

**Departamento de Economía y Ciencias Sociales
Programa de Doctorado en Economía y Gestión de la Salud**



“Análisis y evaluación económica de sistemas de salud: logro en salud, desempeño y aspectos organizativos.”

TESIS DOCTORAL

María Caballer Tarazona

Directores

**Ismael Moya Clemente
David Vivas Consuelo**

Índice.

RESUMEN	3
RESUM.....	4
RIASUNTO.....	5
ABSTRACT.....	6
Capítulo I.....	8
INTRODUCCIÓN.....	8
Capítulo II.....	15
EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD:	15
ESTUDIO MULTIVARIANTE DEL LOGRO EN SALUD.....	15
2.1. Introducción.	16
2.2. Antecedentes.....	22
2.3. Metodología.	23
2.4. Elaboración de la base de datos.	25
2.5. Resultados.	27
2.5.1. Caso de los países europeos.	27
2.5.2. Caso de los países de América Latina.....	40
2.6. Conclusiones.....	50
Capítulo III	54
ANALISI DESCRITTIVA ED ASPETTI ORGANIZZATIVI DEI SISTEMI SANITARI ITALIANO E SPAGNOLO	54
ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL SISTEMA SANITARIO ITALIANO Y ESPAÑOL.....	54
3.1. Introduzione.....	55
3.2. Metodología.....	57
3.3. Il caso Italiano.	59
3.4. Il caso spagnolo.....	67
3.5. Comparativa tra il sistema sanitario italiano ed spagnolo.....	73
3.6. Conclusioni	79
Capítulo IV.....	82
ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN HOSPITALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.....	82
4.1. Introducción.	83
4.2. Antecedentes.	84
4.3. Metodología.....	87
4.3.1 Análisis envolvente de datos (DEA).	87
4.3.2 Análisis discriminante.....	92

4.4. Elaboración de la base de datos.	93
4.5. Resultados.	95
4.5.1. Cirugía general	95
4.5.2. Oftalmología	111
4.5.3. Traumatología y cirugía-ortopédica.	124
4.6. Conclusiones.....	138
CAPITULO V.....	141
CONCLUSIONES	
Capítulo VI	145
BIBLIOGRAFÍA.....	145
ANEXOS.....	153

RESUMEN

La evaluación de los logros y la eficiencia en los sistemas de salud es un objetivo de investigación central en la economía de la salud. En esta tesis se realiza un análisis de los logros y desempeño de los sistemas sanitarios, partiendo de un estudio general hasta llegar a un análisis micro de la eficiencia. Se trata de evaluar los sistemas de salud desde un plano económico, organizativo y operativo a través de tres casos de estudio desarrollados en tres capítulos.

- En primer lugar, se parte de un análisis macro que evalúa el logro en salud de dos grupos de países (países europeos y latinoamericanos) mediante análisis multivariante. Se ha tomado como variable representativa del logro en salud, la esperanza de vida, y se ha determinado que variables de carácter socio-económico-sanitario la determinan en mayor medida.

- Seguidamente, se ha identificado Italia como el país que presenta mayores similitudes con España en cuanto a organización sanitaria y características socio-culturales-epidemiológicas, con el fin de estudiar ambos sistemas de salud y determinar las fortalezas y debilidades.

- Por último, y descendiendo a un nivel de análisis micro, se ha estudiado el desempeño de los hospitales de la Comunidad Valenciana mediante el estudio de la eficiencia de algunos servicios sanitarios de estos hospitales. Para este estudio se han utilizado técnicas no paramétricas, más concretamente el modelo DEA (Análisis Envolvente de Datos), con el fin de clasificar a los servicios en función de su eficiencia/ineficiencia. Se proponen además, instrumentos alternativos de medida de la eficiencia, concretamente se construyen dos indicadores de fácil manejo que pueden ser de mayor utilidad a nivel de gerencia de un hospital. Se ha comprobado la validez de estos indicadores con métodos estadísticos.

RESUM

L'avaluació dels aconseguiments i de l'eficiència en els sistemes de salut és un objectiu de recerca central en l'economia de la salut. En aquesta tesi, es realitza un anàlisi dels aconseguiments i acompliments dels sistemes sanitaris, partint d'un estudi general fins a arribar a un estudi micro de la eficiència. Es tracta d'avaluar els sistemes sanitaris des d'una dimensió econòmica, organitzativa i operativa mitjançant tres casos d'estudi que es desenvolupen en tres capítols.

- En primer lloc, es pren com a punt de partida un anàlisi macro que avalua l'aconseguit en salut de dos grups de països (països europeus i llatinoamericans) mitjançant anàlisi multivariant. S'ha pres com a variable representativa de l'aconseguit en salut, l'esperança de vida, i s'ha determinat que variables de caràcter socio-econòmic-sanitari la determinen en major mesura.

- Seguidament, s'ha identificat Itàlia com el país que presenta majors similituds amb Espanya en quant a organització sanitària i característiques socio-culturals-epidemiològiques, amb el fi d'estudiar els dos sistemes sanitaris i determinar les forteses i febleses.

- Per últim, i descendint a un nivell d'anàlisi micro, s'ha estudiat l'acompliment dels hospitals de la Comunitat Valenciana. Mitjançant l'estudi de l'eficiència d'alguns serveis sanitaris en aquests hospitals. Per a aquest estudi, s'han utilitzat tècniques no paramètriques, més concretament el model DEA (Anàlisi Envoltant de Dades), amb la finalitat de classificar els serveis en funció de la seua eficiència/ineficiència.
A més, es proposen instruments alternatius de mesura de l'eficiència, concretament es construeixen dos indicadors de fàcil ús que poden ser de major utilitat a nivell de gerència d'un hospital. S'ha comprovat la validesa d'aquests indicadors amb mètodes estadístics.

RIASUNTO

L'evaluazione dei raggiungimenti e dell'efficacia del sistema di salute, è uno scopo centrale di ricerca per l'economia della sanità. In questa tesi si è realizzato un'analisi dei raggiungimenti e performance dei sistemi sanitari, iniziando da uno studio generale fino ad arrivare a un'analisi micro dell'efficacia. Si tratta di fare una valutazione dei sistemi sanitari da un piano economico, organizzativo ed operativo, attraverso tre casi studio che si sviluppano lungo tre capitoli.

- Per primo, si è iniziato con un'analisi macro il cui scopo è valutare il raggiungimento in salute di due gruppi di paesi (paesi europei e latinoamericani) via un'analisi multivariata. Si è considerata come variabile rappresentativa del raggiungimento in salute, la speranza di vita, e si hanno individuato le variabili di tipo socio-economico-sanitario che la determinano in maggior misura.
- A continuazione, si è individuato l'Italia come il paese che presenta maggiori somiglianze con la Spagna al riguardo di organizzazione sanitaria e caratteristiche socio-economiche-epidemiologiche, con lo scopo di studiare i due sistemi sanitari ed individuare i punti forti e deboli.
- Per finalizzare, e discendendo a un livello di analisi micro, si è studiato la performance degli ospedali della Comunità Valenciana via lo studio della efficacia di alcuni servizi sanitari di questi ospedali. Per sviluppare questo studio, si ha fatto uso di tecniche non parametriche, più concretamente del modello DEA (Analisi Avvolgente di Dati), con lo scopo di classificare i servizi in funzione della sua efficacia/inefficacia. Si propongono per di più, strumenti alternativi di misura dell'efficacia, concretamente si hanno costruito due indicatori di facile maneggio i quali possono essere di grande utilità operativa a livello di gestione di un ospedale. Si è comprovata la validità di questi indicatori con metodi statistici.

ABSTRACT

The evaluation of the achievements and the efficiency in health systems are a central goal in the research about health economics. In this thesis it is made an analysis of the achievements and performance of health systems, starting with a general overview until arriving at a micro analysis of performance efficiency.

- In the first place, this thesis starts with a macro analysis which evaluates the achievements in health of two countries groups (european and southamerican countries) by means of multivariant analysis. It has been taken as variable representative from the achievement in health, the life expectancy, and it has determined which health, cultural and social variables determine it in greater measurement.

- Next, it has been identified Italy as the country which shows greater similarities with Spain as far as health system organization and epidemiological, cultural and social characteristics, with the purpose of studying both systems and determining the strengths and weaknesses.

- Finally, and going down to a micro analysis, it has been studied the performance of the Valencian Region hospitals by means of an efficiency study of some health services of these hospitals. For developing this study it have been used nonparametric technics, more concretely DEA model (Data Envolment Analysis), with the purpose of classifying the health services based on its efficiency/inefficiency. In addition, it sets out an alternative tool of measurement of the efficiency, concretely are constructed two indicators of easy handling which can be of greater utility at level of hospital management. The validity of these indicators has been verified with statistical methods.

Capítulo I
INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción.

La demanda de servicios de salud crece continuamente, tanto en los países en desarrollo como consecuencia de la insuficiencia del sistema y escasa dotación presupuestaria, como en los países desarrollados donde el aumento de la esperanza de vida, el progresivo envejecimiento de la población, las innovaciones en la tecnología médica y los cambios sociales entre otros, han generado mayores necesidades socio sanitarias para los ciudadanos de la tercera edad y han provocado modificaciones en la demanda de los servicios sanitarios.

Se establece así, la necesidad de un aumento de la financiación pública, a través de los presupuestos del estado, y privada, a través del pago de determinados servicios por parte de los ciudadanos.

En casi todos los países desarrollados, el porcentaje del total del presupuesto público destinado a salud, es el más elevado. Y crece considerablemente año tras año debido a diferentes factores (Informe sobre desarrollo Humano 2005). Como son por ejemplo, el aumento del coste sanitario referente a la aplicación de nuevas tecnologías o el aumento creciente de la demanda (Gosetti G, La Rosa, M 2006), al ser un servicio público, los ciudadanos exigen cada vez más cobertura sanitaria, provocando lo que muchos autores han denominado la crisis del Estado del Bienestar (Caballer V, La Rosa, M 1995). Otro factor muy importante para explicar el aumento del gasto sanitario, es el envejecimiento de la población, debido al descenso de la natalidad y a la prolongación de la esperanza de vida (Fernández, J. 2002). En los países desarrollados, la población de más de sesenta años aumenta rápidamente, y está es la franja de población que más cuidados sanitarios requiere, por tanto hace incrementar considerablemente la necesidad de aumentar la oferta de servicios socio sanitarios (Dirini N, Vineis P. 1999).

El notable aumento del gasto sanitario en tan solo cinco años, se puede apreciar en los ejemplos presentados en la tabla 1:

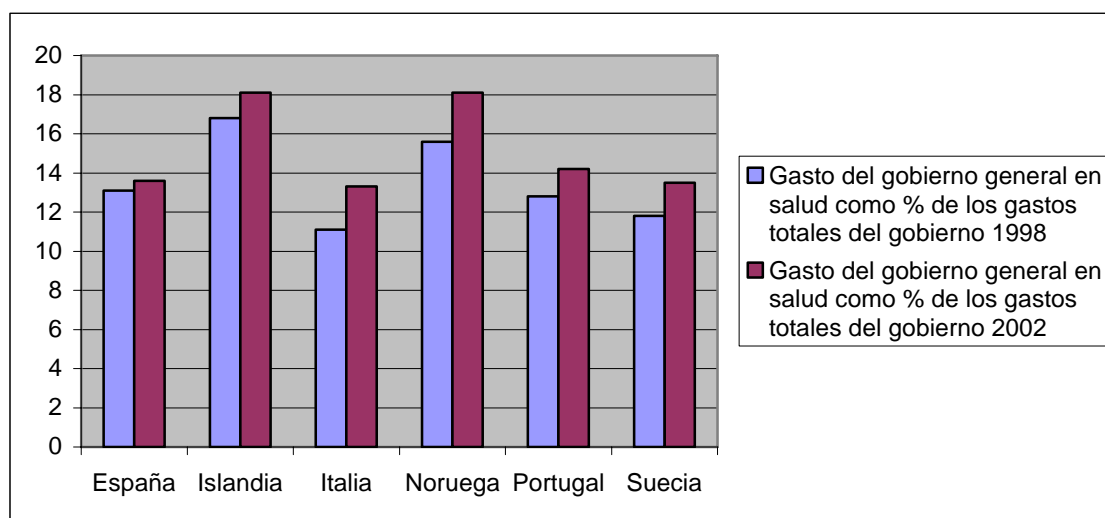
Tabla 1.1. Aumento del gasto sanitario

<i>País</i>	<i>Gasto del gobierno general en salud como % de los gastos totales del gobierno 1998</i>	<i>Gasto del gobierno general en salud como % de los gastos totales del gobierno 2002</i>
España	13,1	13,6
Islandia	16,8	18,1
Italia	11,1	13,3
Noruega	15,6	18,1
Portugal	12,8	14,2
Suecia	11,8	13,5

Fuente: Informe sobre la salud en el mundo.2005. OMS.

El gráfico 1.1. representa de forma gráfica este aumento del gasto dedicado a salud.

Gráfico 1.1. Aumento del gasto sanitario.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe sobre la salud en el mundo.2005. OMS.

Ante este evidente incremento del gasto público dedicado a salud, es de vital importancia gestionar óptimamente estos recursos y maximizar los logros obtenidos con los mismos.

Ya que los recursos escasos disponibles y el uso alternativo de dichos recursos para satisfacer otras necesidades sociales (educación, justicia...etc.), exigen la necesidad de establecer criterios racionales y coherentes en la toma de decisiones presupuestarias, en

el análisis de los resultados obtenidos en función de dichos presupuestos, así como en las variables de naturaleza económica y social que influyen sobre los resultados en salud. Ya desde la década de los 80 existía esta inquietud, y se realizaron estudios de obligada referencia en la economía de la salud, los cuáles pretendían identificar las principales variables que determinaban el logro en salud (Dever A, 1980).

Es importante también, poder aproximarse con una metodología rigurosa al desempeño hospitalario. Es decir, dado el elevado porcentaje del gasto público dedicado a salud, es de vital importancia realizar análisis de la eficiencia de la actividad hospitalaria y establecer un control racional de dichos recursos.

En definitiva, se trata de mejorar la calidad y cantidad de la atención sanitaria, porque aparte de ser un derecho reconocido en la mayoría de constituciones nacionales, ser uno de los pilares del estado de bienestar y ser un obvio generador de externalidades positivas en el desarrollo de cualquier nación, las nuevas realidades demográficas, sociales y culturales plantean a su vez nuevos desafíos que exigen reformular la distribución y gestión de los recursos sanitarios.

Partiendo de esta realidad, se hace indispensable realizar estudios que permitan ofrecer herramientas útiles y racionales en la gestión de los recursos sanitarios, con el fin de maximizar a nivel económico y social el uso de los mismos.

Así pues, en la presente tesis se realizará un análisis cuantitativo de los logros en salud a nivel internacional y de la eficiencia de la actividad hospitalaria a nivel regional, también se realizará un estudio con un enfoque cualitativo de las nuevas formas de organización sanitaria. Con el objetivo de establecer pautas racionales y operativas de distribución y gestión de los recursos sanitarios.

Los diferentes niveles de análisis se abordarán siguiendo la siguiente estructura:

En el segundo capítulo se establecerán aquellas variables de carácter socio-económico-sanitario que más influyen sobre el logro en salud, caracterizado por la variable “Esperanza de Vida” (Musgrove, P. 2004). Determinando así, en que áreas se debería hacer más hincapié a nivel de política sanitaria para mejorar los resultados en salud. El estudio se ha realizado para dos grupos de países, en primer lugar para un grupo de países europeos y en segundo lugar, para un conjunto de países sudamericanos.

La metodología empleada en este capítulo han sido técnicas econométricas multivariantes. En primer lugar se ha utilizado el análisis factorial con la finalidad de obtener una información más resumida de las variables disponibles.

Posteriormente, se ha utilizado el análisis de regresión multivariante para determinar cuáles son aquellas variables que tienen mayor influencia sobre el logro en salud.

Y por último, se ha recurrido al análisis cluster para agrupar a los países en función de las variables más significativas.

En el tercer capítulo se abordan cuestiones organizativas del sistema sanitario. Para lo cual, se ha identificado el país con el que España guarda mayores similitudes socio-culturales-epidemiológicas, como es el caso de Italia, realizándose un análisis de ambos sistemas para identificar las fortalezas y debilidades.

En este tercer capítulo, se ha realizado una revisión bibliográfica para diseñar el mapa organizativo sanitario actual de España e Italia. En el caso de Italia, el sistema sanitario está en pleno proceso de descentralización (proceso que ya realizó España hace algunas décadas), por lo que muchos de los cambios que ha sufrido el sistema sanitario italiano todavía no se reflejan en la literatura. Por este motivo, y para el caso de Italia, se ha decidido recurrir a la metodología cualitativa del coloquio en profundidad, que a través de entrevistas semi-estructuradas con los expertos (director general de sanidad, director de la unidad sanitaria local...) permite visualizar de un modo mucho más preciso la realidad del sistema sanitario.

Por último, en el cuarto capítulo, se ha descendido a un análisis micro del desempeño de la actividad hospitalaria. Se ha analizado la eficiencia de 3 servicios sanitarios en 22 hospitales de la Comunidad Valenciana, realizando la clasificación correspondiente entre servicios eficientes/ineficientes y aportando como medida alternativa de la eficiencia, dos indicadores de fácil manejo.

El análisis de la eficiencia se ha abordado mediante dos metodologías.

En primer lugar se ha utilizado un método no paramétrico como es el Análisis Envoltante de Datos (DEA), que permite clasificar a los servicios sanitarios considerados en eficientes o ineficientes partiendo de una serie de outputs e inputs previamente seleccionados.

Posteriormente se propone la construcción de dos indicadores de la eficiencia como medida alternativa, ya que pueden presentar mayor utilidad funcional que el análisis DEA. La validez de dichos indicadores se ha comprobado mediante el análisis discriminante, el cual permite determinar si los indicadores clasifican correctamente a los servicios en el grupo correspondiente de eficiencia o ineficiencia.

