investigación específicos, pero lo es menos como actividad continuada, sistemática e institucional, para el uso secundario de datos administrativos. Estas iniciativas institucionales suelen tener como finalidad la evaluación de políticas públicas, como es el caso de *Cohort of 100 million Brazilians. Salvador (BA): Center for Data and Knowledge Integration for Health-CIDACS* (Barreto et

al., 2022), o el desarrollo de infraestructuras para investigación social (Zhao et al., 2018), si bien tendrán cada vez mayor relevancia como apoyo a estrategias nacionales de inteligencia artificial, como muestra el ejemplo de *Outline for a German Strategy for Artificial Intelligence* (Harhoff et al., 2018). La integración de datos con fines gerenciales (*business intelligence*) en el sector de la salud es limitada (Lewer et al., 2018; Safwan et al., 2016), situación que previsiblemente se verá modificada por el interés creciente en el uso secundario de los datos sanitarios (Lee et al., 2015). Así, la conexión de registros de diversos sistemas de información abre nuevas posibilidades en el análisis de sus datos (Muñoyerro-Muñiz et al., 2020), y este es uno de los logros de la contabilidad analítica, al unir información sobre actividad asistencial y sobre consumo de recursos, permitiendo así la coordinación entre los ámbitos asistencial y económico-financiero de los sistemas sanitarios, y permitiendo el análisis y selección de mejores prácticas.

En nuestro caso, es objetivo de este trabajo simular un modelo de presupuestación por áreas de salud como resultado de aplicar un modelo de base capitolativa puro en el seno del Servicio Murciano de Salud siguiendo la estratificación de la población por GMA, por edad y sexo, junto con la información de costes a paciente extraídos del sistema de contabilidad analítica del Servicio Murciano de Salud, agrupando así la población anonimizada y observando, en su caso, la bondad de este modelo para la gestión en esta organización. Para ello, hemos integrado dos sistemas de información utilizados en el ámbito de la gestión sanitaria con el fin de alcanzar un modelo de financiación capitolativa para el Servicio Murciano de Salud. Concretamente, los dos sistemas de información utilizados han sido, de un lado, el sistema de información de Contabilidad Analítica Centralizada, y, de otro lado, el sistema de información de tarjeta sanitaria que recoge datos sobre edad, sexo y GMA para cada uno de los habitantes de la Región de Murcia. Así, este capítulo es estructura como sigue. En primer lugar, describiremos el Sistema de Contabilidad Analítica Centralizado del Servicio Murciano de Salud, que será utilizado como fuente de datos para llevar a cabo los diferentes análisis propuestos. A continuación, se llevará a cabo una revisión de la literatura sobre los diferentes métodos utilizados para la estratificación de la población, con especial referencia a la utilización de los GMA en nuestro país. Seguidamente se describirán los métodos utilizados para

modelizar los costes sanitarios poblacionales de la Región de Murcia y, a partir de los coeficientes moduladores de la cápita así obtenidos, se presentarán las cifras de población “ajustada” y se realizará una simulación de la presupuestación por áreas de salud que resultaría de aplicar un modelo de base capitativa puro. Finalmente, se discutirán los principales resultados del capítulo.

### III.2. LOS SISTEMAS DE FINANCIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD. EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL.

De forma previa al diseño de nuestro modelo teórico de financiación capitativa en el Servicio Murciano de Salud basado en las características demográficas y de salud de la población objeto de cobertura sanitaria, y al posterior análisis de la viabilidad y procedencia de su implantación en la presupuestación de las áreas de salud regionales, es necesario analizar los diferentes sistemas de financiación de los sistemas de salud, así como los resultados y experiencias obtenidos con la aplicación de los mismos.

La determinación de uno u otro sistema de financiación resulta de gran importancia, ya que constituye una importante herramienta a través de la cual la entidad financiadora – en nuestro caso, la Administración Regional a través de la Consejería de Salud y el Servicio Murciano de Salud – establece los elementos relevantes y definitorios de la actividad asistencial a los prestadores de servicios sanitarios – las gerencias de las diferentes áreas de salud en la Región de Murcia.

En la experiencia internacional encontramos cuatro modelos diferentes de financiación de los prestadores de servicios sanitarios, que en muchas ocasiones conviven en un mismo momento, aplicándose uno u otro según la naturaleza pública o privada del prestador de servicios, y según la relación jurídica existente. Así, podemos distinguir entre:

- Financiación por presupuesto.
- Financiación por acto asistencial.

- Financiación por proceso o GRD (Grupo Relacionado de Diagnóstico).
- Financiación capitativa.

La financiación por presupuesto es el modelo tradicional en los servicios públicos de salud, y en ellos la autoridad sanitaria asigna un presupuesto global a las gerencias de salud para llevar a cabo su actividad. En general, se trata de un mecanismo de financiación basado en el consumo de recursos, con una relación débil entre la financiación recibida y la actividad llevada a cabo, y con una importante inercia según los datos históricos.

Si en el seno de los servicios públicos de salud aparece la financiación por presupuesto como el modelo históricamente hegemónico, la financiación o pago por actividad es la forma más extendida de relación entre los servicios públicos y las entidades privadas concertadas, fruto de la necesaria aplicación de la normativa de contratación administrativa y del establecimiento de la regla general de pago por prestación efectivamente recibida. Dentro de esta modalidad encontramos, de un lado, la financiación por acto asistencial o *fee-per-service*, en la que el prestador de servicios sanitarios percibirá el importe pactado por cada uno de los actos asistenciales realizados (consulta, procedimientos diagnósticos, días de hospitalización convencional o en UCI, procedimientos quirúrgicos...); y, de otro lado, la financiación por proceso o GRD, entendido como un sistema que permite agrupar los pacientes en función del proceso asistencial por el que son atendidos y, a su vez, agregándolos en Grupos de procesos con un consumo análogo de recursos. Se trata de una primera fase evolutiva del modelo de pago por acto asistencial, evolucionando hacia la gestión clínica y económica de los centros sanitarios, ya que si estos son capaces de mejorar su eficiencia y resultados clínicos, aumentarán sus beneficios, generándose pérdidas en el caso contrario. Este instrumento fue definido por Fetter et al. (1980), aplicándose posteriormente como proyecto piloto en un grupo reducido de hospitales. Desde los años 90, la financiación basada en GRD se ha extendido por la mayoría de los países desarrollados, con el objetivo de mejorar la eficiencia de los sistemas sanitarios (Paredes-Fernández et al., 2020), constituyendo una variante del mismo *bundle payment* referido por Porter (Porter

& Kaplan, 2016). Estos mismos trabajos han puesto de manifiesto algunas debilidades de este sistema de financiación, entre las que cabe destacar:

- Que el diseño de los GRD se produjo en un contexto de centralización en la atención hospitalaria, mientras que actualmente la tendencia es la contraria, dando preminencia a la atención primaria y ambulatoria.
- El diseño del método no favorece la atención del paciente como algo integral, no fomentando la coordinación entre los distintos niveles asistenciales.
- Por su estructura, este método de financiación puede inducir a comportamientos adversos que favorezcan el aumento de actividad, sin considerar su efecto sobre el que debe ser el verdadero eje del sistema: la salud.
- La naturaleza del sistema de financiación y su necesaria agrupación de los procesos con un consumo de recursos similar genera dudas y debates frecuentes sobre las distintas normas de asignación de la ponderación de los costes.

Por último, los modelos de financiación capítativa se han introducido en una fase más cercana, buscando mejorar los resultados asistenciales y financieros con una visión más allá de los centros hospitalarios, y considerando la atención de la población como algo integral, que engloba necesariamente todos los niveles asistenciales. Es en el análisis y aplicación de estos modelos de financiación donde surgen las herramientas de estratificación de la población, atendiendo fundamentalmente a variables demográficas y de salud, sobre las que ya nos hemos detenido al inicio del presente capítulo de la tesis, de manera que la financiación prevista para una determinada gerencia estará en función de su *población ajustada o equivalente*, que sería el resultado de aplicar a su población natural un coeficiente en función de las características consideradas en el análisis (demográficas, de salud, socioeconómicas...).

Diferentes autores (Agarwal et al., 2020; Jabbal & Lewis, 2018) han puesto en los últimos años el foco en los cuidados basados en valor, modelo que considera la relación entre los resultados en salud y los costes necesarios para alcanzarlos como el eje central de un adecuado modelo de financiación de la actividad sanitaria, situando así los resultados

de salud como parte de la ecuación, y restando importancia a la actividad por sí misma, entendiéndola no como el objetivo a conseguir, sino como el instrumento para llegar al objetivo final, la salud de la población atendida. Como aplicación práctica de esta tendencia aparecen los llamados *pagos agrupados* (Porter & Kaplan, 2016) que constituyen una forma directa e intuitiva de pagar a los equipos clínicos por ofrecer valor, poniendo la responsabilidad en los resultados relevantes para los pacientes. Esta forma de pagar por la atención médica, según estos autores, está funcionando y se expande rápidamente.

En su definición, los *pagos agrupados* se desdoblán en dos pagos independientes: de un lado, el pago por episodio, que constituye una suma global por los cuidados para un episodio específico basado en buenas prácticas; y, de otro lado, un pago por la evolución de la salud, consistente en una suma única cuyo pago se realiza a lo largo de un periodo de tiempo determinado, y que debe contribuir a mejorar la atención al paciente, la eficiencia del sistema de atención de la salud, el acceso a la asistencia sanitaria y la idoneidad de la prescripción de productos farmacéuticos.

Para entender adecuadamente la estructura y situación de la financiación del sistema sanitario de la Región de Murcia debemos detenernos en su definición legal, y su estructura competencial. En España, desde la entrada en vigor de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (LGS) se establece un modelo Beveridge con financiación y responsabilidad estatal a través de los impuestos y los presupuestos generales del Estado. Así, el gobierno central, a través del Ministerio de Sanidad, asume las competencias de coordinación y cooperación en el sector sanitario, realizándose el traspaso de las funciones y servicios a las comunidades autónomas. Este proceso comenzó en 1981 con Cataluña, y concluyó en 2001 con las últimas comunidades autónomas en recibir estas transferencias, entre las que se encontraba la Región de Murcia para la que se formalizó dicho traspaso mediante el Real Decreto 1.474/2001, de 27 de diciembre.



La estructura organizativa es desde la LGS con un gobierno central a través del Ministerio de Sanidad que asume la responsabilidad de áreas estratégicas como la coordinación general y la legislación sanitaria básica; la definición de la cartera de servicios básica del SNS; la política farmacéutica; y la educación sanitaria de pre y posgrado; y la gestión, es decir, el Ministerio tiene el poder legislativo, establece los sistemas de información y asegura la cooperación entre las diferentes comunidades autónomas. Las 17 comunidades autónomas tienen a su vez poderes de planificación y capacidad para organizar sus servicios de salud, respetando la cartera de servicios básica fijada por el gobierno central. Dentro del Ministerio y con participación de todas las comunidades autónomas se crea el Consejo Interterritorial de Sanidad con la finalidad de promover la cohesión y la calidad del sistema, principios básicos de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud. El Ministerio es responsable directamente de la planificación, gestión y administración de la comunidades autónomas de Ceuta y Melilla, en materia sanitaria por medio del Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA), que surge a raíz del Real Decreto 840/2002, de 2 de agosto, que modifica y desarrolla la estructura básica del Ministerio de Sanidad y Consumo, y considera imprescindible la adaptación del INSALUD en una entidad de menor dimensión, conservando la misma personalidad jurídica, económica, presupuestaria y patrimonial, la naturaleza de Entidad Gestora de la Seguridad Social y las funciones de gestión de los derechos y obligaciones del INSALUD, que pasa a denominarse Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.

Siguiendo con este desarrollo normativo, en la Región de Murcia, la Ley 4/1994, de 26 de julio, de Salud de la Región de Murcia regula todas las acciones que permiten hacer efectivos el derecho a la protección de la salud, la calidad de vida y la atención al ciudadano, reconocidos en el artículo 43 y concordantes de la Constitución Española en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Asimismo, crea el Servicio Murciano de Salud, cuyos fines son la ejecución de las competencias de administración y gestión de servicios, prestaciones y programas sanitarios que le atribuya la Administración regional, quedando adscrito a la Consejería con competencias en materia de sanidad. Por su parte, el artículo 24 de dicha norma se refiere a los instrumentos para el cumplimiento de estos fines, afirmando que el Servicio

Murciano de Salud podrá actuar directamente o establecer cuantas fórmulas cooperativas y contractuales procedentes en derecho, pudiendo participar o establecer acuerdos con toda clase de entidades jurídicas, públicas y privadas, relacionadas con el cumplimiento de sus fines.

Como consecuencia de lo expuesto, el Servicio Murciano de Salud es la entidad prestadora de servicios asistenciales en la Región de Murcia, valiéndose para ello tanto de sus recursos materiales y humanos, como de los recursos puestos a su disposición por aquellas entidades privadas con las que se han suscrito contratos de naturaleza administrativa. Así, y como ha quedado dicho, la financiación a los proveedores de servicios sanitarios se realiza bien a través de los presupuestos públicos atendiendo a las necesidades históricas de recursos y considerando las nuevas circunstancias que pudieran demandar un ajuste de los mismos, bien mediante al pago por acto para el caso de los centros contratados a tal efecto.

### III.3. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTABILIDAD ANALÍTICA CENTRALIZADO DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD (SCAC-SMS).

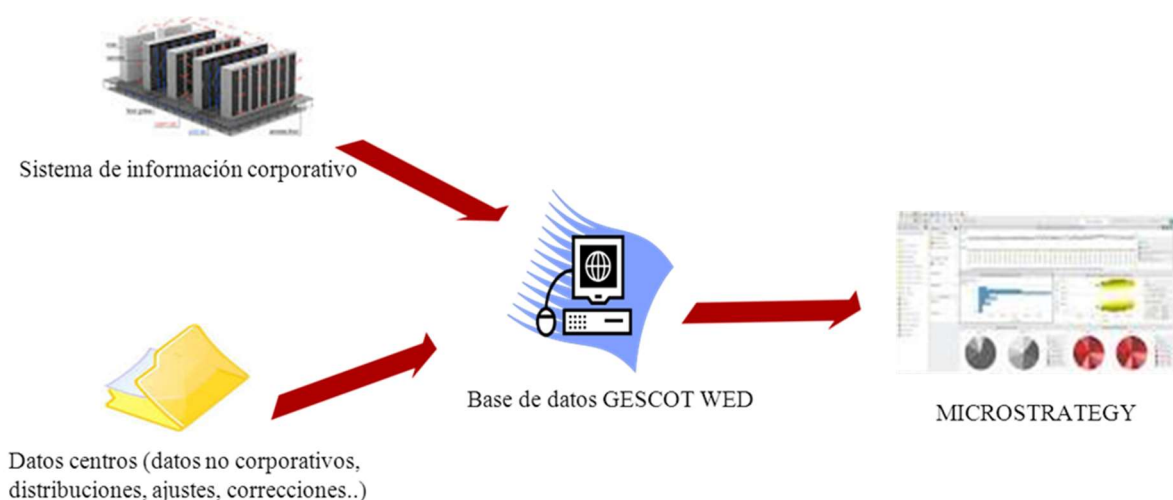
El Sistema Contabilidad Analítica Centralizada del Servicio Murciano de Salud (SCAC-SMS) (Unidad de Contabilidad Analítica. Subdirección General de Asuntos Económicos, 2016) es un sistema de gestión de costes y actividad centralizado, que integra la Atención Primaria y Hospitalaria, del que se obtiene información del coste por paciente, con el objetivo último de conocer y optimizar los costes de toda la organización, compartir y comparar la información, gestionar los presupuestos, posibilitar la gestión clínica y la financiación capítativa. Para llegar al coste a paciente, primero se obtiene el coste de las áreas de salud, centros, servicios y de la unidad más pequeña de imputación de costes, los Grupos Funcionales Homogéneos (GFH); para calcular después el coste de las diferentes actividades y prestaciones, a partir de los cuales, y puesto que dichas actividades y prestaciones se prestan a los distintos pacientes, se llega por agregación al cálculo del coste de la asistencia a paciente.

Los recursos humanos y materiales utilizados en el desarrollo de este proceso son:

- Licencia y asistencia técnica del programa de gestión de costes GESCOT\_WED.
- Equipo de trabajo de Contabilidad Analítica, dependiente de la Subdirección General de Asuntos Económicos, encargado de todas las tareas necesarias para la implantación del proyecto y para la realización de la contabilidad analítica de todos los centros.
- Un trabajador por cada centro o gerencia, responsable de recopilar información no disponible en el sistema de información corporativa, de validar datos, y de explotar el sistema de información de datos de la contabilidad analítica de cada gerencia.
- Elaboración de descargas específicas, de los sistemas de información corporativos y asistencia técnica, por parte de los responsables de TI del Servicio Murciano de Salud.

Esquemáticamente, el proceso de trabajo y el flujo de la información hasta su explotación final a través de la herramienta Microstrategy es el siguiente:

**Figura 1. Esquema general de funcionamiento del SCAC-SMS.**



Fuente: Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario.

El SCAC-SMS se basa en un sistema de costes completos, lo que supone que en el cálculo de los costes se incorporan todos los costes originados en la institución, ya sean directos o indirectos, fijos o variables, de producción, de administración o financieros; y que dichos costes se reparten completamente entre todas las actividades, de tal forma que cualquier deslizamiento en la imputación, supondrá que alguna actividad resulte con un coste mayor, reduciendo en igual cuantía el coste de otra actividad. Por tanto, el volumen total de coste de la institución, para un ejercicio, coincide con el importe total de las cuentas de gasto que figuran en el sistema de información de contabilidad financiera del SMS (SAP) para el mismo ejercicio, incluidas las amortizaciones anuales.

Ahora bien, aunque el importe del coste total de la institución coincida con la contabilidad financiera, esto no ocurre a nivel de centro (área de salud), ya que hay costes contabilizados en Servicios Centrales, como el copago farmacéutico y los descuentos de las adquisiciones de la farmacia hospitalaria, que en el SCAC-SMS se reparten a cada centro.

Para el cálculo de los costes a paciente en el SCAC-SMS, se consideran dos fases o formas de imputación:

- a) Una fase de imputación basada en el reparto de los costes de un determinado GFH (Grupo Funcional Homogéneo) a las prestaciones llevadas a cabo por el mismo en función de la Unidad Relativa de Valor (URV) de cada una de dichas prestaciones. En este caso, se han definido un conjunto de fuentes de datos, tanto para los costes como para la actividad a la que se imputarán dichos costes. Desde la perspectiva de los costes, se ha definido una *fuentes de coste* para cada una de las partidas económicas relevantes, bien por su significación en el presupuesto del SMS, bien por tener un tratamiento de gestión diferenciado, como es el caso de las nóminas para los gastos de personal, lo que permite un estudio diferenciado en los informes posteriores. Por su parte, en las *fuentes de actividad* se han definido las siguientes:

**Tabla 10. Relación de fuentes de actividad utilizadas por el SCAC-SMS.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
APA	Anatomía patológica actividad
LAPAROS	Laparoscopia actividad
PRIMARIA	Primaria actividad
SALUD MENTAL	Salud mental actividad
SELENE	Selene actividad
LABORATORIOS	Laboratorios actividad
BANCO DE SANGRE	Banco de sangre actividad
TRASPLANTES	Trasplantes actividad

Fuente: Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario.

En este primer método de imputación, la unidad básica para obtener el coste por prestación o actividad realizada es el GFH final, distinguiendo así entre GFHs finales y GFHs intermedios o estructurales. Estos últimos son las unidades que realizan actividades no vinculadas directamente al paciente, tales como tareas de administración, mantenimiento, seguridad, limpieza, entre otros; y cuyos costes se reparten proporcionalmente a los GFHs finales, de manera que dichas cantidades asignadas se incorporan a los costes totales de los GFHs finales previamente al reparto de los mismos entre la actividad realizada en función de las URVs asignadas. De esta manera, el coste de cada una de las prestaciones llevadas a cabo por los GFHs finales a los pacientes incorpora sus costes directos y los costes que le correspondan de los GFHs intermedios o estructurales.

Los criterios de reparto de los costes de los GFHs intermedios o estructurales a los GFHs finales depende de la naturaleza de la actividad realizada por las distintas unidades, enumerándose a continuación un ejemplo de los criterios más representativos:

**Tabla 11. Relación de criterios de reparto de los costes de los GFH intermedios o estructurales entre los GFH finales.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CRITERIO</b>
1	En función de la Actividad de Consultas, pruebas y actividad ambulatoria
2	En función de la Actividad de Hospitalización (ALTAS)
3	En función de la Actividad de Urgencias
4	Salidas de Historias
5	A Hospitalización y Ambulatoria en función de las altas-procesos
6	Metros cuadrados Especializada
7	En función de los pacientes atendidos (Ficheros de actividad a Paciente Especializada y Primaria)
8	En función de las todas Estancias en Planta
9	Hospitalización de Pediatría
10	Número de trabajadores
11	Número de trabajadores Especializada
12	Número de trabajadores de Primaria
13	En función de la Actividad de Consultas
14	Exitus por GFH
15	En función de Estancias en Planta para las que trabaje (PELU)
16	Número trabajadores de Enfermería (auxiliares, matronas, fisios, enfermeras, técnicos, etc)
17	Número trabajadores de Enfermería Especializada (auxiliares, matronas, fisios, enfermeras, técnicos, etc)
18	Número Facultativos
19	En función de la Actividad de Quirófanos y Pruebas Especiales.
20	En función de los Consumos Totales de Farmacia (PACI y GFH)
21	En función de los pacientes atendidos (Ficheros de actividad a Paciente Especializada y Primaria)
22	En función de la Actividad de Dietas
23	Número de facultativos de Atención Continuada (Concepto retributivo). Especializada
24	kgs de ropa lavada por GFH
25	En función de la Actividad de Quirófanos, Estancias y Urgencias
26	Metros cuadrados Especializada (PONDERADOS)
27	Órdenes de trabajo
28	Líneas de Pedido

Fuente: Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario.

Como se ha comentado, el reparto del total de los costes asignados a un GFH final entre sus actividades o prestaciones se realiza en función de los catálogos de actividad de cada GFH final, valorados en URVs.

Los costes cuyo reparto se lleva a cabo a través de este primer método son los relativos a la amortización, gastos de bienes y servicios corrientes imputados al capítulo II de la clasificación presupuestaria de SAP, gastos de personal, gastos de actividad concertada de los que no se dispone de información a paciente, gastos de farmacia sin información a paciente (botiquines), alimentación de las guardias de personal, y pequeñas prótesis, tal y como se recogen en la tabla 12.

**Tabla 12. Relación de costes imputados a paciente a través de los costes a GFH final y según la URV de cada una de estas unidades.**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AMORTIZACION	Amortización
CONCI SSCC GFH	Conciertos SSCC GFH
DIETAS_GUAR	Comedor guardia y extras
FAR_GASTOS G	Ajustes gastos generales farmacia
FARMACIA GFH	Farmacia GFH
NOMINAS_E	Nóminas especializada
NOMINAS_P	Nóminas primaria
NOMINAS_S	Nóminas salud mental
PERSONAL_REST	Resto coste de personal
PROTESIS_REST	Prótesis resto consumos
REGU_RECETA	Regularización descuentos y copago receta
SAP	Consumos SAP

Fuente: Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario.

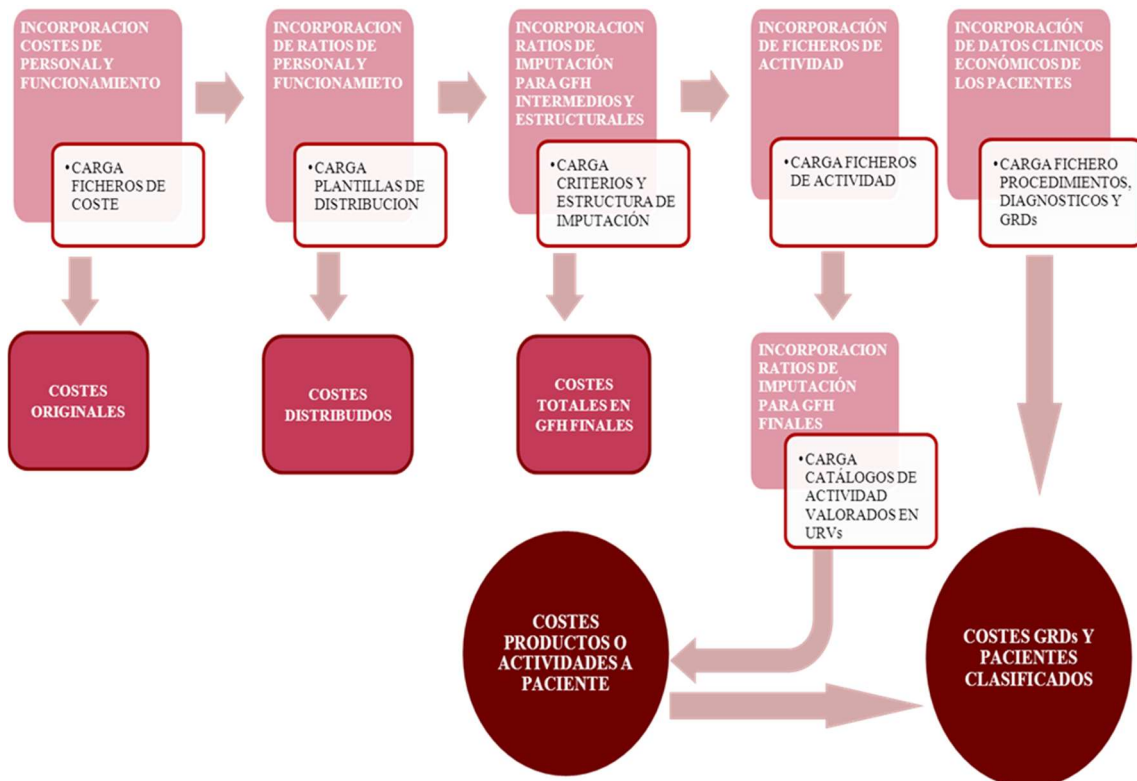
- b) Una fase de imputación de coste directo al paciente en aquellos casos en los que los consumos aparecen registrados de forma individual e indubitada en los sistemas de información del SMS. Se definen en este caso *fuentes de coste y actividad*, que permiten la imputación directa a paciente del consumo de recursos individualizados, tales como prótesis quirúrgicas, o unidosis de medicamentos.

De la unión de ambas formas de imputación se obtiene el coste total de cada paciente, que incluiría tanto el coste total de las prestaciones o actividades que han realizado sobre dicho paciente los GFHs finales, como el coste de aquellos consumos que se han

imputado de forma individualizada. Este coste total a paciente se puede vectorizar, distinguiendo así los costes incorporados al coste total por el tipo de actividad realizada a cada paciente. Finalmente, e incorporando información de la codificación a GRD de los distintos pacientes, por agregación del coste por paciente, se obtiene información de los costes por GRD.

Un esquema básico del proceso de cálculo de los costes a pacientes y sus agregaciones llevado a cabo por el SCAC-SMS se muestra en la siguiente figura:

**Figura 2. Esquema del proceso del SCAC-SMS para el cálculo del coste a paciente y coste por GRD.**



Fuente: Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario.



### III.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD, SEXO Y GRUPO DE MORBILIDAD AJUSTADO (GMA).

Constituye un lugar común en las discusiones acerca de la evolución esperada del gasto público en los países desarrollados y, en especial, del gasto ligado a la provisión de servicios sanitarios, el hecho de que el envejecimiento de la población constituye un reto de primera magnitud (Abellán & Martínez, 2019). Esta preocupación por el impacto en el gasto sanitario se ve reforzada por la evidencia empírica acerca de que el gasto sanitario muestra una relación directa, en cada momento del tiempo, entre la edad y el gasto medio per cápita. En efecto, el perfil comúnmente encontrado de “curva J” en otros países (Hazra et al., 2018; Howdon & Rice, 2018; Lassman et al., 2014; Yamamoto, 2013) ha sido también descrito frecuentemente para nuestro país (Abellán et al., 2013; Ahn et al., 2003; Blanco Moreno et al., 2013; Blanco-Moreno et al., 2013; Vela et al., 2019). El nombre de “curva J” trae causa de la forma que adopta la curva de gasto medio por grupos etarios. Así, para el grupo etario hasta los 5 años se observa un gasto medio elevado, que desciende durante los primeros años de la infancia, para posteriormente incrementarse de forma más o menos pausada hasta los 45 años; a partir de dicho umbral, se experimenta una aceleración en el gasto medio hasta la edad de 80 años, aproximadamente, para mostrar cierto declive en los grupos de edad más avanzada (por encima de los 90 años). Este mismo perfil se observa con claridad en las proyecciones que del comportamiento de gasto sanitario realiza la Comisión Europea para el largo plazo (European Commission, 2018).

Sin embargo, cada vez existe más evidencia científica que señala que esta relación entre la edad y el gasto sanitario se atenúa en gran medida cuando se tiene presente el estado de salud de la población (Hayes et al., 2016; Vela et al., 2019; Wammes et al., 2018). En efecto, gran parte del gasto sanitario en los países desarrollados se concentra en grupos de población que presentan unas elevadas necesidades de gasto derivadas de su estado de salud, encontrándose evidencia en este sentido en prácticamente la totalidad de países desarrollados (Bakx et al., 2016; S. Cohen, 2016; Ibuka et al., 2016). Por ello, el número de estudios tendentes a identificar los individuos que tienen una mayor probabilidad de generar gasto sanitario se ha convertido en una prioridad durante los

últimos años, tanto fuera de nuestras fronteras (Rosella et al., 2017), como en nuestro país (Caballer Tarazona et al., 2016a; Caballer-Tarazona et al., 2019; Carreras et al., 2013; Coderch et al., 2014).