En cada uno de los capítulos se expone detalladamente la metodología empleada.

Así pues, las principales aportaciones de esta tesis doctoral son la de establecer criterios racionales para el diseño de las políticas sanitarias, identificando y actuando sobre las áreas o variables que más influyen sobre el logro en salud.

Por otra parte, se propone una medida sencilla de la eficiencia de gran utilidad funcional tanto para la gerencia de un hospital como para la evaluación y control de la actividad hospitalaria por parte de la administración autonómica.

Dichas aportaciones satisfacen tanto el objetivo general como los objetivos específicos que se han planteado para esta tesis.

Dichos objetivos se presentan a continuación de forma sintética:

Objetivo general:

El objetivo general de esta tesis doctoral es el de evaluar el desempeño de los sistemas de salud desde un nivel económico, organizativo y operativo. Con el fin de establecer criterios racionales para la organización y gestión de los recursos dedicados a salud.

Para lo cuál se han utilizado tres casos de estudio que responden a tres objetivos específicos.

Se parte de un análisis macro del logro en salud en dos conjuntos de países, se estudian las características organizativas de dos sistemas de salud y por último, se realiza un estudio de la eficiencia en un grupo de hospitales para analizar el desempeño operativo de la actividad hospitalaria. Es decir, se trata de ofrecer pautas que permitan dedicar los recursos limitados disponibles para la salud en la dirección más eficiente posible.

Objetivos específicos:

1) El primer objetivo de este trabajo es estudiar los resultados en salud, analizando la relación entre los logros en salud de diferentes países y una serie de variables sociales, económicas y sanitarias.

Se pretende determinar cuáles son las variables que más discriminan a unos países de otros y cuáles de estas variables determinan en mayor medida el logro en salud.

2) En segundo lugar, y para aumentar el nivel de concreción, se analizan las características organizativas del sistema sanitario. Para lo cuál, se han seleccionado dos países con similitudes económico-sociales-epidemiológicas (España e Italia) y se ha

estudiado su sistema sanitario y las nuevas realidades organizativas en el sector salud, con el objetivo de determinar las nuevas potencialidades de estos cambios en los modelos organizativos sanitarios e identificar las fortalezas y debilidades de los mismos.

3) El tercer objetivo pretende analizar el desempeño operativo de la sanidad, para lo cuál se realizará un estudio de la eficiencia de tres de los servicios sanitarios con más demanda en los hospitales públicos de la Comunidad Valenciana. Se trata de realizar un análisis de la eficiencia de dichos servicios y al mismo tiempo proponer una metodología de sencilla aplicación en los hospitales para obtener medidas operativas de la eficiencia.

Capítulo II

EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD: ESTUDIO MULTIVARIANTE DEL LOGRO EN SALUD

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Antecedentes.
- 2.3. Metodología
- 2.4. Elaboración de la base de datos.
- 2.5. Resultados.
 - 2.5.1. Caso de los países europeos
 - 2.5.2. Caso de los países latinoamericanos.
- 2.6. Conclusiones.

2.1. Introducción.

El objeto del presente capítulo es analizar los principales determinantes de los resultados y logros en salud. Para lo cuál, se han tomado dos casos de estudio (países europeos y países de Latinoamérica) a partir de los cuáles se han elaborado modelos econométricos, en los cuales, una variable a explicar que representa el logro en salud, actúa como variable endógena y se puede formular como una función matemática de variables exógenas o explicativas de naturaleza social, económica y sanitaria.

Así mismo, se pretende agrupar los países en función de diversos criterios con el fin de caracterizar sus sistemas sanitarios utilizando las técnicas cluster.

Se aplica este método al análisis de un grupo de países de la Unión Europea, en los cuales es fundamental la integración de los sistemas sanitarios y a otro grupo de países de América Latina.

A pesar de que el grupo de países escogidos para el estudio de países europeos presentan un desarrollo socio-económico similar, es necesario tener en cuenta que la comparación no es totalmente homogénea, ya que dentro de este conjunto de países existen diferentes formas de organización del sistema sanitario.

Genéricamente podemos diferenciar dos grandes tipos de sistemas sanitarios dentro de Europa. Por un lado, se encuentran los sistemas basados en un Sistema Nacional de Salud (NHS), los cuales obtienen su financiación vía presupuestos generales. Son conocidos también como modelo anglosajón o asistencial y tienen su origen en Inglaterra en 1948. Este es el sistema existente en países como Italia, Grecia, Portugal y España.

Por otra parte, están los modelos sanitarios contributivos, cuya financiación se obtiene de las cotizaciones de los trabajadores y empresarios. Este tipo de modelo sanitario basado en los seguros sociales, fue introducido en Alemania por el canciller Bismark en 1883, seguido por Bélgica en 1884, Francia en 1888 y Luxemburgo en 1901.

Por tanto los países que tienen un Sistema Nacional de Salud son: Dinamarca, España, Finlandia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia (es una combinación de NHS y Seguridad Social), Noruega, Portugal, Reino Unido y Suecia.

Y los países que tienen un sistema sanitario de Seguridad Social son: Alemania, Austria, Bélgica, Francia, Luxemburgo, Países Bajos y Suiza.

Atendiendo a cuál es la principal fuente de financiación de los sistemas de asistencia sanitaria y del predominio de los proveedores, públicos o privados, podemos clasificar a los países en los siguientes grupos (MSC 1998):

- Países Bajos. Tiene un sistema sanitario caracterizado por la financiación mixta a través de la Seguridad Social y seguros privados, con predominio de proveedores privados.
- Bélgica, Francia y Alemania. Tienen un sistema sanitario financiado principalmente a través de la Seguridad Social, con mezcla de proveedores públicos y privados.
- Irlanda, España y Reino Unido. Sistema sanitario financiado principalmente a través de impuestos, con predominio de proveedores públicos.
- Luxemburgo y Austria: Financiación principalmente a través de la Seguridad Social, con mezcla de proveedores públicos y privados, aunque Austria tiene un amplio sector de seguros privados.
- Italia: Financiación casi por igual a través de la Seguridad Social (52%) e impuestos (48%), con predominio de proveedores públicos.
- Dinamarca, Finlandia, Grecia, Islandia, Portugal, Noruega y Suecia. Financiación principalmente a través de impuestos, con predominio de proveedores públicos.
- Suiza. Financiación principalmente a través de seguros voluntarios, con predominio de proveedores privados.

Por otra parte, los países objeto de estudio dentro del grupo de países latinoamericanos, también presentan diferencias en cuanto a la organización y financiación de sus sistemas de salud.

Los países de América Latina y Caribe pueden clasificarse en cuatro grupos atendiendo a las características de sus modelos organizativos de salud (Vivas, D. 2000):

-Sistemas Públicos integrados: La financiación y provisión son públicas según la capacidad instalada. Este modelo lo han adoptado Costa Rica, Cuba y países del Caribe de habla inglesa.

-Sistemas segmentados: Coexiste un sistema de seguridad social financiado por cotizaciones para los trabajadores del sector formal, sistemas privados para las rentas más elevadas y salud pública y redes asistenciales limitadas para los más pobres. Este es el modelo de países como México, Paraguay, República Dominicana, Suriname, Guyana, los países andinos y Centroamérica con la excepción de Costa Rica.

-Sistemas de contrato público. La provisión está descentralizada en instituciones públicas y privadas, aunque el Estado moviliza una parte de la financiación a través de servicios públicos y seguridad social. Este es el caso de Brasil.

-Sistemas de contratos privados atomizados. La financiación se realiza a través de cotizaciones a instituciones mutualistas de seguridad social. Este es el modelo de Argentina y Uruguay.

El funcionamiento de los sistemas de salud tiene una importancia cada vez mayor en los sistemas económicos. Debido a que, en casi todos los países desarrollados, el porcentaje del gasto público y privado destinado a salud es cada vez mayor en relación al Producto Interior Bruto (PIB). Hasta el punto que el ritmo de crecimiento del gasto en salud es superior al ritmo de crecimiento del PIB (Filmer, D et al 1999).

A este incremento del gasto contribuyen decisivamente el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y la creciente demanda de servicios de salud, provocando finalmente lo que muchos autores han denominado la crisis del Estado del Bienestar.

Ante este evidente incremento del gasto público dedicado a salud, es de vital importancia gestionar óptimamente estos recursos y maximizar los logros obtenidos con los mismos. Así como detectar las variables que más influyen sobre el logro real en salud.

Por otra parte, las diferencias en el desempeño de los sistemas de salud pueden ser evidentes incluso cuando se comparan países de similar desarrollo socioeconómico y niveles de gasto en salud, ya que la manera de concebir, gestionar y financiar los sistemas de salud, influyen en el bienestar de la población.

En trabajos previos (Mackenbach Jp. 1999 y Musgrove 1996), se estudia el impacto de los sistemas de salud en el estado de salud de la población, comparando diferentes países. Y han mostrado que si bien los ingresos per capita están muy relacionados con cierta medida del estado de salud, hay poca relación independiente con variables tales como el número de médicos o camas de hospitales, el gasto sanitario total, el gasto circunscrito a las enfermedades que responden al tratamiento médico, o el gasto público en salud.

Los criterios que determinan el buen funcionamiento de los sistemas de salud pueden ser diversos, pero existen una serie de indicadores del logro o desempeño en salud tales como la Esperanza de vida ajustada por discapacidad (EVAD) (Musgrove, P.2004), o de carácter socioeconómico ligados a la salud, que ponen en evidencia el mejor o peor funcionamiento del sistema y hasta qué punto la salud de la población depende del mismo.

Un enfoque propuesto por otros estudios, destinado a evaluar los logros en salud, consiste en utilizar la técnica de medida de la eficiencia DEA¹ (Data Envelopment Analysis), para analizar el nivel de producción de salud en un grupo concreto de países (Adrianna 2006, Cochrane et al 1978 y Holligsworth 2006).

En la siguiente tabla (Tabla I) se pueden apreciar las posibles relaciones entre modelo de sistema sanitario, gasto sanitario total per cápita, PIB per cápita y logro en salud (representado por la variable EVAD) para algunos países europeos.

¹ El análisis envolvente de datos, desarrollado por A.Charnes, W.Cooper y E.Rhodes, es un método no paramétrico, basado en programación lineal, para medir la productividad y la eficiencia relativa de unidades de organización como escuelas, hospitales, sucursales bancarias, etc., que utilizan múltiples recursos para producir múltiples productos. Este modelo será ampliamente desarrollado en el capítulo IV de la presente tesis.

TABLA .2.1. Modelo de sistema sanitario, recursos y logros.

Países	Modelo de sistema sanitario	Gasto sanitario total per cápita ¹	PIB per cápita ²	EVAD ³
Alemania	SS	2820	27100	71,8
Austria	SS	2259	29220	71,4
Bélgica	SS	2481	27570	71,1
Dinamarca	NHS	2503	30940	69,8
España	NHS	1607	21460	72,6
Estonia	Ex.Socialistas	562	12260	64,1
Finlandia	NHS	1845	26190	71,1
Francia	SS	2567	26920	72,0
Grecia	NHS	1522	18720	71
Irlanda	NHS	1935	36360	69,8
Islandia	NHS	2643	29750	72,8
Italia	NHS	2204	26430	72,7
Letonia	Ex.Socialistas	509	9210	62,8
Lituania	Ex.Socialistas	478	10320	63,3
Luxemburgo	SS	2905	61190	71,5
Noruega	NHS	2920	36600	72
Países Bajos	SS	2612	29100	71,2
Portugal	NHS	1618	18280	69,2
Reino Unido	NHS	1989	26150	70,6
República Checa	Ex.Socialistas	1129	15780	68,4
Suecia	NHS	2270	26050	73,3
Suiza	SS	3322	30010	73,2

1. En dólares internacionales para el 2004.

2. En dólares americanos para el 2004.

3. Esperanza de Vida ajustada por discapacidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe sobre la salud en el mundo 2005 y Estudios de Política Sanitaria n°2 OCDE.

A continuación, el gráfico 2.1. muestra de forma gráfica el gasto sanitario y el PIB per cápita de cada país, agrupándolos según su modelo de sistema sanitario.

Gráfico.2.1.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe sobre la salud en el mundo 2005 y Estudios de Política Sanitaria n°2 OCDE

Dados los cuantiosos y crecientes recursos dedicados a salud en la mayoría de países, se hace evidente la necesidad de establecer criterios y herramientas racionales, para evaluar y redireccionar convenientemente, y de acuerdo a las nuevas realidades socio-sanitarias, dichos recursos, con el fin último de mejorar los logros y resultados en salud.

A tal efecto, el objeto del presente trabajo es la elaboración de modelos econométricos, en los cuales, una variable a explicar que represente el logro en salud, actúa como variable endógena y se formula como una ecuación matemática de variables exógenas o explicativas de naturaleza socio-económica-sanitaria.

2.2. Antecedentes

En la revisión bibliográfica previa a la elaboración de este trabajo, se han encontrado diversos artículos que proponen modelos econométricos para relacionar la esperanza de vida o el logro en salud con otras variables socioeconómicas. Aunque estos trabajos, se centran en el estudio de países Sudamericanos, han servido de referencia para este estudio.

Por ejemplo, el artículo de Aguayo y Lamelas (1993), en el que a través de un análisis de la evolución de la esperanza de vida en los países integrantes del MERCOSUR en el período 1970-2000, se estudia su relación con el comportamiento de dos indicadores socioeconómicos seleccionados. Llegando a la estimación de un modelo econométrico de datos de panel que pone de manifiesto, el impacto positivo del crecimiento económico y la educación en la favorable evolución de los niveles de esperanza de vida.

En el artículo de Vivas (2000), además de hacer un repaso a los principales modelos de organización de sistemas de salud en países de Sudamérica, las reformas que se han realizado y las propuestas para evaluar los resultados, se obtiene la ecuación de regresión que relaciona los resultados en salud con el gasto en salud en estos países. Obteniendo un modelo que relaciona positivamente el incremento del gasto sanitario con la mejora en los logros en salud.

En el artículo de Aday, Begley, Larrison y Slater (1993), se exponen los factores principales que determinan el estado de salud. Siendo estas, el estilo de vida, las cuestiones genéticas, el medioambiente y el sistema sanitario. Concluyendo que el factor que más influye en la salud es el estilo de vida con un 50%, mientras que el sistema sanitario solo influye un 10%. Pero estos resultados están referidos a un contexto global de países heterogéneos, incluyendo países donde las necesidades

básicas no están cubiertas, y que por tanto mejoraría en mayor medida el logro en salud actuar sobre la alimentación o el acceso al agua potable que sobre el sistema sanitario.

En esta misma línea, en el libro de Dirini y Vineis (1999), se estudia la relación positiva de la renta y la educación con los resultados en salud. Y se concluye además, que el rol de los sistemas sanitarios en los países desarrollados está teniendo una importancia decreciente en la determinación del logro en salud de dichos países.

Por otra parte, tanto en el libro de Fried (2002), como en los “*Estudios de política sanitaria de la OCDE*”, se pueden encontrar detalladas descripciones de los diferentes sistemas sanitarios de los países de la OCDE.

Partiendo de estos antecedentes, y con los datos encontrados principalmente en los “*Informes sobre Desarrollo Humano*” (2003, 2004 ,2005) y los “*Informes sobre la salud en el Mundo*” ” (2003, 2004, 2005) se ha elaborado el presente estudio.

2.3. Metodología.

La metodología empleada en este capítulo han sido diversas técnicas multivariantes.

En primer lugar se ha utilizado el análisis factorial. Es decir, se ha realizado un análisis de componentes principales, para reducir la dimensión del problema y detectar los factores de variabilidad más importantes. El análisis factorial condensa la información original en unas nuevas variables sintéticas llamadas componentes o factores, ortogonales entre si. Se trata de hacer los datos más inteligibles, para poder comprender la estructura y las interrelaciones existentes en el fenómeno que se estudia.

Así, el análisis de componentes principales ha permitido resumir la información sobre el tema, suprimir redundancias y detectar las dimensiones más relevantes.

Con los factores obtenidos, se han elaborado los gráficos de dispersión, que permiten ver y analizar de una forma gráfica las relaciones entre estos componentes.

Posteriormente, se ha realizado un análisis de regresión multivariante para encontrar la ecuación que explique la relación entre los diferentes factores y el logro en salud

caracterizado por la variable esperanza de vida ajustada por discapacidad en el caso de los países europeos y esperanza de vida en el caso de los países de América Latina. Así como la ecuación que explica que variables son significativas en la determinación del logro en salud. Es decir, en última instancia se pretende encontrar la función 2.3.1.

$$Y = f_1 (V_1, V_2, \dots, V_n, \varepsilon) \quad (2.3.1)$$

que explique que variables inciden en mayor medida sobre el logro en salud.

Por otro lado, se ha realizado un análisis cluster para formar grupos de países caracterizados por un comportamiento similar respecto a determinadas variables.

Se trata de agrupar a los países con un criterio de afinidad factorial.

El análisis cluster es una técnica de clasificación para agrupar a los elementos de la muestra en grupos o conglomerados, de tal forma que, respecto a la distribución de los valores de las variables, por un lado, cada conglomerado sea lo más homogéneo posible y, por tanto, los conglomerados sean muy distintos entre sí.

Entre los principales problemas de la aplicación de esta metodología para este caso concreto, se pueden distinguir tres grupos:

- 1) Problemas derivados de la escasez de datos.
- 2) Problemas derivados de la multicolinealidad entre variables explicativas.

Es previsible que el empleo de un número elevado de variables explicativas genere problemas de correlación entre las mismas. Por tanto, con el fin de eliminar este efecto se emplearán las técnicas del análisis factorial, tanto en el sentido de elaborar modelos de regresión con los factores (expresión 2.3.2), como para elegir variables explicativas procedentes de diferentes factores en una misma regresión.

$$Y = f_2 (F_1, F_2, \dots, F_n, \varepsilon) \quad (2.3.2)$$

3) Problemas derivados de la heterocedasticidad.

Es frecuente que las relaciones entre las variables explicativas y la variable a explicar, no permanezcan constantes a lo largo de las variaciones en la dimensión de dichas variables.

En otros términos, que la expresión matemática más adecuada de f_1 y f_2 en las expresiones (2.3.1) y (2.3.2), no sea lineal, por lo que puede ser interesante utilizar funciones no lineales como pueden ser las logarítmicas.

2.4. Elaboración de la base de datos.

Las principales fuentes de las cuales se han obtenido los datos, han sido el Informe sobre la salud en el mundo de la OMS para los periodos 2003, 2004 y 2005 y el Informe sobre Desarrollo Humano de las Naciones Unidas de los mismos años.

Los países seleccionados para el caso europeo han sido los siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

Y se excluyen: Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Hungría, Malta y Polonia. Por datos incompletos.

Se han considerado las siguientes variables:

V1 = Esperanza de vida al nacer (años)

V2= Población total (millares) *

V3= Tasa de crecimiento anual de la población (%) *

V4 = % población de 60 años o más.

V5 = Médicos (por 100000 habitantes)

V6 = Consumo de cigarrillos por adulto (promedio anual)

V7 = Personas con SIDA (% entre 15-49 años)

V8 = Gasto en I+D (% PIB)

V9 = Coeficiente de Gini.

V10 = Emisiones de dióxido de carbono (per capita, toneladas métricas) *

V11= Tasa de actividad económica femenina.

V12 = Esperanza de vida ajustada por discapacidad.

V13 = Tasa de mortalidad materna (por cien mil nacidos vivos)

V14 = Tasa de mortalidad de niños menores de cinco años (por mil nacidos vivos)

V15 = Gasto sanitario total per capita (us \$)

V16 = Emisiones de dióxido de carbono (% del total mundial)

V17 = Casos de tuberculosis (por cada 100.000 habitantes)

V18 = Gasto en educación pública (% del gasto público total) *

V19 = $(V18/V2)*100$ Gasto en educación pública per cápita.

V20 = Gasto en salud privado (%del PIB)

En el análisis estadístico se han excluido las variables con asterisco *.²

Y para el caso de países europeos se han utilizado los datos del periodo 2004.

Para el caso de Latino América se han incluido los siguientes países: Argentina, Uruguay, Costa Rica, Chile, Cuba, México, Panamá, Colombia, Brasil, Belice, Venezuela, Perú, Paraguay, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Bolivia, Honduras, Guatemala y Nicaragua.

Y se han considerado las siguientes variables:

V1 = Esperanza de vida al nacer (años)

V2= Tasa de actividad económica femenina

V3= Tasa de mortalidad materna (por cien mil nacidos vivos)

V4= Tasa de mortalidad de niños menores de cinco años (por mil nacidos vivos)

V5= Gasto en salud privado (% del PIB)

V6= Gasto en educación pública (% del gasto público total)

V7= Casos de tuberculosis (por cada 100.000 habitantes)

V8= Índice de Gini

² La variable V2 (Población total), se ha excluido por considerar que discrimina a los países con un criterio que no está relacionado con la salud. Por este mismo motivo se ha excluido la variable V3 (Tasa de crecimiento anual de la población).

La variable V18 se ha excluido por ser considerada redundante, ya que la variable V19 es una transformación de la misma y aporta la misma información.

V9= Tasa de alfabetización (% de 15 años y mayores)

V 10 = Población con acceso sostenible a una fuente de agua mejorada (%)

V 11 = Incidencia del SIDA (% de 15-45 años)

V 12 =Gasto en salud per cápita (en us)

V 13 = Médicos (por cada 100.000 habitantes)

V 14 = Población de 65 años y más.(% del total)

V15= Gasto en salud publico (% del PIB)

V16= Tasa de analfabetismo funcional

Para el caso de países de Latino América se han utilizado los datos pertenecientes al periodo 2005.

2.5. Resultados.

2.5.1. Caso de los países europeos.

2.5.1.1. Análisis factorial.

El objetivo de realizar el análisis factorial es el de reducir el número de variables para simplificar el problema, evitando redundancias y problemas de multicolinealidad, tal como se ha expuesto en la metodología.

Es decir, el análisis factorial elimina la información redundante y considera solo aquellas variables que aportan una información significativa, mostrando la dimensión máxima de información no redundante con una pérdida mínima de información.

Este análisis, permite también que al realizar el análisis de regresión, no se incluyan variables con problemas de multicolinealidad, ya que esto proporcionaría modelos de correlación con R^2 anormalmente altos y sin utilidad para los fines de esta investigación.

En primer lugar, para verificar si efectivamente realizar un análisis factorial resulta de utilidad, se debe obtener el test KMO. En el cálculo de este test intervienen los coeficientes de correlación de todas las variables. Por tanto, cuando el índice sea menor de 0,5 y la prueba de esfericidad de Bartlett no sea significativa, debe entenderse que no

existen relaciones entre variables explicadas a partir de otras, con lo que no procedería seguir con el análisis factorial, ya que no se obtendrían factores capaces de resumir la información de las variables.

Tabla 2.5.1. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,602
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	189,429
	gl	105
	Sig.	,000

En este caso (Tabla 2.5.1.), la medida de adecuación muestral de Kaiser-Mayer-Oklin es mayor que 0.5 y la prueba de esfericidad de Bartlett es significativa, por tanto al realizar el análisis factorial se obtiene más información de la que dan las variables por si solas.

La matriz de factores de la solución (no rotada) es la matriz de correlaciones entre cada variable y los m=5 componentes que se han obtenido (Tabla 2.5.2.); como se sabe, dichas correlaciones son también las cargas factoriales, es decir, los coeficientes de regresión parcial de cada variable respecto a los cuatro factores.

Tabla 2.5.2.: Matriz de componentes

	Componente				
	1	2	3	4	5
V17 04	,935			-,150	
V1 04	-,915	,208		,189	
V14 04	,875				-,106
V15 04	-,835	,123	-,140	,321	
V13 04	,788	-,228	,159	,393	
V8 04	-,714	-,345	,330	,286	-,125
V7 04	,686	,202		,468	-,114
V9 04	,492	,409	-,448		-,348
V11 04	,169	-,741	,381	,203	,111
V20 04		,685		,121	,232
V19 04	,105	-,575	-,403	,564	,162
V4 04		,661	,672	,152	
V6 04	,208	,319	-,485	,127	,425
V5 04		,482	,294	,214	,591
V16 04	-,177	,416		,286	-,521

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 5 componentes extraídos

Sin embargo, la solución representada por estos componentes es difícil de interpretar, ya que cada variable puede aparecer correlacionada con más de un factor. Por tanto, para facilitar la interpretación de los factores, los hemos rotado con el criterio varimax, usando la normalización de Kaiser. Las correlaciones entre los nuevos componentes rotados y las variables están en la tabla 2.5.3.

Tabla 2.5.3. Matriz de componentes rotados

	Componente				
	1	2	3	4	5
V17 04	,939	,120			
V1 04	-,938				,201
V15 04	-,879		,101	,150	,171
V14 04	,870				,125
V13 04	,777	-,169		,442	,136
V8 04	-,640	-,628		,172	
V7 04	,622	,110	,267	,320	,413
V6 04		,686	,208	,227	
V11 04	,251	-,635		,428	-,342
V5 04		,156	,812		-,160
V4 04	,150	-,223	,733	-,404	,397
V20 04		,413	,560	-,156	,186
V19 04			-,236	,885	
V16 04	-,199				,712
V9 04	,396	,528	-,125		,537

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser

a La rotación ha convergido en 11 iteraciones.

La composición e interpretación de los factores es la siguiente:

FACTOR 1:

En la tabla 2.5.3, se observa que en el primer factor se encuentran fundamentalmente las variables que indican directamente los resultados en salud, como son los casos de tuberculosis (V17), personas con sida (V7), mortalidad infantil (V14), mortalidad materna (V13), así como la variable 15 que expresa el gasto sanitario total per Cápita.

La variable que presenta una mayor correlación positiva es Casos de Tuberculosis (V17), con una carga factorial de 0,939, seguida de la Esperanza de Vida (V1) que

presenta una correlación parcial de -0,938, es decir, estas variables tienen mucho peso y dan significado a la composición del factor.

Se observa que las variables que indican buen estado de salud, presentan una carga factorial negativa, mientras que aquellas variables que indican estados negativos de salud, tienen correlaciones positivas. Por tanto, este factor nos está indicando los “Resultados negativos en salud y gasto en salud”, ya que las variables V17, V7, V14 y V13 presentan una correlación positiva, mientras que en V15, V1 y V8 la correlación es negativa. Por tanto, este factor opone por un lado los países con deficientes indicadores de salud y por otro, a los países sanitariamente más desarrollados.

FACTOR 2:

En este factor se encuentran las variables consumo de cigarrillos (V6) y Tasa de actividad económica femenina (V11). Estas dos variables presentan un signo inverso, por tanto, se podría interpretar el consumo de cigarrillos como un signo de subdesarrollo, mientras que el incremento de la tasa de actividad económica femenina es una clara muestra de progreso social y desarrollo. Ambas variables presentan una correlación parcial similar (0,686) y (-0,635), es decir, tienen un peso similar en la composición del factor.

Por tanto, a este segundo factor se le denomina “Nivel de desarrollo socio-cultural”.

FACTOR 3:

En este tercer factor se encuentran las variables médicos (V5), gasto en salud privado (V20) y % de la población mayor de 60 años (V4). Es decir, son variables que muestran los recursos en salud y el envejecimiento de la población, caracterizado por la variable V4. Las dos variables con mayores correlaciones parciales son médicos (V5) y población mayor de 60 años (V4), ambas con signo negativo. Resultado bastante lógico, ya que aquellos países que pueden dedicar más recursos a la salud (número de médicos), son también países ricos caracterizados por un notable envejecimiento de la población.

Por tanto, interpretamos este tercer factor como “Recursos sanitarios y envejecimiento de la población”.

FACTOR 4:

Este cuarto factor esta compuesto de una sola variable, gasto en educación pública (V19), la cual presenta una alta correlación parcial positiva, 0,885. Por tanto este factor está caracterizando a los países en base a los recursos que dedican a educación.

Así, este factor viene denominado “Educación”.

FACTOR 5:

Por último, en el factor cinco se encuentran las variables de emisiones de dióxido de carbono (V16) y coeficiente de Gini (V9).

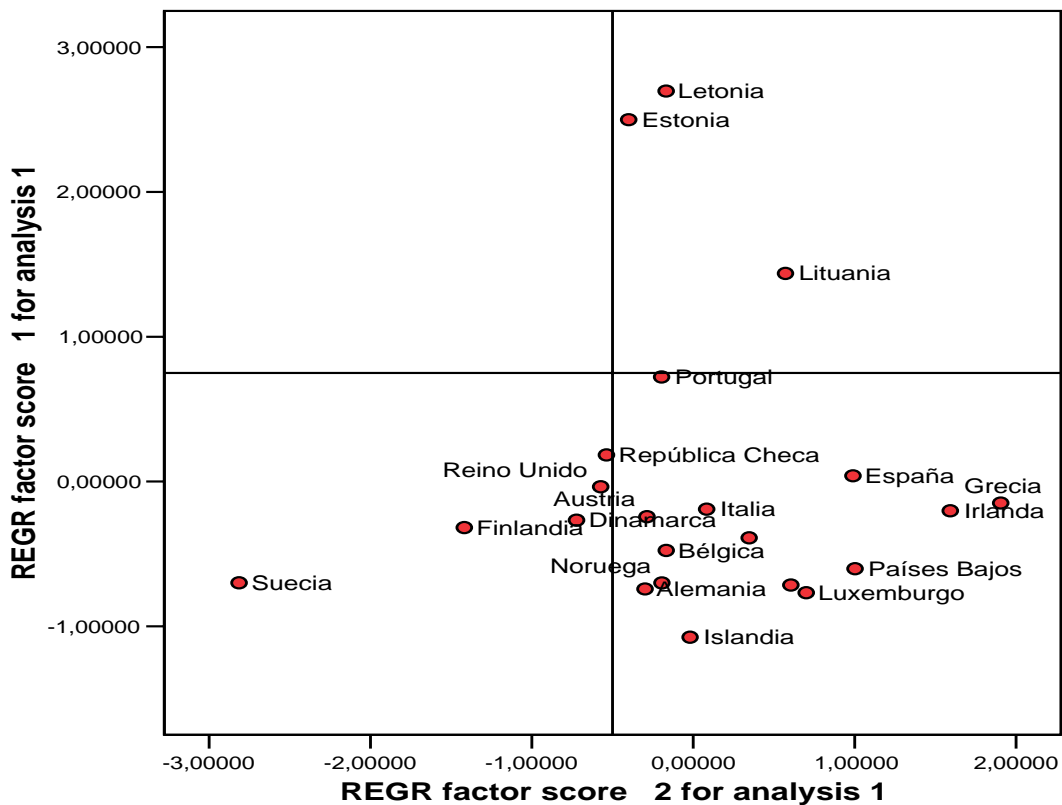
El índice de Gini, mide la igualdad en la distribución de los ingresos, toma valores de 0 a 100, siendo 0 la igualdad perfecta. Así, cuanto mayor es el índice de Gini más desigualdad distributiva existe. Puesto que las dos variables presentan una carga factorial positiva, este factor se interpreta (evidentemente siempre dentro del contexto europeo), como que los países que más contaminan son los menos desarrollados, y se considera a su vez, que en los países menos desarrollados existe una menor igualdad distributiva. Este ultimo factor se interpreta como “Igualdad y nivel de contaminación”.

2.5.1.2. Gráficos de dispersión entre factores.

En este epígrafe, se han seleccionado los gráficos de dispersión que pueden ofrecer información y facilitar la interpretación, entre el factor 1 “Resultados negativos en salud” y el resto de factores.

A) Resultados en salud (Factor 1) vs Desarrollo socio-cultural (Factor 2).

Gráfico2.5.1



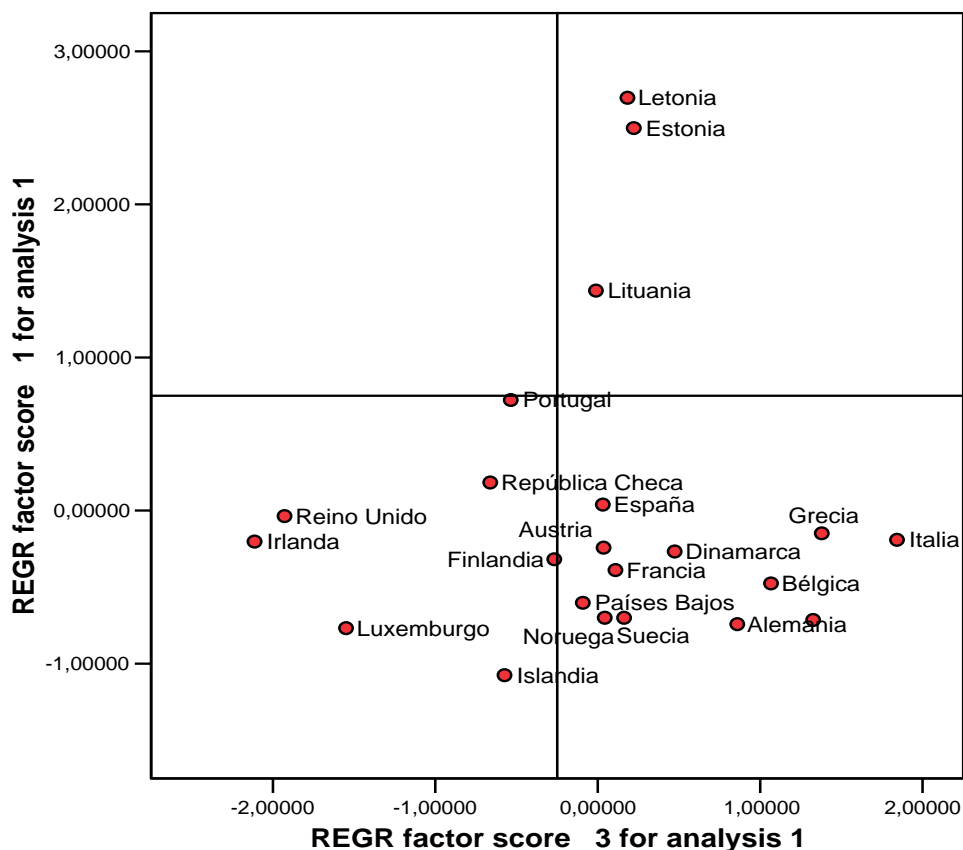
En el gráfico 2.5.1., se establece la relación entre el factor 1 (“Resultados negativos en salud”) y el factor 2 (“Desarrollo socio-cultural”). Si se observan los signos de las variables que componen el factor 2, se aprecia que los países que presentan un elevado desarrollo socio-cultural, se situarán en el cuadrante izquierdo. Mientras que conforme más a la derecha se sitúen los países el desarrollo socio-cultural será menor. Por ejemplo Grecia, es el país que se sitúa más a la derecha, y efectivamente, si se observan los datos se puede comprobar que es el país con una incidencia de tabaquismo más elevada.

Respecto al factor 1, se puede ver que casi todos los países se sitúan en los cuadrantes inferiores, lo que indica unos buenos resultados en salud. Con la excepción de los tres

países de la Europa del este, que se sitúan en los cuadrantes superiores, siendo Letonia el peor situado respecto a los resultados en salud.

B) Resultados en salud (factor 1) vs recursos sanitarios y envejecimiento de la población (factor 3)

Gráfico 2.5.2.



En el gráfico 2.5.2. se aprecia como nuevamente, los países peor clasificados en cuanto a los resultados en salud son los tres países de la Europa del este que se sitúan en el cuadrante superior. En cambio, el resto de países se sitúan bastante dispersos respecto al factor tres, ya que este factor está compuesto tanto por los recursos sanitarios como por la variable que indica el envejecimiento de la población. Aunque si observamos los datos de los países extremos, como por ejemplo Italia, encontramos que es el país con mayor población mayor de sesenta años y al mismo tiempo, es el país con mayor número de médicos por cada 100000 habitantes. Mientras que Irlanda, es el país que presenta un menor envejecimiento de la población y es uno de los países con menor número de médicos por cada 100.000 habitantes. Aunque este hecho no diferencia a

estos países en cuanto al los resultados en salud (factor 1), ya que en este aspecto se sitúan ambos al mismo nivel.