Es en este contexto en el que se justifica la aparición de agrupadores de población que nos permitan ir más allá de las variables puramente demográficas, edad y sexo, y que tengan en cuenta el estado de salud de la población, especialmente en lo que se refiere a los problemas de salud crónicos y la multimorbilidad. De hecho, la Organización Mundial de la Salud, ya a principios de este siglo, 2002, señaló la gestión de la cronicidad y la multimorbilidad como el mayor reto para los sistemas sanitarios actuales (Tsiachristas et al., 2018). Por todo lo dicho, durante los últimos años han proliferado los sistemas de ajuste por riesgo basado en diagnóstico, ya que suponen un avance muy significativo a la hora de agrupar a la población teniendo presente las enfermedades crónicas y los diferentes patrones de consumo de recursos sanitarios a nivel individual.

Estos sistemas resultan útiles tanto para la estratificación de pacientes y análisis de patrones de utilización de consumos de recursos, como para la planificación y evaluación de los sistemas de salud, financiación capitativa, asignación de recursos asistenciales en base a la carga real derivada por la morbilidad y seguimiento de las tasas de prevalencia de enfermedades crónicas. La aplicación más importante de los agrupadores de morbilidad, tal y como se ha dicho, es la posibilidad de dividir la población en estratos, siendo de utilidad esta estratificación tanto para la gestión clínico-asistencial, permitiendo la identificación de población a riesgo, como enfermos crónicos, para incorporarlos a programas específicos de gestión y seguimiento, como para la epidemiología y gestión sanitaria, posibilitando ajustar indicadores para una distribución equitativa de recursos según necesidades asistenciales y mejorar la eficiencia (Estupiñán-Ramírez et al., 2019).

Los sistemas de ajustes de riesgo en salud más utilizados a nivel internacional son:

- Grupos de Costes Basados en Diagnósticos (Diagnostic Cost Groups, DCGs), utilizados principalmente en Estados Unidos por Medicare (Ellis et al., 1996; Pope et al., 2004; Robst et al., 2007).
- Grupos Clínicos Ajustados (Adjusted Clinical Groups) (Johns Hopkins ACG System), descritos por Starfield et al (Starfield et al., 1991).
- Grupos de Riesgo Clínico (Clinical Risk Groups, CRG), referidos por Hughes et al (Hughes et al., 2004) y Viva-Consuelo et al (Vivas-Consuelo et al., 2014), que han sido aplicados al caso de un Departamento de Salud en la Comunidad Valenciana por Caballer et al (Caballer Tarazona et al., 2016a).
- Grupos de Morbilidad Ajustada (GMA), descrito por Monteverde et al (Monterde et al., 2016).

Existe evidencia sobre la bondad de los agrupadores basados en CRG y GMA en España (Caballer Tarazona et al., 2016b; Clèries et al., 2020; Monterde et al., 2016). Aunque han aparecido algunas críticas sobre el diseño del agrupador basado en GMA, en particular las que se refieren al uso de modelos cuali-cuantitativos e incluso de los modelos econométricos empleados por la ausencia de medidas de ajuste (Inoriza et al., 2017) encontramos multitud de trabajos publicados en los últimos años que avalan su buen desempeño como herramienta de gestión clínica y de abordaje proactivo de políticas de salud. Así, por ejemplo, Estupiñán-Ramírez et al. (2019) llevaron a cabo una comparación sobre la capacidad predictiva para los pacientes de alta complejidad de las dos herramientas más empleadas, los CRG y los GMA, para 18 zonas de salud de Canarias durante el periodo 2013-2014. Según dicho estudio, los GMA predicen el ingreso mejor que los CRG.

En un trabajo de González González et al. (2017) se preguntan acerca de la concordancia y utilidad del sistema de estratificación GMA para las decisiones clínicas en atención primaria. En concreto, se analiza la concordancia entre la clasificación proporcionada por los GMA y el nivel de intervención asignado por médicos de familia. El estudio observacional incluyó 840 pacientes adscritos a cupos de los médicos de familia participantes por muestreo aleatorio estratificado no proporcional, y participaron 28

médicos de familia. El principal resultado del trabajo es que el grado de concordancia fue bueno,  $\kappa=0,6$ , y, de hecho, el 76% de los médicos participantes dijeron que la clasificación mediante GMA resultaba útil

Barrio Cortes et al. (2019), analizando los datos de una zona básica de salud en la Comunidad de Madrid para el periodo 2015-2016, han encontrado cómo el nivel de utilización de los servicios de atención primaria para los pacientes crónicos aumentaba con el nivel de riesgo asignado por el GMA, poniendo de manifiesto la utilidad de los GMA para la gestión clínico-asistencial. Este aspecto resulta especialmente relevante si se tiene en cuenta que casi el 80% de las consultas de atención primaria, alrededor del 60% de los ingresos hospitalarios y un 33% de las visitas a urgencias pueden ser atribuibles a los enfermos crónicos (Bengoa, 2008).

Clèries et al. (2020) realizan una validación clínica de los dos agrupadores de morbilidad (GMA y CRG) en el ámbito de la atención primaria en Cataluña. Con tal finalidad participaron 40 médicos de atención primaria emparejados 2 a 2, valorando cada pareja 25 historias clínicas diferentes. Fruto de este estudio obtuvieron que la concordancia entre evaluadores era mayor para los GMA que para los CRG (0,63 vs 0,35). Además, se les pidió a los facultativos que puntuaran la bondad de ambos agrupadores, dando lugar a valoraciones muy similares para ambos, si bien para los perfiles de mayor complejidad los GMA recibieron mejores puntuaciones. A juicio de los autores, este trabajo es el primer estudio de validación clínica de agrupadores de morbilidad, y afirma que *los GMA presentan una estratificación de morbilidad comparable a la de los CRG, pero utilizando menos información (no incluyen procedimientos, prescripción farmacéutica, edad del paciente ni ámbito de diagnóstico), y en los estratos de mayor riesgo obtienen mejores resultados.*

En un estudio retrospectivo de cohorte de 4 años (2012-2015) para fracturas de cadera en Cataluña, que incluía 30.552 pacientes, se analizaron las variables que podían explicar en mayor medida un resultado de muerte durante el periodo. En concreto, fallecieron 10.439 personas, y se obtuvo que los grupos con mayor riesgo según la valoración GMA

tuvieron entre un 30% y un 60% de incremento en el riesgo de muerte (Cancio et al., 2018).

Vela et al. (2021) comparan la capacidad explicativa de los GMA prediciendo resultado de salud con otras medidas cuantitativas de multimorbilidad para Cataluña empleando datos de 2017. En concreto, de forma retrospectiva, centran su atención en 6,2 millones de pacientes y emplean 5 medidas de multimorbilidad: *Charlson Index Score*, recuento de enfermedades crónicas siguiendo diferentes propuestas (*Quality and Outcome Framework del NHS, healthcare cost and utilization project [HCUP]* de la *US Agency for Healthcare Research and Quality* y la propuesta del *Karolinska Institute*) y la clasificación GMA. Para evaluar cada una de las medidas emplean como resultados de salud medidas muy diversas (p.ej. muerte, hospitalización, hospitalización no prevista, visitas de AP y al especialista, uso de medicamentos, admisión a tratamiento de enfermería, y alto coste), analizando los resultados, además, por subgrupos de población. Según dicho estudio, es el GMA el que obtiene el mejor desempeño y la mayor consistencia en todos los grupos poblacionales.

En otro trabajo reciente, Arias-López et al. (2020) compararon el poder predictivo de los GMA frente a otras dos herramientas de estratificación de la población: los ACG y los CRG. Los datos se refieren al periodo 2014-2016 para Aragón, Castilla y León y Canarias. En concreto, midieron el poder predictivo con respecto a la probabilidad de muerte, la probabilidad de tener un ingreso hospitalario urgente, el número de asistencias a urgencias hospitalarias, el número de visitas a atención primaria, el número total de consultas externas y el gasto farmacéutico. La conclusión que obtuvieron es que su capacidad predictiva es al menos tan buena como la de los otros dos indicadores.

Por otro lado, Monterde et al. (2019) analizaron la validez de los GMA en comparación con los CRG en el ámbito de atención primaria con datos referidos a Cataluña para el año 2014. El estudio centró su atención en la bondad de ajuste y el poder explicativo de ambas herramientas de estratificación para tres indicadores: ingreso urgente, número de visitas y gasto en farmacia. Según sus datos, el ajuste empleando un modelo lineal generalizado incluyendo sexo, edad y grupo de morbilidad, era superior para los GMA

que para los CRG, por lo que concluyeron que los GMA eran una herramienta útil para la medición de la carga de morbilidad en atención primaria.

En otro trabajo similar, Monterde et al. (2020), empleando los datos de Cataluña para el año 2015, comparan la capacidad predictiva del Índice de Charlson, el número de enfermedades crónicas y dos medidas de estratificación de la población (GMA y CRG) con respecto a cuatro variables de interés para la atención primaria: más de 12 visitas en un año a atención primaria, asistencia domiciliaria, uso de trabajadores sociales y polifarmacia. En las tres primeras variables la capacidad predictiva de los GMA resulta superior a la de los CRG, si bien para la cuarta el resultado se invierte.

Una vez puesta de manifiesto la bondad de los GMA como herramienta para la estratificación de la población, y quedando así motivada su elección como instrumento de análisis en este estudio, nos detendremos en su definición, análisis y contextualización en el momento actual. Haremos referencia en primer lugar al Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014-2016) (Ministerio de Sanidad, 2018). Este proyecto fue aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en junio de 2012 con dos objetivos fundamentales: de un lado, proporcionar una herramienta tecnológica de estratificación de la población en diferentes niveles, cumpliendo con perfiles predefinidos para cada nivel en función de una serie de variables sociosanitarias; y, de otro lado, el desarrollo de un modelo de predicción de riesgos para su aplicación en poblaciones determinadas. Para ello, se partió del agrupador por GMA, lógica desarrollada en el Servicio Catalán de Salud (CatSalut) por el Instituto Catalán de Salud (ICS) y la Fundación TicSalut.

El agrupador GMA es un agrupador poblacional cuya estructura tiene en cuenta dos factores: la multimorbilidad y la complejidad. De esta forma, y a partir de los códigos diagnósticos codificados para cada persona, clasifica a la población en grupos excluyentes en función de, por un lado, su (multi)morbilidad, y paralelamente, la asignación de un valor de complejidad, en distintos subgrupos o niveles de complejidad. Los grupos de morbilidad donde se clasifica a los usuarios tienen en cuenta la tipología

de las enfermedades (aguda, crónica, u oncológica), y en el caso de presencia de enfermedad crónica identifican si ésta afecta a un único sistema orgánico o a más, resultando en los siguientes:

- Población sana.
- Embarazo y/o parto.
- Patología aguda.
- Enfermedad crónica en 1 sistema.
- Enfermedad crónica en 2 o 3 sistemas.
- Enfermedad crónica en 4 o más sistemas.
- Neoplasias en el período.

Cada grupo de morbilidad (excepto *población sana*) se divide, de manera independiente, en 5 subgrupos o niveles de complejidad. Esta complejidad viene determinada por el análisis de diferentes variables de utilización de recursos como la mortalidad, riesgo de ingreso, visitas en atención primaria, o la prescripción, ligados con los diagnósticos. El cálculo de la complejidad se llevó a cabo a través de modelos cuali-cuantitativos con la información tanto de morbilidad como de las variables mencionadas en los 7,5 millones de la población de Cataluña en el año 2011 (datos CatSalut). Los 5 subgrupos o niveles de complejidad se obtienen identificando 4 puntos de corte a partir de los percentiles 40, 70, 85, y 95 de la complejidad en cada grupo de morbilidad, de esta misma población. De este modo obtenemos 31 grupos de morbilidad ajustados (GMA) resultantes de la combinación de los grupos de morbilidad y el nivel de complejidad.

La aplicación de los GMA requiere únicamente la información diagnóstica de los pacientes (diagnóstico y fecha del mismo, no la del contacto) y como fuente imprescindible de información la Historia Clínica de Atención Primaria (o equivalente). No obstante, se recomienda utilizar también toda la información de atención hospitalaria disponible (hospitalización, urgencias, consultas externas, salud mental...) que, sin ser imprescindibles, pueden mejorar y afinar la agrupación mediante los GMA.

El agrupador está preparado para utilizar indistintamente las versiones de codificación CIE-9 MC, CIE-10, CIAP-1 o CIAP2, incluso utilizando simultáneamente distintas clasificaciones. La agrupación se lleva a cabo en un período relativamente amplio de estudio (generalmente un año), utilizando toda la información diagnóstica disponible de cada usuario atendiendo al período. Así, solo se tienen en cuenta diagnósticos agudos si éstos han sido diagnosticados dentro del período de estudio, y en cambio el agrupador tiene en cuenta todos los diagnósticos crónicos, independientemente de su fecha de diagnóstico (durante el periodo de estudio o antes).

Consecuencia del citado Proyecto iniciado en 2012, el sistema de estratificación de la población por GMA se ha implantado en 13 Comunidades Autónomas, destacando entre sus bondades la facilidad de uso de la herramienta, el ahorro que supone no tener que realizar la compra de otras herramientas comerciales, y la versatilidad de la herramienta para posibles utilidades futuras, entre otras. Por su parte, los usos más extendidos a los que se aplica este sistema son:

- Usos en macro-gestión, para análisis de utilización de recursos y costes por nivel de estratificación.
- Como un indicador de salud más, incluido en la historia clínica electrónica.
- Para la identificación e inclusión en rutas asistenciales/programas de pacientes crónicos complejos o avanzados.
- Como herramienta de investigación y decisión en Salud Pública.

En este sentido, por ejemplo, la Comunidad de Madrid emplea la información disponible a través de los GMA para adaptar su cartera de servicios en atención primaria y como fuente de datos para la asignación del presupuesto en farmacia de los centros de atención primaria. Otras Comunidades Autónomas emplean la estratificación como un indicador de salud más dentro de la historia clínica electrónica, como ocurre en Canarias, Comunidad Foral de Navarra o Cataluña. Otro grupo de Comunidades Autónomas, como Castilla La Mancha o Aragón, no disponen de la información relativa al GMA en la historia clínica, pero sí disponen de listados de pacientes por CIAS en otros aplicativos



disponibles en cada caso. En esta situación se encuentra la Región de Murcia, que está avanzando en el uso de los GMA aplicándolos recientemente también como fuente de datos para la asignación del presupuesto de farmacia en los centros de atención primaria. Finalmente, gran parte de las Comunidades Autónomas están avanzando en la dirección de diseñar rutas asistenciales para los pacientes crónicos complejos o avanzados, aunque esta aplicación se encuentra en un estadio muy incipiente de desarrollo.

### III.5. HACIA UN MODELO DE FINANCIACIÓN CAPTITATIVA EN EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Una vez descritas las dos fuentes de información utilizadas en nuestro análisis, el Sistema Centralizado de Contabilidad Analítica del Servicio Murciano de Salud y la estratificación de la población de la Región de Murcia por GMA, y expuestos los principales modelos internacionales de financiación sanitaria, a continuación se describe el proceso seguido para la modelización de un modelo de financiación capitativa en el Servicio Murciano de Salud.

#### A) MATERIAL Y MÉTODOS.

La base de datos a partir de la cual se van a realizar los análisis está constituida por la información registrada en el Sistema Contabilidad Analítica Centralizada del Servicio Murciano de Salud (SCSC-SMS) para el año 2017. En particular, se cuenta con información desagregada para algo más de 1,25 millones de ciudadanos de la Región de Murcia, disponiéndose de información relativa a la edad, el sexo, el Grupo de Morbilidad Ajustada (GMA), así como el importe total de costes imputables a cada individuo a partir del SCAC-SMS en dicho ejercicio. Es preciso destacar que solo se dispone de información de los individuos que han originado algún tipo de coste al Servicio Murciano de Salud a lo largo de dicho año, si bien esto supone una parte muy significativa tanto de la población de la Región de Murcia, como del número potencial de usuarios del sistema. Como se puede observar en la siguiente tabla, en términos agregados, el número de

individuos que han ocasionado gastos al sistema supone alrededor del 85,1% de la población regional, representando estas observaciones registradas algo más del 86,3% del total de tarjetas sanitarias en vigor para el año objeto de estudio.

Llegados a este punto, cabe preguntarse si la representatividad se reparte de forma equilibrada por grupos de edad y sexo, y para responder a esta cuestión, a partir de los datos del padrón de habitantes, se ha construido un indicador que permite observar el porcentaje de población en cada grupo etario y por sexos para el que se disponen de datos de costes en 2017.

**Tabla 13. Peso sobre el padrón municipal, número de tarjetas sanitarias del SMS y representatividad por grupos de edad y sexo en 2017 (número absoluto y porcentaje).**

	<b>Observaciones</b>	<b>Porcentaje Padrón</b>	<b>Porcentaje Tarjetas</b>
	<b>1.251.108</b>	<b>85,1</b>	<b>86,3</b>
Edad	Total	Hombres	Mujeres
0 a 4	91,8	91,4	92,3
5 a 9	86,1	86,3	85,8
10 a 14	87,1	86,8	87,5
15 a 19	80,3	78,0	82,7
20 a 24	77,7	72,1	83,8
25 a 29	77,8	70,5	85,3
30 a 34	76,1	68,4	83,9
35 a 39	77,1	69,9	85,0
40 a 44	80,2	74,9	86,0
45 a 49	81,4	76,3	86,8
50 a 54	87,3	83,3	91,3
55 a 59	87,5	84,8	90,2
60 a 64	91,9	90,0	93,6
65 a 69	91,8	91,0	92,6
70 a 74	97,0	96,6	97,3
75 a 79	94,3	94,7	94,0
80 a 84	99,7	100,0	98,5
85 y más	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS y Portal Estadístico de la Región de Murcia.

Existen algunas diferencias por grupos de edad y sexo. Así, las menores tasas de representatividad se encuentran en los grupos de edades de 15 a 45 años para varones, donde para algunos tramos de edad el indicador supera ligeramente el 68%, mientras que en el caso de las mujeres, en todos los grupos etarios se supera el umbral del 80%. Por otro lado, se aprecia un claro incremento de la representatividad conforme avanzamos por grupos de edad, lo que se explica por la mayor necesidad de gasto sanitario, en promedio, en los grupos de edad más avanzada. En otro orden de cosas, es preciso señalar que la representatividad total para el grupo de 85 y más años responde en gran parte al hecho de que la cuantificación de la población se realiza a final de año, incluyendo solo a los supervivientes, mientras que para el caso de los costes se incluye a todos los que estuvieron vivos y ocasionaron gasto a lo largo del ejercicio.

Continuando con el análisis de la representatividad de la información utilizada, se observa como el volumen de gasto imputado a los pacientes que se ha utilizado para el análisis constituye una fracción muy elevada del gasto consolidado público en sanidad en la Región de Murcia. Así, podemos afirmar que el gasto objeto de estudio representa algo más del 81% del total de gasto imputado a pacientes en el ejercicio 2017.

**Tabla 14. Gasto imputado a paciente por el sistema de Contabilidad Analítica del SMS y gasto sanitario público consolidado para la región de Murcia (millones de euros y porcentaje).**

Año	Gasto Imputado	Gasto consolidado	Porcentaje
2017	1.842	2.269	81,2

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS y Observatorio de resultados del SMS.

De lo dicho con anterioridad, se deduce que la base de datos relativa a costes imputados a pacientes de la que se dispone para este estudio recoge de forma adecuada la mayor parte de los costes en los que incurre el sistema sanitario público para la prestación del servicio sanitario, al tiempo que dichos costes describen la atención prestada a una parte muy sustancial de la población de la Región de Murcia.

Según los datos disponibles en dicha base de datos, la edad media se sitúa ligeramente por encima de los 40,5 años, siendo mujeres algo más del 52,2% de la población objeto de estudio, y presentando un gasto medio imputado ligeramente superior a los 1.472 euros. Sin embargo, si atendemos a la composición de los distintos GMA, existen importantes diferencias tanto en la edad como en el sexo en función del estado de salud. En efecto, la edad media más baja se encuentra en el grupo que recoge a los agudos (Grupo 1) con un elevado grado de complejidad, situándose en poco más de 9,6 años, mientras que la edad media más elevada se encuentra en el grupo de elevada complejidad y con patología crónica en 4 o más sistemas (Grupo 3) donde se supera los 78,6 años. La dispersión en cuanto a la edad por estado de salud también presenta algunas diferencias. Así, la menor dispersión en edad se encuentra en los grupos relacionados con los embarazos, mientras que la mayor dispersión se sitúa en el GMA que recoge a los pacientes con una patología crónica y el mayor grado de complejidad.

Atendiendo a la distribución por sexos, el porcentaje de mujeres también es muy diferente en función del GMA considerado. Así, mientras para los relacionados con el embarazo, como era evidente, representan la totalidad de los registros, para el caso de la población sana, se obtiene el valor medio más bajo, ligeramente por debajo de los 39 años. En lo que se refiere a la distribución del gasto, como era de esperar, son los grupos de mayor complejidad los que llevan asociados un mayor gasto medio y también los que presentan un mayor grado de dispersión. Por último, en lo que atañe a la frecuencia relativa de cada uno de los GMA, es preciso señalar que la población sana supone algo menos del 4,8% del total de observaciones, lo que no resulta extraño si recordamos que solo disponemos de registros de aquellas personas que han generado gasto al sistema a lo largo del ejercicio 2017. Destacan por su importancia en términos de peso poblacional tres subgrupos que superan el umbral del 10%: el 321 (pacientes con patología crónica en 2 o 3 sistemas y con el nivel más bajo de complejidad), el 322 (pacientes con patología crónica en 2 o 3 sistemas y con el segundo nivel más bajo de complejidad) y el 331 (pacientes con patología crónica en 4 o más sistemas y con el nivel más bajo de complejidad). En términos agregados, estos tres colectivos suponen 417.931 individuos, lo que representa alrededor del 33% el total de observaciones.

**Tabla 15. Caracterización de la muestra por GMA, gasto, edad y sexo. Media, desviación típica y número de observaciones. 2017.**

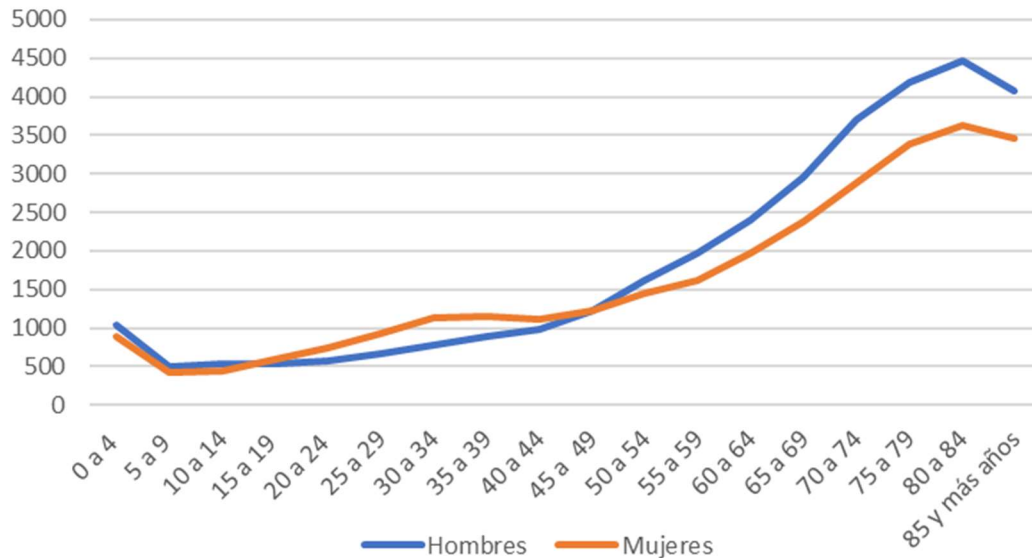
GMA	Media			Desviación típica		Observaciones
	Edad (años)	Gasto (€)	Mujeres (%)	Edad (años)	Gasto (€)	
1	29,75	217,95	38,81	17,84	1.649,53	59.406
101	23,96	242,02	40,97	17,35	1.416,63	63.069
102	22,30	338,14	42,62	17,83	945,04	40.396
103	18,82	490,77	45,93	17,94	1.914,75	28.366
104	14,74	713,83	49,23	17,31	1.829,18	17.678
105	9,61	1.510,94	51,35	15,44	3.692,16	9.398
201	31,31	1.323,92	100,00	6,29	1.617,92	5.448
202	31,87	2.265,04	100,00	6,09	1.979,63	8.504
203	32,03	2.824,10	100,00	6,11	2.054,58	6.473
204	32,23	3.526,77	100,00	6,25	2.726,36	5.424
205	33,16	4.910,26	100,00	6,42	5.406,10	2.019
311	27,50	251,55	47,24	15,66	1.207,10	51.168
312	31,48	337,31	41,26	18,79	1.550,15	85.983
313	31,05	541,05	42,45	19,40	4.046,06	60.803
314	30,10	828,60	44,60	21,07	2.901,36	46.292
315	28,19	1.962,88	44,89	23,25	6.029,96	19.558
321	32,89	402,78	52,95	17,48	1.304,25	133.841
322	40,78	731,48	51,49	19,57	2.420,03	148.624
323	47,53	1.221,10	50,68	20,36	3.213,40	77.502
324	53,49	2.016,29	48,55	20,75	3.880,43	44.931
325	61,34	4.645,00	40,59	19,86	8.752,23	16.830
331	49,91	1.173,00	68,30	18,92	3.010,10	135.466
332	64,75	2.659,36	65,35	15,77	4.917,98	96.693
333	70,87	4.494,43	59,80	14,09	6.789,83	31.732
334	75,04	7.046,22	53,81	13,00	10.394,44	23.185
335	78,62	13.135,77	50,34	10,92	15.821,16	11.186
401	56,92	5.275,08	52,42	17,11	8.030,34	6.984
402	66,53	9.960,65	48,43	14,83	12.529,17	6.287
403	70,65	14.769,87	42,88	13,81	17.427,73	3.757
404	73,89	18.873,63	37,26	12,35	22.535,54	2.845
405	76,69	24.280,64	32,62	10,83	23.529,62	1.260
Total	40,57	1472,43	52,22	23,58	4.775,14	1.251.108

Fuente: Elaboración propia

Si centramos nuestra atención en el gasto por grupos de edad y sexo, observamos un comportamiento esperable atendiendo a otros estudios previos realizados en nuestro país y otros países, según hemos comentado al inicio de este capítulo de la tesis. En efecto, dividiendo la población por sexos y en grupos etarios quinquenales, desde los 0 a los 85, y partir de esta última edad agrupando a todas observaciones de individuos por

encima de dicho límite, obtenemos una curva como la que se representa en el siguiente gráfico.

**Gráfico 4. Gasto medio por grupos de edad y sexo en 2017 (euros).**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS

Como se puede observar, para ambos sexos se obtiene una forma de jota tumbada, que pone de manifiesto un perfil por grupos de edad similar en ambos sexos, pero con algunas diferencias. En efecto, para el conjunto del periodo el gasto medio de los varones ha estado ligeramente por encima del observado para las mujeres. Así, mientras que el gasto medio de los varones supone alrededor de un 101% de la media, el de las mujeres no alcanza el 99%. Por tramos de edad, se observa para el total de la población un mismo comportamiento: en el primer intervalo, durante los primeros 5 años de vida, el coste medio se sitúa alrededor del 66% del observado para el conjunto de la población; con posterioridad, dicho coste desciende, y se encuentra por debajo de dicho porcentaje, con incrementos que se aceleran, hasta el tramo de edad comprendido entre los 30 y 35 años, cuando vuelve a rebasar dicho límite y permanece relativamente estable hasta los 45 años; a partir de los 45 años, los incrementos vuelven a ser significativamente mayores para cada salto quinquenal, de tal suerte que para el grupo de 50 a 54 años se supera el promedio para el conjunto de la población. A partir de dicho grupo quinquenal, los incrementos primero se reducen, para después

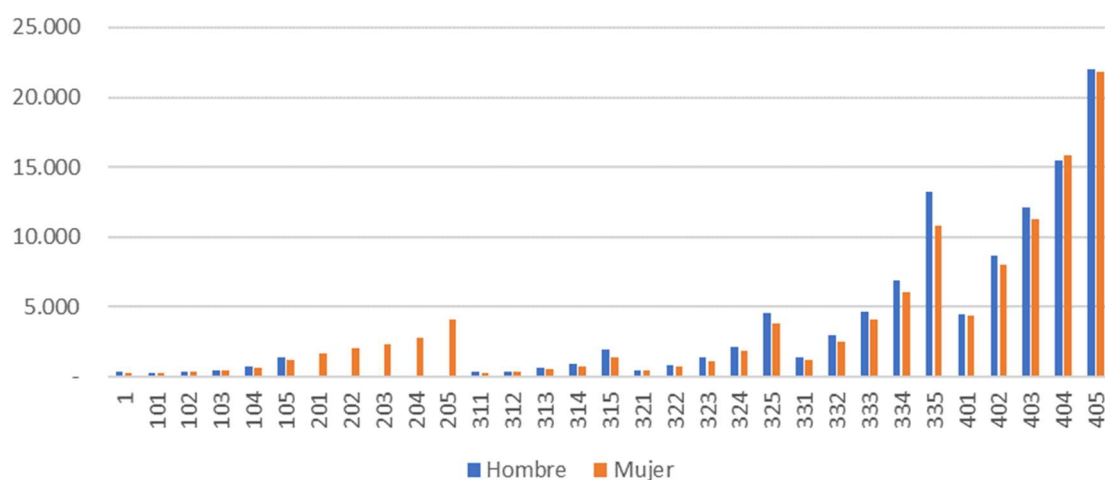
acelerarse hasta el grupo entre 75 a 79 años, a partir del cual se desaceleran. En el último grupo de edad contemplado, 85 y más años, se aprecia una disminución con respecto al grupo inmediatamente anterior en lo que concierne al coste medio por paciente.