2.5.1.3. Análisis de regresión.

En este epígrafe se trata de establecer las relaciones estadísticas significativas entre La esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12) y un conjunto de variables que pueden ser explicativas de la variabilidad de la misma.

En primer lugar se plantea una regresión para conocer que factores (como combinación lineal de variables correlacionadas entre si, y a su vez poco correlacionadas con el resto), tienen un efecto significativo desde el punto de vista estadístico.

A) Regresión factorial

Por tanto, el siguiente paso, ha sido analizar la regresión entre la esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12) y los factores que hemos obtenido previamente.

Variable dependiente = V12 = Esperanza de vida ajustada por discapacidad.

Variables independientes = factores.

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2.5.4. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,965(a)	,932	,910	,9172	1,894

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 5 for analysis 1 , REGR factor score 4 for analysis 1 , REGR factor score 3 for analysis 1 , REGR factor score 2 for analysis 1 , REGR factor score 1 for analysis 1

b Variable dependiente: V12 04

En la tabla 2.5.4, se ha obtenido un R cuadrado corregido de 0'932, este dato indica la bondad del ajuste, y en este caso se puede considerar que el modelo es capaz de explicar un alto porcentaje de la variabilidad encontrada en la muestra.

Por otra parte, la tabla 2.5.5. indica el grado de significación del modelo completo, y se observa que Sig. presenta un valor menor de 0'05, y esto indica que el modelo es significativo.

Tabla 2.5.5. ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	183,573	5	36,715	43,642	,000(a)
	Residual	13,460	16	,841		
	Total	197,033	21			

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 5 for analysis 1 , REGR factor score 4 for analysis 1 , REGR factor score 3 for analysis 1 , REGR factor score 2 for analysis 1 , REGR factor score 1 for analysis 1

b Variable dependiente: V12 04

Tabla 2.5.6. Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coefficients estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%	
		B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
1	(Constante)	70,259	,196		359,290	,000	69,845	70,674
	REGR factor score 1 for analysis 1	-2,827	,200	-,923	-14,123	,000	-3,251	-2,402
	REGR factor score 2 for analysis 1	-,123	,200	-,040	-,617	,546	-,548	,301
	REGR factor score 3 for analysis 1	,376	,200	,123	1,881	,078	-,048	,801
	REGR factor score 4 for analysis 1	-,048	,200	-,016	-,242	,812	-,473	,376
	REGR factor score 5 for analysis 1	,769	,200	,251	3,844	,001	,345	1,194

a Variable dependiente: V12 04

Con los resultados de la tabla 2.5.6, se obtienen únicamente dos factores significativos, con lo que se ha procedido a repetir el análisis incluyendo solo los factores significativos para obtener la función de regresión en la que la Esperanza de vida ajustada por discapacidad viene explicada por dos factores.

Se han obtenido los siguientes resultados (Tablas 2.5.7, 2.5.8 y 2.5.9.):

Tabla 2.5.7. Resumen del modelo(b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,956(a)	,915	,906	,9405

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 5 for analysis 1 , REGR factor score 1 for analysis 1

b Variable dependiente: V12 04

Tabla 2.5.8. ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	180,228	2	90,114	101,886	,000(a)
	Residual	16,805	19	,884		
	Total	197,033	21			

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 5 for analysis 1 , REGR factor score 1 for analysis 1

b Variable dependiente: V12 04

Tabla 2.5.9. Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error típ.	Beta	t	
1	(Constante)	70,259	,201		350,409	,000
	REGR factor score 1 for analysis 1	-2,827	,205	-,923	-13,774	,000
	REGR factor score 5 for analysis 1	,769	,205	,251	3,749	,001

a Variable dependiente: V12 04

Se obtiene por tanto la siguiente función de regresión:

$$Y = 70,259 - 2,827\beta_1 + 0,769\beta_5 \quad (2.5.1)$$

La ecuación 2.5.1, presenta un problema de interpretación, ya que cada factor es combinación lineal de todas las variables que lo componen. Por tanto, no se puede precisar con exactitud cuales son las variables que más repercuten sobre la variable que se pretende explicar, Esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12).

Pero en líneas generales, se puede decir que el factor que influye en mayor medida sobre V12, es el primer factor, “Resultados negativos en salud”, ya que explica un 34,3% de la varianza, y que evidentemente presenta un signo negativo en la ecuación ya que unos resultados negativos en salud disminuyen la esperanza de vida ajustada por discapacidad. Es conveniente recordar también, que en este primer factor se incluye el gasto sanitario total per.capita (V15).

El factor 5 también aparece como significativo en la regresión respecto a la esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12).

Por tanto, se podría concluir que los factores que más inciden en la esperanza de vida ajustada por discapacidad son “los resultados negativos en salud” e “igualdad y nivel de industrialización”.

B) Regresión respecto a V15.

Como se ha visto, los factores 1 y 5 son los que han resultado significativos. Por tanto, se ha escogido una variable de cada factor (V15 y V16) y se ha repetido el análisis de regresión con estas variables, mantenido como variable endógena V12 (Esperanza de Vida ajustada por discapacidad).

Debido a los resultados no satisfactorios de este análisis se ha procedido a hacer algunas modificaciones de las variables. Es decir, se ha realizado la transformación logarítmica, obteniendo en última instancia un modelo en el que la variable endógena V12 viene explicada por la variable independiente V15.

Como se ha obtenido un R cuadrado corregido igual a 0,852 (Tabla 2.5.10), se sabe que el modelo es capaz de explicar un alto porcentaje de la variabilidad de la muestra. Y por otra parte, se observa que el modelo es significativo (Tabla 2.5.11), así que se puede concluir que el comportamiento de la variable V12, esperanza de vida ajusta por discapacidad, está notablemente explicado por la variable V15, gasto sanitario total per cápita.

Tabla 2.5.10. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,931(a)	,866	,852	,01734	2,299

a Variables predictoras: (Constante), Lnv1604, Lnv1504

b Variable dependiente: Lnv1204

Tabla 2.5.11. ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,037	1	,037	123,934	,000(a)
	Residual	,006	20	,000		
	Total	,043	21			

a Variables predictoras: (Constante), Lnv1504

b Variable dependiente: Lnv1204

Tabla 2.5.12. Coeficientes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	3,700	,050		74,524	,000
	Lnv1504	,074	,007	,928	11,133	,000

a Variable dependiente: Lnv1204

Por tanto, de la tabla 2.5.12 se obtienen los valores de la ecuación de regresión entre la esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12), y el gasto sanitario total per cápita (V15).

La ecuación es la siguiente (ecuación 2.5.2):

$$\text{LnY} = 3,7 + 0,074 \text{ Ln } \beta_1 \quad (2.5.2)$$

La ecuación 2.5.2. muestra que la variable “gasto sanitario total per cápita” (V15), tiene signo positivo, por tanto, evidentemente el gasto sanitario tiene una influencia positiva sobre “la esperanza de vida ajustada por discapacidad” (V12).

Es importante tener en cuenta, que para esta regresión, se han utilizado los logaritmos de las variables. Por tanto, la ecuación de regresión está expresando la elasticidad, es decir, por cada 1% que se incremente el gasto sanitario total per cápita, la esperanza de vida ajustada por discapacidad aumentará en la medida en la que indica la ecuación.

2.5.1.4. Análisis cluster.

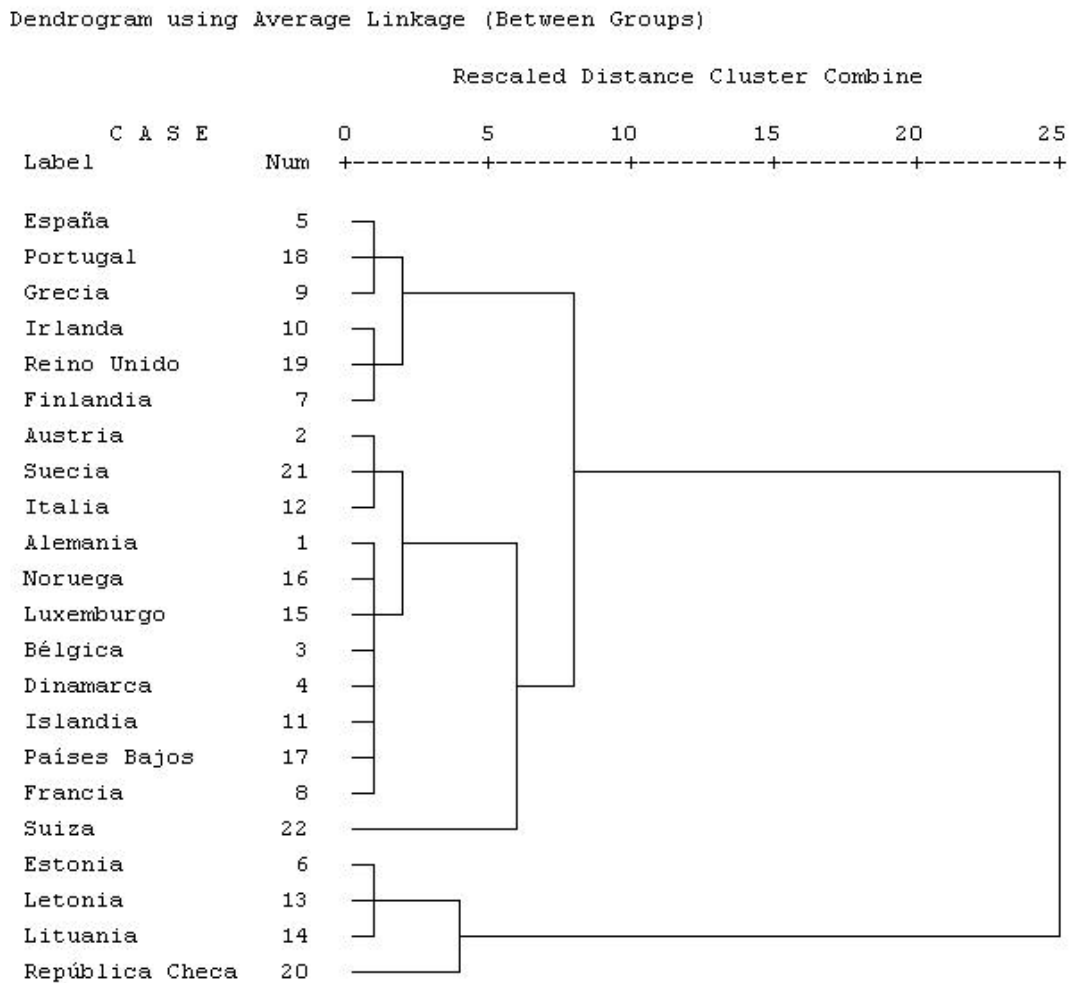
El análisis cluster es una técnica para agrupar a los elementos de la muestra en grupos o conglomerados, de tal forma que, respecto a la distribución de los valores de las variables, por un lado, cada conglomerado sea lo más homogéneo posible y, por tanto, los conglomerados sean muy distintos entre sí.

Para el análisis cluster, se ha utilizado el procedimiento jerárquico, ya que es más aconsejable para muestras reducidas como la muestra objeto de estudio.

Se ha realizado un cluster con un criterio de afinidad factorial, es decir, se ha introducido como variables de agrupación, una variable de cada factor, más concretamente se han seleccionado las variables V15 (Gasto sanitario), V6 (Consumo de cigarrillos), V5 (Médicos), V19 (Gasto en educación) y V16 (Emisiones de CO₂).

Y como muestra el dendograma 2.5.1, este análisis separa los países en dos grupos.

DENDOGRAMA 2.5.1



Como vemos, el análisis cluster ha clasificado los países en dos grupos claramente diferenciados, ya que la distancia entre los dos clusters es muy grande.

Por una parte, tenemos un grupo con cuatro países de la Europa de este, y por otra parte otro grupo con el resto de países europeos, los cuales presentan escasas diferencias en las variables que hemos considerado.

2.5.2. Caso de los países de América Latina

2.5.2.1. Análisis factorial.

El análisis factorial resume la información significativa, mostrando la dimensión máxima de información no redundante.

Para facilitar la interpretación de los factores, se han rotado con el criterio varimax, usando la normalización de Kaiser. Las correlaciones entre los nuevos componentes rotados y las variables están en la tabla 2.5.13.

Tabla 2.5.13: Matriz de componentes rotados(a)

	Componente				
	1	2	3	4	5
V7 05	,887		-,143	-,135	-,249
V3 05	,866	-,226			
V4 05	,730	-,588			
V10 05	,698	,131	,310	-,231	
V13 05	,578	,350	-,108	,526	-,330
V14 05	,544	,488	,291	,255	-,309
V9 05	,302	,902	,129		
V16 05	-,302	-,902	-,129		
V11 05	,252	,642		-,535	
V5 05			,817		-,332
V15 05	,259	,214	,711	,461	
V12 05	,469	,470	,661		,205
V2 05				,925	
V6 05		,171	-,274	,141	,674
V8 05	,271	-,286		-,162	,587

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 11 iteraciones.

Factor 1:

En este primer factor se encuentran las variables, mortalidad materna (V3), mortalidad infantil (V4), casos de tuberculosis (V7), acceso al agua potable (V10), número de médicos (V13) y personas mayores 65 años (V14). Es decir, en este factor nos encontramos con variables que expresan un resultado negativo en salud, y por tanto aparecen con signo negativo. También aparecen en este factor variables que expresan recursos sanitarios, representados por las variables número de médicos y acceso a fuentes de agua, las cuáles presentan signo positivo. Y por último, aparece también en este factor la variable envejecimiento de la población, con signo positivo. Por tanto, este primer factor recibe el nombre de “Resultados en salud y recursos sanitarios”.

Factor 2:

En el segundo factor se encuentran las variables relacionadas con el nivel de alfabetización y el número de personas con sida. Más concretamente, el factor dos engloba las siguientes variables: tasa de alfabetización (V9), personas con sida (V11) y tasa de analfabetismo funcional (V16).

Estas variables presentan signo inverso, es decir, en aquellos países con mayor nivel de analfabetismo, existen más casos de sida. Es decir, las tasas de alfabetización y la tasa de sida tienen un comportamiento inverso. Para simplificar este factor recibe el nombre de “Alfabetización y Sida”.

Factor 3:

En el tercer factor, se agrupan todas las variables relacionadas con el gasto sanitario, como son, el gasto en salud privado (V5), gasto en salud per cápita (V12) y gasto en salud público (V15). Por tanto, este será el factor “Gasto en salud”.

Factor 4:

El cuarto factor, está compuesto por una única variable, la tasa de actividad femenina (V2).

Así que el nombre del factor cuatro será “Tasa de actividad femenina”.

Factor 5:

En el quinto factor se encuentran las variables, gasto en educación (V6) e índice de Gini (V8). Esta agrupación de variables puede interpretarse como una relación entre los recursos dedicados por el estado a educación y el nivel de igualdad de una sociedad, representado por el índice de Gini.

Es decir, se puede interpretar que los países que dedican más presupuesto a la educación pública, son países en los que existe una distribución más equitativa de la renta. Ambas variables serían características del desarrollo social de un país.

Para simplificar, a este quinto factor lo denominaremos “Educación e igualdad”.

2.5.2.2. Análisis de regresión

A) Regresión con factores:

Se analiza la regresión entre la esperanza de vida (V1) y los factores que hemos obtenido previamente.

Variable dependiente = V1 = Esperanza de vida.

Variables independientes = factores.

Se ha obtenido un R cuadrado corregido de 0,797, es decir, se puede considerar que el modelo es capaz de explicar un alto porcentaje de la variabilidad encontrada en la muestra. (Tabla 2.5.14).

Tabla 2.5.14. Resumen del modelo(b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,922(a)	,850	,797	1,683	1,896

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 5 for analysis 2 , REGR factor score 4 for analysis 2 , REGR factor score 3 for analysis 2 , REGR factor score 2 for analysis 2 , REGR factor score 1 for analysis 2

b Variable dependiente: V1 05

Tabla 2.5.15: Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	71,550	,376		190,123	,000
	REGR factor score 1 for analysis 2	2,221	,386	,595	5,752	,000
	REGR factor score 2 for analysis 2	2,523	,386	,676	6,534	,000
	REGR factor score 3 for analysis 2	,110	,386	,030	,286	,779
	REGR factor score 4 for analysis 2	,562	,386	,151	1,456	,167
	REGR factor score 5 for analysis 2	,482	,386	,129	1,249	,232

a Variable dependiente: V1 05

De la tabla 2.5.15. se sabe que los factores 1 y 2 son significativos, es decir, se obtiene la función de regresión donde la esperanza de vida (V1), viene explicada por los factores, “Resultados en salud y recursos sanitarios” (β_1) y “Alfabetización y Sida” (β_2). Sin embargo, para obtener el valor correcto de los coeficientes hay que repetir el análisis incluyendo únicamente los factores significativos.

De este modo se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 2.5.16: Resumen del modelo(b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,900(a)	,810	,788	1,720

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 2 for analysis 1 , REGR factor score 1 for analysis 1

b Variable dependiente: V1 05

Tabla 2.5.17. ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	214,632	2	107,316	36,257	,000(a)
	Residual	50,318	17	2,960		
	Total	264,950	19			

a Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 2 for analysis 1 , REGR factor score 1 for analysis 1
b Variable dependiente: V1 05

Tabla 2.5.18. Coeficientes(a)

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	71,550	,385		185,990	,000
REGR factor score 1 for analysis 1	2,221	,395	,595	5,627	,000
REGR factor score 2 for analysis 1	2,523	,395	,676	6,392	,000

a Variable dependiente: V1 05

De la tabla 2.5.18 se ha obtenido la siguiente función de regresión (Función 2.5.3):

$$\text{Esperanza de vida} = 71,55 + 2,221 \beta_1 + 2,523 \beta_2 \quad (2.5.3.)$$

La ecuación 2.5.3., presenta un problema de interpretación, ya que cada factor es combinación lineal de todas las variables que lo componen. Por tanto, no se puede precisar con exactitud cuales son las variables que más repercuten sobre la variable que se pretende explicar, Esperanza de vida (V1).