El comportamiento agregado descrito presenta algunas diferencias por sexos. Así, las mujeres presentan costes medios inferiores hasta el grupo de edad de 15 a 19 años, pero a partir de dicho momento y hasta los 45 años, coincidiendo con la edad fértil, éstos son sustancialmente mayores que los de los varones. Con posterioridad, los costes obtenidos en el grupo de varones serán superiores para el resto de tramos de edad. Analizando el tamaño de esas diferencias por sexos, cabe señalar que el comportamiento es muy diferente si atendemos a su magnitud en términos relativos o absolutos. En efecto, las mayores diferencias en términos relativos por grupos de edad se observan en las cohortes de edades correspondientes a la edad fértil, y son favorables a las mujeres. Así, en el grupo de edad entre 30 y 34 años, los costes medios observados para las mujeres exceden en algo más de un 46% los obtenidos para los varones. Resulta evidente que dicha diferencia se explicaría, fundamentalmente, por los costes sanitarios asociados a la maternidad. Por el contrario, si centramos nuestra atención en las diferencias por grupos de edad por sexos en términos absolutos, el mayor diferencial se encuentra en los grupos de mayor edad, a partir de los 70 años. Concretamente, en el grupo entre 80 y 84 se encuentra la mayor diferencia, superando el diferencial de gasto los 840 euros en favor de los varones. Fruto de este dispar comportamiento por grupos de edad y sexo, como señalábamos al principio, las diferencias totales observadas por sexo resultan relativamente pequeñas, y se pueden cifrar en poco menos de 32 euros cuando se consideran todos los grupos de edad para ambos sexos.

Si centramos nuestra atención en el gasto medio según GMA, podemos observar que su comportamiento se ajusta a lo esperable. Esto es, dentro de un mismo grupo, el coste es creciente de acuerdo al nivel de complejidad, observándose dicho patrón tanto para el conjunto como para su división por sexos. Por otro lado, existen importantes diferencias por grupos. En efecto, si hacemos 100 el gasto medio individual del sistema, se observa cómo los individuos catalogados dentro del grupo 1 presentan un coste medio que no alcanza el 15% del total observado, mientras que para el caso de los

pacientes con un cuadro agudo, 101 a 105, dicho porcentaje toma valores dentro de un intervalo creciente entre el 16 y el 103%. De igual forma, en el caso de las embarazadas los porcentajes se encuentra comprendidos entre el 90% y el 333%, según el nivel de complejidad. Este mismo comportamiento se observar para los que padecen una enfermedad crónica de un sistema, subgrupos 311 a 315, en los que el porcentaje puede variar desde niveles similares a los de la población sana, 17%, hasta alcanzar un 133%. Conforme se van agregando enfermedades crónicas en más sistemas, 2 ó 3 sistemas o 4 ó más sistemas, los rangos de los porcentajes se amplían sustancialmente. Así, para el caso de 2 ó 3 sistemas dicho intervalo se sitúa entre el 27 y el 315%, y para el grupo de 4 ó más sistemas dicho rango se encuentra en el 79% y el 892%. Finalmente, en lo que concierne al grupo de neoplásicos, el incremento del gasto es sustancialmente mayor, como lo pone de manifiesto que en esta ocasión el rango de porcentajes se sitúa entre el 358 y el 1.649%.

**Gráfico 5. Gasto medio por Grupo de Morbilidad Ajustados por sexos 2017 (euros).**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS.

Al analizar las diferencias que se observan dentro de cada uno de los grandes grupos según se va incremento la complejidad, se observan incrementos sustanciales en los costes medios. El mayor salto en términos absolutos dentro de cada grupo se produce entre los niveles 4 y 5 de complejidad. Así, por ejemplo, en el caso de los agudos esto puede suponer un encarecimiento de algo más de 797 euros, para los embarazos algo



más de 1.383 euros, para los crónicos de un sistema poco más de 902, para los de 2 ó 3 sistemas casi 2.302 euros, para los de 4 o más sistemas algo más de 5.079 euros, y, finalmente, para los neoplásicos el incremento es superior a 5.554 euros.

Sin embargo, si las diferencias las medimos en términos relativos, esto es, según el porcentaje que sobre el valor previo supone el incremento de gasto por escalar un nivel de complejidad, los resultados son parcialmente diferentes. Así, mientras que para los pacientes de procesos agudos (112%), los embarazos (39%), los que sufren una enfermedad crónica de un sistema, y los de 2 ó 3 sistemas (136% y 130%) sigue siendo cierto que el mayor incremento relativo se produce en el último escalón de gravedad, no ocurre lo mismo para los otros dos grupos. En efecto, para el grupo de enfermos crónicos en 4 o más sistemas el mayor incremento relativo se produce cuando la complejidad pasa de su nivel inicial al segundo nivel (126%). De igual forma, para el caso de los neoplásicos es este primer salto el que conlleva un mayor incremento en términos relativos (89%).

Si centramos la atención en las diferencias por sexos según GMA, podemos observar que, para todos los casos donde es posible realizar la comparación, el gasto medio de los pacientes varones excede al de las mujeres. La única excepción se encuentra en los neoplásicos con un nivel de complejidad 4, donde los costes medios de las mujeres superan ligeramente a los de los varones. En el caso de los agudos y de los que sufren enfermedades crónicas de uno o de dos o tres sistemas, además, las diferencias son crecientes en función de la complejidad. Así, por ejemplo, para el caso de los que sufren enfermedades crónicas de un sistema, en el primer nivel de complejidad el incremento de costes en los varones es de poco menos del 9%, mientras que para el caso del mayor nivel de complejidad excede del 37%. No ocurre lo mismo para el grupo de los enfermos crónicos con 4 o más sistemas o los neoplásicos. En el primero de los dos colectivos, la diferencia en términos de costes medios permanece relativamente estable entre el 13% y el 25%, según el nivel de complejidad, observándose los diferenciales más bajos en los niveles intermedios. En el segundo de los colectivos, por su parte, el diferencial en términos de costes en favor de los varones a partir del segundo nivel de complejidad se reduce según avanza ésta.

Merece la pena preguntarse por las diferencias del comportamiento del gasto medio por paciente atendiendo a su área de salud y sus características sociodemográficas. Como se puede observar, no existen importantes diferencias en cuanto a la edad por área de salud, ni en términos medios, ni en términos de dispersión. Si es cierto, sin embargo, que el área de salud VIII es la que presenta una población algo más joven, y el área de salud IV una población algo más envejecida. Cuestión al margen es el área X, que recoge la población a la que se presta servicio proveniente de otras comunidades autónomas, donde la población en términos medios se encuentra en edad pediátrica. En lo que concierne a la distribución por sexos, tampoco se aprecian diferencias significativas en cuanto a su composición por áreas de salud.

**Tabla 16. Edad media, gasto medio imputado por paciente, desviación típica y porcentaje de mujeres atendiendo al área de salud del paciente.**

Área de salud	Media			Desviación típica		Observaciones
	Edad (años)	Gasto (€)	Mujeres	Edad (años)	Gasto (€)	
I	40,51	1.445,20	52,45	23,43	4.605,48	222.468
II	40,96	1.538,25	52,38	23,88	4.793,96	233.823
III	40,46	1.406,21	51,55	23,51	4.494,90	149.803
IV	43,48	1.610,49	51,35	24,13	4.570,16	63.223
V	40,45	1.425,95	51,54	23,68	4.040,74	51.700
VI	40,59	1.369,53	52,77	23,45	4.794,22	216.288
VII	40,30	1.473,27	52,83	23,27	5.363,07	175.303
VIII	38,23	1.553,30	51,05	23,23	4.898,98	89.360
IX	41,61	1.678,93	51,91	23,72	4.715,26	48.126
X	7,49	685,66	46,75	9,52	2.704,97	1.014
<b>Total</b>	<b>40,57</b>	<b>1.472,43</b>	<b>52,22</b>	<b>23,58</b>	<b>4.775,14</b>	<b>1.251.108</b>

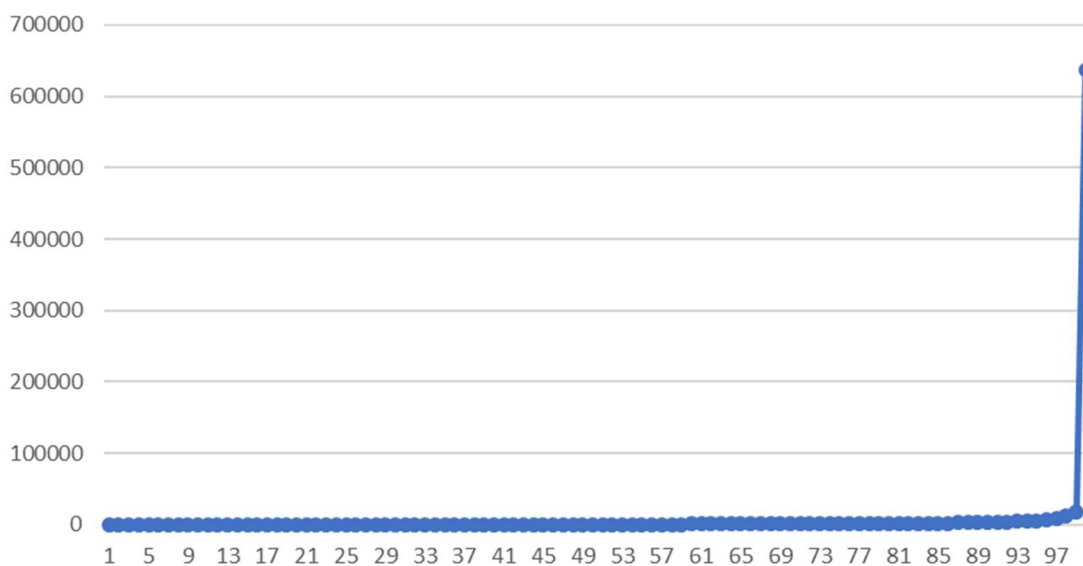
Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS

En lo que se refiere a las diferencias de gasto medio por paciente en las diferentes áreas de salud, hemos de señalar que éstas son relativamente importantes. En efecto, las áreas I, III, V y VI, registran un gasto promedio menor que el del conjunto, mientras que las áreas II, IV, VIII y IX, registran un gasto medio por paciente superior a la media del sistema. El área VII, por su parte, tiene un comportamiento muy similar al del conjunto del sistema. Otra forma de señalar las diferencias pasa por realizar una medida de dispersión. Si se calcula la desviación típica, y sin tener en cuenta el área X que recoge a

los pacientes de otras Comunidades Autónomas, observamos como las mayores dispersiones se registran en el área VII y la menor en el área V.

En este punto merece la pena indagar sobre el comportamiento distribucional de los costes observados. Una forma sencilla de hacerlo es atendiendo a su comportamiento por percentiles, esto es, ordenando todas las observaciones de menor a mayores costes, y haciendo cien partes iguales, tal y como se presenta en la siguiente gráfica.

**Gráfico 6. Gasto por percentiles en el año 2017 (euros).**

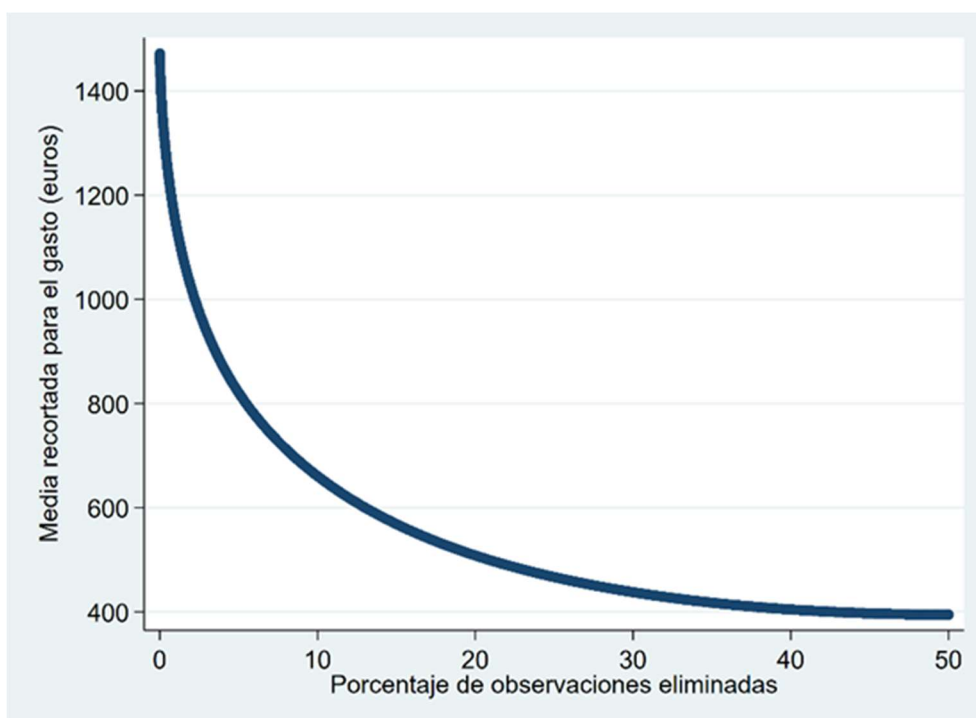


Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS

Como se puede observar, la distribución es claramente asimétrica, registrándose en la parte derecha de la distribución, los últimos percentiles, una elevación del coste de carácter explosivo, de lo que se deduce que la media será sustancialmente más elevada que la mediana de la distribución. En efecto, la mediana de la distribución se sitúa ligeramente por debajo de los 394 euros, y para alcanzar un valor similar a la media, 1.472 euros, debemos llegar hasta el percentil 80. El 90 por ciento de la distribución se encuentra por debajo de los 3.123 euros, y el 95 por ciento por debajo de los 5.730 euros, situándose el percentil 99 en los 18.405 euros. Por su parte, el último de los percentiles se sitúa por encima de los 637.308 euros.

Una forma visual de ver cómo la media de la distribución se ve afectada por los valores extremos es la que se presenta en el siguiente gráfico. En el mismo se recalcula la media para los costes observados eliminando observaciones que suponen un determinado porcentaje del total hasta el 50%.

**Gráfico 7. Media de los costes observados por porcentaje de eliminación de valores extremos (euros).**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el SMS

Si se eliminan únicamente 10 observaciones sobre el total de algo más de 1,25 millones, la media se reduce en más de 2 euros. Si se eliminasen 100, caería en casi 19 euros. Eliminando 1.000 observaciones, la media caería en casi de 80 euros, y si se excluyeran el 5% de las observaciones la media observada quedaría alrededor de 550 euros por debajo del valor obtenido para la totalidad de la muestra.

## B) MODELO ECONOMÉTRICO.

El modelo que se pretende estimar es aquel que explique los costes observados a través del Sistema Centralizado de Contabilidad Analítica del SMS a partir de condiciones objetivas que puedan explicar las necesidades de atención sanitaria de la población. En particular, las condiciones objetivas descansan sobre las características en términos de edad, sexo y GMA.

$$Y_i = \beta X_i + \epsilon_i [1]$$

Donde  $Y_i$  recoge los costes individualmente observados,  $X_i$  son las variables que recogen las condiciones objetivas (sexo, edad, GMA).

La forma más sencilla de proceder a la estimación de este modelo es a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Sin embargo, la naturaleza de los datos de costes sanitarios que, como hemos visto en la parte descriptiva, se caracterizan por una elevada asimetría, puede dar lugar a estimaciones poco fiables (Mihaylova et al., 2011), por lo que en la literatura se han propuesto otras formas de estimar este modelo que pueden tener mejores propiedades estadísticas. Tradicionalmente, la forma de afrontar el problema de la asimetría era a través de transformaciones de la variable de costes, siendo la más común de estas transformaciones la de carácter logarítmico, aunque esta aproximación no está exenta de problemas. En particular, en lo que atañe a los costes sanitarios, existe cierto consenso en considerar que las predicciones realizadas a través de dicha transformación no son suficientemente robustas para detectar la heterocedasticidad en la escala transformada (Cantoni & Ronchetti, 2006), y, además, la estimación de los costes medios usando una escala logarítmica da lugar a estimaciones sesgadas (Deb & Burgess, 2003).

Una alternativa a la transformación de la variable de costes para la estimación del modelo es el uso de modelos no lineales de regresión, dentro de los cuales los más habituales son los Modelos Lineales Generalizados (GLM). Dicha aproximación supone

extender el marco de modelización, permitiendo que las variables dependientes no estén normalmente distribuidas. Esta flexibilización ha propiciado que este tipo de modelos se usen con asiduidad en la estimación de costes sanitarios (Faddy et al., 2009; Gilleskie & Mroz, 2004; Manning et al., 2005; Ministerio de Sanidad, 2021),

La adopción de la aproximación a través de Modelos Lineales Generalizados descansa sobre 4 aspectos fundamentales (McCullagh, 2007):

- 1) Existe una función índice,  $X_i' \beta$  que relaciona las variables independientes con la variable dependiente. Esta función es lineal en los coeficientes, pero puede ser no lineal en las variables independientes.
- 2) Existe una función de link o nexo,  $g$ , que relaciona la media de la variable independiente,  $y$ , con la función índice:

$$x_i' \beta = g\{E(y|x_i)\} [2]$$

La inversa de  $g$  convierte el índice en el valor esperado, condicionado a las características observadas del resultado:

$$\mu_i = E(y_i|x_i) = g^{-1}(x_i' \beta) [3]$$

- 3) La varianza  $v$ , de la variable de interés  $y$  sin transformar, es una función de la media  $\mu$ , pero no de las variables independientes, excepto a través de la función de la media,  $\mu(x_i' \beta)$ .
- 4) La variable  $y$  ha sido generada a partir de una distribución de la familia exponencial, que incluye la distribución normal, la Poisson, la gamma y la normal inversa.

Las funciones de nexo más comunes son la identidad, la potencial y el logaritmo natural. Las familias de distribuciones para variables dependientes continuas llevan aparejadas

que la varianza sea una función potencial de la media con exponente entero<sup>2</sup>, siendo las más comunes la normal, en la que la varianza es constante (exponente nulo), la Poisson, en el que la varianza es proporcional a la media (exponente igual a la unidad), la gamma, en la que la varianza es proporcional al cuadrado de la media (exponente igual a 2), y la normal inversa, en la que la varianza es proporcional al cubo de la media (exponente igual a 3).

A la hora de llevar a cabo la elección sobre la función de nexo y la familia de distribuciones realizaremos un doble enfoque. Uno basado en criterios de información y otro paramétrico.

En la aproximación basada en criterios de información estimaremos los modelos GLM más comúnmente empleados para los costes sanitarios y emplearemos para elegir el resultado de los criterios de información dos criterios: el criterio de información de Akaike (AIC) y el criterio de información bayesiano (BIC). La idea básica será elegir el modelo que minimiza ambos indicadores para los datos disponibles, ya que ambas medidas nos informan sobre la calidad relativa de un modelo estadísticos para un conjunto de datos dado. La principal ventaja de esta aproximación es que los criterios de información no sufren de problemas derivados del contraste de múltiples hipótesis.

Expresamos la formulación de ambos criterios de la siguiente manera:

- Criterio de información Akaike (AIC):

$$AIC = -2\ln(L) + 2k \quad [4]$$

Donde  $\ln(L)$  es la verosimilitud cuasilogarítmica obtenida en la estimación del modelo por GLM, y  $k$  es el número de parámetros del modelo.

---

<sup>2</sup> La aproximación de Modelos Lineales Generalizados también permite distribuciones donde los exponentes no son número enteros, aunque resulta menos común su uso en la literatura (véase (Basu & Rathouz, 2005)).

- Criterio de información bayesiano (BIC):

$$\text{BIC} = -2\ln(L) + \ln(N)k \quad [5]$$

Donde N es el tamaño de la muestra.

En la aproximación paramétrica elegiremos la función de nexos y la familia de distribución de forma secuencial. En primer lugar, emplearemos la aproximación Box-Cox para encontrar la forma funcional de la función de nexos. La idea que subyace es encontrar qué valor del parámetro,  $\lambda$ , da lugar a una mayor simetría. La transformación Box-Cox consiste en una transformación no lineal de una variable empleando una función potencial:

$$y^\lambda = \frac{y^\lambda - 1}{\lambda} \quad [6]$$

Como se puede observar, según  $\lambda$  tiende a 0,  $y^\lambda$  se aproxima a  $\ln(y)$ . Matemáticamente, si  $\lambda < 1$ , la transformación Box-Cox arrastra la cola derecha más que la cola de la izquierda, lo que hace que los datos sesgados a la derecha sean más simétricos. Si  $\lambda > 1$ , entonces la transformación empuja la cola derecha más que la cola izquierda. Por lo tanto, cuando  $\lambda < 1$  la transformación Box-Cox hace que los datos sesgados a la derecha sean más simétricos; cuando  $\lambda > 1$ , hace que los datos sesgados a la izquierda sean más simétricos. Sin embargo, esta transformación no necesariamente elimina las colas pesadas. Por ello, en función del valor estimado para el parámetro  $\lambda$  podremos elegir la forma de la función nexos.

**Tabla 17. Valores de  $\lambda$  y forma funcional de la función nexos.**

Forma funcional de la función nexos	$\lambda$
Lineal	1
Raíz Cuadrada	0,5
Logarítmica	0
Inversa	-1

Fuente: Elaboración propia.



En segundo lugar, dentro de la aproximación paramétrica, emplearemos un test estadístico basado en un análisis de regresión denominado Test Modificado de Park (Park, 1996). Dicho test, nos permitirá, de forma sencilla, determinar qué tipo de relación existe entre la media predicha y la varianza en un modelo lineal generalizado. La elección de una familia de distribuciones resulta relevante, puesto que ésta afecta a la precisión de las estimaciones, si bien es cierto que, si se ha elegido adecuadamente la función de nexos, un error en la elección de familia no dará lugar a inconsistencias en las estimaciones de los parámetros. Para llevar a cabo el test modificado de Park estimaremos un modelo por GLM, para lo cual será preciso elegir una función de nexos y una familia iniciales. En nuestro caso, al tratarse de costes sanitarios, emplearemos como nexos la función logarítmica y como familia la gamma. Realmente, para que el test pueda llevarse a cabo correctamente lo importante es incluir la función de nexos adecuada. Una vez estimado el modelo, deberemos generar el logaritmo de los residuos al cuadrado y la predicción lineal. A través de una regresión por MCO trataremos de determinar la relación entre la primera y la segunda, esto es, estimar la relación entre la varianza del error y la media. De esta forma, el coeficiente estimado nos indicará qué distribución deberemos elegir en función de lo próximo que se encuentre a los valores de referencia mostrados en la siguiente tabla.

**Tabla 18. Elección de la familia de la distribución en GLM en función del valor estimado por el Test de Park modificado.**

Familia de distribución en GLM	$\beta$
Normal	0
Poisson	1
Gamma	2
Inversa	3

Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de juzgar si la especificación del modelo es correcta, la bondad de ajuste y la validez del modelo, llevaremos a cabo diferentes análisis.

Para testar la especificación emplearemos el test de Pregibon (Pregibon, 1980), que, básicamente, consiste en realizar una regresión para explicar los costes observados en

función de los predichos y el cuadrado de estos, preguntándose si el coeficiente estimado que acompaña a dichos cuadrados es significativamente distinto de cero. También realizaremos una prueba más exigente, el test modificado de Hosmer-Lemeshow, con el que se regresan los errores de predicción del modelo respecto de las decilas de los valores ajustados y se comprueba la significación conjunta de los coeficientes. Otra prueba que se va a llevar a cabo es el Test de Copas (Copas, 1983), que consiste en dividir de forma aleatoria los datos de la muestra en varias submuestras aleatorias de igual tamaño, en nuestro caso 10, y a continuación se estima el modelo en la primera y se utiliza para hacer predicciones en las restantes. Como hay 10 grupos podemos repetir el proceso 10 veces, de modo que se proporcionan valores ajustados para todas las observaciones tratadas como fuera de la muestra. Posteriormente, las predicciones se regresan sobre los costes observados para comprobar si el coeficiente de las predicciones es significativamente diferente de uno. En los modelos lineales, si hay diferencias significativas esto sugiere que hay problemas de sobreajuste, overfitting (Bilger & Manning, 2011).

Para aproximar la bondad de ajuste se emplearán diversos indicadores. De un lado, dado que se van a emplear modelos con distribuciones de errores diferentes, se incluirá el R2 obtenido de una regresión auxiliar entre los costes observados y los costes predichos sobre la escala sin transformar, ya que de esta forma el valor obtenido no dependerá de los errores asumidos (Brilleman et al., 2014), y, además, se usará el error cuadrático medio (RMSE). Adicionalmente, para todos los modelos, se calculará el Error Absoluto Medio (MAE). Además, estos tres indicadores calculados para juzgar la bondad de ajuste también podrán ser calculados a partir de las predicciones obtenidas para llevar a cabo el test de Copas. En lo que concierne a los modelos estimados por GLM, también se computará la pseudovarianza, explicada mediante cambio de la devianza, que es el equivalente al R2 para este tipo de modelos (Cameron & Windmeijer, 1997).

Una vez que se hay determinado qué modelo es el que mejor ajuste proporciona, se llevará a cabo un doble análisis con el fin de proponer un modelo de financiación capitativa para el Servicio Murciano de Salud, cumpliendo así con el objetivo principal

marcado en este capítulo. De un lado, se llevará a cabo la predicción con dicho modelo y su comparación con el gasto observado para cada una de las áreas de salud en las que se divide el SMS. A continuación, se realizará un pequeño ejercicio de simulación para ver el impacto que tendría la aplicación de un sistema de financiación capitativa en las distintas áreas a partir del modelo estimado, teniendo en cuenta para ello el gasto observado total susceptible de reparto atendiendo a la contabilidad analítica del SMS en dicho año.

### C) RESULTADOS.

Siguiendo la aproximación del criterio de información, se han estimado varios modelos mediante GLM, eligiendo diferentes funciones nexos y familias distribucionales que resultan habituales en la literatura. Los resultados quedan recogidos en la siguiente tabla.

**Tabla 19. AIC y BIC para varios modelos estimados por GLM.**

	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>
Normal Identidad	19,518	2,19E+13
Normal Logarítmica	19,486	2,13E+13
Normal Potencial (0,5)	19,503	2,16E+13
Inv. Normal Identidad	19,789	-1,76E+07
Inv. Normal Logarítmica	19,789	-1,76E+07
Inv. Normal Potencial (0.5)	19,789	-1,76E+07
Gamma identidad	15,434	-1,57E+07
Gamma Logarítmica	15,435	-1,57E+07
Gamma Potencial (0.5)	15,434	-1,57E+07
Poisson Identidad	1.978,709	2,45E+09
Poisson Logarítmica	1.947,902	2,41E+09
Poisson Potencial (0.5)	1.969,199	2,44E+09

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, siguiendo el criterio de Akaike los mejores modelos serían el que utiliza la familia de distribución gamma, sin que existan prácticamente diferencias

en función del nexo utilizado. El uso de las familias de distribución Poisson, Normal o Normal inversa proporcionan modelos que se comportan sustancialmente peor.

Para llevar a cabo la aproximación paramétrica, en primer lugar, se ha estimado el parámetro  $\lambda$  proveniente de la transformación Box-Cox. Como se puede observar en la siguiente tabla el valor obtenido se encuentra muy próximo a 0. Por dicho motivo, debemos concluir que el mayor grado de simetría se encuentra cuando se emplea como función de nexo la logarítmica. A partir de dicha información, es preciso realizar el Test de Park Modificado, y para ello resulta necesario elegir una familia de distribuciones de forma inicial. Dado que la literatura previa ha encontrado que la familia gamma es frecuentemente la que mejor se adapta a los costes, y dado que nuestro análisis por criterios de información parece apuntar en la misma línea, tiene pleno sentido que inicialmente empleemos dicha familia de distribuciones. Los resultados del test se muestran en la siguiente tabla, pudiendo observarse que el parámetro obtenido se encuentra muy próximo a 2 y, por tanto, debemos señalar que la familia de distribución gamma es la que mejor recoge la relación existente entre la media predicha y la varianza.

**Tabla 20. Coeficiente estimado a través de la transformación Box-Cox y parámetro obtenido a través del Test de Park Modificado.**

	Estimación (Intervalo de confianza 95%)
$\lambda$ (Box-Cox)	0.0417 (0.0409,0.0425)
$\beta$ (Test park modificado)	1.8979 (1.8943,1.9016)

Fuente. Elaboración propia.

Por tanto, a la vista de las dos aproximaciones realizadas, parece claro que para la elección de la familia de distribución a emplear en nuestro modelo GLM la distribución Gamma es la que se comporta de mejor forma. Por otro lado, en lo que se refiere a la función que debe servir como nexo, tenemos evidencia dispar. De un lado, la aproximación a través de los criterios de información nos señala que la potencial o la identidad se ajustan marginalmente mejor a los datos disponibles, mientras que la aproximación secuencial seguida indica que deberíamos emplear una función logarítmica. Con la finalidad de elegir entre las alternativas, hemos realizado una serie

de análisis complementarios, incluyendo, además de los modelos estimados por GLM, la estimación por MCO y la estimación por MCO de los costes transformados de forma logarítmica.

Como se puede observar en la siguiente tabla, únicamente los modelos GLM pasan el test de Pregibon. Los resultados en lo que atañe al test de Hosmer-Lemeshow, sin embargo, no son tan alentadores, ya que ninguno de los modelos estimados logra pasar dicho test. Si centramos nuestra atención en el R2 ajustado, observaremos que todos los modelos estimados logran un ajuste muy similar, aunque es la aproximación Gamma con función de nexo logarítmica la que logra el mejor ajuste. Con respecto a los errores, hay que señalar que nos informan de cosas diferentes. Así, el Error Absoluto Medio (MAE) es el promedio de la diferencia absoluta entre el valor observado y los valores predichos, mientras que el Error Cuadrático Medio (RMSE) es la raíz cuadrada del promedio de diferencias cuadradas entre la predicción y el valor observado, esto es, dado que en el segundo los errores se elevan al cuadrado antes de computar la media, se otorga un peso relativamente alto a los grandes errores, de lo que se deduce que si los grandes errores son motivo de preocupación, este segundo indicador para el error es particularmente informativo. Aunque los valores obtenidos resultan similares, se observa que es la estimación por MCO la que mejores resultados obtiene en términos cuadráticos, ligeramente por encima de la aproximación logarítmica. Por su parte, en lo que se refiere al MAE, el valor más pequeño se registra en la aproximación logarítmica seguida de la potencial. Como se señaló, para los modelos estimados por GLM se ha estimado también la pseudovarianza explicada mediante cambio en la devianza, cuya interpretación es similar a un R2 en una estimación por MCO, observándose como los tres ajustes por GLM explican una porción de la varianza similar.

**Tabla 21. Análisis de especificación y bondad de ajuste de los modelos estimados.**

	Pregibon	Hosmer-Lemeshow	R2	RMSE	MAE	Pseudovarianza
MCO	0,000	0,000	0,231	4.188,547	1.233,345	
MCO Ln	0,000	0,000	0,213	4.238,790	1.205,425	
GLM Gamma Potencial	0,598	0,000	0,225	4.204,572	1.202,172	0,440
GLM Gamma Logarítmica	0,403	0,000	0,230	4.190,462	1.198,393	0,440
GLM Gamma Identidad	0,710	0,000	0,225	4.203,810	1.201,606	0,440
	<b>10 repeticiones</b>					
	<b>Copa Test</b>	<b>RMSE</b>	<b>MAE</b>			
MCO	0,002	4.190,709	1.227,101			
MCO Ln	0,000	4.242,258	1.197,594			
GLM Gamma Potencial	0,000	4.207,198	1.196,252			
GLM Gamma Logarítmica	0,256	4.196,172	1.190,308			
GLM Gamma Identidad	0,000	4.205,495	1.197,276			

Fuente. Elaboración propia.

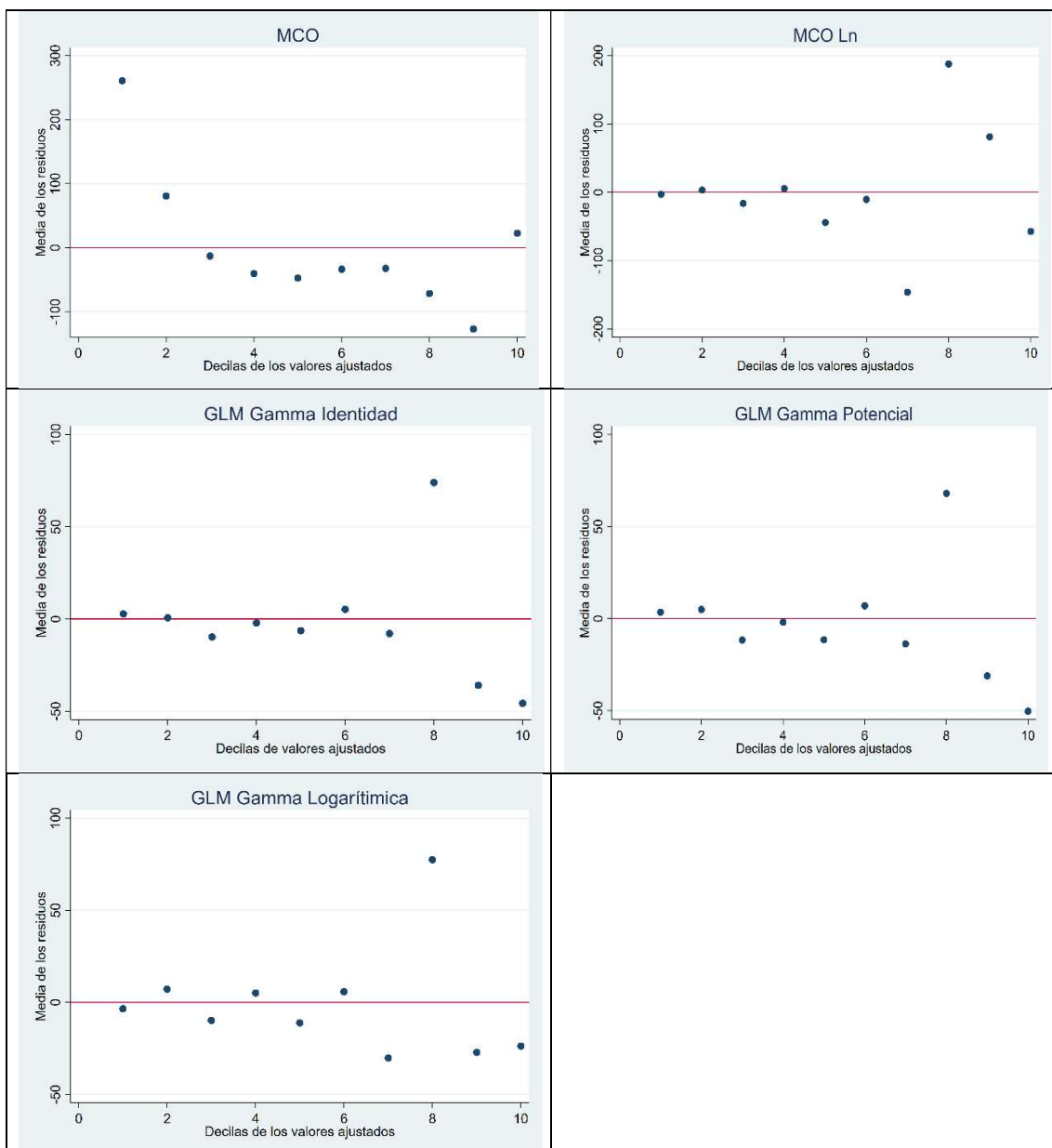
Merece la pena detenerse en lo que ocurre con el test de Hosmer-Lemeshow para poder entender dónde se localizan los errores. Se ha ordenado la predicción y se han computado los residuos medios por cada una de las diez decilas en cada uno de los modelos estimados, recogiendo esta información gráfica.

Como se puede observar, cuando la estimación se realiza por MCO con la serie sin transformar los errores en las primeras decilas de gasto son de gran cuantía, aunque el ajuste para la última decila de gasto es bastante bueno. De hecho, en el análisis de regresión para realizar el test de significatividad conjunta, los coeficientes de todas las decilas salvo la última resultan significativamente distintos de cero. En el caso de realizar la estimación por MCO sobre la variable transformada logarítmicamente los ajustes en las primeras decilas son sustancialmente mejores, pero a partir de la sexta decila empiezan a aparecer diferencias importantes. De hecho, en la significatividad individual en la regresión anterior los coeficientes relativos a la séptima, octava y novena decilas resultan significativamente distintos de 0, algo que también ocurre para la tercera y la quinta.

Si centramos nuestra atención en los modelos estimados mediante GLM observamos que los resultados son relativamente similares. En efecto, para la estimación empleando

la aproximación Gamma con nexo identidad podemos señalar que las diferencias se centran en las decilas octava y novena, especialmente, aunque también en la tercera, repitiéndose este patrón cuando ponemos el foco en la aproximación Gamma que usa como nexo la función potencial o la logarítmica. La mayor diferencia, sin embargo, se encuentra en la última de las decilas, la de mayor gasto, donde el ajuste logrado cuando se emplea el nexo logarítmico es el mejor de los tres modelos.

**Gráfico 8. Comportamiento en el test de Hosmer-Lemshow de los modelos estimados.**

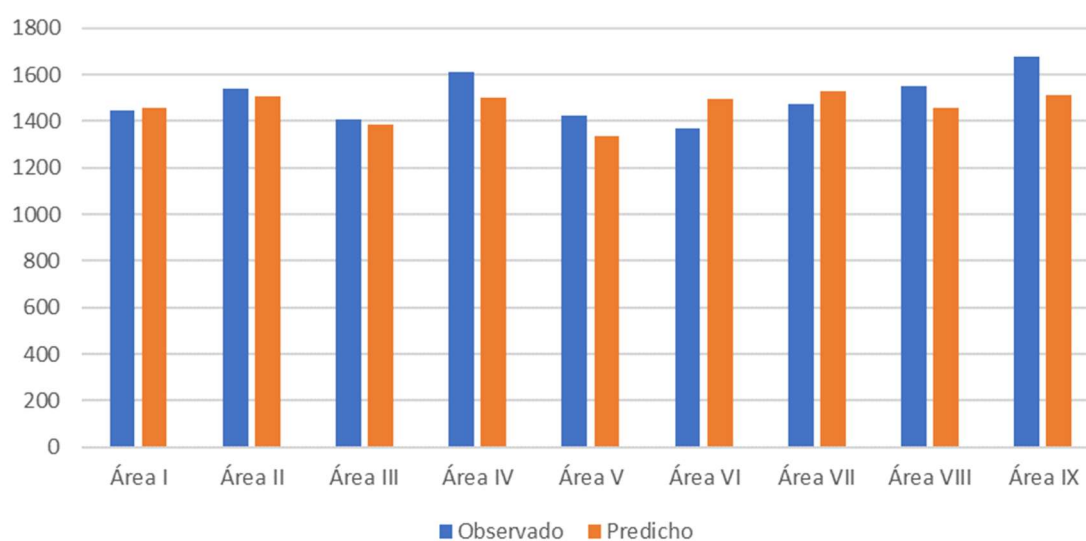


Fuente. Elaboración propia.

A raíz de los análisis realizados y sus resultados, consideramos que, aunque cualquiera de los modelos estimados por GLM podría ser empleado para nuestros fines, el modelo con nexo logarítmico resulta el más oportuno. En efecto, los resultados del test de Copas y los indicadores calculados a resultas de éste refuerzan esta idea. Como se puede observar, cuando se analiza la capacidad predictiva de los diferentes modelos empleando el test de Copas, únicamente la aproximación logarítmica consigue superar el test. Además, para los tres modelos seleccionados esta función de nexo es la que lograr tanto el menor MAE como el menor error cuadrático (RMSE).

Una vez que hemos elegido el modelo que mejor describe la información de costes disponibles atendiendo a nuestro modelo de necesidades de gasto sanitario, lo que corresponde es predecir el gasto medio que deberíamos observar en cada una de las diferentes áreas de salud atendiendo a dicha modelización. El análisis se circunscribe a las 9 áreas de salud que incluyen a la población regional cubierta, excluyendo el área X, que es un área ficticia que, como se ha comentado, recoge a los desplazados. La comparación de esta predicción con los valores efectivamente observados aparece recogida en el siguiente gráfico.

**Gráfico 9. Gasto observado y gasto predicho medio por áreas de salud (euros).**



Fuente: Elaboración propia.



Se observa cómo aparecen diferencias entre el gasto medio observado y el gasto predicho por áreas de salud. En particular, se observa que para las áreas I, VI y VII los valores predichos se encuentran por encima del valor efectivamente observado, y, concretamente, en el caso del Área I la diferencia asciende a algo más de 10,2 euros por paciente, para el Área VII esta diferencia se puede cifrar en algo más de 54,1 euros por paciente, encontrando la mayor de las diferencias en el Área VI, donde esta asciende a algo más de 126,6 euros por paciente. Por otro lado, en las áreas II, III, IV, V, VIII y IX se observa el fenómeno contrario, siendo el gasto observado superior al gasto predicho por el modelo atendiendo a variables de necesidad. Así, en el Área II podemos cifrar ese exceso de gasto en poco más de 32,2 euros; en el Área III dicha cifra asciende a poco más de 20,7 euros; en el Área VIII, el valor es sustancialmente mayor, y se puede situar en los 98,7 euros; por su parte, en el Área V el exceso resulta similar al anterior, situándose alrededor de los 89,1 euros. Las dos últimas áreas son las que presentan el mayor exceso de gasto en relación a la predicción del modelo, de manera que en el Área IV dicho sobrecoste supone alrededor de 111,2 euros por paciente, y en el Área IX se alcanza el máximo absoluto con una diferencia de 167 euros por paciente.

Otra forma de ver este comportamiento diferencia por áreas entre el gasto medio observado y el predicho es a través de la elaboración de índices de corte transversal haciendo la media del sistema igual a 100. Esta información es la que queda recogida en la siguiente tabla.

**Tabla 22. Índice de gasto medio por paciente por área observado y predicho.**

**(Total SMS=100)**

Área de salud	Observado	Predicho
Área I	98,11	98,80
Área II	104,43	102,23
Área III	95,46	94,05
Área IV	109,33	101,78
Área V	96,80	90,75
Área VI	92,97	101,56
Área VII	100,01	103,69
Área VIII	105,45	98,75
Área IX	113,98	102,64
Total	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la columna Observado de la tabla queda recogida la situación registrada en términos del gasto medio por paciente en cada una de las áreas de salud en relación a la media del Servicio Murciano de Salud. Se concluye que hay áreas, como la I o la III, cuyo gasto se sitúa ligeramente por debajo del promedio, mientras que otras se sitúan claramente por encima de la media del, como ocurre con el Área IV o el Área IX. Resulta evidente que parte de esas diferencias observadas pueden explicarse atendiendo a criterios de necesidad por la distinta composición de la población cubierta, su estado de salud, etc. La columna Predicho muestra cuál debería ser el gasto medio por áreas de salud atendiendo a los criterios de necesidad incluidos en el modelo (grupo de edad, sexo y GMA). Como se puede observar, siguen existiendo diferencias, o incluso en el algún caso se acrecientan respecto de lo observado, pero en muchas ocasiones se reducen de forma significativa. En efecto, en el Área I el gasto medio observado se sitúa ligeramente por debajo del promedio, y así debería ser atendiendo a lo que señala nuestro modelo, si bien la predicción se sitúa más cerca de la media que el gasto efectivamente observado. Algo similar, pero en sentido contrario encontramos en el Área II. El gasto medio observado supera en 4,4 puntos el promedio del sistema, sin embargo, atendiendo únicamente a criterios de necesidad, éste debería encontrarse únicamente 2,2 puntos por encima. En el Área III, por su parte, sabemos que el gasto medio observado por paciente se encuentra 4,5 puntos por debajo de la media, mientras que atendiendo al modelo estimado debería situarse casi 6 puntos por debajo de ésta. En el Área IV sucede algo similar, pero por encima del valor de referencia. En efecto, el gasto observado supera en más de 9,3 puntos al del promedio, pero atendiendo a la predicción del modelo solo debería estar 1,8 punto.

Por su parte, la comparación para el Área V arroja que en lugar de los algo más de 3,2 puntos que se sitúa el gasto por paciente por debajo de la media, éste debería ampliarse a casi 9,3 si atendemos a los criterios de necesidad. Para el caso del Área VI, sin embargo, ocurre el fenómeno contrario, así en lugar de los casi 7 puntos por debajo de la media que se encuentra el gasto observado, el gasto predicho debería superar en casi 1,5 puntos a la media. En el Área VII, donde el gasto observado supera ligeramente al promedio del sistema, atendiendo a la predicción por necesidad esta diferencia debería

ensancharse hasta casi 3,6 puntos. Con respecto al Área VIII encontramos un comportamiento más extremo puesto que, en lugar de situarse por encima del promedio en 5,5 puntos, como ocurre con el gasto observado, la predicción se sitúa por debajo de la media en alrededor de 1,2 puntos. Finalmente, el Área IX, que es la que registra el mayor gasto medio por paciente, casi 14 puntos por encima de la media, atendiendo a criterios de necesidad únicamente debería estar algo más de 2,6 puntos.

Con la finalidad de ilustrar las consecuencias que tendría la implantación de un sistema financiación capitativa atendiendo a necesidades de gasto sanitario por áreas de salud a partir del modelo estimado se ha construido la siguiente tabla. En ella se simulan las consecuencias en términos de reparto por áreas de un presupuesto fijo, en concreto, 1.842 millones de euros. La elección de esa cifra no es casual, puesto que se aproxima a lo recogido en la contabilidad analítica del SMS para la última anualidad disponible, 2017.

**Tabla 23. Simulación del impacto de un sistema de financiación capitativa por áreas de salud para un presupuesto de 1.842 millones de euros. (personas, millones, euros).**

	Población protegida (A)	Índice de necesidad (B)	Población ajustada (A) x (B)	Reparto por áreas (millones de euros)			
				Según población (C)	Según población ajustada (D)	Según "coste histórico" (E)	Diferencia (D) - (E)
Área I	269.627	0,98804	266.402	329	325	317	7,44
Área II	288.536	1,02234	294.981	352	360	365	-5,02
Área III	180.577	0,94054	169.840	220	207	210	-2,62
Área IV	69.947	1,01783	71.194	85	87	102	-15,28
Área V	60.828	0,90749	55.201	74	67	74	-6,96
Área VI	272.042	1,01564	276.296	332	337	294	42,76
Área VII	204.969	1,03690	212.532	250	259	260	-0,88
Área VIII	109.851	0,98745	108.473	134	132	139	-6,87
Área IX	54.874	1,02641	56.323	67	69	81	-12,59

Fuente: Elaboración propia.

Para explicar el contenido de la simulación acudimos a un ejemplo. El reparto del total presupuestario por áreas de salud teniendo únicamente en cuenta la población cubierta daría lugar a que, por ejemplo, el Área I debería recibir unos 329 millones de euros. Sin embargo, si se tienen presente las necesidades de la población, incluidas en nuestro modelo mediante el ajuste de la población según características de edad, sexo y GMA, la población a emplear sería la *población ajustada*, esto es, la población ajustada con base en los criterios de necesidad, por lo que en lugar de contar dicha área con 269.627 personas para el reparto, las que se derivan de las tarjetas sanitarias, debería considerarse que esta área da cobertura a 266.402 *personas equivalentes*, y, por tanto, el volumen de recursos que se debería destinar a financiar el Área I debería ascender a 325 millones, aproximadamente. Esta cifra contrasta con los 317 millones que saldrían de aplicar el reparto tal y como se ha observado hasta ahora, en términos teóricos, atendiendo al gasto medio observado. En suma, el Área I debería recibir algo más de 7,64 millones de euros adicionales a los que recibiría con un modelo de presupuestación que únicamente tuviera en cuenta el histórico de gasto por habitante sin ajustar si efectivamente se estuviera empleando un modelo de presupuestación basado en la cápita por población ajustada para financiar las áreas.

Tal y como se observa en la tabla anterior, únicamente las áreas de salud I y VI deberían recibir una financiación relativa superior a la que actualmente se deduce de la contabilidad analítica; concretamente, en el caso del área de salud VI le corresponderían 42,7 millones de euros más de los que se derivan de la distribución según coste histórico, lo que en términos relativos supone un 14,5% adicional de recursos. Por el contrario, el resto de áreas de salud estarían teóricamente “sobrefinanciadas”, en la medida en que sus niveles de gasto exceden de los respectivos niveles teóricos que resultan de imputar el gasto según los criterios de necesidad utilizados en nuestro modelo teórico (edad, sexo y grupo de morbilidad ajustado). Este “exceso de financiación” teórico iría desde los 0,9 millones del área VII, hasta los casi 15,3 millones del área IV. En términos relativos, este ajuste a la baja alcanzaría un máximo de casi el 15,5% del presupuesto en el área IX y un mínimo del 0,3% para el área VII, en la que la distribución del presupuesto según coste histórico prácticamente coincide con la resultante de utilizar la población ajustada según necesidad como criterio de reparto en nuestro modelo teórico.

### III.6. CONCLUSIONES

El modelo actual de financiación de la asistencia sanitaria de la Región de Murcia basado en el uso exclusivo de presupuestos de gastos precedentes puede mantener en el tiempo inequidades incorporadas por diferentes causas que pueden dar lugar a desequilibrios. El objetivo del análisis llevado a cabo en este capítulo ha sido simular un modelo de presupuestación de base capítativa por áreas de salud para el Servicio Murciano de Salud utilizando: de un lado, la estratificación de la población por GMA, por edad y sexo, recogida en el sistema de información de Tarjeta Sanitaria; y, de otro lado, la información de costes a paciente del Sistema Centralizado de Contabilidad Analítica (SCCA) del Servicio Murciano de Salud; obteniendo los coeficientes modulares de la cápita que han permitido calcular las cifras de población ajustada, para a continuación realizar la simulación de la presupuestación por áreas de salud y un análisis de viabilidad.

El estudio bibliográfico pone de manifiesto la bondad de los GMA como herramienta para la estratificación de la población y como modelo de predicción de riesgos para su aplicación en determinadas poblaciones.

Metodológicamente, hemos elegido, por su mejor desempeño, una estimación por GLM que emplea como familia una distribución gamma y como función de enlace la transformación logarítmica. Esta elección resulta relativamente frecuente en los estudios que han tratado de modelizar los costes sanitarios, tanto en el ámbito nacional (Ministerio de Sanidad, 2018), como internacional (Manning et al., 2005).

Nuestro modelo teórico de financiación capítativa presenta limitaciones. El SCCA del Servicio Murciano de Salud solo registra a los usuarios que supusieron gasto, y sería deseable tener información del total de usuarios. Esta limitación está parcialmente cubierta por el hecho de que la amplitud de la base de datos es representativa. Por otro lado, el SCCA del Servicio Murciano de Salud no imputa una parte significativa del gasto (mayor del 10%), relativo a los costes de la Gerencia de Urgencias y Emergencias 061 y Servicios Centrales. Además, nuestro modelo tiene un carácter totalmente estático al

referirse solo a un año; la inclusión del análisis de otros años permitirá observar de forma dinámica los cambios en las diferentes áreas de salud. En consecuencia, el modelo propuesto debe complementarse con evaluaciones continuadas en el tiempo del gasto de las áreas y las necesidades de sus habitantes.

Deben de incorporarse al modelo indicadores de calidad que permitan orientar las políticas de salud hacia la mejora de los resultados y eficacia en la salud. Esto supondría mejorar la eficacia de los recursos públicos dedicados a la sanidad a través de la competencia por comparación.

La financiación basada en GMA en la Región de Murcia dejaría de considerar situaciones tales como el grado de dispersión de la población, condiciones socioculturales, zona vacacional o zona limítrofe, que sí se incorporan en el reparto realizado según gasto histórico. Por este motivo, la aplicación del modelo de financiación capitativa basado en GMA debe utilizarse como complemento del existente, facilitando mejorar la equidad de la presupuestación en el Servicio Murciano de Salud.

La implantación de un sistema presupuestario basado en la cápita requiere de la implementación un sistema ágil, transparente y efectivo de compensación entre áreas de salud para que cuando un área preste un servicio a un paciente de otra área, ésta pueda transferir el coste al área prestadora del servicio. Para tal finalidad es necesaria la existencia de un tarifario basado en la contabilidad analítica.

## CONCLUSIONES

Durante los últimos quince años hemos asistido a dos hechos con trascendencia política, social y económica: de un lado, la crisis económica que se inició en 2007, y, de otro lado, la pandemia mundial de Covid-19 que empezó a hacerse visible a finales de 2019. En los primeros años del periodo analizado, y como consecuencia del inicio en 2007 de la crisis económica, nuestra economía se vio sometida a importantes situaciones de estrés. El sistema sanitario español no quedó al margen de esta situación, sufriendo las consecuencias de la caída de los ingresos, trasladada en forma de reducción del gasto público por habitante en sanidad (Rodríguez, 2022), fundamentalmente por las medidas de carácter nacional adoptadas por el Gobierno de la Nación. Tras estas el efecto inicial de estas medidas, el gasto sanitario en nuestro país recuperó su tendencia al alza. El siguiente hecho relevante es la pandemia de Covid-19 que se inició en los últimos meses de 2019, y que ha tenido como uno de sus efectos el significativo aumento en las cifras de gasto sanitario (Ministerio de Sanidad, 2022).

La tendencia observada durante las últimas décadas del gasto sanitario a registrar incrementos anuales como consecuencia de la evolución de sus principales determinantes, como son los incrementos de los niveles de renta, las características demográficas de nuestras sociedades, y los avances tecnológicos (Cantarero, 2006), así como los significativos incrementos del mismo en los años más recientes, consecuencia de la pandemia de Covid-19 y la necesidad de atender las nuevas demandas asistenciales generadas por la misma, han hecho resurgir con fuerza el interés por la gestión sanitaria, que pretende una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

En el contexto actual, caracterizado, según lo expuesto, por la necesidad de un reforzamiento de los sistemas sanitarios, de restricciones presupuestarias derivadas de las elevadas tasas de déficit y deuda pública de los Estados, y por el carácter disruptivo de la tecnología en el ámbito biosanitario, se hace imprescindible el uso de herramientas de evaluación de prestaciones en términos de coste-efectividad, así como su complementario análisis de impacto presupuestario, de manera que mejoremos la



eficiencia de nuestros sistemas de salud, contribuyendo este trabajo a alcanzar dichos objetivos.

El estudio llevado a cabo en el capítulo I es el primero que estima el ahorro potencial para el sistema sanitario español de incrementos en las actuales tasas de lactancia materna exclusiva. Para ello, hemos seguido la metodología utilizada por otros autores para estimaciones similares realizadas en otros países (Bartick & Reinhold, 2010; Buchner et al., 2007; Weimer, 2001), considerando únicamente cuatro patologías en las que la evidencia científica muestra una menor prevalencia para los bebés alimentados con leche materna (otitis media, gastroenteritis, infección respiratoria y enterocolitis necrotizante), y fijando las tasas objetivo de lactancia materna exclusiva en el 95% al alta hospitalaria y el 50% de lactancia materna exclusiva a los 6 meses (Weimer, 2001).

Si llevamos las cifras obtenidas por Weimer (2001) a dólares por nacimiento, observamos que estima unos costes soportados de 923 dólares/niño nacido. En 2009 se llevó a cabo un trabajo de actualización (Bartick & Reinhold, 2010) de las cifras obtenidas por Weimer, incluyendo nuevas enfermedades e incrementando las tasas de lactancia objetivo hasta el 90%, de manera que si utilizamos los datos de este estudio los costes por nacimiento serían de 3.140 dólares/recién nacido. Otros autores (Buchner et al., 2007) estimaron que el coste soportado por tener unas tasas de lactancia materna exclusiva a los 6 meses inferiores al 100% era de 252 euros/recién nacido al año.

Hemos realizado una estimación prudente que cuantifica únicamente los costes soportados por unas tasas subóptimas de lactancia materna exclusiva derivados de la menor prevalencia de otitis media, gastroenteritis, infección respiratoria y enterocolitis necrotizante en bebés de menos de dos años alimentados con leche materna, obviando el resto de efectos beneficiosos de la lactancia materna en términos de salud de la madre y el bebé, medioambientales, económicos y laborales. Según los resultados de nuestro trabajo, el ahorro para el sistema sanitario español por niño nacido derivado del incremento de las actuales tasas de lactancia materna exclusiva hasta el 95% al alta hospitalaria y el 50% a los 6 meses, es de 460 euros al año.

Las diferencias observadas en los ahorros por nacimiento se deben a las distintas tasas de lactancia exclusiva en cada uno de los países, a las diferentes tasas de lactancia consideradas como objetivo en cada caso, y a las diferentes estructuras de costes sanitarios de cada uno de los sistemas de salud. No obstante, a pesar de las diferencias cuantitativas, resulta claro el ahorro en términos económicos derivado del incremento de las tasas de lactancia en todo caso.

Además de las evidencias existentes sobre los beneficios de la lactancia materna en términos de salud para la madre y el niño, resulta cuantitativamente significativo el coste soportado por los sistemas sanitarios derivado de unas tasas de lactancia subóptimas. Diversos estudios (Bonuck et al., 2014; Lukac et al., 2006) muestran como resulta poco costoso implementar medidas que permiten incrementar las tasas de lactancia, por lo que resulta una actuación de salud pública muy rentable económicamente. Tal y como reconoce el Banco Mundial (Shekar et al., 2017), las actuaciones de fomento, protección y apoyo a la lactancia materna son económicamente eficientes.