Aunque en líneas generales, se puede decir que el factor que influye en mayor medida sobre V1, es el primer factor, “Resultados en salud, envejecimiento de la población y recursos sanitarios”, ya que explica un 42,18% de la varianza, y el segundo factor, “Alfabetización y sida”, el cual explica un 14,06% de la varianza.

Para obtener unos resultados más sencillos de interpretar, se ha realizado de nuevo el análisis de regresión utilizando como variables explicativas una variable de cada factor. Más concretamente, se han seleccionado las variables V9 (Tasa de alfabetización) y V7 (Casos de tuberculosis).

B) Regresión con una variable de cada factor:

Se ha realizado un análisis de regresión tomando una variable de cada factor. Los resultados se presentan en las tablas 2.5.19 y 2.5.20.

Tabla 2.5.19. Resumen del modelo(c)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,780(a)	,609	,587	2,399	
2	,921(b)	,849	,831	1,535	1,564

a Variables predictoras: (Constante), V9 05

b Variables predictoras: (Constante), V9 05, V7 05

c Variable dependiente: V1 05

Tabla 2.5.20. Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	39,457	6,084		6,485	,000
	V9 05	,363	,069	,780	5,296	,000
2	(Constante)	47,054	4,158		11,318	,000
	V9 05	,303	,045	,652	6,690	,000
	V7 05	-,025	,005	-,506	-5,195	,000

a Variable dependiente: V1 05

Los resultados de las tablas 2.5.19 y 2.5.20, indican que las variables significativas en el análisis de regresión son la tasa de alfabetización (V9) y los casos de tuberculosis (V7). Por tanto, se obtiene una función de regresión en la que la esperanza de vida (V1) viene explicada por las variables V9 y V7 (ecuación 2.5.4).

$$\text{Esperanza de vida} = 47,054 + 0,30 \text{ V9} - 0,025 \text{ V7. (2.5.4)}$$

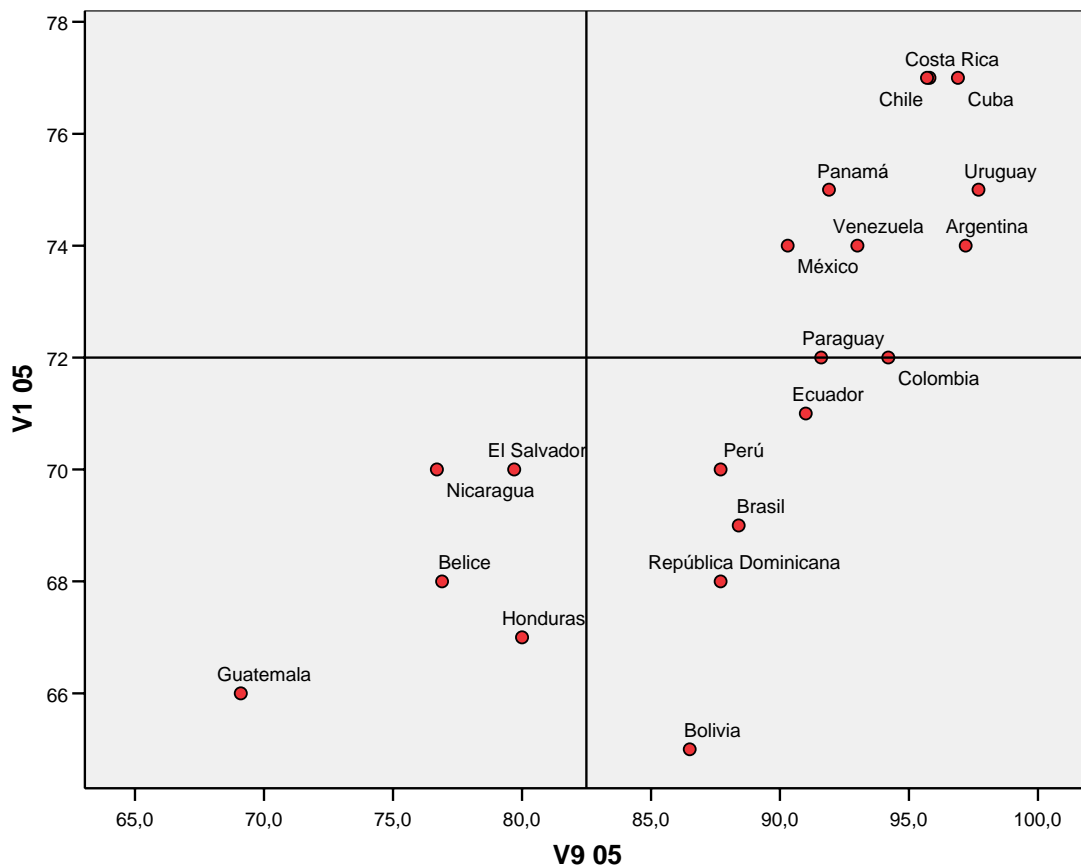
Por tanto, la información que ofrecen estos resultados puede dar pautas útiles para actuaciones de política sanitaria, es decir, la función de regresión indica cuales son las áreas prioritarias sobre las que cabe actuar para mejorar el logro en salud, representado por la esperanza de vida. De este modo, si los países objeto de estudio actúan en la dirección de mejorar el nivel de alfabetización y reducir los casos de tuberculosis, aumentarán la esperanza de vida del país.

2.5.2.3. Gráficos de dispersión

En este epígrafe se han seleccionado los gráficos de dispersión que ofrecen una información más clara visualmente, en concreto, se presentan los gráficos de dispersión que relacionan la variable dependiente V1 (Esperanza de vida), con las dos variables explicativas que han resultado ser significativas en el análisis de regresión, es decir V9 (Tasa de alfabetización) y V7 (Casos de tuberculosis).

a) Esperanza de vida (V1) vs Tasa de alfabetización (V9)

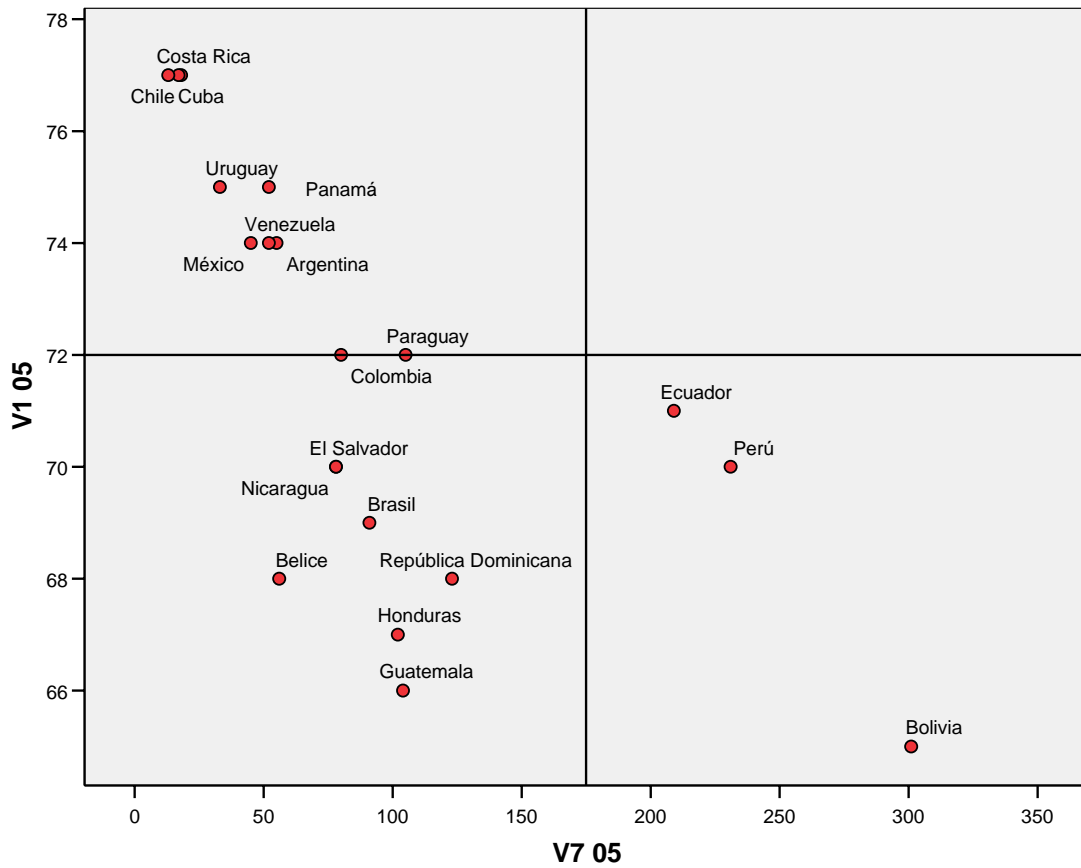
Gráfico 2.5.3.



En el gráfico 2.5.3. se observa una clarísima relación entre ambas variables, se aprecia claramente que aquellos países que presentan una tasa de alfabetización más elevada son aquellos países con una mayor esperanza de vida. Un dato que merece ser destacado, es el caso de Bolivia, que a pesar de que su tasa de alfabetización se sitúan en la media de este grupo de países, su nivel de esperanza de vida es el más bajo de la muestra.

b) Esperanza de vida (V1) vs Casos de tuberculosis (V7).

Gráfico 2.5.4



En el gráfico 2.5.4., de nuevo se aprecia la relación lineal entre las variables. Los países que presentan menos casos de tuberculosis, son también los países con una esperanza de vida más elevada. De nuevo ha de ser destacado el caso de Bolivia, que presenta un número de casos de tuberculosis notablemente más elevado que el del resto de la muestra y al mismo tiempo tiene la esperanza de vida más baja de este grupo de países.

2.5.2.4. Análisis cluster.

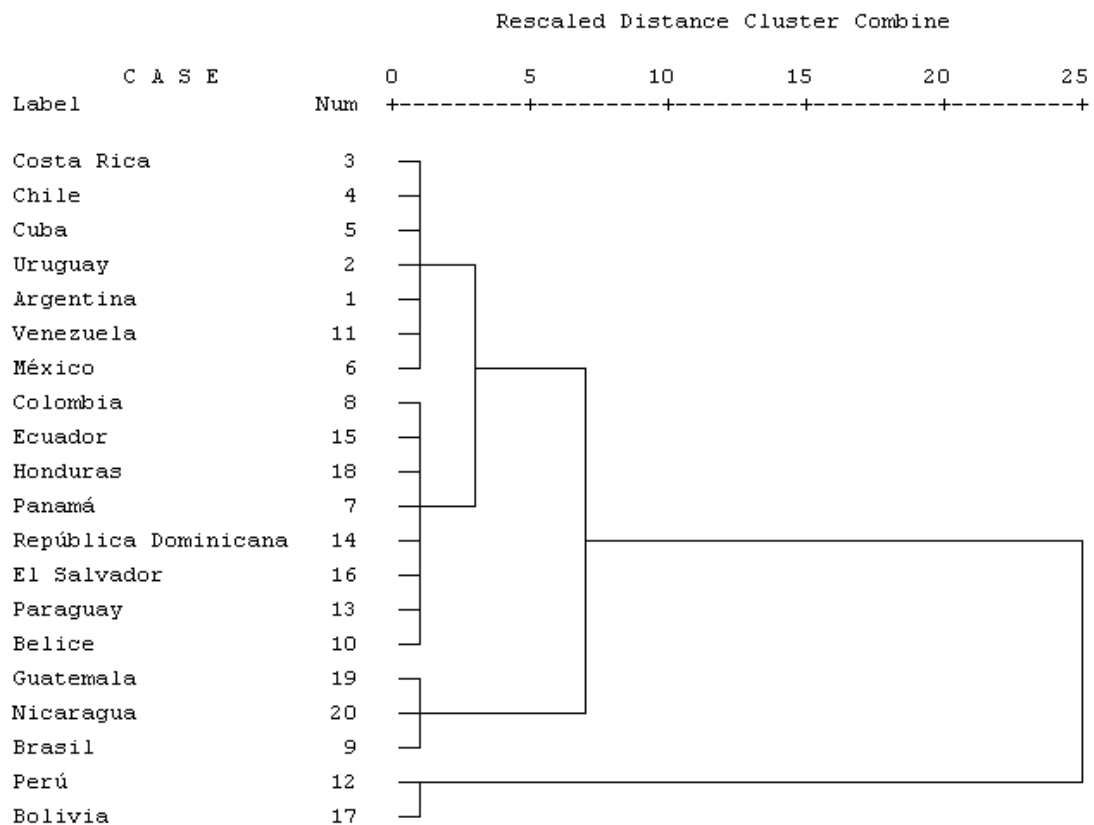
Cluster por similitud factorial.

Se ha realizado un análisis cluster seleccionando como variables de agrupación, una variable de cada factor, siguiendo así un criterio de similitud factorial. Más concretamente, se han seleccionado las variables V3 (Tasa de mortalidad materna), V9 (Tasa de alfabetización), V5 (Gasto privado en salud), V2 (Tasa de actividad económica femenina) y V6 (Gasto en educación pública). (Dendograma 2.5.2).

Dendograma 2.5.2.

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



El resultado del análisis cluster, ha sido la agrupación de los países en dos conglomerados. En el primer conglomerado está formado por 17 países, que son los que

presentan un mejor comportamiento en relación a las variables seleccionadas. El segundo conglomerado está formado únicamente por dos países, Perú y Bolivia.

Se puede observar, que hay una gran distancia entre ambos conglomerados, lo que significa que los dos países pertenecientes al segundo conglomerado se encuentran a gran distancia en el comportamiento positivo de las variables seleccionadas.

Por tanto, es en estos países donde las políticas públicas deben hacer mayor énfasis en mejorar las deficiencias presentes, con el objetivo último de mejorar el logro en salud, es decir, aumentar la esperanza de vida de los ciudadanos y mejorar su bienestar.

2.6. Conclusiones

Para el grupo de países europeos:

- A través del análisis factorial se ha obtenido que las dimensiones que más diferencian a los países europeos son “resultados negativos en salud” y “el nivel de desarrollo socio-cultural”. Estos factores explican un 34’3% y 18’2% de la varianza respectivamente.

- Se ha obtenido la siguiente función de regresión (Función 2.5.1.):

$$\text{Ln V12} = 3,7 + 0,074 \text{ Ln V15} \quad (2.5.1.)$$

Es decir, se ha obtenido una función de regresión logarítmica en la que la esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12) viene explicada por la variable gasto sanitario total per cápita (V15).

Por tanto, por cada 1% que se aumente el gasto sanitario total per cápita, la esperanza de vida ajustada por discapacidad mejorará según lo indicado en la función de regresión obtenida.

- El modelo econométrico de regresión de la variable V12 (Esperanza de vida ajustada por discapacidad) con el factor vinculado a la variable V15 (Gasto sanitario total per cápita), explica un 0,86 % de la variabilidad de la muestra.

En el grupo de países de Sudamérica:

- A través del análisis factorial se ha obtenido que las dimensiones que más diferencian a los países objeto de estudio son “resultados negativos en salud” y “el nivel de desarrollo socio-cultural”. Estos factores explican un 34’3% y 18’2% de la varianza respectivamente.

- Se ha elaborado un modelo que explica un indicador del nivel de salud en función de un conjunto de variables exógenas de naturaleza macroeconómica.

Obteniendo una función de regresión en la que la variable endógena, esperanza de vida (V1), viene explicada por la tasa de alfabetización (V9) y los casos de tuberculosis (V7).

Más concretamente la función de regresión es la siguiente:

$$V1 = 47,054 + 0,30 V9 - 0,025 V7. \quad (3.5.3)$$

- Con estos resultados se ha obtenido una información muy útil para la elaboración y diseño de políticas públicas referentes a la mejora de los logros en salud.

Es decir, según los resultados obtenidos, una política social que pretenda mejorar el logro en salud, deberá actuar principalmente en la dirección de aumentar la tasa de alfabetización y reducir el número de casos de tuberculosis, siempre dentro del contexto de los países objeto de estudio.

En cualquier caso, se observa también que los dos países con mejores resultados en salud, Cuba y Costa Rica, tienen un sistema de salud público integrado, es decir, de financiación y provisión públicas.

Capítulo III

ANALISI DESCRITTIVA ED ASPETTI ORGANIZZATIVI DEI SISTEMI SANITARI ITALIANO E SPAGNOLO.*

- 3.1. Introduzione.
- 3.2. Metodologia.
- 3.3. Il caso Italiano.
- 3.4. Il caso Spagnolo.
- 3.5. Comparativa tra il sistema sanitario italiano ed spagnolo.
- 3.6. Conclusioni.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL SISTEMA SANITARIO ITALIANO Y ESPAÑOL.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Metodología.
- 3.3. El caso Italiano.
- 3.4. El caso Español.
- 3.5. Comparativa entre el sistema sanitario italiano y español.
- 3.6. Conclusiones.

***El presente capítulo está redactado en lengua italiana, ya que se realizó una estancia de investigación doctoral en Italia cumpliendo así con los requisitos exigidos para la obtención del doctorado europeo.**

3.1. Introduzione.

Dopo l'analisi dei raggiungimenti dei sistemi sanitari a livello macro sviluppato nel capitolo precedente, in questo capitolo si scende ad un livello più micro, per studiare i sistemi e modelli organizzativi sanitari di due paesi europei: Spagna ed Italia.

Il criterio per scegliere questi due paesi, si è trovato in Guiarelli, G. 2006 "Un paradigma mediterraneo? Riforme sanitarie e società nell'Europa meridionale".

Guiarelli sviluppa in questo studio, l'idea delle macroregioni come alternativa di aggruppazione delle diverse realtà sanitarie europee.