Una vez explicitado el coste económico soportado por el sistema nacional de salud en España como consecuencia de unas tasas de lactancia materna exclusiva subóptimas, en el Capítulo II hemos analizado el conjunto de costes que, según la evidencia científica, soportan individuos, familias e instituciones por tener unas tasas de lactancia por debajo de las recomendadas por organismos internacionales y la comunidad científica. En una presentación sistemática de estos costes, podemos distinguir entre costes individuales, aquellos que sufren las familias de bebés alimentados con leche artificial, entre los que destacan el coste de comprar leche de fórmula, estimado en 600 euros al año de media durante el primera año de vida (Kent et al., 2006), el coste por la compra de soluciones de rehidratación y antipiréticos, la compra de medicamentos, el pago, en su caso, de las visitas médicas, y el valor del tiempo empleado en las visitas médicas y el cuidado de un bebé que enferma con una probabilidad mayor a la que tendría de haber sido alimentado con leche materna (Ball & Bennett, 2001); y costes agregados. A su vez, dentro de estos últimos cabe referirse a los *costes en términos de salud*, observando Victora et al. (2016) que, además de las significativas variaciones en las tasas de morbilidad de

numerosas patologías de la madre y el bebé según se haya alimentado al bebé con leche materna o no, la evidencia científica indica que incrementos en las tasas de lactancia materna llegarían a prevenir 823.000 muertes de menores de cinco años al año, y 20.000 muertes anuales de mujeres por cáncer de mama; *costes económicos para los sistemas sanitarios*, en los términos expuestos en el capítulo I de este trabajo, en el que hemos estimado que las tasas de lactancia subóptimas suponen un coste anual para el Sistema Nacional de Salud de 460 euros/recién nacido (Quesada et al., 2020); *costes en términos de crecimiento económico*, (Smith, 2013) demuestra cómo el valor económico de la producción de leche humana puede ser incluido en las estadísticas económicas, proporcionando estimaciones del valor de dicha producción para Australia (3.000 millones de dólares), Estados Unidos (11.000 millones de dólares) y Noruega (907 millones de dólares), concluyendo que la pérdida potencial de valor económico como consecuencia de no proteger la lactancia y la producción de leche de las mujeres de las presiones competitivas del mercado es grande y tiene importantes consecuencias sobre las políticas públicas; *costes en términos de trabajo y productividad*, ya que según publicó el *US Department of Health and Human Services, Health Resources and Services Administration* en 2008 (U.S. Department of Health & Human Services, 2008) el cuidado de las madres lactantes trabajadoras tiene tres importantes ventajas para la empresa (reduce el absentismo de madres y padres consecuencia de la enfermedad de sus hijos, reduce los gastos en salud, y reporta importantes beneficios empresariales) y la OIT (Organización Internacional del Trabajo, 2016) concluye que facilitar la lactancia de las madres trabajadoras con medidas sencillas en el lugar de trabajo, implica actuaciones de bajo coste, y mejora la productividad, el compromiso y la retención de los trabajadores por la empresa; y *costes medioambientales*, siguiendo a Rollins et al. (2016), alimentar a los bebés con leches de fórmula tiene también notables costes medioambientales, estimándose que en Estados Unidos se utilizan cada año 550 millones de latas, 86.000 toneladas de metal, y 364.000 toneladas de papel para el empaquetado de los sustitutos de la leche materna (National Academies of Sciences, 2017).

Una vez puestos de manifiesto los costes derivados de unas tasas de lactancia materna exclusiva subóptimas, analizamos en el Capítulo II la evidencia sobre las actuaciones

para la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna, destacando aquí el documento *Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, 2017b), que revisa las intervenciones eficaces de promoción de la lactancia de manera sistemática. Cabe distinguir tres grandes grupos de acciones: apoyo inmediato para el inicio y establecimiento de la LM (contacto inmediato o temprano piel con piel, el inicio temprano de la lactancia materna, la formación a las madres, el alojamiento conjunto y la alimentación a demanda), prácticas de alimentación y necesidades adicionales de los bebés (donde deberán atenderse los problemas en las primeras etapas relacionados con la alimentación temprana con otros alimentos o líquidos adicionales, chupetes, biberones y tetinas), y creación de un entorno adecuado (estableciendo que en las maternidades, las intervenciones para establecer un entorno favorable para la LM incluyen tener una política de LM por escrito, la formación del personal sanitario, educación prenatal y formación en LM de las madres, así como planificar el alta y garantizar la continuidad del apoyo tras la misma).

En este sentido, el informe *Nurturing the Health and Wealth of Nations: The Investment Case for Breastfeeding* (UNICEF, 2017), explicita las siguientes acciones que los países deben llevar a cabo para mejorar la atención a la lactancia materna: aumentar los fondos para elevar las tasas de lactancia desde el nacimiento hasta los dos años; aplicar plenamente el Código Internacional de Comercialización de los Sucedáneos de la Leche Materna y las resoluciones pertinentes de la Asamblea Mundial de la Salud por medio de estrictas medidas jurídicas que sean aplicadas y controladas independientemente por organizaciones libres de conflictos de intereses; promulgar políticas de permiso familiar remunerado y de lactancia materna en el trabajo sobre la base de las directrices de la Organización Internacional del Trabajo en materia de protección de la maternidad, como requisito mínimo, y que incluyan disposiciones para el sector informal; poner en práctica los Diez Pasos para el Éxito de la Lactancia Materna en las maternidades de los centros sanitarios, incluido el suministro de leche materna para recién nacidos enfermos y vulnerables; mejorar el acceso al asesoramiento cualificado en lactancia materna como parte de las políticas y programas integrales de lactancia materna en los establecimientos de salud; fortalecer los vínculos entre los centros de salud y los grupos

de madres de apoyo a la LM, y alentar a las redes comunitarias a que protejan, promuevan y apoyen la lactancia materna; y fortalecer los sistemas de seguimiento que registran el progreso de las políticas, programas y fondos hacia el logro de metas nacionales y mundiales de lactancia materna.

Resulta clara la necesidad de impulsar políticas públicas de protección, promoción y apoyo a la lactancia materna, entendiendo por tales el conjunto de acciones concretas dirigidas a gobiernos, instituciones, y población en general en un marco internacional propiamente definido.

Analizados los costes soportados por las naciones como consecuencia de unas tasas de lactancia materna subóptimas, y puesto de relieve lo significativo de los mismos, nos planteamos igualmente en el Capítulo II analizar la magnitud de la inversión necesaria para alcanzar los objetivos de lactancia materna. Así, según Holla et al. (2013), la inversión mundial necesaria para aplicar íntegramente la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y Niño Pequeño y llevar a cabo intervenciones de formulación de políticas y planes, aplicación de la IHAN y capacitación del personal de salud, así como seguimiento e investigación de las medidas llevadas a cabo, es de 17.500 millones de dólares.

Se establece en dicho estudio que las intervenciones deben llegar a todas las mujeres, y las acciones y recursos deben ser coordinados y concertados. La mayoría de los recursos deben ser financieros, es decir, dinero en efectivo, aunque también debe considerarse la importancia de los valiosos esfuerzos no remunerados de las propias madres que amamantan gracias a su propio esfuerzo y al apoyo de voluntarios, y que debemos valorar y no olvidar.

En esta misma línea, el citado informe del año 2017 (UNICEF, 2017) muestra que se requiere una inversión anual de 4,70 dólares por recién nacido para aumentar al 50% de aquí al 2025 la tasa mundial de lactancia materna exclusiva entre los niños menores de seis meses.

A la vista de la evidencia científica, resulta incontestable que la inversión en la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna es altamente rentable para todos los países, no solo en términos de salud y de vidas humanas – que resulta el principal de los elementos a considerar -, sino también desde una perspectiva estrictamente económica y monetaria. Cada dólar invertido en lactancia materna genera 35 dólares de beneficio económico (Shekar et al., 2017).

En la Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño (WHO, 2003) se insta a los poderes públicos a realizar un esfuerzo y adoptar así medidas necesarias de diversa índole para el éxito de la lactancia materna. Estas medidas pretenden incidir en políticas de igualdad de género, políticas de conciliación familiar y laboral, y políticas de derechos de maternidad; así como en la obligatoriedad de formación continuada y especializada de profesionales sanitarios; y la necesidad de información y educación que proyecte como una práctica natural la lactancia materna.

En nuestro sistema sanitario, en mayo de 2020 son 18 los hospitales españoles con acreditación IHAN, y 112 están en fase de implantación, si bien muchos de ellos se encuentran en la primera fase del proceso de acreditación (1D) sin que hayan registrado avances en los últimos años (IHAN, 2022).

A la vista de la situación actual en nuestro país descrita, y de la evidencia sobre la efectividad y rentabilidad de las acciones y políticas públicas para la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna obtenidas de la revisión sistemática de la literatura, concluimos en el Capítulo II que se debe continuar con el impulso de políticas de conciliación de la vida familiar y laboral en España; unificar la monitorización de los datos relativos a LM, al alta hospitalaria y en el seguimiento que se realiza por parte de los profesionales de atención primaria: formación específica en lactancia materna de nuestros profesionales sanitarios, obligatoria y continuada; así como coordinación de todos los profesionales de niveles de asistencia sanitaria primaria y hospitalaria relacionados con el cuidado materno-infantil en la realización de protocolos de

actuación en cuanto a LM, y fomentar la información y educación en lactancia materna en general, y especialmente en los momentos pre, peri y postnatal a las madres, tanto en el ámbito del sistema sanitario, como en el ámbito comunitario y doméstico, facilitando la coordinación de los profesionales sanitarios con los grupos de apoyo de madres.

De la misma forma, y según la evidencia reciente (Baker et al., 2023; Pérez-Escamilla et al., 2023; Rollins et al., 2023), es imprescindible corregir y eliminar las prácticas llevadas a cabo por la industria de la leche artificial con efectos negativos para la lactancia materna. Dichas prácticas se centran en tres líneas de acción fundamentalmente: la patologización de comportamientos normales del bebé, creando preocupación en madres y padres, y ofreciendo falsas soluciones en las leches artificiales (Pérez-Escamilla et al., 2023); agresivas políticas de marketing que actúan sobre madres y padres, profesionales sanitarios, poderes públicos y sociedad en general (Rollins et al., 2023); e interfiriendo en la definición de políticas públicas para externalizar los efectos negativos de la leche artificial sobre los sistemas sociales, sanitarios y económicos de los países, mientras la propia industria acumula todos los beneficios económicos de su comercialización (Baker et al., 2023). Así, siguiendo a Baker et al. (2023), debe reducirse el poder e influencia política de la industria de la leche artificial; eliminar todas aquellas prácticas que reducen o violan los derechos de madres y bebés; aumentar los fondos destinados a favorecer la lactancia materna entre las madres trabajadoras; corregir y eliminar los conflictos de interés con la industria en los sistemas sanitarios; alinear al sector público y sociedad en defensa de la lactancia materna; e introducir comités de asesoramiento en lactancia materna en el ámbito de decisión de las políticas sanitarias públicas.

Además de actuaciones en el ámbito asistencial, como la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna, la búsqueda de la eficiencia de los sistemas sanitarios debe abordarse también desde la perspectiva financiera y presupuestaria, y abordamos este enfoque en el Capítulo III. Observamos primero la tendencia respecto de los modelos de financiación de los sistemas sanitarios hacia los cuidados basados en valor, considerando, de un lado, los resultados en salud, y, de otro lado, los recursos

necesarios para alcanzarlos, buscando la mejora de la eficiencia y la transparencia, e introduciendo la calidad como criterio de valoración (Agarwal et al., 2020; Jabbal & Lewis, 2018; Porter & Kaplan, 2016).

Siguiendo esta tendencia, hemos elaborado un modelo teórico. La modelización del gasto sanitario público empleando un sistema de estratificación de la población que incluya la multimorbilidad supone un avance relevante habida cuenta de que como se ha señalado repetidamente desde la administración sanitaria el abordaje de la cronicidad es uno de los grandes desafíos de nuestro sistema nacional de salud (Ministerio de Sanidad, 2018) y cada vez existe más evidencia en la literatura sobre su importante impacto en términos de gasto, tanto fuera de nuestras fronteras (Wammes et al., 2018) como dentro (Carreras et al., 2013; Coderch et al., 2014; Vela et al., 2019). Además, la utilización de los GMA como forma de aproximar esta multimorbilidad pensamos que resulta totalmente congruente con la apuesta de las autoridades sanitarias españolas por este indicador (Ministerio de Sanidad, 2018). Hasta ahora, gran parte de los análisis del gasto sanitario público realizados en nuestro país han empleado otros instrumentos, especialmente los CRG (Caballer Tarazona et al., 2016a; Carreras et al., 2013; Inoriza et al., 2017; Vivas-Consuelo et al., 2014). Aunque es cierto que cada vez hay más evidencia sobre el buen desempeño de los GMA a la hora de predecir o explicar el uso de determinados servicios asistenciales (Barrio-Cortes et al., 2020), y que cuentan con un número creciente de validaciones clínicas (Clèries et al., 2020) o respaldo a su capacidad predictiva para variables de carácter clínico (Arias-López et al., 2020; Monterde et al., 2019, 2020; Vela et al., 2021), también debemos tener en cuenta que este es el primer estudio que trata de modelizar la totalidad de gasto sanitario público desde una perspectiva poblacional.

En el ámbito metodológico el proceso de selección planteado nos ha llevado a elegir, finalmente, por su mejor desempeño, una estimación por GLM que emplea como familia una distribución gamma y como función de enlace la transformación logarítmica. Esta elección resulta relativamente frecuente en los estudios que han tratado de modelizar los costes sanitarios, tanto en el ámbito nacional, Ministerio de Sanidad (2021), como internacional (Manning et al., 2005). Los resultados obtenidos en términos de



desempeño no difieren sustancialmente de los obtenidos en otros estudios previos realizados para nuestro país empleando técnicas similares. En efecto, el R cuadrado ajustado, está en línea con lo esperable para este tipo de modelo (Pope et al., 2004), además nuestro indicador para pseudovarianza para el modelo estimado por GLM, 44%, que en este contexto se puede interpretar de forma similar a un R2 (Brilleman et al., 2014), no difiere sustancialmente del obtenido en otros estudios para nuestro país empleando otros instrumentos de estratificación (Caballer-Tarazona et al., 2019). Cuando la comparación se realiza para estudios que hayan empleado los GMA, aunque sea en otros contextos, como la capacidad predictiva para determinados servicios de Atención Primaria, los valores también resultan ciertamente similares (Monterde et al., 2020).

La construcción del modelo teórico de financiación capitativa que hemos presentado presenta una serie de limitaciones. De un lado, se han utilizado los datos disponibles en el Sistema Centralizado de Contabilidad Analítica del SMS, donde solo se registran a los usuarios que efectivamente supusieron gasto para el sistema durante 2017. Esto, evidentemente, supone una limitación ya que habría sido deseable tener información sobre los ciudadanos que, pese a tener derecho, no supusieron gasto alguno para el sistema. En cualquier caso, consideramos que esta limitación está parcialmente cubierta por la amplitud de la base de datos disponible y su representatividad. De otro lado, el Sistema Centralizado de Contabilidad Analítica del SMS no imputa a paciente una parte significativa del gasto, superior al 10% para los datos del ejercicio 2017, ya que existen determinados gastos, como los imputados a la Gerencia de Urgencias y Emergencias 061 o a los Servicios Centrales, para los que, respecto de los datos del año 2017, o bien no se dispone de suficiente información, o bien no hay criterios de imputación fiables, o bien no se ha considerado conveniente realizarlo hasta este momento.

Debe también considerarse que el modelo teórico construido en el presente análisis tiene un carácter totalmente estático, basado en los datos correspondientes al ejercicio 2017, por lo que será necesario llevar a cabo análisis similares en años sucesivos con la finalidad de recoger de una forma dinámica las alteraciones en cuanto a las necesidades de gasto de las diferentes áreas de salud. Así, puede que con el paso de los años las

necesidades en términos relativos de las áreas de salud sufran modificaciones, y no sería razonable anclar el modelo a un valor puntual de un único ejercicio. Por eso, el modelo propuesto, realmente, descansa sobre la necesidad de evaluar el comportamiento del gasto de las diferentes áreas y las necesidades de sus habitantes de forma continua en el tiempo, permitiendo así enriquecer los resultados aquí obtenidos.

El uso exclusivo de los modelos de financiación basados en presupuestos basados en los niveles precedentes de gasto incorpora al sistema de financiación de la prestación de la asistencia sanitaria y, por tanto, a la asignación de recursos a los proveedores de la misma el conocimiento histórico acumulado. No obstante, pueden recoger y mantener en el tiempo inequidades incorporadas por diferentes causas a lo largo del tiempo, que pueden dar lugar a desequilibrios.

Por su parte, la introducción de criterios de financiación capitativa en la asignación de recursos a los proveedores de servicios asistenciales en la Región de Murcia llevaría a una redistribución de los recursos disponibles en función de variables objetivas y relacionadas con los niveles esperados de gasto sanitario. Así, la estimación llevada a cabo sobre el impacto redistributivo que tendría la implantación de un sistema capitativo puro muestra que hay dos áreas, las áreas I y VI, cuyo coste observado es sustancialmente inferior al coste predicho, o expresado en otros términos, se encuentran claramente infrafinanciadas. Por el contrario, el resto de áreas estarían llevando a cabo un gasto superior al estimado para atender las necesidades de sus pacientes, siendo especialmente voluminoso en el caso de las áreas IV y IX.

En este sentido, la aplicación de criterios de financiación basados en población ajustada o equivalente según características demográficas (edad y sexo) y de salud (utilizando la estratificación de la población basada en Grupos de Morbilidad Ajustados, GMA) en la Región de Murcia conllevaría variaciones significativas respecto de la situación actual, y dejarían de atenderse determinadas situaciones que quedan actualmente incorporadas en el reparto según el gasto histórico y que no son tenidas en cuenta en el modelo teórico, tales como el grado de dispersión de la población, las condiciones

socioculturales de los habitantes de cada área de salud, la condición de zona vacacional o el componente de zona limítrofe con otras provincias, entre otras.

Una consideración relevante a la hora de establecer un sistema de financiación de carácter capitativo para las áreas de salud es la necesidad de implementar un sistema ágil, transparente y efectivo de compensación entre áreas de salud. En efecto, dado que en el fondo la financiación la deben recibir los pacientes, y no las áreas, cuando una determinada área de salud preste algún tipo de asistencia a un paciente de otra área de salud, se deberá producir una transferencia desde el área al que el paciente está adscrito hacia el área prestadora del servicio. Con dicha finalidad es preciso que exista un tarifario, basado en la contabilidad analítica, para cada uno de los servicios que se pueden prestar. Idealmente dicho sistema debería ser ágil, transparente y trazable.

La aplicación de un modelo teórico de financiación capitativa en la Región de Murcia solo sería posible de forma parcial, de manera que permitiera enriquecer el modelo actual basado en las necesidades de gasto históricas incorporando la información basada en las características demográficas y de salud de la población atendida. Con este modelo híbrido quedarían recogidas tanto las especialidades de cada área de salud según su situación geográfica y sociocultural, como las características específicas de la población atendida que se relacionan con el consumo de recursos sanitarios. Además, a dicho modelo de financiación deben incorporarse indicadores de calidad que permitan orientar las políticas de salud hacia aquellas estrategias con mejores resultados de salud y más eficientes, buscando las mejores prácticas y un uso más eficiente de los recursos públicos dedicados a sanidad en nuestra región a través de la “competencia por comparación” (Shleifer, 1985).



## BIBLIOGRAFÍA

- Abbass-Dick, J., Brown, H. K., Jackson, K. T., Rempel, L., & Dennis, C. L. (2019). Perinatal breastfeeding interventions including fathers/partners: A systematic review of the literature. *Midwifery*, 75, 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.04.001>
- Abellán, J. M., Antoñanzas, F., Barber, P., Bengoa, R., Cabasés, J., Cantarero, D., Fernández, P., Gil, A., González, B., López-Casanovas, G., Mar, J., Meneu, R., Peiró, S., Pinilla, J., Puig-Junoy, J., Repullo, J. R., Sánchez, F. I., Sarriá, A., Solá-Morales, O., & Urbanos, R. M. (2008). *Aportaciones al diagnóstico sobre el SNS español para un Pacto por la Sanidad*. <https://www.aes.es/Publicaciones/sintesispactoMSC.pdf>
- Abellán, J.-M., & Martínez, J. E. (2019). Las perspectivas demográficas y el Sistema Sanitario. *EKONOMIAZ. Revista Vasca de Economía*, 96(2), 124–139. <https://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkon...>
- Abellán, J. M., Martínez, J. E., Méndez, I., Sánchez, F. I., Pinto, J. L., & Robles, J. A. (2011). *El valor monetario de una víctima no mortal y del año de vida ajustado por la calidad en España*. [https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/conoce\\_la\\_dgt/que-hacemos/conocimiento-e-investigacion/11\\_VALOR-MON-VICT-NO-MORTAL\\_expediente-2011.pdf](https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/conoce_la_dgt/que-hacemos/conocimiento-e-investigacion/11_VALOR-MON-VICT-NO-MORTAL_expediente-2011.pdf)
- Abellán, J. M., Sánchez Martínez, F. I., Méndez Martínez, I., & Martínez, J. E. (2013). *El sistema sanitario público en España y sus comunidades autónomas. Sostenibilidad y reformas*. Fundación BBVA.
- Addati, Laura., Cassirer, Naomi., & Gilchrist, Katherine. (2014). *Maternity and Paternity at Work : Law and Practice across the World*. International Labour Office.
- Agarwal, R., Liao, J. M., Gupta, A., & Navathe, A. S. (2020). The impact of bundled payment on health care spending, utilization, and quality: A systematic review. *Health Affairs*, 39(1), 50–57. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2019.00784>
- Ahn, N., Meseguer, J. A., Herce, J. A., & Miguel, S. (2003). *Gasto sanitario y envejecimiento de la población en España*. [www.fbbva.es](http://www.fbbva.es)
- Anttila-Hughes, J. K., Fernald, L. C. H., Gertler, P. J., Krause, P., Wydick, B., Behrman, J., Binder, M., Carpenter, K., Currie, J., Dustan, A., Fikkert, B., Mask, R., Miguel, T., Rollins, N., Villa, K., & Vogl, T. (2018). *Mortality from Nestlé's Marketing of Infant Formula in Low and Middle-Income Countries*. <http://www.nber.org/papers/w24452>
- Aranaz Andrés, J. M. (2017). *La gestión sanitaria orientada hacia la calidad y seguridad de los pacientes*. Fundación Mapfre.
- Arias-López, C., Pilar Rodrigo Val, M., Casaña Fernández, L., Salvador Sánchez, L., Dorado Díaz, A., Estupiñán Ramírez, M., & España, Z. (2020). VALIDACIÓN DEL PODER PREDICTIVO DE LOS GRUPOS DE MORBILIDAD AJUSTADA (GMA) RESPECTO DE OTRAS HERRAMIENTAS DE ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN. *Revista Española de Salud Pública*, 94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7721448>
- Asociación Española de Pediatría. (2009). *Manual lactancia materna. De la teoría a la práctica*. Editorial Médica Panamericana.
- Baker, P., Smith, J. P., Garde, A., Grummer-Strawn, L. M., Wood, B., Sen, G., Hastings, G., Pérez-Escamilla, R., Ling, C. Y., Rollins, N., & McCoy, D. (2023). The political economy

- of infant and young child feeding: confronting corporate power, overcoming structural barriers, and accelerating progress. *The Lancet*, 401(10375), 503–524. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01933-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01933-X)
- Bakx, P., O’Donnell, O., & van Doorslaer, E. (2016). Spending on Health Care in the Netherlands: Not Going So Dutch. *The Journal of Applied Public Economics*, 37(3–4), 593–625. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2016.12114>
- Ball, T., & Bennett, D. (2001). The Economic Impact of Breastfeeding. *Pediatric Clinics of North America*, 48(1), 253–262. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70298-4](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70298-4)
- Ball, T. M., & Wright, A. L. (1999). Health care costs of formula-feeding in the first year of life. *Pediatrics*, 103(4), 870–876.
- Balogun, O. O., O’sullivan, E. J., Mcfadden, A., Ota, E., Gavine, A., Garner, C. D., Renfrew, M. J., & Macgillivray, S. (2016). Interventions for promoting the initiation of breastfeeding. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 11). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001688.pub3>
- Barreto, M. L., Ichihara, M. Y., Pescarini, J. M., Ali, M. S., Borges, G. L., Fiaccone, R. L., Ribeiro-Silva, R. D. C., Teles, C. A., Almeida, D., Sena, S., Carreiro, R. P., Cabral, L., Almeida, B. A., Barbosa, G. C. G., Pita, R., Barreto, M. E., Mendes, A. A. F., Ramos, D. O., Brickley, E. B., ... Smeeth, L. (2022). Cohort Profile: The 100 Million Brazilian Cohort. *International Journal of Epidemiology*, 51(2), E27–E38. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab213>
- Barrio Cortes, J. B., Suárez Fernández, C., Bandeira De Oliveira, M., Beca Martínez, T., Lozano Hernández, C., Juan, R., & Madrid, C. E. (2019). UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LOS PACIENTES CRÓNICOS SEGÚN NIVEL DE RIESGO (\*). *Revista Española de Salud Pública*, 93. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v93/1135-5727-resp-93-e201909082.pdf>
- Barrio-Cortes, J., del Cura-González, I., Martínez-Martín, M., López-Rodríguez, C., Jaime-Sisó, M. Á., & Suárez-Fernández, C. (2020). Adjusted morbidity groups: Characteristics and comorbidities in patients with chronic conditions according to their risk level in Primary Care. *Atencion Primaria*, 52(2), 86–95. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.12.007>
- Bartick, M., & Reinhold, A. (2010). The burden of suboptimal breastfeeding in the United States: A pediatric cost analysis. *Pediatrics*, 125(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1616>
- Basu, A., & Rathouz, P. J. (2005). Estimating marginal and incremental effects on health outcomes using flexible link and variance function models. *Biostatistics*, 6(1), 93–109. <https://doi.org/10.1093/biostatistics/kxh020>
- Belfield, C. R., & Kelly, I. R. (2012). The benefits of breast feeding across the early years of childhood. *Journal of Human Capital*, 6(3), 251–277. <https://doi.org/10.1086/667415>
- Bengoa, R. (2008). *Entorno externo cambiante, entorno interno empantanado*. [https://sefap.org/media/upload/arxius/formacion/aula\\_fap\\_2010/bibliografia/empantanados\\_R\\_Bengoa\\_2008.pdf](https://sefap.org/media/upload/arxius/formacion/aula_fap_2010/bibliografia/empantanados_R_Bengoa_2008.pdf)

- Berg, A. (1973). *The nutrition factor: its role in national development* (Brookings Institution, Ed.). Brookings Institution.
- Bilger, M., & Manning, W. G. (2011). *Measuring overfitting and misspecification in nonlinear models*.  
[https://www.york.ac.uk/media/economics/documents/herc/wp/11\\_25.pdf](https://www.york.ac.uk/media/economics/documents/herc/wp/11_25.pdf)
- Blanco Moreno, ángela, Urbanos Garrido, R., & Thuissard Vasallo, I. J. (2013). Evolución de la prestación real media en España por edad y sexo (1998-2008) y su repercusión en las proyecciones de gasto sanitario público. *Gaceta Sanitaria*, 27(3), 220–225.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.09.004>
- Blanco-Moreno, Á., Urbanos-Garrido, R. M., & Thuissard-Vasallo, I. J. (2013). Public healthcare expenditure in Spain: Measuring the impact of driving factors. *Health Policy*, 111(1), 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.03.012>
- Bonuck, K., Stuebe, A., Barnett, J., Labbok, M. H., Fletcher, J., & Bernstein, P. S. (2014). Effect of primary care intervention on breastfeeding duration and intensity. *American Journal of Public Health*, 104(SUPPL. 1).  
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301360>
- Borra, C., Iacovou, M., & Sevilla, A. (2012). *The Effect of Breastfeeding on Children's Cognitive and Noncognitive Development*.
- Bowatte, G., Tham, R., Allen, K., Tan, D., Lau, M., Dai, X., & Lodge, C. (2015). Breastfeeding and childhood acute otitis media: A systematic review and meta-analysis. In *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* (Vol. 104, pp. 85–95). <https://doi.org/10.1111/apa.13151>
- Brilleman, S. L., Gravelle, H., Hollinghurst, S., Purdy, S., Salisbury, C., & Windmeijer, F. (2014). Keep it simple? Predicting primary health care costs with clinical morbidity measures. *Journal of Health Economics*, 35(1), 109–122.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2014.02.005>
- Brodribb, W., Kruske, S., & Miller, Y. D. (2013). Baby-friendly hospital accreditation, in-hospital care practices, and breastfeeding. *Pediatrics*, 131(4), 685–692.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2012-2556>
- Brouwer, W., van Baal, P., van Exel, J., & Versteegh, M. (2019). When is it too expensive? Cost-effectiveness thresholds and health care decision-making. *European Journal of Health Economics*, 20(2), 175–180. <https://doi.org/10.1007/s10198-018-1000-4>
- Buchner, F., Hoekstra, J., & Rossum, C. T. M. (2007). *Health gain and economic evaluation of breastfeeding policies: Model simulation*.
- Caballer-Tarazona, V., Guadalajara-Olmeda, N., & Vivas-Consuelo, D. (2019). Predicting healthcare expenditure by multimorbidity groups. *Health Policy*, 123(4), 427–434.  
<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.02.002>
- Caballer Tarazona, V., Guadalajara Olmeda, N., Vivas Consuelo, D., & Clemente Collado, A. (2016a). Impacto de la morbilidad en los costes asistenciales de un departamento de salud en la comunidad valenciana a través de los grupos de riesgo clínico. *Rev*



*Esp Salud Pública*, 90, 1–15. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e40013.pdf>

Caballer Tarazona, V., Guadalajara Olmeda, N., Vivas Consuelo, D., & Clemente Collado, A. (2016b). Impact of population morbidity on health care costs in a health district. *Rev Esp Salud Pública*, 90, 1–15. [https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/en\\_1135-5727-resp-90-e40013.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/en_1135-5727-resp-90-e40013.pdf)

Cabo, J. (2010). *Gestión sanitaria integral: pública y privada* (Centro de Estudios Financieros, Ed.).