L'idea di un "paradigma mediterraneo" è stata sollevata per prima volta in ambito sanitario da un articolo pubblicato sull'International Journal of Health Sciences da Joseph Figueras, Martin Mckee e Franco Sassi ed Elias Mossialos 1994. Dove si comparava l'evoluzione dei sistemi sanitari di Italia, Spagna e Grecia, individuando una serie di tratti simili e concludevano afirmando che, nel loro insieme, essi componevano il quadro di quello che definivano un "paradigma mediterraneo" vero e proprio inclusivo "di un pattern distintivo di salute e malattia, una comune evoluzione storica dei servizi sanitari nazionali, principi condivisi, realizzazione limitata, modelli simili di organizzazione ed erogazione (dei servizi) e, in anni recenti, una crisi e delle risposte comuni ad essa" (Figueras et al. 1994: 143).

Partendo di questi antecedenti, Guiarelli sviluppa la sua teoria delle quattro macroregioni europee. Mancando solo Cipro e Malta, l'autore raggruppa i paesi dell'Unione Europea in quattro principali macroregioni:

1. Macroregione settentrionale, comprende i sistema sanitari scandinavi, del Regno Unito e d'Irlanda, fondati su modelli comprensivi di Servizi Sanitari Nazionali.
2. La macroregione centro-occidentale, comprende i sistema sanitari di Francia, Germania, Atria, Olanda, Belgio e Lussemburgo, fondati su modelli di assicurazioni sociali obbligatorie altamente sviluppati.
3. La macroregione centro-orientale, comprende i sistemi sanitari di Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Slovenia, Estonia, Letonia e Lituania, fondati su modelli di sistema sanitari exsocialisti attualmente in via di transizione.

4. La macroregione meridionale, comprende i sistemi sanitari d'Italia, Francia, Spagna, Portogallo e Grecia, fondati su modelli peculiari di Servizi Sanitari Nazionali.

L'ipotesi che qui si avanza è che questi quattro gruppi possano costituire altrettante macroregioni europee dei sistemi di salute (e non, semplicemente, dei sistemi sanitari), anche se molti indicatori sembrano mostrare che il terzo gruppo debba probabilmente essere considerato come un aggregato temporaneo, destinato a rimanere finché il loro processo transizionale non sarà completato.

Il saggio di Guiarelli, propone quindi di utilizzare il concetto di macroregione per descrivere le unità di analisi concettualmente più appropriate a rappresentare quel livello intermedio della realtà sociale situato tra il concetto meramente geografico di continente e quell'entità politico-culturale che definiamo stato-nazione, che risulta perdere sempre più rilevanza e sovranità nel mondo globalizzato.

Col termine macroregione, quindi si indica una "famiglia" di sistemi di salute (e non, semplicemente sistemi sanitari) che condividono un medesimo pattern di connessioni caratteristico di una determinata macroregione. Laddove per "pattern di connessioni" si intende un insieme specifico di proprietà del sistema di salute tra loro correlate.

Questa teoria (delle macroregioni) cerca di evidenziare come tali configurazioni causali continuino ad operare anche all'interno dei più recenti processi di riforma relativi soprattutto ai problemi di management e di efficienza dei servizi sanitari, connotandone le caratteristiche in maniera del tutto peculiare rispetto al resto d'Europa, sia pure con modalità differenziate anche all'interno della stessa famiglia di sistemi di salute mediterranei, specie per quanto riguarda Italia e Spagna da una parte e Portogallo e Grecia dall'altro.

Quindi, con lo scopo di realizzare uno studio più concreto dei sistemi sanitari, questo capitolo si centra nel sistema sanitario spagnolo e in quello italiano, visto che secondo la letteratura, è il suo "pattern di connessioni".

3.2. Metodología.

Per lo studio del sistema sanitario italiano, inoltre alla revisione bibliografica, si ha utilizzato la metodologia del colloquio in profondità, con lo scopo di poter individuare le debolezze e punti forti del sistema. Visto che il sistema di salute italiano si trova in proceso di trasformazione organizzativa, alcuni degli ultimi cambiamenti non si trovano ancora raccolti nella letteratura.

Quando il piano della ricerca prevede che si debbano raccogliere in via preliminare una serie di elementi che emergono dell'analisi dei comportamenti, degli atteggiamenti e delle opinioni delle persone, il tipo d'intervista di cui ci si può servire è quello che viene solito chiamato "colloquio in profondità".

Questo tipo d'intervista viene utilizzato prevalentemente nei rilievi preliminari e serve tra l'altro a fissare ipotesi e a chiarire il nesso reciproco dei temi proposti.

In genere, a questo tipo d'intervista corrisponde, come si è detto, la fase preliminare dell'indagine.

In seguito, nel corso della ricerca, si può ancora utilizzare il colloquio in profondità, quando ad esempio si dimostra necessario raccogliere una documentazione aggiuntiva, di tipo qualitativo, su qualche tema che il materiale fino a quel momento raccolto non ha permesso di mettere a fuoco.

Il resoconto del colloquio fornisce infatti, in linea generale, sia una serie di elementi che riguardano i temi della ricerca sia alcune indicazioni –che vanno interpretate- sugli atteggiamenti dell'intervistato di fronte ai diversi argomenti proposti.

La funzione del colloquio in profondità è quindi, soprattutto, una funzione di esplorazione e di approfondimento di determinati temi di carattere generale.

Il colloquio in profondità è un metodo qualitativo che permette rendere conto di diversi processi da un livello comprensivo, per di più, permette un approccio partecipativo coi protagonisti del fenomeno, i quali sono in questo caso i responsabili della politica sanitaria regionale e i responsabili del management ospedaliero.

Le principali caratteristiche metodologiche del colloquio in profondità sono:

1. È il metodo più affidabile di raccolta d'informazione su temi complessi, per di più, permette di ottenere opinioni e commenti al riguardo.
2. È una delle strategie metodologiche che offre la massima qualità dei dati dell'informazione che si cerca.
3. Permette l'uso e combinazione di altri metodi di ricerca che faciano più ricca e completa la ricerca.
4. Si visitano gli esperti nel suo posto di lavoro o nel posto che l'intervistato scelga per assicurare una intervista di maggior qualità.
5. Ha come requisito l'elaborazione previa di una traccia di temi e domande con lo scopo di garantire l'inclusione di dati e temi sui quali dobbiamo indagare.

I professionisti intervistati sono stati i seguenti:

- Dottoressa Eleonora Verdini. Responsabile del Sistema Informativo Sanità e Politiche Sociali Regione Emilia-Romagna.
- Dottoressa Elisa Casadio. Direzione Controllo di Gestione del Ospedale Sant'Orsola. Bologna.
- Dotore Eno Quargnolo. Direttore del Servizio Sanitario Regionale. Emilia-Romagna.

3.3. Il caso Italiano.

Per lo studio del sistema sanitario italiano, bisogna partire dal mutamento politico-istituzionale iniziato dal 1978 e che ha portato al decentramento del sistema sanitario attraverso tre riforme fondamentali.

In sintesi, dopo queste riforme, il SSN italiano è rimasto nel seguente modo:

I bisogni di finanziamento sanitario di ogni regione, viene determinato dal governo centrale (per via di una quota capitaria pesata per i livelli uniformi di assistenza per la popolazione residente). Poi, ogni regione decide il criterio di finanziamento delle loro ASL (Aziende Sanitarie Locali), sebbene il criterio scelto maggioritariamente è la quota capitaria pesata.

Al riguardo dell'organizzazione regionale, le Unità Sanitarie Locali (USL) sono diventate aziende con personalità giuridica pubblica, dotate di autonomia propria organizzativa, amministrativa, contabile, di gestione e tecnica.

Le ASL sono amministrate per un direttore generale, rafforzato per un direttore amministrativo e per un direttore sanitario.

Le USL adesso diventate ASL, si riducono in numero, giacchè sono ridisegnate sotto livelli di utilità più ampi e dovranno articolarsi per distretti.

Dalle ASL si sono disvincolati i maggiori ospedali, i quali sono anche loro elevati al rango di azienda con l'obbligo di quadratura dei bilanci.

Le ASL stanno formate per istituzioni sia pubbliche (ospedali ed ambulatori della stessa ASL, ospedali autonomi...) come private (cliniche, ambulatori, professionali indipendenti...sempre che stiano accreditati), delle quali compra servizi e prestazioni per gli assistiti pagandole con la base di tariffe predeterminate. Quindi c'è stata una separazione tra compratori ed erogatori dei servizi sanitari.

A continuazione si descrivono con più dettaglio i cambiamenti significativi che hanno portato ognuna delle riforme:

PRIMA RIFORMA:

Nella riforma di 1978, si assegnò ai governi regionali, maggiore responsabilità nella pianificazione, gestione e finanziamento (legge 833/78).

Giacchè in assenza di una vera decentralizzazione, si produceva un circolo vizioso di crescita continua dei disavanzi sanitari dovuto agli incentivi ad aumentare la spesa in assenza di responsabilità diretta delle regioni.

Da questa riforma, si è detto che ogni Azienda sanitaria locale deve articolarsi in distretti sociosanitari, in presidi ospedalieri e in un dipartimento di prevenzione.

Quanto al distretto, ha il compito di coordinare l'erogazione delle prestazioni sanitarie di base da parte dei medici di famiglia e del servizio sociale, da un lato, e dai poliambulatori non ospedalieri diffusi sul territorio, dall'altro.

SECONDA RIFORMA:

La seconda riforma importante del sistema sanitario avviene nel 1992.

In campo sanitario la prima novità è sancita dal D.lgs.502/92 che prevedeva, a partire del '93, l'attribuzione alle regioni dei contributi sanitari in base al domicilio fiscale, introducendo una relazione, in precedenza inesistente, tra finanza regionale e capacità contributiva locale. Tuttavia si trattava di un provvedimento ancora insufficiente, che non contribuiva ad aumentare il volume assoluto delle risorse regionali, dal momento che era compensato da una riduzione corrispondente del Fondo Sanitario Nazionale e che non accresceva la visibilità del prelievo regionale da parte dei contribuenti.

A livello organizzativo, la riforma interviene ridefinendo il ruolo delle ASL e i rapporti tra pubblico e privato, rivalutando l'assistenza primaria e territoriale con la creazione dei Distretti e regolando il rapporto di lavoro tra i professionisti.

Cioè, questa legge (Lgs.502/92 e 517/93), trasforma le USL in aziende pubbliche (ASL), e in più, si produce una separazione parziale tra erogatori e compratori di servizi.

Si stabilisce che le regioni vengano finanziate dal FSN per quota capitaria pesata, poi, ogni regione è libera di scegliere il criterio di finanziamento delle sue ASL, sebbene il criterio più utilizzato è la quota capitaria pesata.

Anche le Aziende Ospedaliere, come le ASL, sono enti autonomi dotati di personalità giuridica. Hanno per tanto autonomia organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile, gestionale e tecnica.

La gestione deve basarsi sul sistema dei preventivi e consuntivi per centri di costo, sulla base delle prestazioni effettuate, così da consentire la verifica dei costi e garantire l'autonomia economico-finanziaria e il pareggio di bilancio.

Per quanto riguarda l'organizzazione interna e gli organi direttivi, le Aziende ospedaliere sono in tutto simili alle ASL.

Il finanziamento è determinato dalla regione e prevede una copertura delle spese non superiore all'80% dei costi complessivi delle prestazioni che l'azienda è in grado di erogare. La quota restante deve essere coperta attraverso il pagamento delle prestazioni erogate (sulla base di tariffe stabilite dalla regione), attraverso la partecipazione alla spesa da parte dai cittadini e grazie ad attività libero-professionali a pagamento. A questo proposito i decreti di riordino prevedono che tutti gli ospedali, sia quelli trasformati in azienda che i presidi delle ASL, riservino spazi adeguati per l'esercizio della libera professione intramuraria e una quota, compresa tra il 6 e il 12% dei posti letto, per l'istituzione di camere a pagamento.

La trasformazione delle USL in aziende segna anche il superamento di un modello organizzativo di tipo politico-rappresentativo con uno di tipo tecnico-aziendalistico.

L'assegnazione delle risorse non avviene più su base storica ma è in funzione del FSN, il cui ammontare è stabilito annualmente dalla legge finanziaria e distribuito alle regioni in base alla quota capitaria.

Cambiando così la tendenza dei primi anni 90, quando prevaleva l'esigenza di garantire a ogni regione l'ammontare di risorse storicamente acquisite e di mantenere l'uniformità delle dotazioni pro capite, impedendo quindi qualsivoglia crescita del gettito da parte di quelle regioni caratterizzate da una base imponibile più dinamica.

Infine, il finanziamento degli istituti di ricovero, pubblici e privati, non avviene più attraverso il rimborso a piè di lista in base ai giorni di degenza ma sulla base di tariffe per prestazioni determinate dalle regioni.

Al riguardo del distretto, con la riforma del 1992-93, viene definito come l'incontro di una specifica domanda sociale e dei relativi servizi. Sono quindi compiti del distretto il

supporto all'attività del medico di base, l'assistenza domiciliare, le attività di ospedalizzazione domiciliare, la gestione coordinata degli accessi ai servizi, l'espletamento delle procedure amministrative a livello decentrato e gli sportelli d'informazione.

Ma la vera novità sta comunque nel fatto di delineare il distretto come mini-azienda dotata di un budget e con una gestione decentrata rispetto a quella dell'Azienda sanitaria locale.

Spetta al direttore generale definire le modalità concrete dell'organizzazione distrettuale, sulla base dei criteri indicati dalla regione, e la nomina di un responsabile.

Non esiste per tanto un distretto-tipo ma distretti diversi a seconda delle scelte compiute dalla regione. Il distretto rimane comunque il luogo dell'integrazione tra servizi sanitari e socioassistenziali. Questi ultimi possono essere assunti dalle ASL solo su delega dei singoli comuni, con oneri a carico degli stessi e con contabilità separata.

Le regioni si assumono responsabilità di spesa e di finanziamento che in precedenza erano principalmente competenza del livello centrale. Tale assunzione di responsabilità è congruente con quelle che si verifica in altri campi del policy-making riformistico italiano, primo fra tutti quello del federalismo fiscale.

Con l'approvazione della legge 549/95 (collegata alla finanziaria 1996), il processo di autonomia finanziaria si consolida e la legislazione in materia di entrate regionali si orienta maggiormente a favore dello sviluppo di entrate proprie, con la conseguente riduzione dei trasferimenti dal bilancio dello Stato.

Tale legge dispone infatti la soppressione di importanti trasferimenti statali, sia a libera destinazione che vincolati, e per questo è da ritenersi la prima norma a porre le premesse per la liberalizzazione delle scelte d'impiego delle risorse.

TERZA RIFORMA:

L'ultima riforma del sistema di finanziamento del SSN (Dirindin 2001) s'implementa con la legge L.56/2000 e introduce i principi del federalismo fiscale. Questa legge prevedeva la sostituzione degli attuali trasferimenti statali alle Regioni (tra le quali quelle del fondo sanitario nazionale) con la copartecipazione delle stesse negli incassi dell'IVA in modo tale che, gradualmente e dentro del 2013, gli incassi alle Regioni si desvincolerebbero dal dato storico per basarsi sulle funzioni che devono sviluppare.

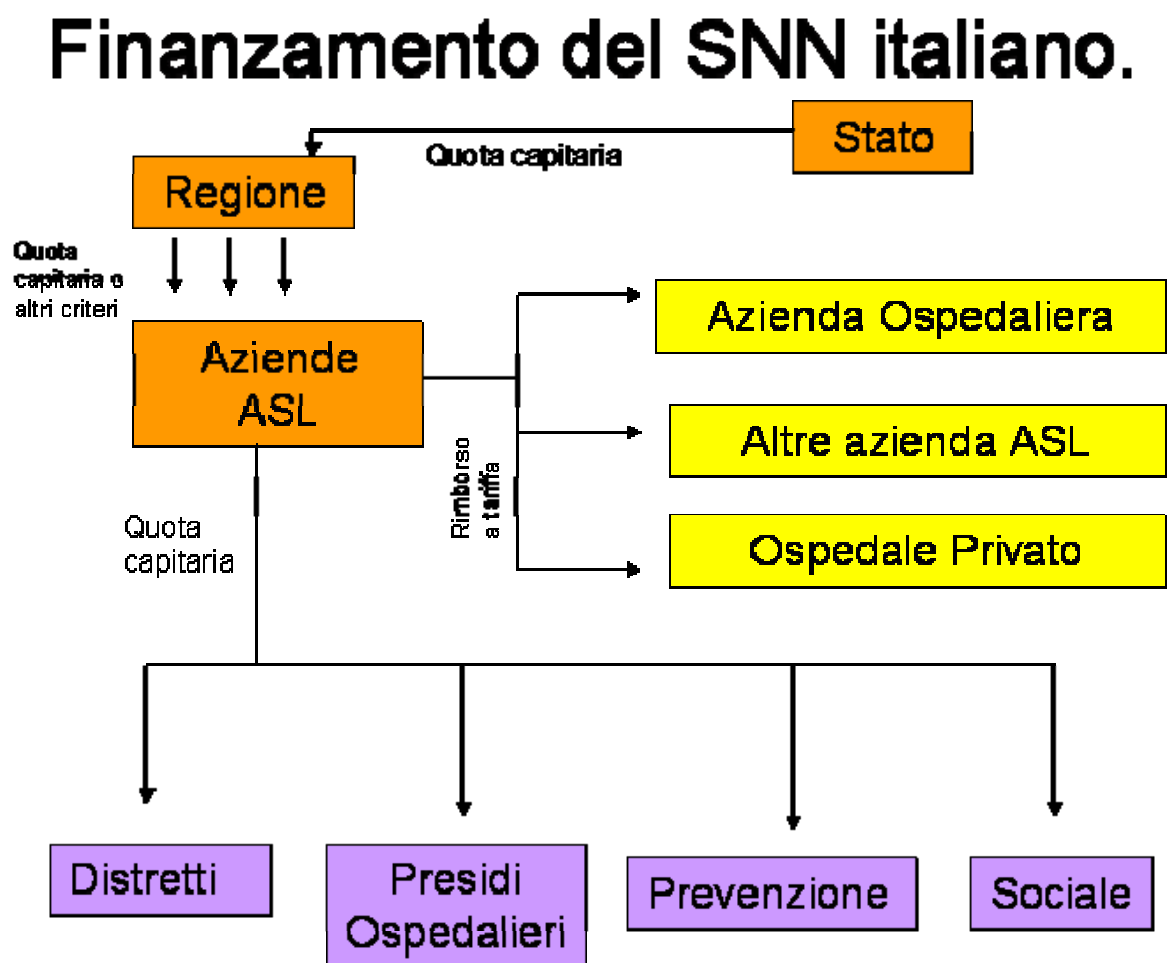
Sebbene questo punto della legge non è stato finalmente approvato, questa terza riforma si che ha introdotto una importante novità. E cioè, l'introduzione dei cosiddetti, "livelli uniformi di assistenza" (LEA) che il SSN è tenuto ad assicurare. (Lgs.229/99).