Cameron, A. C., & Windmeijer, F. A. G. (1997). An R-squared measure of goodness of fit for some common nonlinear regression models. *Journal of Econometrics*, 77, 329–342.  
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0304407696018180?token=A22C356815C89FFDCAE6D79E7959EE158A1EF1BEC6C7EE063D13CA18D21BA1DB289D0FBA9EF49227A18C9A86E15D0B1E&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230103164100>

Campillo-Artero, C. (2012). Publication bias, value of information and their effects on health policy decision making. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(5), 714–724. <http://scielo.sld.cu>

Camps-Herrero, C., Paz-Ares, L., & Codes, M. (2014). Social value of a quality-adjusted life year (QALY) in Spain: the point of view of oncologists. *Clinical and Translational Oncology*, 16, 914–920. <https://doi.org/10.1007/s12094-014-1170-1>

Cancio, J. M., Vela, E., Santa Eugènia, S., Clèries, M., Inzitari, M., & Ruiz, D. (2018). Influence of demographic and clinical characteristics of elderly patients with a hip fracture on mortality: A retrospective, total cohort study in North-East Spain. *Bone*, 117, 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2018.09.002>

Cantarero, D. (2006). *Determinantes del gasto sanitario: Un análisis empírico para el caso europeo*. <https://ideas.repec.org/p/fda/fdaeee/228.html>

Cantoni, E., & Ronchetti, E. (2006). A robust approach for skewed and heavy-tailed outcomes in the analysis of health care expenditures. *Journal of Health Economics*, 25(2), 198–213. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2005.04.010>

Carreras, M., Ibern, P., Coderch, J., Sánchez, I., & Inoriza, J. M. (2013). Estimating lifetime healthcare costs with morbidity data. *BMC Health Services Research*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-440>

Cattaneo, A., Ronfani, L., Burmaz, T., Quintero-Romero, S., MacAluso, A., & Di Mario, S. (2006). Infant feeding and cost of health care: A cohort study. *Acta Paediatrica*, 95(5), 540–546. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02281.x>

Chatelain, P. (2000). Children born with intra-uterine growth retardation (IUGR) or small for gestational age (SGA): long term growth and metabolic consequences. *Endocrinology Regulatory*, 34(1), 33–36.

Chaves, A. F. L., Ximenes, L. B., Rodrigues, D. P., Vasconcelos, C. T. M., Monteiro, J. C. dos S., & Oriá, M. O. B. (2019). Telephone intervention in the promotion of self-efficacy,

- duration and exclusivity of breastfeeding: Randomized controlled trial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2777-3140>
- Clèries, M., Monterde, D., Vela, E., Guarga, À., García Eroles, L., Pérez Sust, P., Acezat Oliva, J., Arevalo Genicio, A., Barrot de la Puente, J., Burgaña Agoües, A., Cárceles Jurado, S., Caselles i Rey, J., Casanovas Font, J., Cruz Cubells, L., Cubí i Monfort, R., Falcón Vives, S., Gallego Laredo, X., Garcia Pastor, M., Garcia Albas, I., ... Yuste Marco, M. C. (2020). Clinical validation of 2 morbidity groups in the primary care setting. *Atencion Primaria*, 52(2), 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.09.016>
- Coderch, J., Sánchez-Pérez, I., Ibern, P., Carreras, M., Pérez-Berruezo, X., & Inoriza, J. M. (2014). Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos. *Gaceta Sanitaria*, 28(4), 292–300. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.03.003>
- Coduras, A., del Llano, J., & Nuño, R. (2022). *La Sanidad Española en cifras 2021* (Fundación Gaspar Casal, Ed.). <https://fundaciongasparcasal.org/wp-content/uploads/2022/06/InformeSanidadEnCifras2021.pdf>
- Cohen, R., Lange, L., & Slusser, W. (2002). A Description of a Male-Focused Breastfeeding Promotion Corporate Lactation Program. *Journal of Human Lactation*, 18(1), 5–92. <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/089033440201800111>
- Cohen, R., Mrtek, M. B., & Mrtek, R. G. (1995). *Comparison of Maternal Absenteeism and Infant Illness Rates Among Breast-feeding and Formula-feeding Women in Two Corporations*.
- Cohen, S. (2016). The concentration of health care expenditures in the U.S. and predictions of future spending. *Journal of Economic and Social Measurement*, 41(2), 167–189. <https://doi.org/10.3233/JEM-160427>
- Collins, C. T., Gillis, J., Mcphee, A. J., Sukanuma, H., & Makrides, M. (2016). Avoidance of bottles during the establishment of breast feeds in preterm infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 9). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005252.pub3>
- Comisión Europea. (2004). *Proyecto de la UE para la Protección de la Lactancia en Europa. Protección, promoción y ayuda a la lactancia en Europa: un plan para acción*. [http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_projects/2002/promotion/promotion\\_2002\\_18\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/health/ph_projects/2002/promotion/promotion_2002_18_en.htm)
- Consejo Ejecutivo. (2014). *Nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño: elaboración del conjunto básico de indicadores*. <http://www.who.int/pmnch/activities/accountability/reports/en/>
- Copas, J. B. (1983). Regression, Prediction and Shrinkage. *Journal of the Royal Statistical Society*, 45(3), 311–354.

- Davidson, A. J. (2014). Creating Value: Unifying Silos into Public Health Business Intelligence. *EGEMs (Generating Evidence & Methods to Improve Patient Outcomes)*, 2(4), 8. <https://doi.org/10.13063/2327-9214.1172>
- Deb, P., & Burgess, J. F. (2003). *A Quasi-experimental Comparison of Econometric Models for Health Care Expenditures* \*. <http://econ.hunter.cuny.edu/wp-content/uploads/sites/6/RePEc/papers/HunterEconWP212.pdf>
- De Cock, E., Miravittles, M., González-Juanatey, J. R., & Azanza-Perea, J. R. (2007). Threshold value of the cost for life-years gained by adopting health technologies in Spain: Evidence from a literature review. *Pharmacoeconomics - Spanish Research Articles*, 4(3), 97–107. <https://doi.org/10.1007/bf03320930>
- Del Bono, E., & Pronzato, C. D. (2012). *Does Breastfeeding Support at Work Help Mothers and Employers at the Same Time?* <https://docs.iza.org/dp6619.pdf>
- del Castillo Martín, F., Baquero Artigao, F., García Miguel, M., & Méndez Echevarría, A. (2008). *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica. Otitis media aguda*.
- Dever, A. (1976). An epidemiological model for health policy analysis. *Social Indicators Research*, 2, 453–366. <https://doi.org/10.1007/BF00303847>
- Dewey, G., Heinig, M. J., & Nommsen-Rivers, L. A. (1995). Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. *The Journal of Pediatrics*, 126(5), 696–702. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(95\)70395-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(95)70395-0)
- Dilla, T., Lizan, L., Paz, S., Garrido, P., Avendaño, C., Cruz-Hernández, J. J., Espinosa, J., & Sacristán, J. A. (2015). Do new cancer drugs offer good value for money? The perspectives of oncologists, health care policy makers, patients, and the general population. *Patient Preference and Adherence*, 10. <https://doi.org/10.2147/PPA.S93760>
- Donaldson, C., Robinson, A., Persson, U., Khatiba, R. A., Poznanski, D., Baker, R., Wildman, J., Jones-Lee, M., Lancsar, E., Mason, H., Bell, S., Pennington, M., Olsen, J., Bacon, P., Gyrd-Hansen, D., Kjaer, T., Bech, M., Nielsen, J., Bergman, A., ... Shackley, P. (2011). *European Value of a Quality Adjusted Life Year*. [http://research.ncl.ac.uk/eurovaq/EuroVaQ\\_Final\\_Publishable\\_Report\\_and\\_Appendices.pdf](http://research.ncl.ac.uk/eurovaq/EuroVaQ_Final_Publishable_Report_and_Appendices.pdf)
- Drane D. (1997). *Breastfeeding and formula feeding: a preliminary economic analysis*. <https://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?ID=21997007370&ID=21997007370>
- EEO Trust. (2001). *New Zealand's best employers in Work & life 2001* (EEO Trust, Ed.).
- Eidelman, A. I., & Schanler, R. J. (2012). Breastfeeding and the use of human milk. In *Pediatrics* (Vol. 129, Issue 3). <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
- Ellis, R. P., Pope, G. C., Iezzoni, L. I., Ayanian, J. Z., Bates, D. W., Burstin, H., & Ash, A. S. (1996). Diagnosis-Based Risk Adjustment for Medicare Capitation Payments. *Health Care Financing Review*, 17(3), 101–128. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4193604/pdf/hcfr-17-3-101.pdf>

- Estupiñán-Ramírez, M., Trisancho-Ajamil, R., Company-Sancho, M. C., & Sánchez-Janáriz, H. (2019). Comparison of predictive models for the selection of high-complexity patients. *Gaceta Sanitaria*, *33*(1), 60–65. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.06.003>
- European Commission. (2018). *The 2018 ageing report. Economic and budgetary projections for the EU-28 member states (2016-2070)* (European Commission, Ed.).
- Faddy, M., Graves, N., & Pettitt, A. (2009). Modeling length of stay in hospital and other right skewed data: Comparison of phase-type, gamma and log-normal distributions. *Value in Health*, *12*(2), 309–314. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2008.00421.x>
- Fetter, R. B., Shin, Y., Freeman, J. L., Averill, R. F., & Thompson, J. D. (1980). Case mix definition by diagnosis-related groups. *Medical Care*, *18*(2), 1–53.
- Flint, A., New, K., & Davies, M. W. (2016). Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005092.pub3>
- Forster, D. A., McLardie-Hore, F. E., McLachlan, H. L., Davey, M. A., Grimes, H. A., Dennis, C. L., Mortensen, K., Moorhead, A. M., Tawia, S., Gold, L., Shafiei, T., Small, R., East, C. E., & Amir, L. H. (2019). Proactive Peer (Mother-to-Mother) Breastfeeding Support by Telephone (Ringing up About Breastfeeding Early [RUBY]): A Multicentre, Unblinded, Randomised Controlled Trial. *EClinicalMedicine*, *8*, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.02.003>
- Franco-Antonio, C., Calderón-García, J. F., Vilar-López, R., Portillo-Santamaría, M., Navas-Pérez, J. F., & Cordovilla-Guardia, S. (2018). A randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of a brief motivational intervention to improve exclusive breastfeeding rates: Study protocol. *Journal of Advanced Nursing*, *75*(4), 888–897. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jan.13917>
- Galtry, J. (1997). Lactation and the labor market: Breastfeeding, labor market changes, and public policy in the united states. *Health Care for Women International*, *18*(5), 467–480. <https://doi.org/10.1080/07399339709516301>
- García-Corchero, J. D., & Jiménez-Rubio, D. (2022). How do policy levers shape the quality of a national health system? *Journal of Policy Modeling*, *44*(1), 203–221. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.09.003>
- Gilleskie, D. B., & Mroz, T. A. (2004). A flexible approach for estimating the effects of covariates on health expenditures. *Journal of Health Economics*, *23*(2), 391–418. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2003.09.008>
- Giménez López, V., Jimeno Sierra, B., Vallés Pinto, M. D., & Sanz de Miguel, E. (2015). Prevalencia de la lactancia materna en un centro de salud de Zaragoza (España). Factores sociosanitarios que la condicionan. *Revista Pediatría Atención Primaria*, *17*, 17–26. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322015000100004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322015000100004)
- González, C. (2006). *Un regalo para toda la vida. Guía de la lactancia materna* (Ediciones Temas de Hoy, Ed.). Ediciones Temas de Hoy.

- González González, A. I., Miquel Gómez, A. M., Rodríguez Morales, D., Hernández Pascual, M., Sánchez Perruca, L., & Mediavilla Herrera, I. (2017). Concordancia y utilidad de un sistema de estratificación para la toma de decisiones clínicas. *Atencion Primaria, 49*(4), 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.04.009>
- Greene, Z., O'Donnell, C. P. F., & Walshe, M. (2016). Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 9). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009720.pub2>
- Harhoff, D., Heumann, S., Jentsch, N., & Lorenz, P. (2018). *Outline for a German Strategy for Artificial Intelligence*. [https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/outline\\_for\\_a\\_german\\_artificial\\_intelligence\\_strategy.pdf](https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/outline_for_a_german_artificial_intelligence_strategy.pdf)
- Hayes, S., Salzberg, C., McCarthy, D., Radley, D., Abrams, M., Shah, T., & Anderson, G. (2016). *High-Need, High-Cost Patients: Who Are They and How Do They Use Health Care?* [https://www.commonwealthfund.org/sites/default/files/documents/\\_\\_\\_media\\_files\\_publications\\_issue\\_brief\\_2016\\_aug\\_1897\\_hayes\\_who\\_are\\_high\\_need\\_high\\_cost\\_patients\\_v2.pdf](https://www.commonwealthfund.org/sites/default/files/documents/___media_files_publications_issue_brief_2016_aug_1897_hayes_who_are_high_need_high_cost_patients_v2.pdf)
- Hazra, N. C., Rudisill, C., & Gulliford, M. C. (2018). Determinants of health care costs in the senior elderly: age, comorbidity, impairment, or proximity to death? *European Journal of Health Economics, 19*(6), 831–842. <https://doi.org/10.1007/s10198-017-0926-2>
- Hilditch, C., Howes, A., Dempster, N., & Keir, E. (2019). What evidence-based strategies have been shown to improve breastfeeding rates in preterm infants? *Journal of Paediatrics and Child Health, 55*(8), 907–914. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jpc.14551>
- Holla, R., Iellamo, A., Gupta, A., Smith, J., & Dadhich, J. P. (2013). *La necesidad de invertir en las madres y sus bebés. Resumen ejecutivo*. [http://www.ibfan-alc.org/WBCi/Resumen\\_WBCi.pdf](http://www.ibfan-alc.org/WBCi/Resumen_WBCi.pdf)
- Howdon, D., & Rice, N. (2018). Health care expenditures, age, proximity to death and morbidity: Implications for an ageing population. *Journal of Health Economics, 57*, 60–74. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.11.001>
- Howie, P., Stewart, J., AkOgston, S., & Florey, C. V. (1990). Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ, 300*(6716), 11–16. <https://doi.org/10.1136/bmj.300.6716.11>
- Hughes, J., Averill, R., Eisenhandler, J., Goldfield, N., Maldoon, J., Neff, J., & Gay, J. (2004). Clinical Risk Groups (CRGs) A Classification System for Risk-Adjusted Capitation-Based Payment and Health Care Management. *Medical Care, 42*(1), 81–90. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000102367.93252.70>
- IBFAN-ICDC. (2015). *Herramienta Monitoreo del Código. Revisada, actualizada y adaptada al español* (IBFAN-ICDC, Ed.).
- Ibuka, Y., Chen, S., Ohtsu, Y., & Izumida, N. (2016). Medical Spending in Japan: An Analysis Using Administrative Data from a Citizen's Health Insurance Plan. *The*

*Journal of Applied Public Economics*, 37(3–4), 561–592.  
<https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2016.12110>

- IHAN. (2022). *Registro de hospitales. Situación actual en España de los hospitales acreditados o en proceso de acreditación*. <https://www.ihan.es/centros-sanitarios/registro-de-hospitales/>
- Inoriza, J. M., Carreras, M., Pérez-Berruezo, X., & Coderch, J. (2017). Adjusted morbidity groups: A pending debate. *Atencion Primaria*, 49(7), 438–439.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.10.009>
- Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Estadística de Nacimientos*. Estadística de Nacimientos.  
<https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=3428&capsel=3429>
- Interemnational Baby Food Action Network (IBFAN) Asia, & Breastfeeding Promotion Network of India (BPNI). (2014). *Formula for disaster : Weighing the impact of formula feeding Vs breastfeeding on environment*. Breastfeeding Promotion Network of India.
- Jaafar, S. H., Ho, J. J., & Lee, K. S. (2016). Rooming-in for new mother and infant versus separate care for increasing the duration of breastfeeding. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006641.pub3>
- Jabbal, J., & Lewis, M. (2018). *Approaches to better value in the NHS Improving quality and cost*.
- Kassianos, A. P., Ward, E., Rojas-Garcia, A., Kurti, A., Mitchell, F. C., Nostikasari, D., Payton, J., Pascal-Saadi, J., Spears, C. A., & Notley, C. (2019). A systematic review and meta-analysis of interventions incorporating behaviour change techniques to promote breastfeeding among postpartum women. *Health Psychology Review*, 13(3), 344–372. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1618724>
- Kent, J. C., Mitoulas, L. R., Cregan, M. D., Ramsay, D. T., Doherty, D. A., & Hartmann, P. E. (2006). Volume and frequency of breastfeedings and fat content of breast milk throughout the day. *Pediatrics*, 117(3), 387–395.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2005-1417>
- Kostkova, P. (2015). Grand Challenges in Digital Health. *Frontiers in Public Health*, 3.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00134>
- Lassman, D., Hartman, M., Washington, B., Andrews, K., & Carlin, A. (2014). US Health Spending Trends By Age And Gender: Selected Years 2002–10. *Health Affairs*, 33(5).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.1224> PERMISSIONS
- Lawrence, R. A., & Lawrence, R. M. (2007). *La lactancia materna: una guía para la profesión médica* (R. A. & L. R. M. Lawrence, Ed.). Elsevier.
- Lee, E. S., Black, R. A., Harrington, R. D., & Tarczy-Hornoch, P. (2015). Characterizing Secondary Use of Clinical Data. In *AMIA Jt Summits Transl Sci Proc*.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4525245/pdf/2075310.pdf>

- Lewer, D., Bourne, T., George, A., Abi-Aad, G., Taylor, C., & George, J. (2018). Data resource: The Kent integrated dataset (KID). *International Journal of Population Data Science*, 3(1). <https://doi.org/10.23889/ijpds.v3i1.427>
- Lobo, F., Oliva, J., & Vida, J. (2022). *LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS EN ESPAÑA: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL* Septiembre 2022.
- Lucas, A., & Cole, T. J. (1990). Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. *The Lancet*, 336(8730–8731), 1519–1523. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)93304-8](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)93304-8)
- Lukac, M., Riley, J. K., & Humphrey, A. D. (2006). How to integrate a lactation consultant in an outpatient clinic environment. In *Journal of Human Lactation* (Vol. 22, Issue 1, pp. 99–103). <https://doi.org/10.1177/0890334405283622>
- Manning, W. G., Basu, A., & Mullahy, J. (2005). Generalized modeling approaches to risk adjustment of skewed outcomes data. *Journal of Health Economics*, 24(3), 465–488. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2004.09.011>
- Martín-Fernández, J., Polentinos-Castro, E., Isabel Del Cura-González, M., Ariza-Cardiel, G., Abaira, V., Gil-Lacruz, A. I., & García-Pérez, S. (2014). Willingness to pay for a quality-adjusted life year: an evaluation of attitudes towards risk and preferences. *BMC Health Services Research*, 14(287). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-287>
- Mccullagh, P. (2007). *Advanced School and Conference on Statistics and Applied Probability in Life Sciences*.
- Mcfadden, A., Gavine, A., Renfrew, M. J., Wade, A., Buchanan, P., Taylor, J. L., Veitch, E., Rennie, A. M., Crowther, S. A., Neiman, S., & Macgillivray, S. (2017). Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2017, Issue 2). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001141.pub5>
- McMahon, L., & Chopra, V. (2012). Health care costs and value: the way forward. *JAMA*, 307(7), 671–672. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.136>
- Mihaylova, B., Briggs, A., O'Hagan, A., & Thompson, S. G. (2011). Review of statistical methods for analysing healthcare resources and costs. In *Health Economics* (Vol. 20, Issue 8, pp. 897–916). <https://doi.org/10.1002/hec.1653>
- Ministerio de Sanidad. (2014). *Registro de Altas de los Hospitales Generales del Sistema Nacional de Salud. CMBD. Norma Estatal de Años Anteriores*. Registro de Altas de Los Hospitales Generales Del Sistema Nacional de Salud. CMBD. Norma Estatal de Años Anteriores. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdAnteriores.htm>
- Ministerio de Sanidad. (2021). *Estimación de pesos y costes de los procesos hospitalarios en el Sistema Nacional de Salud: metodología y principales resultados. Proyecto 2019*.

- Ministerio de Sanidad. (2022). *Cuentas Satélite del Gasto Sanitario Público Tablas estadísticas 2002-2020*.  
<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/egspGastoReal.pdf>
- Ministerio de Sanidad, C. y B. S. (2018). Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014-2016). In *Sistema Nacional de Salud*.  
[https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/informeEstratificacionGMASNS\\_2014-2016.pdf](https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/informeEstratificacionGMASNS_2014-2016.pdf)
- Monterde, D., Vela, E., & Clèries, M. (2016). Adjusted morbidity groups: A new multiple morbidity measurement of use in Primary Care. *Atencion Primaria*, *48*(10), 674–682.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.06.003>
- Monterde, D., Vela, E., Clèries, M., García Eroles, L., & Pérez Sust, P. (2019). Validity of adjusted morbidity groups with respect to clinical risk groups in the field of primary care. *Atencion Primaria*, *51*(3), 153–161.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.09.012>
- Monterde, D., Vela, E., Clèries, M., Garcia-Eroles, L., Roca, J., & Pérez-Sust, P. (2020). Multimorbidity as a predictor of health service utilization in primary care: A registry-based study of the Catalan population. *BMC Family Practice*, *21*(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12875-020-01104-1>
- Moore, E. R., Bergman, N., Anderson, G. C., & Medley, N. (2016). Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 11). John Wiley and Sons Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003519.pub4>
- Muñoyerro-Muñiz, D., Goicoechea-Salazar, J. A., García-León, F. J., Laguna-Téllez, A., Larrocha-Mata, D., & Cardero-Rivas, M. (2020). Health record linkage: Andalusian health population database. *Gaceta Sanitaria*, *34*(2), 105–113.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.03.003>
- National Academies of Sciences, E. and M. (2017). *Review of WIC food packages: improving balance and choice: final report*. The National Academies Press.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17226/23655>
- OCDE. (2021). *Health at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD.  
<https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>
- OECD. (2022). *Health expenditure and financing (SHA)*.  
[http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA\\_HK](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA_HK)
- OECD, & World Health Organization. (2019). *State of Health in the EU Spain Country Health Profile series*. <https://www.oecd.org/spain/Espa%C3%B1a-Perfil-sanitario-nacional-2019-Launch-presentation.pdf>
- Olufunlayo, T. F., Roberts, A. A., MacArthur, C., Thomas, N., Odeyemi, K. A., Price, M., & Jolly, K. (2019). Improving exclusive breastfeeding in low and middle-income countries: A systematic review. *Maternal and Child Nutrition*, *15*(3).  
<https://doi.org/10.1111/mcn.12788>



- Organisation for Economic Co-operation and Development., World Health Organization, & World Bank Group. (2018). *Delivering quality health services : a global imperative for universal health coverage*. OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas. (1990). *Convención sobre los Derechos del Niño*. [https://previous.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/crc\\_SP.pdf](https://previous.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/crc_SP.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Las mujeres en el trabajo. Tendencias de 2016. Resumen Ejecutivo*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_457094.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_457094.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (1974). *Actas Oficiales 27ª Asamblea Mundial de la Salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (1981). *Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna*.
- Organización Mundial de la Salud. (1990). *Declaración de Innocenti Sobre la Protección, Promoción y Apoyo de la Lactancia Materna*.
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *Pruebas Científicas de los Diez Pasos hacia una Feliz Lactancia Natural*.
- Organización Mundial de la Salud. (2003). *56ª Asamblea Mundial de la Salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *65ª Asamblea Mundial de la Salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Protocolo Grupo Interagencial de Monitoreo de la Lactancia Materna (IGBM) para Estimar la Prevalencia de Violaciones al Código Internacional de los Sucedáneos de la Leche Materna y Medidas Nacionales*. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49314/ProtocoloIGBM-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Panamericana de la Salud. (1978). *XX CONFERENCIA SANITARIA PANAMERICANA*.
- Oribe, M., Lertxundi, A., Basterrechea, M., Begiristain, H., Santa Marina, L., Villar, M., Dorronsoro, M., Amiano, P., & Ibarluzea, J. (2015). Prevalencia y factores asociados con la duración de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses en la cohorte INMA de Guipúzcoa. *Gaceta Sanitaria*, 29(1), 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.08.002>
- Ortiz, J., McGilligan, K., & Kelly, P. (2004). Duration of breast milk expression among working mothers enrolled in an employer-sponsored lactation program. *Pediatric Nursing*, 30(2), 111–119.
- Oshaug, A., & Botten, G. (1994). Human milk in food supply statistics. *Food Policy*, 19(5), 479–482.
- O’Sullivan, E., Alberdi, G., Scully, H., Kelly, N., Kincaid, R., Murtagh, R., Murray, S., McGuinness, D., Clive, A., Brosnan, M., Sheehy, L., Dunn, E., & McAuliffe, F. (2019). Antenatal breastfeeding self-efficacy and breastfeeding outcomes among mothers participating in a feasibility breastfeeding-support intervention. *Irish Journal of Medical Science*, 188, 569–578.

- Paredes-Fernández, D., Lenz-Alcayaga, R., Hernández-Sánchez, K., & Quiroz-Carreño, J. (2020). Caracterización y análisis de los elementos básicos de los mecanismos de pago en salud y tipologías más frecuentes. In *Medwave* (Vol. 20, Issue 9, p. e8041). NLM (Medline). <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.09.8041>
- Park, R. E. (1996). Estimation with heteroscedastic error terms. *Econometrica*, 34(4). <https://www.proquest.com/openview/765be3b63acac473ac71d548606dc880/1?pq-origsite=gscholar&cbl=48032>
- Pérez-Escamilla, R., Tomori, C., Hernández-Cordero, S., Baker, P., Barros, A. J. D., Bégin, F., Chapman, D. J., Grummer-Strawn, L. M., McCoy, D., Menon, P., Ribeiro Neves, P. A., Piwoz, E., Rollins, N., Victora, C. G., & Richter, L. (2023). Breastfeeding: crucially important, but increasingly challenged in a market-driven world. In *The Lancet* (Vol. 401, Issue 10375, pp. 472–485). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01932-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01932-8)
- Pinto-Prades, J. L., Loomes, G., & Brey, R. (2009). Trying to estimate a monetary value for the QALY. *Journal of Health Economics*, 28(3), 553–562. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.02.003>
- Pope, G., Kautter, J., Ellis, R., Ash, A., Ayanian, J., Lezzoni, L., Ingber, M., Levy, J., & Robst, J. (2004). Risk adjustment of Medicare capitation payments using the CMS-HCC model. *Health Care Financing Review*, 25(4), 119–141. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194896/pdf/hcfr-25-4-119.pdf>
- Porter, M. E., & Kaplan, R. S. (2016). *How to Pay for Health Care*. <https://hbr.org/2016/07/how-to-pay-for-health-care>
- Pregibon, D. (1980). Goodness of Link Test for Generalized Linear Models. *Journal of the Royal Statistical Society*, 29(1), 15–23. <https://doi.org/10.2307/2346405>
- Puig, J., Pinto, J. L., & Dalmau, E. (2001). *El valor monetario de la salud* (Springer, Ed.).
- Quesada, J. A., Méndez, I., & Martín-Gil, R. (2020). The economic benefits of increasing breastfeeding rates in Spain. *International Breastfeeding Journal*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13006-020-00277-w>
- Renfrew, M. J., Pokhrel, S., Quigley, M., McCormick, F., Fox-Rushby, J., Dodds, R., Duffy, S., Trueman, P., & Williams, A. (2012). *Preventing disease and saving resources: the potential contribution of increasing breastfeeding rates in the UK*.
- Robst, J., Levy, J. M., & Ingber, M. J. (2007). Diagnosis-Based Risk Adjustment for Medicare Prescription Drug Plan Payments. *Health Care Financing Review*, 28(4), 15–30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4195001/pdf/hcfr-28-4-015.pdf>
- Rodríguez, M. del C. (2022). *Estadística de Gasto Sanitario Público 2020: Principales resultados*. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>
- Rollins, N. C., Bhandari, N., Hajeebhoy, N., Horton, S., Lutter, C. K., Martines, J. C., Piwoz, E. G., Richter, L. M., & Victora, C. G. (2016). Why invest, and what it will take to

- improve breastfeeding practices? In *The Lancet* (Vol. 387, Issue 10017, pp. 491–504). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01044-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01044-2)
- Rollins, N., Piwoz, E., Baker, P., Kingston, G., Mabaso, K. M., McCoy, D., Ribeiro Neves, P. A., Pérez-Escamilla, R., Richter, L., Russ, K., Sen, G., Tomori, C., Victora, C. G., Zambrano, P., & Hastings, G. (2023). Marketing of commercial milk formula: a system to capture parents, communities, science, and policy. In *The Lancet* (Vol. 401, Issue 10375, pp. 486–502). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01931-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01931-6)
- Rosella, L. C., Kornas, K., Yao, Z., Manuel, D. G., Bornbaum, C., Fransoo, R., & Stukel, T. (2017). *Predicting High Health Care Resource Utilization in a Single-payer Public Health Care System Development and Validation of the High Resource User Population Risk Tool*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6143224/pdf/mlr-56-e61.pdf>
- Rovira, J., & Antoñanzas, F. (1995). Economic Analysis of Health Technologies and Programmes. A spanish proposal for methodological standardisation. *PharmacoEconomics*, 38, 245–252.
- Sacristán, J. A., Oliva, J., Campillo-Artero, C., Puig-Junoy, J., Pinto-Prades, J. L., Dilla, T., Rubio-Terrés, C., & Ortún, V. (2020a). What is an efficient health intervention in Spain in 2020? *Gaceta Sanitaria*, 34(2), 189–193. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.06.007>
- Sacristán, J. A., Oliva, J., Campillo-Artero, C., Puig-Junoy, J., Pinto-Prades, J. L., Dilla, T., Rubio-Terrés, C., & Ortún, V. (2020b). What is an efficient health intervention in Spain in 2020? *Gaceta Sanitaria*, 34(2), 189–193. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.06.007>
- Sacristán, J. A., Oliva, J., del Llano, J., Prieto, L., & Pinto, J. L. (2002). ¿Qué es una tecnología sanitaria eficiente en España? *Gaceta Sanitaria*, 16(4), 334–343.
- Safwan, E. R., Meredith, R., & Burstein, F. (2016). Business Intelligence (BI) system evolution: a case in a healthcare institution. *Journal of Decision Systems*, 25, 463–475. <https://doi.org/10.1080/12460125.2016.1187384>
- Schlegel, D. R., & Ficheur, G. (2017). Secondary Use of Patient Data: Review of the Literature Published in 2016. In *Yearbook of medical informatics* (Vol. 26, Issue 1, pp. 68–71). <https://doi.org/10.15265/IY-2017-032>
- Shekar, M., Kakietek, J., Dayton Eberwein, J., & Walters, D. (2017). *An Investment Framework for Nutrition Reaching the Global Targets for Stunting, Anemia, Breastfeeding, and Wasting Human Development*. <https://www.worldbank.org/en/topic/nutrition/publication/an-investment-framework-for-nutrition-reaching-the-global-targets-for-stunting-anemia-breastfeeding-wasting>
- Shleifer, A. (1985). A Theory of Yardstick Competition. *The RAND Journal of Economics*, 16(3), 319–327. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2555560>
- Simoens, S. (2010). How to assess the value of medicines? *Frontiers in Pharmacology, SEP*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2010.00115>

- Smith, E. R., Hurt, L., Chowdhury, R., Sinha, B., Fawzi, W., & Edmond, K. M. (2017). Delayed breastfeeding initiation and infant survival: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 12(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180722>
- Smith, H. A., & Becker, G. E. (2016). Early additional food and fluids for healthy breastfed full-term infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006462.pub4>
- Smith, J., Ingham, L. H., & Dunstone, M. D. (1998). *The economic value of Breastfeeding in Australia*. <https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/40534/3/WP40.pdf>
- Smith, J. P. (2013). “lost milk?”: Counting the economic value of breast milk in gross domestic product. *Journal of Human Lactation*, 29(4), 537–546. <https://doi.org/10.1177/0890334413494827>
- Starfield, B., Weiner, J., Mumford, L., Steinwachs, D., Broadway, N., is Associate Professor, D., & Assistant Professor, is. (1991). Ambulatory Care Groups: A Categorization of Diagnoses for Research and Management. *Health Service Research*, 26(1), 53–74. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1069810/pdf/hsresearch00070-0060.pdf>
- Tsiachristas, A., van Ginneken, E., & Rijken, M. (2018). Tackling the challenge of multi-morbidity: Actions for health policy and research. *Health Policy*, 122(1), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.11.011>
- UNICEF. (2017). *Nurturing the Health and Wealth of Nations: The Investment Case for Breastfeeding*. <https://www.globalbreastfeedingcollective.org/media/426/file/The%20investment%20case%20for%20breastfeeding.pdf>
- UNICEF Innocenti Research Centre. (2006). *Celebrating the Innocenti Declaration on the protection, promotion and support of breastfeeding 1990-2005*. [https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/celebrating\\_2nded.pdf](https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/celebrating_2nded.pdf)
- Unidad de Contabilidad Analítica. Subdirección General de Asuntos Económicos. (2016). *Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario*.
- U.S. Department of Health & Human Services, H. R. and S. A. (HRSA), M. and C. H. B. (2008). *The business case for breastfeeding for business managers*. [www.bls.gov/news.release/pdf/famee.pdf](http://www.bls.gov/news.release/pdf/famee.pdf)
- Vallejo-Torres, L., García-Lorenzo, B., Castilla, I., Valcárcel-Nazco, C., García-Pérez, L., Linertová, R., Polentinos-Castro, E., & Serrano-Aguilar, P. (2016). On the Estimation of the Cost-Effectiveness Threshold: Why, What, How? *Value in Health*, 19(5), 558–566. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.02.020>
- Vallejo-Torres, L., García-Lorenzo, B., & Serrano-Aguilar, P. (2017). Estimating a cost-effectiveness threshold for the Spanish NHS. *Health Economics*, 27(4), 746–761. <https://doi.org/10.1002/hec.3633>

- Vela, E., Clèries, M., Monterde, D., Carot-Sans, G., Coca, M., Valero-Bover, D., Piera-Jiménez, J., García Eroles, L., & Pérez Sust, P. (2021). Performance of quantitative measures of multimorbidity: a population-based retrospective analysis. *BMC Public Health*, *21*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11922-2>
- Vela, E., Clèries, M., Vella, V. A., Adroher, C., & García-Altés, A. (2019). Population-based analysis of the Healthcare expenditure in Catalonia (Spain): what and who consumes more resources? *Gaceta Sanitaria*, *33*(1), 24–31. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.05.017>
- Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., Sankar, M. J., Walker, N., Rollins, N. C., Allen, K., Dharmage, S., Lodge, C., Peres, K. G., Bhandari, N., Chowdhury, R., Sinha, B., Taneja, S., Giugliani, E., ... Richter, L. (2016). Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. In *The Lancet* (Vol. 387, Issue 10017, pp. 475–490). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)
- Vivas-Consuelo, D., Usó-Talamantes, R., Guadalajara-Olmeda, N., Trillo-Mata, J. L., Sancho-Mestre, C., & Buigues-Pastor, L. (2014). Pharmaceutical cost management in an ambulatory setting using a risk adjustment tool. *BMC Health Services Research*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-462>
- Wagstaff, A., Van Doorslaer, E., Van Der Burg, H., Calonge, S., Christiansen, T., Citoni, G., Gerdtham, U.-G., Gerfin, M., Gross, L., Hakinnen, U., Johnson, P., John, J., Klavus, J., Lachaud, C., Lauritsen, J., Leu, R., Nolan, B., Peran, E., Pereira, J., ... Winkelhake, O. (1999). Equity in the finance of health care: some further international comparisons 1990–1995. *Journal of Health Economics*, *18*, 1999–263. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629698000447>
- Wammes, J. J. G., Van Der Wees, P. J., Tanke, M. A. C., Westert, G. P., & Jeurissen, P. P. T. (2018). Systematic review of high-cost patients' characteristics and healthcare utilisation. *BMJ Open*, *8*(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023113>
- Watson, J., & McGuire, W. (2016). Responsive versus scheduled feeding for preterm infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005255.pub5>
- Wehby, G. L. (2014). Breastfeeding and child disability: A comparison of siblings from the United States. *Economics and Human Biology*, *15*, 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2014.05.004>
- Weimer, J. (2001). *The Economic Benefits of Breastfeeding: A Review and Analysis*.
- WHO. (2003). *Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42695/9243562215.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- World Health Organization. (1946). *Official records of the World Health Organization*.
- World Health Organization. (2000a). *Health systems : improving performance*. World Health Organization. OMS. The World Health Report 2000: health systems: improving performance. Ginebra: OMS; 2000.

- World Health Organization. (2000b). *Report of a technical consultation on infant and young child feeding*.
- World Health Organization. (2010). *Monitoring the building blocks of health systems : a handbook of indicators and their measurement strategies*. World Health Organization.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258734/9789241564052-eng.pdf>
- World Health Organization. (2017a). *Guideline. Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, Ed.).
- World Health Organization. (2017b). *Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, Ed.).
- Yamamoto, D. H. (2013). *Health Care Costs - From Birth to Death*.  
<https://www.soa.org/globalassets/assets/files/research/projects/research-health-care-birth-death-report.pdf>
- Zhao, J., Gibb, S., Jackson, R., Mehta, S., & Exeter, D. J. (2018). Constructing whole of population cohorts for health and social research using the New Zealand Integrated Data Infrastructure. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 43(4), 382–388. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1753-6405.12781>
- Zozaya, N., Martínez, L., Alcalá, B., & Hidalgo-Vega, Á. (2018). *Evaluación, financiación y regulación de los medicamentos innovadores en los países desarrollados*. Fundación Weber.
- Abbass-Dick, J., Brown, H. K., Jackson, K. T., Rempel, L., & Dennis, C. L. (2019). Perinatal breastfeeding interventions including fathers/partners: A systematic review of the literature. *Midwifery*, 75, 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.04.001>
- Abellán, J. M., Antoñanzas, F., Barber, P., Bengoa, R., Cabasés, J., Cantarero, D., Fernández, P., Gil, A., González, B., López-Casnovas, G., Mar, J., Meneu, R., Peiró, S., Pinilla, J., Puig-Junoy, J., Repullo, J. R., Sánchez, F. I., Sarriá, A., Solá-Morales, O., & Urbanos, R. M. (2008). *Aportaciones al diagnóstico sobre el SNS español para un Pacto por la Sanidad*. <https://www.aes.es/Publicaciones/sintesispactoMSC.pdf>
- Abellán, J.-M., & Martínez, J. E. (2019). Las perspectivas demográficas y el Sistema Sanitario. *EKONOMIAZ. Revista Vasca de Economía*, 96(2), 124–139.  
<https://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkon...>
- Abellán, J. M., Martínez, J. E., Méndez, I., Sánchez, F. I., Pinto, J. L., & Robles, J. A. (2011). *El valor monetario de una víctima no mortal y del año de vida ajustado por la calidad en España*. [https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/conoce\\_la\\_dgt/que-hacemos/conocimiento-e-investigacion/11\\_VALOR-MON-VICT-NO-MORTAL\\_expediente-2011.pdf](https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/conoce_la_dgt/que-hacemos/conocimiento-e-investigacion/11_VALOR-MON-VICT-NO-MORTAL_expediente-2011.pdf)
- Abellán, J. M., Sánchez Martínez, F. I., Méndez Martínez, I., & Martínez, J. E. (2013). *El sistema sanitario público en España y sus comunidades autónomas. Sostenibilidad y reformas*. Fundación BBVA.

- Addati, Laura., Cassirer, Naomi., & Gilchrist, Katherine. (2014). *Maternity and Paternity at Work : Law and Practice across the World*. International Labour Office.
- Agarwal, R., Liao, J. M., Gupta, A., & Navathe, A. S. (2020). The impact of bundled payment on health care spending, utilization, and quality: A systematic review. *Health Affairs*, 39(1), 50–57. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2019.00784>
- Ahn, N., Meseguer, J. A., Herce, J. A., & Miguel, S. (2003). *Gasto sanitario y envejecimiento de la población en España*. [www.fbbva.es](http://www.fbbva.es)
- Anttila-Hughes, J. K., Fernald, L. C. H., Gertler, P. J., Krause, P., Wydick, B., Behrman, J., Binder, M., Carpenter, K., Currie, J., Dustan, A., Fikkert, B., Mask, R., Miguel, T., Rollins, N., Villa, K., & Vogl, T. (2018). *Mortality from Nestlé's Marketing of Infant Formula in Low and Middle-Income Countries*. <http://www.nber.org/papers/w24452>
- Aranaz Andrés, J. M. (2017). *La gestión sanitaria orientada hacia la calidad y seguridad de los pacientes*. Fundación Mapfre.
- Arias-López, C., Pilar Rodrigo Val, M., Casaña Fernández, L., Salvador Sánchez, L., Dorado Díaz, A., Estupiñán Ramírez, M., & España, Z. (2020). VALIDACIÓN DEL PODER PREDICTIVO DE LOS GRUPOS DE MORBILIDAD AJUSTADA (GMA) RESPECTO DE OTRAS HERRAMIENTAS DE ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN. *Revista Española de Salud Pública*, 94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7721448>
- Asociación Española de Pediatría. (2009). *Manual lactancia materna. De la teoría a la práctica*. Editorial Médica Panamericana.
- Baker, P., Smith, J. P., Garde, A., Grummer-Strawn, L. M., Wood, B., Sen, G., Hastings, G., Pérez-Escamilla, R., Ling, C. Y., Rollins, N., & McCoy, D. (2023). The political economy of infant and young child feeding: confronting corporate power, overcoming structural barriers, and accelerating progress. *The Lancet*, 401(10375), 503–524. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01933-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01933-X)
- Bakx, P., O'Donnell, O., & van Doorslaer, E. (2016). Spending on Health Care in the Netherlands: Not Going So Dutch. *The Journal of Applied Public Economics*, 37(3–4), 593–625. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2016.12114>
- Ball, T., & Bennett, D. (2001). The Economic Impact of Breastfeeding. *Pediatric Clinics of North America*, 48(1), 253–262. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70298-4](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70298-4)
- Ball, T. M., & Wright, A. L. (1999). Health care costs of formula-feeding in the first year of life. *Pediatrics*, 103(4), 870–876.
- Balogun, O. O., O'sullivan, E. J., Mcfadden, A., Ota, E., Gavine, A., Garner, C. D., Renfrew, M. J., & Macgillivray, S. (2016). Interventions for promoting the initiation of breastfeeding. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 11). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001688.pub3>
- Barreto, M. L., Ichihara, M. Y., Pescarini, J. M., Ali, M. S., Borges, G. L., Fiaccone, R. L., Ribeiro-Silva, R. D. C., Teles, C. A., Almeida, D., Sena, S., Carreiro, R. P., Cabral, L., Almeida, B. A., Barbosa, G. C. G., Pita, R., Barreto, M. E., Mendes, A. A. F., Ramos, D. O., Brickley, E. B., ... Smeeth, L. (2022). Cohort Profile: The 100 Million Brazilian Cohort. *International Journal of Epidemiology*, 51(2), E27–E38. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab213>

- Barrio Cortes, J. B., Suárez Fernández, C., Bandeira De Oliveira, M., Beca Martínez, T., Lozano Hernández, C., Juan, R., & Madrid, C. E. (2019). UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LOS PACIENTES CRÓNICOS SEGÚN NIVEL DE RIESGO (\*). *Revista Española de Salud Pública*, 93. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v93/1135-5727-resp-93-e201909082.pdf>
- Barrio-Cortes, J., del Cura-González, I., Martínez-Martín, M., López-Rodríguez, C., Jaime-Sisó, M. Á., & Suárez-Fernández, C. (2020). Adjusted morbidity groups: Characteristics and comorbidities in patients with chronic conditions according to their risk level in Primary Care. *Atencion Primaria*, 52(2), 86–95. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.12.007>
- Bartick, M., & Reinhold, A. (2010). The burden of suboptimal breastfeeding in the United States: A pediatric cost analysis. *Pediatrics*, 125(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1616>
- Basu, A., & Rathouz, P. J. (2005). Estimating marginal and incremental effects on health outcomes using flexible link and variance function models. *Biostatistics*, 6(1), 93–109. <https://doi.org/10.1093/biostatistics/kxh020>
- Belfield, C. R., & Kelly, I. R. (2012). The benefits of breast feeding across the early years of childhood. *Journal of Human Capital*, 6(3), 251–277. <https://doi.org/10.1086/667415>
- Bengoa, R. (2008). *Entorno externo cambiante, entorno interno empantanado*. [https://sefap.org/media/upload/arxius/formacion/aula\\_fap\\_2010/bibliografia/empatanados\\_R\\_Bengoa\\_2008.pdf](https://sefap.org/media/upload/arxius/formacion/aula_fap_2010/bibliografia/empatanados_R_Bengoa_2008.pdf)
- Berg, A. (1973). *The nutrition factor: its role in national development* (Brookings Institution, Ed.). Brookings Institution.
- Bilger, M., & Manning, W. G. (2011). *Measuring overfitting and misspecification in nonlinear models*. [https://www.york.ac.uk/media/economics/documents/herc/wp/11\\_25.pdf](https://www.york.ac.uk/media/economics/documents/herc/wp/11_25.pdf)
- Blanco Moreno, ángela, Urbanos Garrido, R., & Thuissard Vasallo, I. J. (2013). Evolución de la prestación real media en España por edad y sexo (1998-2008) y su repercusión en las proyecciones de gasto sanitario público. *Gaceta Sanitaria*, 27(3), 220–225. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.09.004>
- Blanco-Moreno, Á., Urbanos-Garrido, R. M., & Thuissard-Vasallo, I. J. (2013). Public healthcare expenditure in Spain: Measuring the impact of driving factors. *Health Policy*, 111(1), 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.03.012>
- Bonuck, K., Stuebe, A., Barnett, J., Labbok, M. H., Fletcher, J., & Bernstein, P. S. (2014). Effect of primary care intervention on breastfeeding duration and intensity. *American Journal of Public Health*, 104(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301360>
- Borra, C., Iacovou, M., & Sevilla, A. (2012). *The Effect of Breastfeeding on Children's Cognitive and Noncognitive Development*.
- Bowatte, G., Tham, R., Allen, K., Tan, D., Lau, M., Dai, X., & Lodge, C. (2015). Breastfeeding and childhood acute otitis media: A systematic review and meta-analysis. In *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* (Vol. 104, pp. 85–95). <https://doi.org/10.1111/apa.13151>



- Brilleman, S. L., Gravelle, H., Hollinghurst, S., Purdy, S., Salisbury, C., & Windmeijer, F. (2014). Keep it simple? Predicting primary health care costs with clinical morbidity measures. *Journal of Health Economics*, *35*(1), 109–122. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2014.02.005>
- Brodribb, W., Kruske, S., & Miller, Y. D. (2013). Baby-friendly hospital accreditation, in-hospital care practices, and breastfeeding. *Pediatrics*, *131*(4), 685–692. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2556>
- Brouwer, W., van Baal, P., van Exel, J., & Versteegh, M. (2019). When is it too expensive? Cost-effectiveness thresholds and health care decision-making. *European Journal of Health Economics*, *20*(2), 175–180. <https://doi.org/10.1007/s10198-018-1000-4>
- Buchner, F., Hoekstra, J., & Rossum, C. T. M. (2007). *Health gain and economic evaluation of breastfeeding policies: Model simulation*.
- Caballer-Tarazona, V., Guadalajara-Olmeda, N., & Vivas-Consuelo, D. (2019). Predicting healthcare expenditure by multimorbidity groups. *Health Policy*, *123*(4), 427–434. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.02.002>
- Caballer Tarazona, V., Guadalajara Olmeda, N., Vivas Consuelo, D., & Clemente Collado, A. (2016a). Impacto de la morbilidad en los costes asistenciales de un departamento de salud en la comunidad valenciana a través de los grupos de riesgo clínico. *Rev Esp Salud Pública*, *90*, 1–15. <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e40013.pdf>
- Caballer Tarazona, V., Guadalajara Olmeda, N., Vivas Consuelo, D., & Clemente Collado, A. (2016b). Impact of population morbidity on health care costs in a health district. *Rev Esp Salud Pública*, *90*, 1–15. [https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/en\\_1135-5727-resp-90-e40013.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/en_1135-5727-resp-90-e40013.pdf)
- Cabo, J. (2010). *Gestión sanitaria integral: pública y privada* (Centro de Estudios Financieros, Ed.).
- Cameron, A. C., & Windmeijer, F. A. G. (1997). An R-squared measure of goodness of fit for some common nonlinear regression models. *Journal of Econometrics*, *77*, 329–342. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0304407696018180?token=A22C356815C89FFDCAE6D79E7959EE158A1EF1BEC6C7EE063D13CA18D21BA1DB289D0FBA9EF49227A18C9A86E15D0B1E&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230103164100>
- Campillo-Artero, C. (2012). Publication bias, value of information and their effects on health policy decision making. *Revista Cubana de Salud Pública*, *38*(5), 714–724. <http://scielo.sld.cu>
- Camps-Herrero, C., Paz-Ares, L., & Codes, M. (2014). Social value of a quality-adjusted life year (QALY) in Spain: the point of view of oncologists. *Clinical and Translational Oncology*, *16*, 914–920. <https://doi.org/10.1007/s12094-014-1170-1>
- Cancio, J. M., Vela, E., Santa Eugènia, S., Clèries, M., Inzitari, M., & Ruiz, D. (2018). Influence of demographic and clinical characteristics of elderly patients with a hip fracture on mortality: A retrospective, total cohort study in North-East Spain. *Bone*, *117*, 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2018.09.002>

- Cantarero, D. (2006). *Determinantes del gasto sanitario: Un análisis empírico para el caso europeo*. <https://ideas.repec.org/p/fda/fdaeee/228.html>
- Cantoni, E., & Ronchetti, E. (2006). A robust approach for skewed and heavy-tailed outcomes in the analysis of health care expenditures. *Journal of Health Economics*, 25(2), 198–213. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2005.04.010>
- Carreras, M., Ibern, P., Coderch, J., Sánchez, I., & Inoriza, J. M. (2013). Estimating lifetime healthcare costs with morbidity data. *BMC Health Services Research*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-440>
- Cattaneo, A., Ronfani, L., Burmaz, T., Quintero-Romero, S., MacAluso, A., & Di Mario, S. (2006). Infant feeding and cost of health care: A cohort study. *Acta Paediatrica*, 95(5), 540–546. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02281.x>
- Chatelain, P. (2000). Children born with intra-uterine growth retardation (IUGR) or small for gestational age (SGA): long term growth and metabolic consequences. *Endocrinology Regulatory*, 34(1), 33–36.
- Chaves, A. F. L., Ximenes, L. B., Rodrigues, D. P., Vasconcelos, C. T. M., Monteiro, J. C. dos S., & Oriá, M. O. B. (2019). Telephone intervention in the promotion of self-efficacy, duration and exclusivity of breastfeeding: Randomized controlled trial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2777-3140>
- Clèries, M., Monterde, D., Vela, E., Guarga, À., García Eroles, L., Pérez Sust, P., Acezat Oliva, J., Arevalo Genicio, A., Barrot de la Puente, J., Burgaña Agoües, A., Cárceles Jurado, S., Caselles i Rey, J., Casanovas Font, J., Cruz Cubells, L., Cubí i Monfort, R., Falcón Vives, S., Gallego Laredo, X., Garcia Pastor, M., Garcia Albas, I., ... Yuste Marco, M. C. (2020). Clinical validation of 2 morbidity groups in the primary care setting. *Atencion Primaria*, 52(2), 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.09.016>
- Coderch, J., Sánchez-Pérez, I., Ibern, P., Carreras, M., Pérez-Berrueto, X., & Inoriza, J. M. (2014). Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos. *Gaceta Sanitaria*, 28(4), 292–300. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.03.003>
- Coduras, A., del Llano, J., & Nuño, R. (2022). *La Sanidad Española en cifras 2021* (Fundación Gaspar Casal, Ed.). <https://fundaciongasparcasal.org/wp-content/uploads/2022/06/InformeSanidadEnCifras2021.pdf>
- Cohen, R., Lange, L., & Slusser, W. (2002). A Description of a Male-Focused Breastfeeding Promotion Corporate Lactation Program. *Journal of Human Lactation*, 18(1), 5–92. <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/089033440201800111>
- Cohen, R., Mrtek, M. B., & Mrtek, R. G. (1995). *Comparison of Maternal Absenteeism and Infant Illness Rates Among Breast-feeding and Formula-feeding Women in Two Corporations*.
- Cohen, S. (2016). The concentration of health care expenditures in the U.S. and predictions of future spending. *Journal of Economic and Social Measurement*, 41(2), 167–189. <https://doi.org/10.3233/JEM-160427>

- Collins, C. T., Gillis, J., Mcphee, A. J., Sukanuma, H., & Makrides, M. (2016). Avoidance of bottles during the establishment of breast feeds in preterm infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 9). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005252.pub3>
- Comisión Europea. (2004). *Proyecto de la UE para la Protección de la Lactancia en Europa. Protección, promoción y ayuda a la lactancia en Europa: un plan para acción*. [http://europa.eu.int/comm/health/ph\\_projects/2002/promotion/promotion\\_2002\\_18\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/health/ph_projects/2002/promotion/promotion_2002_18_en.htm)
- Consejo Ejecutivo. (2014). *Nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño: elaboración del conjunto básico de indicadores*. <http://www.who.int/pmnch/activities/accountability/reports/en/>
- Copas, J. B. (1983). Regression, Prediction and Shrinkage. *Journal of the Royal Statistical Society*, 45(3), 311–354.
- Davidson, A. J. (2014). Creating Value: Unifying Silos into Public Health Business Intelligence. *EGEMs (Generating Evidence & Methods to Improve Patient Outcomes)*, 2(4), 8. <https://doi.org/10.13063/2327-9214.1172>
- Deb, P., & Burgess, J. F. (2003). *A Quasi-experimental Comparison of Econometric Models for Health Care Expenditures* \*. <http://econ.hunter.cuny.edu/wp-content/uploads/sites/6/RePEc/papers/HunterEconWP212.pdf>
- De Cock, E., Miravittles, M., González-Juanatey, J. R., & Azanza-Perea, J. R. (2007). Threshold value of the cost for life-years gained by adopting health technologies in Spain: Evidence from a literature review. *Pharmacoeconomics - Spanish Research Articles*, 4(3), 97–107. <https://doi.org/10.1007/bf03320930>
- Del Bono, E., & Pronzato, C. D. (2012). *Does Breastfeeding Support at Work Help Mothers and Employers at the Same Time?* <https://docs.iza.org/dp6619.pdf>
- del Castillo Martín, F., Baquero Artigao, F., García Miguel, M., & Méndez Echevarría, A. (2008). *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica. Otitis media aguda*.
- Dever, A. (1976). An epidemiological model for health policy analysis. *Social Indicators Research*, 2, 453–366. <https://doi.org/10.1007/BF00303847>
- Dewey, G., Heinig, M. J., & Nommsen-Rivers, L. A. (1995). Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. *The Journal of Pediatrics*, 126(5), 696–702. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(95\)70395-0](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(95)70395-0)
- Dilla, T., Lizan, L., Paz, S., Garrido, P., Avendaño, C., Cruz-Hernández, J. J., Espinosa, J., & Sacristán, J. A. (2015). Do new cancer drugs offer good value for money? The perspectives of oncologists, health care policy makers, patients, and the general population. *Patient Preference and Adherence*, 10. <https://doi.org/10.2147/PPA.S93760>
- Donaldson, C., Robinson, A., Persson, U., Khatiba, R. A., Poznanski, D., Baker, R., Wildman, J., Jones-Lee, M., Lancsar, E., Mason, H., Bell, S., Pennington, M., Olsen, J., Bacon, P., Gyrd-Hansen, D., Kjaer, T., Bech, M., Nielsen, J., Bergman, A., ... Shackley, P. (2011). *European Value of a Quality Adjusted Life Year*.