I tre livelli LEA sono i seguenti:

- Prevenzione collettiva in ambiente di vita di lavoro
- Assistenza sanitaria
- Assistenza ospedaliera.

Quindi, il finanziamento del SSN italiano è rimasto col seguente schema (Grafica 3.3.1):

Grafica 3.3.1.



Fonte: Elaborazione propria.

QUESTIONI ORGANIZATIVE:

Questo nuovo contesto sanitario ha favorito l'introduzione di logiche e strumenti tipici delle realtà che operano in contesti di mercato, come ad esempio:

- La competitività: sia tra strutture pubbliche e private che tra strutture pubbliche.
- Il finanziamento: passando da logiche basate prevalentemente sulla spesa storica ad altre orientate a garantire le risorse rispetto ai bisogni (finanziamento su base capitaria) o ai risultati (finanziamento in ragione delle prestazioni prodotte mediante sistema di tariffazione).
- L'inversione delle logiche di controllo: dal controllo sulle risorse a quello sui risultati. Questo passaggio è stato segnato dall'introduzione del sistema di contabilità economico-finanziaria-patrimoniale e dalla decadenza del bilancio preventivo come strumento di autorizzazione alla spesa. Tale azione è evidentemente accompagnata da una forte responsabilizzazione sui risultati economico-finanziari sia a livello regionale sia di singola azienda.

Il controllo direzionale (controllo di gestione) assume come date le finalità e le strategie definite dalla pianificazione strategica. All'interno del processo controllo direzionale si distinguono quattro fasi: programmazione strettamente intesa, budgeting, svolgimento e misurazione dell'attività, reporting e valutazione.

Le unità operative così articolate rispondono, pertanto, alla tradizionale suddivisione del processo controllo di gestione in fasi o sottoprocessi quali: il budget, la rilevazione dei costi, la rilevazione delle attività e la valutazione dei risultati.

La legge regionale n.50/94, individua tra gli strumenti primari per la programmazione ed il controllo nelle aziende sanitarie: il processo di budget.

Lungo tali linee l'azienda ha definito il proprio assetto organizzativo distribuendo le responsabilità fra diversi livelli e vari soggetti, quali la direzione generale, i dipartimenti, i distretti, il presidio ospedaliero, le unità operative. L'attività è stata organizzata prevalentemente per obiettivi e tutti i dirigenti sono partecipi del controllo di gestione.

La predisposizione del budget consiste nei seguenti documenti: Piano degli obiettivi, Piano degli investimenti e Piano delle assunzioni.

Punti di forza e debolezza della nuova realtà organizzativa sanitaria

Punti deboli:

- Le regioni vengono finanziate dal FSN per quota capitaria pesata, ma il criterio con cui si pesa la quota capitaria ha subito qualche modifica. Prima per il calcolo della quota si valutava soprattutto l'età della popolazione, questo provocava che le regioni con la popolazione più anziana ricevevano più finanziamenti. Ma questo fatto generava controversia giacché, allo stesso tempo, le regioni più anziane sono anche le regioni più ricche. Quindi le regioni con popolazione giovane e più povere rinegoziarono il calcolo della quota.

Così, dal 2005-2006, la quota capitaria è meno pesata, giacché si basa di più sulla popolazione che sul consumo, privilegiando le regioni più popolate.

Il fatto è che, secondo l'opinione dei nostri esperti, il calcolo della quota pesata, finisce per essere il risultato di una negoziazione tra regioni (risultato che dipende anche del rapporto governo regionale-nazionale), più che un calcolo oggettivo dei bisogni reali delle regioni.

- Uno dei problemi del LEA è che si focalizza su una lista di prestazioni appropriate e inappropriate, che non dice nulla sull'obbligatorietà delle regioni di assicurare le prime in una determinata quantità e qualità.

La difficoltà principale dell'avvio di un nuovo corso capace di riequilibrare equamente diritti e doveri, risiede senza dubbio nel difettoso disegno di riforma del finanziamento.

Secondo la dottoressa Annabella Corcione (2006), le condizioni necessarie per il funzionamento del federalismo fiscale sono le seguenti:

- 1- L'individuazione precisa delle prestazioni essenziali.
- 2- La definizione del costo efficiente di ogni singola prestazione da finanziare.

- 3- La corrispondenza tra la compartecipazione ai gettiti erariali e della quota di solidarietà interregionale con le risorse necessarie e sufficienti a finanziare i LEA in ogni regione al loro costo efficiente regionale.
- 4- Il riordino della contabilità sanitaria nazionale tale da permettere la distinzione all'interno delle risorse spese per la sanità tra quelle proprie delle regioni, i gettiti devoluti alle regioni, e le risorse autonomamente predisposte dalle regioni per livelli superiori di assistenza o per sostenere i sovracosti dei Lea rispetto al costo efficiente.

Il decreto che definisce i Lea non dà alcuna indicazione sul “costo efficiente” di ogni singola prestazione.

E poi, per le prestazioni totalmente incluse nei Lea, non è specificato quali debbano restare a totale finanziamento pubblico, e per quali invece è ammessa la compartecipazione dei privati.

Punti di Forza:

- Uno dei raggiungimenti positivi di queste nuove trasformazioni organizzative, è la nominata “Tarifa unica convenzionale” TUC. La cui permette un finanziamento omogeneo dei movimenti extra e intra regionali.
Cioè, per finanziare i movimenti extra e intra regionali, le AO generano l'informazione individualizzata di ogni paziente, così poi è facile lo scambio dei dati, via il nominato tracciato record.
Per la mobilità intraregionale, sono le AO quelle che si scambiano l'informazione di ogni paziente e finanziano i servizi di cui ha fatto uso. Mentre che per la mobilità extra-regionale, le compensazioni si fanno tra le diverse regioni, applicando sempre la TUC per raggiungere un certo grado di omogeneità.

3.4. Il caso spagnolo.

Il decentramento del Sistema Sanitario spagnolo, ha provocato un trasferimento de l'autorità e responsabilità delle politiche sanitarie da un livello nazionale a un livello subnazionale o di Comunità Autónoma.

Questo processo, si è iniziato nel 1979 col trasferimento di responsabilità sanitarie alle Comunità Autonome (CCAA). Il decentramento delle responsabilità sanitarie è un lungo proceso che si può però riassumere in quattro etape basiche, le qualli si descrivono a continuazione:

1979: Tutte le Comunità Autonome hanno ricevuto la capacità di assumere responsabilità in materia di salute pubblica, inclusa la pianificazione, e anche di gestione della rete di centri specifici integrati nella AISNA (Administrazione istituzionale della sanità nazionale).

1981-1993: Nel 1982 s'inagura la sanità decentralizzata col traspasso alla Catalogna. Questa etapa viene caraterizzata per la eterogeneità dei meccanismi e criteri di finanziamenti utilizzati per ognuna delle Comunità Autonome che furono incrementando queste competenze. Ci sono stati diversi criteri di riparto delle risorse (costo effettivo, popolazione di diritto, popolazione protetta, índice d'imputazione), questi criteri sono stati fortemente dipendenti dal proceso di negoziazione politica. La non sufficiente assegnazione di risorse, fece che il sistema di finanziamento fosse costantemente criticato, sia dal'ambito politico-amministrativo come dal académico.

1994-1997: Questa terza etapa inizia con l'accordo di 1994 nel seno del Consiglio della Politica Fiscale, con cui si raggiunse una maggiore omogeneità nei criteri di riparto, giachè si vincolò l'evoluzione delle risorse al'evoluzione del PIL.

Si raggiunse, per di più, un maggiore equilibrio tra Comunità Autonome con lo scoppo di neutralizzare le desigualanze fra autonomie e una partecipazione effettiva a ogni comunità atreverso di cooperazioni territoriali.

1998-2002: Sia nel 1998 come nel 2001, si firmano nuovi Acordi di Finanziamento delle Comunità Autonome. L'accordo di 2001, presenta come principali novità rispetto agli anteriori, che la sanità pasa ad integrarsi nel sistema generale di finanziamento

autonómico, rompendo così la tradizionale separazione tra finanziamento dei servizi trasferiti e quella di un servizio considerato basico per la performance del Welfare State. Si introdussero anche alcune novità nel criterio di riparto, che permetté raggiungere il principio di equità nel aceso, raccolto nella Legge Generale di Sanità de 1986, e che si intende come la eguale oportunitá di aceso per un eguale bisogno sanitario.

La generalizzazione dei trasferimenti alle Comunità Autonome che integrano lo stato spagnolo, è stato il maggiore cambiamento che ha subito la sanità spagnola negli ultimi due decenni. I governi hanno decentralizzato responsabilità fiscali, politiche e amministrative ai governi regionali come elemento dello stesso proceso di riforma sanitaria.

In un modo sintético, si potrebbero individuare come principali caratteristiche del nuovo sistema di finanziamento della sanità decentralizzata, queste che seguono:

- Un notevole incremento della corresponsabilità fiscale delle Comunità Autónome, per via di un gruppo di tasse specifiche.
- L'integrazione della sanità e degli altri sistemi esistenti fino all'attualità, in un unico sistema di finanziamento, rompendo così la tradizione di mantenere la sanità dentro di un sistema propio.
- L'inclusione di una ponderazione per età al criterio basico (quota capitaria pura) con lo scopo di adeguare le asgnazioni a maggiore bisogno sanitario della popolazione più anziana.
- La garanzia di evoluzione dinamica delle risorse percepite.

Rispetto all'eficenza asignativa ci sono evidenze di che le Comunità Autonome (CCAA) hanno adattato le risorse sanitarie ai bisogni della loro popolazione.

La soddisfazione generale dei loro cittadini col sistema sanitario pubblico subí una crescita continuata da inizi degli anni novanta e in modo più notevole (dal 50 al 75% del incremento della soddisfazione) al riguardo del'attenzione primaria.

Il decentramento sembra aver provocato un chiaro incremento della capacità dello Stato per riformare le istituzioni via l'adozione di esperienze internazionali e di procesi d'innovazioni basati nella sperimentazione autonoma. Paralellamente si è incrementata la capacità dello Stato per rispondere alle preferenze e bisogni politici dei cittadini. Visto

che esiste un bisogno di reinventare il ruolo dello Stato nelle società del secolo XXI con un nuovo empowerment da parte dai cittadini.

Le ragioni intrinseche del decentramento politico e fiscale non sono altre che le de rompere le paute uniformi della provisione di servizi, in favore di una risposta molto più vicina alla realtà di ogni giurisdizione territoriale.

La Spagna non è uno stato significativamente diseguale al riguardo della finanziamento sanitaria capitaria. Anzi, il punto di partenza è di abbastanza iguaglianza visto che ci sono piccoli coeficenti di variazione per cápita fra le CC.AA durante il periodo 1986-1997, coeficenti di varianzione molto inferiori alla maggior parte di paesi occidentali per i quali ci sono disponibili dati (Francia, Italia, Regno Unito, Svezia, Alemania, Canadá ed Australia).

D'altra parte, al riguardo delle innovazioni nella oferta sanitaria, si deve segnalare che la Comunidad Valenciana è stata pionera nel stabilire i contratti di gestione di servizi pubblici per concessione amministrativa.

La concessione amministrativa non è altro che il contratto per l'erogazione dei servizi pubblici, in questo caso dei servizi sanitari.

Questo tipo di contratti, ha come scopo il management del'assistenza sanitaria integrale, e il modo di finanziamento è il seguente: si fa un assegno per capita (popolazione protetta con medico asegnato), si fattura anche sia per i movimenti intercentro (popolazione di altri dipartimenti) come per la popolazione che proviene di altre Comunità Autonome.

La durata del contratto è di 15 anni prorrogabile a 20 anni. E l'attività è sorvegliata per un comissionato della Conselleria di sanità.

La concessione amministrativa, raccoglie i principi basici di separazione tra il finanziamento pubblico e l'erogazione dei servizi, la qualle è responsabilità della concessione amministrativa.

Quindi, la proprietà, il finanziamento ed il controllo sono pubblici , mentre che l'erogazione è privata, rispettandosi i principi di eficacia, efcienza, equità e garanzia dei servizi.

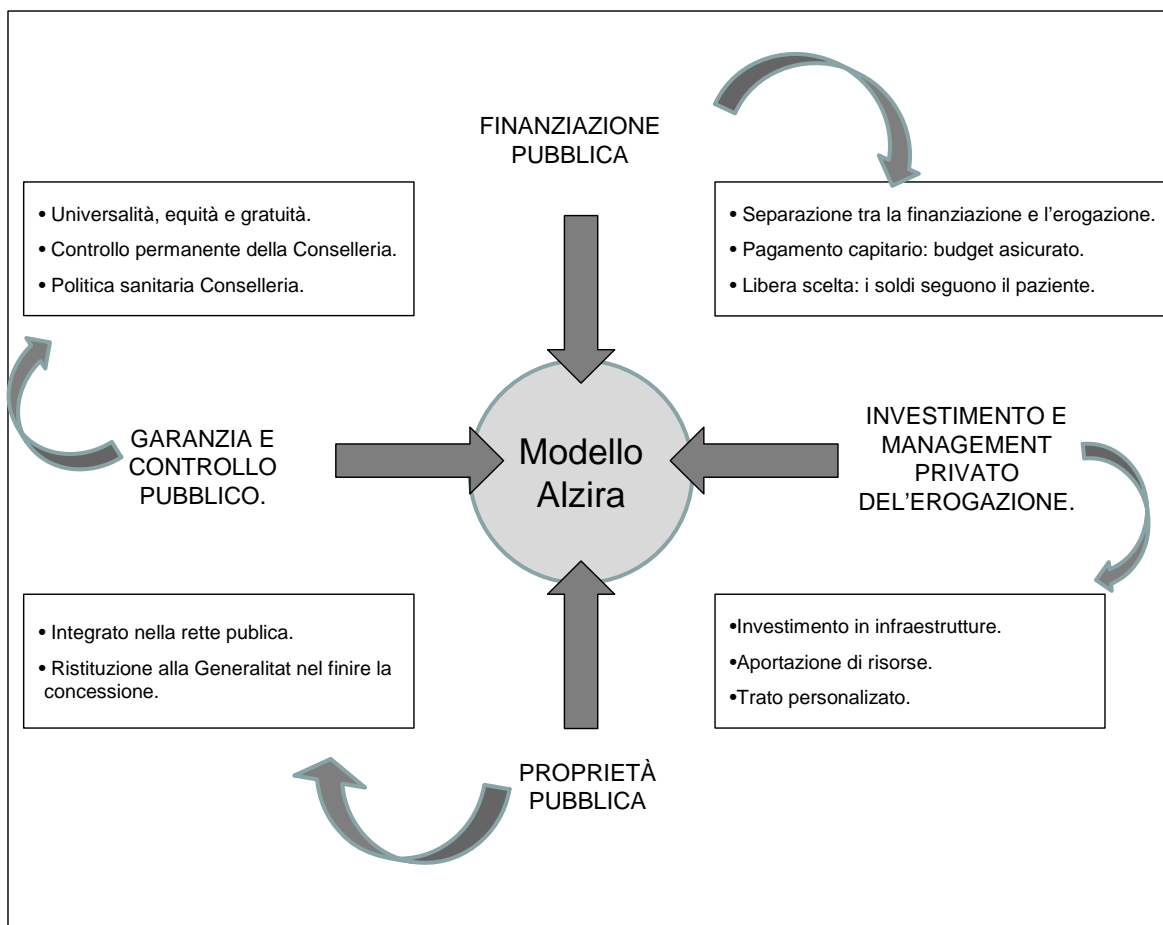
Il modelo di consessione offre il vantaggio al'amministrazione pubblica di avere dei servizi pubblici di gran qualità senza la necesità di fare investimenti iniziali ed a un costo minore e pianificato.

Come è stato già detto, la Comunità Valenciana è stata pionera nell'implementazione del modello di concessione, che è stato denominato "modelo Alzira", per essere l'ospedale de La Ribera (ad Alzira) il primo ospedale in funzionare come concessione.

Anche se questa concessione si fece nel anno 1997, nel 2002 si consolidò integrando l'attenzione specilizzata con la primaria. Adesso, l'azienda concessionata gestisce l'attenzione pubblica sanitaria integrale degli 235.000 abitanti dell'area di salute a cui appartiene.

Lo schema di funzionamento di questo modello di concessione viene rapresentato nella grafica 3.4.1:

Grafica 3.4.1.



Fuente: Tarazona, E et al.2005.

QUESTIONI ORGANIZZATIVE:

Questa nuova realtà istituzionale e sociale presenta nuove sfide alla sanità spagnola che deve essere flessibile in permanenti adattazioni dei bisogni e della domanda sanitaria.

La AGV (Agencia Valenciana de Salud) sta già sviluppando strategie d'innovazione organizzativa del sistema con lo scopo ultimo di massimizzare la qualità ed efficacia nell'attenzione.

A questo riguardo, le principali strategie d'intervenzione su aspetti organizzativi sono i seguenti:

- Management unico: Tutti i dipartimenti di salute hanno un management unico, il cui ha la responsabilità sia della atenzine primaria come della specializzata.