[http://research.ncl.ac.uk/eurovaq/EuroVaQ\\_Final\\_Publishable\\_Report\\_and\\_Appendices.pdf](http://research.ncl.ac.uk/eurovaq/EuroVaQ_Final_Publishable_Report_and_Appendices.pdf)

- Drane D. (1997). *Breastfeeding and formula feeding: a preliminary economic analysis*.  
<https://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?ID=21997007370&ID=21997007370>
- EEO Trust. (2001). *New Zealand's best employers in Work & life 2001* (EEO Trust, Ed.).
- Eidelman, A. I., & Schanler, R. J. (2012). Breastfeeding and the use of human milk. In *Pediatrics* (Vol. 129, Issue 3). <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
- Ellis, R. P., Pope, G. C., Iezzoni, L. I., Ayanian, J. Z., Bates, D. W., Burstin, H., & Ash, A. S. (1996). Diagnosis-Based Risk Adjustment for Medicare Capitation Payments. *Health Care Financing Review*, 17(3), 101–128.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4193604/pdf/hcfr-17-3-101.pdf>
- Estupiñán-Ramírez, M., Trisancho-Ajamil, R., Company-Sancho, M. C., & Sánchez-Janáriz, H. (2019). Comparison of predictive models for the selection of high-complexity patients. *Gaceta Sanitaria*, 33(1), 60–65. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.06.003>
- European Commission. (2018). *The 2018 ageing report. Economic and budgetary projections for the EU-28 member states (2016-2070)* (European Commission, Ed.).
- Faddy, M., Graves, N., & Pettitt, A. (2009). Modeling length of stay in hospital and other right skewed data: Comparison of phase-type, gamma and log-normal distributions. *Value in Health*, 12(2), 309–314. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2008.00421.x>
- Fetter, R. B., Shin, Y., Freeman, J. L., Averill, R. F., & Thompson, J. D. (1980). Case mix definition by diagnosis-related groups. *Medical Care*, 18(2), 1–53.
- Flint, A., New, K., & Davies, M. W. (2016). Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005092.pub3>
- Forster, D. A., McLardie-Hore, F. E., McLachlan, H. L., Davey, M. A., Grimes, H. A., Dennis, C. L., Mortensen, K., Moorhead, A. M., Tawia, S., Gold, L., Shafiei, T., Small, R., East, C. E., & Amir, L. H. (2019). Proactive Peer (Mother-to-Mother) Breastfeeding Support by Telephone (Ring up About Breastfeeding Early [RUBY]): A Multicentre, Unblinded, Randomised Controlled Trial. *EClinicalMedicine*, 8, 20–28.  
<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.02.003>
- Franco-Antonio, C., Calderón-García, J. F., Vilar-López, R., Portillo-Santamaría, M., Navas-Pérez, J. F., & Cordovilla-Guardia, S. (2018). A randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of a brief motivational intervention to improve exclusive breastfeeding rates: Study protocol. *Journal of Advanced Nursing*, 75(4), 888–897.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jan.13917>
- Galtry, J. (1997). Lactation and the labor market: Breastfeeding, labor market changes, and public policy in the united states. *Health Care for Women International*, 18(5), 467–480.  
<https://doi.org/10.1080/07399339709516301>

- García-Corcheró, J. D., & Jiménez-Rubio, D. (2022). How do policy levers shape the quality of a national health system? *Journal of Policy Modeling*, 44(1), 203–221. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.09.003>
- Gilleskie, D. B., & Mroz, T. A. (2004). A flexible approach for estimating the effects of covariates on health expenditures. *Journal of Health Economics*, 23(2), 391–418. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2003.09.008>
- Giménez López, V., Jimeno Sierra, B., Vallés Pinto, M. D., & Sanz de Miguel, E. (2015). Prevalencia de la lactancia materna en un centro de salud de Zaragoza (España). Factores sociosanitarios que la condicionan. *Revista Pediatría Atención Primaria*, 17, 17–26. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322015000100004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322015000100004)
- González, C. (2006). *Un regalo para toda la vida. Guía de la lactancia materna* (Ediciones Temas de Hoy, Ed.). Ediciones Temas de Hoy.
- González González, A. I., Miquel Gómez, A. M., Rodríguez Morales, D., Hernández Pascual, M., Sánchez Perruca, L., & Mediavilla Herrera, I. (2017). Concordancia y utilidad de un sistema de estratificación para la toma de decisiones clínicas. *Atencion Primaria*, 49(4), 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.04.009>
- Greene, Z., O'Donnell, C. P. F., & Walshe, M. (2016). Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 9). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009720.pub2>
- Harhoff, D., Heumann, S., Jentzsch, N., & Lorenz, P. (2018). *Outline for a German Strategy for Artificial Intelligence*. [https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/outline\\_for\\_a\\_german\\_artificial\\_intelligence\\_strategy.pdf](https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/outline_for_a_german_artificial_intelligence_strategy.pdf)
- Hayes, S., Salzberg, C., McCarthy, D., Radley, D., Abrams, M., Shah, T., & Anderson, G. (2016). *High-Need, High-Cost Patients: Who Are They and How Do They Use Health Care?* [https://www.commonwealthfund.org/sites/default/files/documents/\\_\\_\\_media\\_files\\_publications\\_issue\\_brief\\_2016\\_aug\\_1897\\_hayes\\_who\\_are\\_high\\_need\\_high\\_cost\\_patients\\_v2.pdf](https://www.commonwealthfund.org/sites/default/files/documents/___media_files_publications_issue_brief_2016_aug_1897_hayes_who_are_high_need_high_cost_patients_v2.pdf)
- Hazra, N. C., Rudisill, C., & Gulliford, M. C. (2018). Determinants of health care costs in the senior elderly: age, comorbidity, impairment, or proximity to death? *European Journal of Health Economics*, 19(6), 831–842. <https://doi.org/10.1007/s10198-017-0926-2>
- Hilditch, C., Howes, A., Dempster, N., & Keir, E. (2019). What evidence-based strategies have been shown to improve breastfeeding rates in preterm infants? *Journal of Paediatrics and Child Health*, 55(8), 907–914. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jpc.14551>
- Holla, R., Iellamo, A., Gupta, A., Smith, J., & Dadhich, J. P. (2013). *La necesidad de invertir en las madres y sus bebés. Resumen ejecutivo*. [http://www.ibfan-alc.org/WBCi/Resumen\\_WBCi.pdf](http://www.ibfan-alc.org/WBCi/Resumen_WBCi.pdf)
- Howdon, D., & Rice, N. (2018). Health care expenditures, age, proximity to death and morbidity: Implications for an ageing population. *Journal of Health Economics*, 57, 60–74. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.11.001>
- Howie, P., Stewart, J., AkOgston, S., & Florey, C. V. (1990). Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ*, 300(6716), 11–16. <https://doi.org/10.1136/bmj.300.6716.11>

- Hughes, J., Averill, R., Eisenhandler, J., Goldfield, N., Maldoon, J., Neff, J., & Gay, J. (2004). Clinical Risk Groups (CRGs) A Classification System for Risk-Adjusted Capitation-Based Payment and Health Care Management. *Medical Care*, 42(1), 81–90. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000102367.93252.70>
- IBFAN-ICDC. (2015). *Herramienta Monitoreo del Código. Revisada, actualizada y adaptada al español* (IBFAN-ICDC, Ed.).
- Ibuka, Y., Chen, S., Ohtsu, Y., & Izumida, N. (2016). Medical Spending in Japan: An Analysis Using Administrative Data from a Citizen's Health Insurance Plan. *The Journal of Applied Public Economics*, 37(3–4), 561–592. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2016.12110>
- IHAN. (2022). *Registro de hospitales. Situación actual en España de los hospitales acreditados o en proceso de acreditación*. <https://www.ihan.es/centros-sanitarios/registro-de-hospitales/>
- Inoriza, J. M., Carreras, M., Pérez-Berrueto, X., & Coderch, J. (2017). Adjusted morbidity groups: A pending debate. *Atencion Primaria*, 49(7), 438–439. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.10.009>
- Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Estadística de Nacimientos*. Estadística de Nacimientos. <https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=3428&capsel=3429>
- Interemnational Baby Food Action Network (IBFAN) Asia, & Breastfeeding Promotion Network of India (BPNI). (2014). *Formula for disaster : Weighing the impact of formula feeding Vs breastfeeding on environment*. Breastfeeding Promotion Network of India.
- Jaafar, S. H., Ho, J. J., & Lee, K. S. (2016). Rooming-in for new mother and infant versus separate care for increasing the duration of breastfeeding. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006641.pub3>
- Jabbal, J., & Lewis, M. (2018). *Approaches to better value in the NHS Improving quality and cost*.
- Kassianos, A. P., Ward, E., Rojas-Garcia, A., Kurti, A., Mitchell, F. C., Nostikasari, D., Payton, J., Pascal-Saadi, J., Spears, C. A., & Notley, C. (2019). A systematic review and meta-analysis of interventions incorporating behaviour change techniques to promote breastfeeding among postpartum women. *Health Psychology Review*, 13(3), 344–372. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1618724>
- Kent, J. C., Mitoulas, L. R., Cregan, M. D., Ramsay, D. T., Doherty, D. A., & Hartmann, P. E. (2006). Volume and frequency of breastfeedings and fat content of breast milk throughout the day. *Pediatrics*, 117(3), 387–395. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1417>
- Kostkova, P. (2015). Grand Challenges in Digital Health. *Frontiers in Public Health*, 3. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00134>
- Lassman, D., Hartman, M., Washington, B., Andrews, K., & Carlin, A. (2014). US Health Spending Trends By Age And Gender: Selected Years 2002–10. *Health Affairs*, 33(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.1224> PERMISSIONS

- Lawrence, R. A., & Lawrence, R. M. (2007). *La lactancia materna: una guía para la profesión médica* (R. A. & L. R. M. Lawrence, Ed.). Elsevier.
- Lee, E. S., Black, R. A., Harrington, R. D., & Tarczy-Hornoch, P. (2015). Characterizing Secondary Use of Clinical Data. In *AMIA Jt Summits Transl Sci Proc*.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4525245/pdf/2075310.pdf>
- Lewer, D., Bourne, T., George, A., Abi-Aad, G., Taylor, C., & George, J. (2018). Data resource: The Kent integrated dataset (KID). *International Journal of Population Data Science*, 3(1).  
<https://doi.org/10.23889/ijpds.v3i1.427>
- Lobo, F., Oliva, J., & Vida, J. (2022). *LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS EN ESPAÑA: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL Septiembre 2022*.
- Lucas, A., & Cole, T. J. (1990). Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. *The Lancet*, 336(8730–8731), 1519–1523. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)93304-8](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)93304-8)
- Lukac, M., Riley, J. K., & Humphrey, A. D. (2006). How to integrate a lactation consultant in an outpatient clinic environment. In *Journal of Human Lactation* (Vol. 22, Issue 1, pp. 99–103). <https://doi.org/10.1177/0890334405283622>
- Manning, W. G., Basu, A., & Mullahy, J. (2005). Generalized modeling approaches to risk adjustment of skewed outcomes data. *Journal of Health Economics*, 24(3), 465–488.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2004.09.011>
- Martín-Fernández, J., Polentinos-Castro, E., Isabel Del Cura-González, M., Ariza-Cardiel, G., Abaira, V., Gil-Lacruz, A. I., & García-Pérez, S. (2014). Willingness to pay for a quality-adjusted life year: an evaluation of attitudes towards risk and preferences. *BMC Health Services Research*, 14(287). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-287>
- Mccullagh, P. (2007). *Advanced School and Conference on Statistics and Applied Probability in Life Sciences*.
- Mcfadden, A., Gavine, A., Renfrew, M. J., Wade, A., Buchanan, P., Taylor, J. L., Veitch, E., Rennie, A. M., Crowther, S. A., Neiman, S., & Macgillivray, S. (2017). Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2017, Issue 2). John Wiley and Sons Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001141.pub5>
- McMahon, L., & Chopra, V. (2012). Health care costs and value: the way forward. *JAMA*, 307(7), 671–672. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.136>
- Mihaylova, B., Briggs, A., O'Hagan, A., & Thompson, S. G. (2011). Review of statistical methods for analysing healthcare resources and costs. In *Health Economics* (Vol. 20, Issue 8, pp. 897–916). <https://doi.org/10.1002/hec.1653>
- Ministerio de Sanidad. (2014). *Registro de Altas de los Hospitales Generales del Sistema Nacional de Salud. CMBD. Norma Estatal de Años Anteriores*. Registro de Altas de Los Hospitales Generales Del Sistema Nacional de Salud. CMBD. Norma Estatal de Años Anteriores. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdAnteriores.htm>
- Ministerio de Sanidad. (2021). *Estimación de pesos y costes de los procesos hospitalarios en el Sistema Nacional de Salud: metodología y principales resultados. Proyecto 2019*.

- Ministerio de Sanidad. (2022). *Cuentas Satélite del Gasto Sanitario Público Tablas estadísticas 2002-2020*.  
<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/egspGastoReal.pdf>
- Ministerio de Sanidad, C. y B. S. (2018). Informe del proyecto de Estratificación de la Población por Grupos de Morbilidad Ajustados (GMA) en el Sistema Nacional de Salud (2014-2016). In *Sistema Nacional de Salud*.  
[https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/informeEstratificacionGMASNS\\_2014-2016.pdf](https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/informeEstratificacionGMASNS_2014-2016.pdf)
- Monterde, D., Vela, E., & Clèries, M. (2016). Adjusted morbidity groups: A new multiple morbidity measurement of use in Primary Care. *Atencion Primaria*, 48(10), 674–682.  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.06.003>
- Monterde, D., Vela, E., Clèries, M., García Eroles, L., & Pérez Sust, P. (2019). Validity of adjusted morbidity groups with respect to clinical risk groups in the field of primary care. *Atencion Primaria*, 51(3), 153–161. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.09.012>
- Monterde, D., Vela, E., Clèries, M., Garcia-Eroles, L., Roca, J., & Pérez-Sust, P. (2020). Multimorbidity as a predictor of health service utilization in primary care: A registry-based study of the Catalan population. *BMC Family Practice*, 21(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12875-020-01104-1>
- Moore, E. R., Bergman, N., Anderson, G. C., & Medley, N. (2016). Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 11). John Wiley and Sons Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003519.pub4>
- Muñoyerro-Muñiz, D., Goicoechea-Salazar, J. A., García-León, F. J., Laguna-Téllez, A., Larrocha-Mata, D., & Cardero-Rivas, M. (2020). Health record linkage: Andalusian health population database. *Gaceta Sanitaria*, 34(2), 105–113.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.03.003>
- National Academies of Sciences, E. and M. (2017). *Review of WIC food packages: improving balance and choice: final report*. The National Academies Press.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17226/23655>
- OCDE. (2021). *Health at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD.  
<https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>
- OECD. (2022). *Health expenditure and financing (SHA)*.  
[http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA\\_HK](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA_HK)
- OECD, & World Health Organization. (2019). *State of Health in the EU Spain Country Health Profile series*. <https://www.oecd.org/spain/Espa%C3%B1a-Perfil-sanitario-nacional-2019-Launch-presentation.pdf>
- Olufunlayo, T. F., Roberts, A. A., MacArthur, C., Thomas, N., Odeyemi, K. A., Price, M., & Jolly, K. (2019). Improving exclusive breastfeeding in low and middle-income countries: A systematic review. *Maternal and Child Nutrition*, 15(3).  
<https://doi.org/10.1111/mcn.12788>



- Organisation for Economic Co-operation and Development., World Health Organization, & World Bank Group. (2018). *Delivering quality health services : a global imperative for universal health coverage*. OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas. (1990). *Convención sobre los Derechos del Niño*. [https://previous.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/crc\\_SP.pdf](https://previous.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/crc_SP.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Las mujeres en el trabajo. Tendencias de 2016. Resumen Ejecutivo*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/--publ/documents/publication/wcms\\_457094.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/--publ/documents/publication/wcms_457094.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (1974). *Actas Oficiales 27ª Asamblea Mundial de la Salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (1981). *Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna*.
- Organización Mundial de la Salud. (1990). *Declaración de Innocenti Sobre la Protección, Promoción y Apoyo de la Lactancia Materna*.
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *Pruebas Científicas de los Diez Pasos hacia una Feliz Lactancia Natural*.
- Organización Mundial de la Salud. (2003). *56ª Asamblea Mundial de la Salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *65ª Asamblea Mundial de Salud*.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Protocolo Grupo Interagencial de Monitoreo de la Lactancia Materna (IGBM) para Estimar la Prevalencia de Violaciones al Código Internacional de los Sucedáneos de la Leche Materna y Medidas Nacionales*. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49314/ProtocoloIGBM-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Panamericana de la Salud. (1978). *XX CONFERENCIA SANITARIA PANAMERICANA*.
- Oribe, M., Lertxundi, A., Basterrechea, M., Begiristain, H., Santa Marina, L., Villar, M., Dorronsoro, M., Amiano, P., & Ibarluzea, J. (2015). Prevalencia y factores asociados con la duración de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses en la cohorte INMA de Guipúzcoa. *Gaceta Sanitaria*, 29(1), 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.08.002>
- Ortiz, J., McGilligan, K., & Kelly, P. (2004). Duration of breast milk expression among working mothers enrolled in an employer-sponsored lactation program. *Pediatric Nursing*, 30(2), 111–119.
- Oshaug, A., & Botten, G. (1994). Human milk in food supply statistics. *Food Policy*, 19(5), 479–482.
- O’Sullivan, E., Alberdi, G., Scully, H., Kelly, N., Kincaid, R., Murtagh, R., Murray, S., McGuinness, D., Clive, A., Brosnan, M., Sheehy, L., Dunn, E., & McAuliffe, F. (2019). Antenatal breastfeeding self-efficacy and breastfeeding outcomes among mothers participating in a feasibility breastfeeding-support intervention. *Irish Journal of Medical Science*, 188, 569–578.
- Paredes-Fernández, D., Lenz-Alcayaga, R., Hernández-Sánchez, K., & Quiroz-Carreño, J. (2020). Caracterización y análisis de los elementos básicos de los mecanismos de pago en salud y

- tipologías más frecuentes. In *Medwave* (Vol. 20, Issue 9, p. e8041). NLM (Medline). <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.09.8041>
- Park, R. E. (1996). Estimation with heteroscedastic error terms. *Econometrica*, 34(4). <https://www.proquest.com/openview/765be3b63acac473ac71d548606dc880/1?pq-origsite=gscholar&cbl=48032>
- Pérez-Escamilla, R., Tomori, C., Hernández-Cordero, S., Baker, P., Barros, A. J. D., Bégin, F., Chapman, D. J., Grummer-Strawn, L. M., McCoy, D., Menon, P., Ribeiro Neves, P. A., Piwoz, E., Rollins, N., Victora, C. G., & Richter, L. (2023). Breastfeeding: crucially important, but increasingly challenged in a market-driven world. In *The Lancet* (Vol. 401, Issue 10375, pp. 472–485). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01932-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01932-8)
- Pinto-Prades, J. L., Loomes, G., & Brey, R. (2009). Trying to estimate a monetary value for the QALY. *Journal of Health Economics*, 28(3), 553–562. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.02.003>
- Pope, G., Kautter, J., Ellis, R., Ash, A., Ayanian, J., Lezzoni, L., Ingber, M., Levy, J., & Robst, J. (2004). Risk adjustment of Medicare capitation payments using the CMS-HCC model. *Health Care Financing Review*, 25(4), 119–141. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194896/pdf/hcfr-25-4-119.pdf>
- Porter, M. E., & Kaplan, R. S. (2016). *How to Pay for Health Care*. <https://hbr.org/2016/07/how-to-pay-for-health-care>
- Pregibon, D. (1980). Goodness of Link Test for Generalized Linear Models. *Journal of the Royal Statistical Society*, 29(1), 15–23. <https://doi.org/10.2307/2346405>
- Puig, J., Pinto, J. L., & Dalmau, E. (2001). *El valor monetario de la salud* (Springer, Ed.).
- Quesada, J. A., Méndez, I., & Martín-Gil, R. (2020). The economic benefits of increasing breastfeeding rates in Spain. *International Breastfeeding Journal*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13006-020-00277-w>
- Renfrew, M. J., Pokhrel, S., Quigley, M., McCormick, F., Fox-Rushby, J., Dodds, R., Duffy, S., Trueman, P., & Williams, A. (2012). *Preventing disease and saving resources: the potential contribution of increasing breastfeeding rates in the UK*.
- Robst, J., Levy, J. M., & Ingber, M. J. (2007). Diagnosis-Based Risk Adjustment for Medicare Prescription Drug Plan Payments. *Health Care Financing Review*, 28(4), 15–30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4195001/pdf/hcfr-28-4-015.pdf>
- Rodríguez, M. del C. (2022). *Estadística de Gasto Sanitario Público 2020: Principales resultados*. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>
- Rollins, N. C., Bhandari, N., Hajeebhoy, N., Horton, S., Lutter, C. K., Martines, J. C., Piwoz, E. G., Richter, L. M., & Victora, C. G. (2016). Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? In *The Lancet* (Vol. 387, Issue 10017, pp. 491–504). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01044-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01044-2)
- Rollins, N., Piwoz, E., Baker, P., Kingston, G., Mabaso, K. M., McCoy, D., Ribeiro Neves, P. A., Pérez-Escamilla, R., Richter, L., Russ, K., Sen, G., Tomori, C., Victora, C. G., Zambrano, P., & Hastings, G. (2023). Marketing of commercial milk formula: a system to capture parents,

- communities, science, and policy. In *The Lancet* (Vol. 401, Issue 10375, pp. 486–502). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01931-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01931-6)
- Rosella, L. C., Kornas, K., Yao, Z., Manuel, D. G., Bornbaum, C., Fransoo, R., & Stukel, T. (2017). *Predicting High Health Care Resource Utilization in a Single-payer Public Health Care System Development and Validation of the High Resource User Population Risk Tool*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6143224/pdf/mlr-56-e61.pdf>
- Rovira, J., & Antoñanzas, F. (1995). Economic Analysis of Health Technologies and Programmes. A spanish proposal for methodological standardisation. *PharmacoEconomics*, *38*, 245–252.
- Sacristán, J. A., Oliva, J., Campillo-Artero, C., Puig-Junoy, J., Pinto-Prades, J. L., Dilla, T., Rubio-Terrés, C., & Ortún, V. (2020a). What is an efficient health intervention in Spain in 2020? *Gaceta Sanitaria*, *34*(2), 189–193. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.06.007>
- Sacristán, J. A., Oliva, J., Campillo-Artero, C., Puig-Junoy, J., Pinto-Prades, J. L., Dilla, T., Rubio-Terrés, C., & Ortún, V. (2020b). What is an efficient health intervention in Spain in 2020? *Gaceta Sanitaria*, *34*(2), 189–193. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.06.007>
- Sacristán, J. A., Oliva, J., del Llano, J., Prieto, L., & Pinto, J. L. (2002). ¿Qué es una tecnología sanitaria eficiente en España? *Gaceta Sanitaria*, *16*(4), 334–343.
- Safwan, E. R., Meredith, R., & Burstein, F. (2016). Business Intelligence (BI) system evolution: a case in a healthcare institution. *Journal of Decision Systems*, *25*, 463–475. <https://doi.org/10.1080/12460125.2016.1187384>
- Schlegel, D. R., & Ficheur, G. (2017). Secondary Use of Patient Data: Review of the Literature Published in 2016. In *Yearbook of medical informatics* (Vol. 26, Issue 1, pp. 68–71). <https://doi.org/10.15265/IY-2017-032>
- Shekar, M., Kakietek, J., Dayton Eberwein, J., & Walters, D. (2017). *An Investment Framework for Nutrition Reaching the Global Targets for Stunting, Anemia, Breastfeeding, and Wasting Human Development*. <https://www.worldbank.org/en/topic/nutrition/publication/an-investment-framework-for-nutrition-reaching-the-global-targets-for-stunting-anemia-breastfeeding-wasting>
- Shleifer, A. (1985). A Theory of Yardstick Competition. *The RAND Journal of Economics*, *16*(3), 319–327. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2555560>
- Simoens, S. (2010). How to assess the value of medicines? *Frontiers in Pharmacology, SEP*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2010.00115>
- Smith, E. R., Hurt, L., Chowdhury, R., Sinha, B., Fawzi, W., & Edmond, K. M. (2017). Delayed breastfeeding initiation and infant survival: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, *12*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180722>
- Smith, H. A., & Becker, G. E. (2016). Early additional food and fluids for healthy breastfed full-term infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006462.pub4>
- Smith, J., Ingham, L. H., & Dunstone, M. D. (1998). *The economic value of Breastfeeding in Australia*. <https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/40534/3/WP40.pdf>

- Smith, J. P. (2013). "lost milk?": Counting the economic value of breast milk in gross domestic product. *Journal of Human Lactation*, 29(4), 537–546.  
<https://doi.org/10.1177/0890334413494827>
- Starfield, B., Weiner, J., Mumford, L., Steinwachs, D., Broadway, N., is Associate Professor, D., & Assistant Professor, is. (1991). Ambulatory Care Groups: A Categorization of Diagnoses for Research and Management. *Health Service Research*, 26(1), 53–74.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1069810/pdf/hsresearch00070-0060.pdf>
- Tsiachristas, A., van Ginneken, E., & Rijken, M. (2018). Tackling the challenge of multi-morbidity: Actions for health policy and research. *Health Policy*, 122(1), 1–3.  
<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.11.011>
- UNICEF. (2017). *Nurturing the Health and Wealth of Nations: The Investment Case for Breastfeeding*.  
<https://www.globalbreastfeedingcollective.org/media/426/file/The%20investment%20case%20for%20breastfeeding.pdf>
- UNICEF Innocenti Research Centre. (2006). *Celebrating the Innocenti Declaration on the protection, promotion and support of breastfeeding 1990-2005*. [https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/celebrating\\_2nded.pdf](https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/celebrating_2nded.pdf)
- Unidad de Contabilidad Analítica. Subdirección General de Asuntos Económicos. (2016). *Contabilidad Analítica SMS. Manual de Usuario*.
- U.S. Department of Health & Human Services, H. R. and S. A. (HRSA), M. and C. H. B. (2008). *The business case for breastfeeding for business managers*.  
[www.bls.gov/news.release/pdf/famee.pdf](http://www.bls.gov/news.release/pdf/famee.pdf)
- Vallejo-Torres, L., García-Lorenzo, B., Castilla, I., Valcárcel-Nazco, C., García-Pérez, L., Linertová, R., Polentinos-Castro, E., & Serrano-Aguilar, P. (2016). On the Estimation of the Cost-Effectiveness Threshold: Why, What, How? *Value in Health*, 19(5), 558–566.  
<https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.02.020>
- Vallejo-Torres, L., García-Lorenzo, B., & Serrano-Aguilar, P. (2017). Estimating a cost-effectiveness threshold for the Spanish NHS. *Health Economics*, 27(4), 746–761.  
<https://doi.org/10.1002/hec.3633>
- Vela, E., Clèries, M., Monterde, D., Carot-Sans, G., Coca, M., Valero-Bover, D., Piera-Jiménez, J., García Eroles, L., & Pérez Sust, P. (2021). Performance of quantitative measures of multimorbidity: a population-based retrospective analysis. *BMC Public Health*, 21(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12889-021-11922-2>
- Vela, E., Clèries, M., Vella, V. A., Adroher, C., & García-Altés, A. (2019). Population-based analysis of the Healthcare expenditure in Catalonia (Spain): what and who consumes more resources? *Gaceta Sanitaria*, 33(1), 24–31.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.05.017>
- Victoria, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., Sankar, M. J., Walker, N., Rollins, N. C., Allen, K., Dharmage, S., Lodge, C., Peres, K. G., Bhandari, N., Chowdhury, R., Sinha, B., Taneja, S., Giugliani, E., ... Richter, L. (2016). Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. In *The*

- Lancet* (Vol. 387, Issue 10017, pp. 475–490). Lancet Publishing Group.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)
- Vivas-Consuelo, D., Usó-Talamantes, R., Guadalajara-Olmeda, N., Trillo-Mata, J. L., Sancho-Mestre, C., & Buigues-Pastor, L. (2014). Pharmaceutical cost management in an ambulatory setting using a risk adjustment tool. *BMC Health Services Research*, *14*(1).  
<https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-462>
- Wagstaff, A., Van Doorslaer, E., Van Der Burg, H., Calonge, S., Christiansen, T., Citoni, G., Gerdtham, U.-G., Gerfin, M., Gross, L., Hakinnen, U., Johnson, P., John, J., Klavus, J., Lachaud, C., Lauritsen, J., Leu, R., Nolan, B., Peran, E., Pereira, J., ... Winkelhake, O. (1999). Equity in the finance of health care: some further international comparisons. *Journal of Health Economics*, *18*, 1999–263.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629698000447>
- Wammes, J. J. G., Van Der Wees, P. J., Tanke, M. A. C., Westert, G. P., & Jeurissen, P. P. T. (2018). Systematic review of high-cost patients' characteristics and healthcare utilisation. *BMJ Open*, *8*(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023113>
- Watson, J., & Mcguire, W. (2016). Responsive versus scheduled feeding for preterm infants. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 8). John Wiley and Sons Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005255.pub5>
- Wehby, G. L. (2014). Breastfeeding and child disability: A comparison of siblings from the United States. *Economics and Human Biology*, *15*, 13–22.  
<https://doi.org/10.1016/j.ehb.2014.05.004>
- Weimer, J. (2001). *The Economic Benefits of Breastfeeding: A Review and Analysis*.
- WHO. (2003). *Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño*. World Health Organization.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42695/9243562215.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- World Health Organization. (1946). *Official records of the World Health Organization*.
- World Health Organization. (2000a). *Health systems : improving performance*. World Health Organization. OMS. The World Health Report 2000: health systems: improving performance. Ginebra: OMS; 2000.
- World Health Organization. (2000b). *Report of a technical consultation on infant and young child feeding*.
- World Health Organization. (2010). *Monitoring the building blocks of health systems : a handbook of indicators and their measurement strategies*. World Health Organization.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258734/9789241564052-eng.pdf>
- World Health Organization. (2017a). *Guideline. Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, Ed.).
- World Health Organization. (2017b). *Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services* (World Health Organization, Ed.).

- Yamamoto, D. H. (2013). *Health Care Costs - From Birth to Death*.  
<https://www.soa.org/globalassets/assets/files/research/projects/research-health-care-birth-death-report.pdf>
- Zhao, J., Gibb, S., Jackson, R., Mehta, S., & Exeter, D. J. (2018). Constructing whole of population cohorts for health and social research using the New Zealand Integrated Data Infrastructure. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 43(4), 382–388.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1753-6405.12781>
- Zozaya, N., Martínez, L., Alcalá, B., & Hidalgo-Vega, Á. (2018). *Evaluación, financiación y regulación de los medicamentos innovadores en los países desarrollados*. Fundación Weber.