I managers dei dipartimenti smettono di gestire risorse determinate e passano ad occuparsi di gestire i bisogni assistenziali di una popolazione determinata.

- Accordi di gestione: Tutti i dipartimenti di salute sottoscrivono un accordo di gestione con carattere annuale, nel quale si stabiliscono i loro scoppi globali per quel'anno, orientati al miglioramento della efienza e la qualità dell'attenzione sanitaria.

Questo accordo, è per di più un attrezzo strategico essenziale nel applicazione del modelo di differenziazione retributiva dei professionisti sanitari.

- Finanziazione capiativa: Dal 2005 si è implementato il modelo di finanziamento capitario , i cui scoppi fondamentali sono i seguenti:

- Realizzare una distribuzione equitativa delle risorse.
- Aumentare la efienza globale del sistema.
- Impulsare lo sviluppo di una assistenza integrale e preventiva.
- Facilitare una trasformazione veloce del'offerta per adattarla ai bisogni ed spetative della popolazione.

Punti di forza e debolezza della nuova realtà organizzativa.

PUNTI DI FORZA:

- Il modello di concessione amministrativa permette migliori sostanziali nel modo di gestire le risorse sanitarie, giacché:

- Si produce una trasferimento di rischio verso il concessionario.
- Si raggiungono maggiori livelli di efficienza (flessibilità nella gestione e risparmio per l'amministrazione) e incentivi per i professionisti.

Si può affermare, che questo modello si è ormai consolidato, dimostrando la sua efficienza come meccanismo di erogazione di servizi assistenziali.

- Il modello di finanziamento capitolino è un potente motore di cambiamento per l'organizzazione e l'offerta assistenziale, attuando come leva per promuovere lo sviluppo dell'assistenza integrale e allineare le forme di erogazione sui bisogni della popolazione.

PUNTI DEBOLI:

- Il sistema sanitario spagnolo, presenta ancora oggi una mancanza importante di possibilità di agire nell'ambito dell'assistenza socio-sanitaria. Cioè, non si sono stabilite le basi di una vera integrazione tra servizi sanitari e servizi socio-assistenziali.

3.5. Comparativa tra il sistema sanitario italiano ed spagnolo.

Per cominciare la comparativa tra il sistema sanitario italiano ed spagnolo, si presenta una tabella con alcune variabili che possono incidere in modo importante sui raggiungimenti in salute.

La tabella 3.5.1. mostra i valori di queste variabili per l'Italia e la Spagna.

Tabella 3.5.1.

	Italia	Spagna
Esperanza di vita	80,2	79,7
PIL per cápita ¹	28,18	25,047
Popolazione totale ²	58	42,646
Población mayor de 65 años.	19,7	16,5
Tasso annuale di crescita della popolazione ³	0,2	0,6
Spesa pubblica in salute (% del PIL)	6,3	5,5
Spesa in salute per cápita (% del PIL).	2,266	1,853

1. In dollari

2. .Millioni

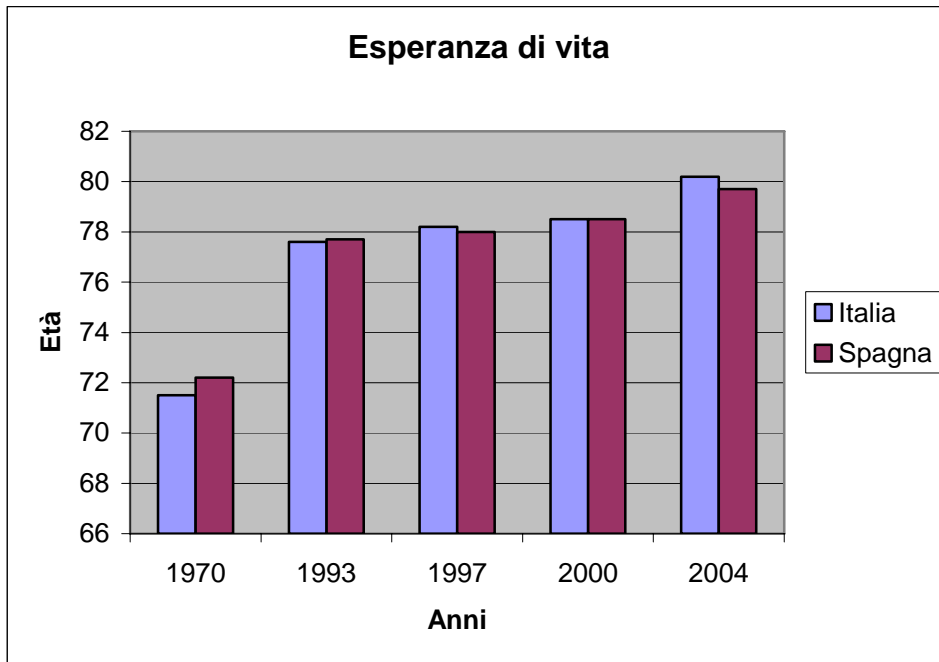
3. % 1975-2004

Fonte: Informe sullo sviluppo umano 2006. ONU.

Nella tabella 3.5.1. si vedono le grandi somiglianze delle variabili considerate tra Italia ed Spagna, infatti, questi due paesi occupano posizioni quasi consecutive nel Rapporto su Sviluppo Umano della ONU.

A contunuaazione, si presentano una serie di gráfici che ci fanno vedere in un modo grafico l'evoluzione di alcune macro cifre di variabili riguardanti ai raggiungimenti in salute sia per l'Italia come per la Spagna (Grafici 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3 e 3.5.4).

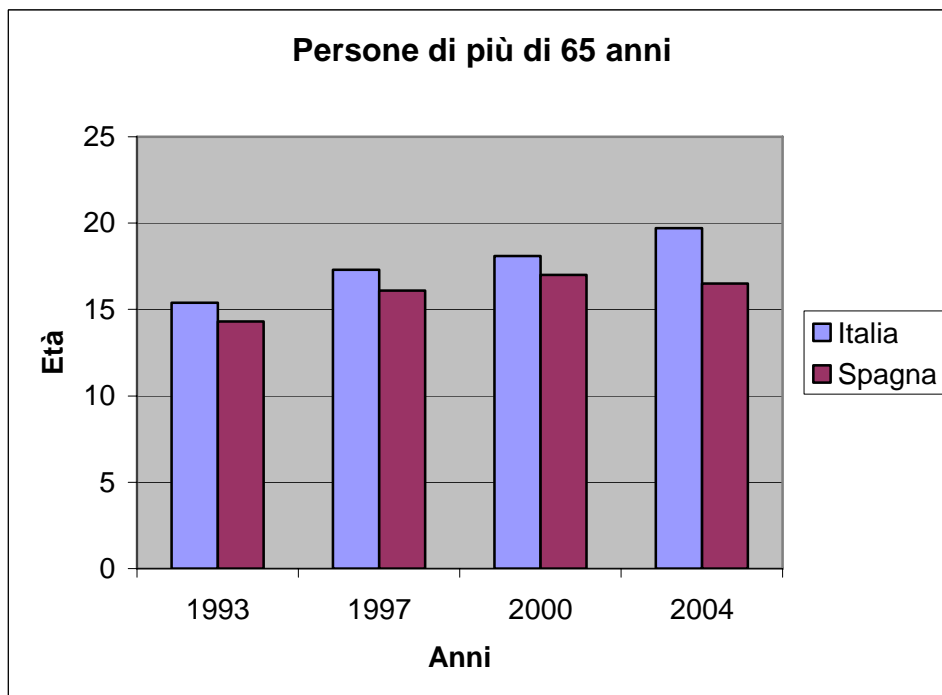
Gráfico 3.5.1.



Fonte: Elaborazione propria su dati del Rapporto su Sviluppo Umano della ONU.

La speranza di vita è praticamente eguale nei due paesi nei diversi anni. Anche se non è aumentata di molto negli ultimi dieci anni, se si guarda 30 anni indietro, si apprezza una incremento della speranza di vita di quasi 10 anni.

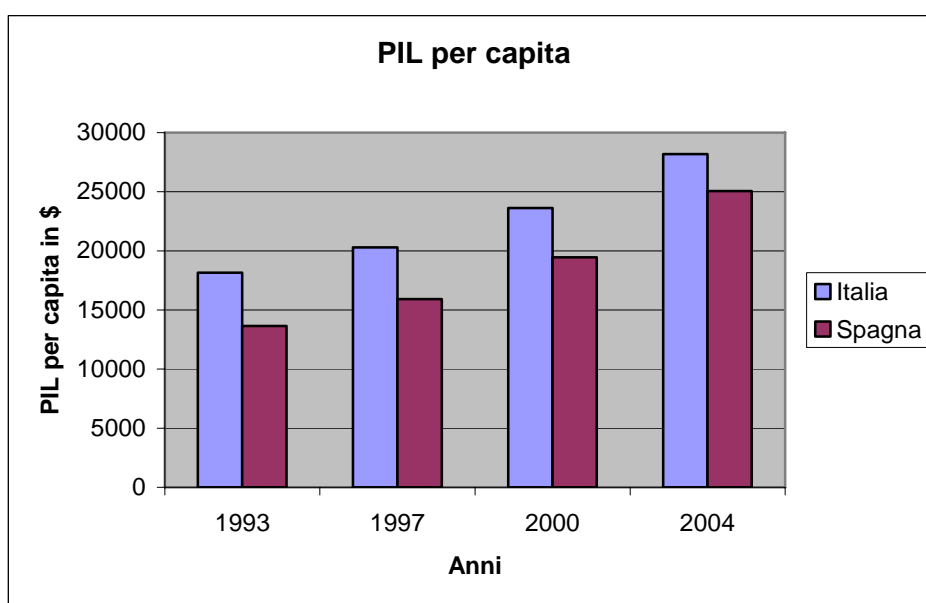
Grafico 3.5.2.



Fonte: Elaborazione propria su dati del Rapporto su Sviluppo Umano della ONU.

Il tasso di persone di più di 65 anni è salito anno dietro anno nei due paesi. Anche se questa salita è stata minore nel 2004 per la Spagna, probabilmente per l'effetto positivo sul tasso di nascita provocato per l'emigrazione. Comunque, ambedue i paesi presentano il problema dell'invecchiamento della popolazione, il quale crea delle esigenze di nuove risposte e soluzioni non solo dall'ambito sanitario ma soprattutto da un ambito "socio-sanitario".

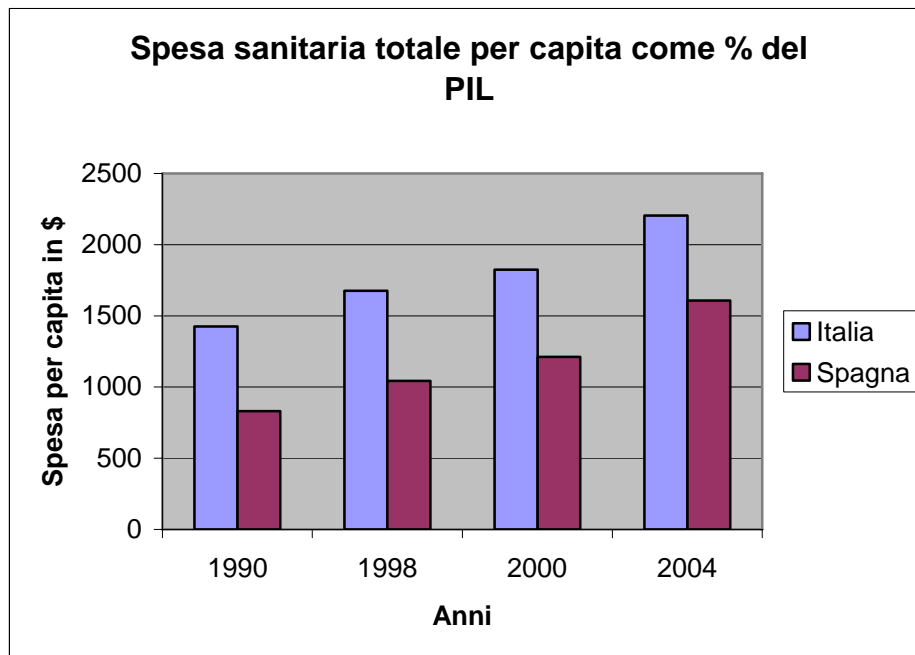
Grafico 3.5.3



Fonte: Elaborazione propria su dati del Rapporto su Sviluppo Umano della ONU.

In tutti gli anni considerati, il PIL per capita è superiore nell'Italia, anche se nel 2004 si apre già una leggera diminuzione di questa differenza.

Grafico 3.5.4.



Fonte: Elaborazione propria su dati del Rapporto su Sviluppo Umano della ONU.

Nella spesa sanitaria totale per capita, è dove più differenze si trovano tra i due paesi, essendo la spesa sanitaria notevolmente superiore in Italia.

Nei grafici anteriori, si osserva le grandi somiglianze tra l'Italia e la Spagna nelle variabili considerate. Anche se l'Italia presenta valori leggermente superiori in tutte le variabili, si deve sottolineare che nel caso della spesa in sanità totale per capita l'Italia presenta valori notabilmente superiori, cioè, la differenza della spesa totale dedicata a salute tra Italia ed Spagna è notabilmente superiore alla differenza tra i due paesi al riguardo del PIL per capita.

A parte le somiglianze e divergenze che ci presentano i dati, dello studio dei due sistemi sanitari presentato negli anteriori epígrafi, possiamo cogliere alcune caratteristiche basiche di ambedue i sistemi.

È chiaro che sia il sistema sanitario spagnolo come quello italiano, sono sistemi decentralizzati. Ma mentre che la decentralizzazione del sistema sanitario spagnolo è ormai consolidato, anche perchè è un processo che dura ben più di 30 anni, il caso italiano si trova ancora in un processo che potremmo chiamare di transizione.

Questa situazione si è fatta evidente nel colloquio in profondità, quando si ha chiesto agli esperti sulla direzione futura di questo processo di decentramento nell'Italia, si hanno ottenuto risposte ben diverse.

Uno degli esperti affermava che era più conveniente affidarsi alle risorse sanitarie non vincolate, cioè, quelle che provengono del fondo nazionale. Giacché per instaurare il federalismo nel finanziamento della sanità, prima bisognerebbe omogeneizzare lo sviluppo delle regioni. Ma nel attuale contesto di disomogeneità regionale, con un sistema di finanziamento federale non si potrebbe mantenere l'equità.

In confronto a questa opinione, un altro degli esperti intervistati, affermava che è proprio questa nuova organizzazione della sanità basata sul federalismo finanziario, la che può spingere alle regioni più indietro al riguardo dell'offerta di servizi sanitari, a comportarsi in un modo più efficiente massimizzando l'uso delle proprie risorse sanitarie, per poter, in questo modo, soddisfare i bisogni di salute della popolazione della propria regione.

Cioè, sembra che per l'Italia ancora non sono del tutto chiare le future direzioni della politica sanitaria, mentre che nella Spagna, il totale decentramento sanitario non è più argomento di dibattito. Anzi, la consolidazione del decentramento sanitario, ha permesso di raggiungere importanti miglioramenti nella sanità pubblica spagnola.

Al riguardo dell'organizzazione, troviamo grandi somiglianze nelle ASL (Aziende Sanitarie Locali) italiani e nel incipiente modello di concessione amministrativa spagnolo. Sembra che nei due casi, si segue lo scopo di arrivare ad un mix bilanciato, tra pubblico e privato per garantire efficienza, efficacia, qualità e soddisfazione degli utenti, di arrivare ad un sistema "misto" che riesca a combinare il meglio di ciascuno dei due sistemi puri.

È indispensabile quindi, trovare un "mercato possibile" che unisca elementi di competitività ed efficienza tipici dell'azienda privata ad elementi di tutela della salute pubblica difesi e conservati dallo Stato.

Si deve ricordare che servizio pubblico non significa gestito dal pubblico, ma pensato e gestito per servire il pubblico.

Una delle differenze più importanti tra questi due sistemi sanitari è la questione dell'integrazione tra sociale e sanità.

Nel capitolo 3.3. si è già visto che la seconda riforma del sistema sanitario italiano (1992), stabiliva già le basi per un incontro tra i servizi sanitari e socioassistenziali, definendo il distretto come il luogo per questa essenziale integrazione.

Infatti, si trovano regioni italiane come è il caso dell'Emilia-Romagna, dove questa integrazione di servizi sanitari e socioassistenziali presenta modelli ed strategie d'interventi pionere in Europa.

Mentre che nel sistema sanitario spagnolo ancora non si hanno stabilito riforme contudenti nella direzione di conciliare sanità e sociale, quindi è un sistema che trascina ancora questa grave mancanza d'integrazione tra i servizi sanitari e socioassistenziali. Mancanza che per di più, si è fatta molto più evidente negli ultimi anni in cui l'invecchiamento della popolazione presenta grande sfide ed esige nuove risposte e soluzioni sia alla società come allo Stato.

3.6. Conclusioni

- Uno dei segni distintivi della nuova realtà sanitaria spagnola è la diffusione del modello di concessione amministrativa. Questo modello, presenta certa somiglianza con le ASL (Aziende sanitarie locali) italiane e le Aziende Ospedaliere. Anche se nel caso delle concessioni amministrative si tratta di che l'ospedale venga gestito da una azienda privata, nel caso delle Aziende Ospedaliere la gestione è compito di una azienda pubblica. Comunque, in tutte e due i casi, il controllo e finanziamento è pubblico. Si cerca quindi, di migliorare l'efficacia ed efficacia dell'erogazione dei servizi sanitari, ma con lo scopo ultimo di garantire il diritto basico alla sanità.

- Nel caso della Spagna, la esperienza ha dimostrato che la decentralizzazione nella Spagna delle autonomie è stata molto positiva per migliorare la performance del sistema sanitario, ed è anche la sanità uno dei servizi pubblici più decentralizzati. In Italia però, questo decentramento non è così forte per due motivi: in primo posto, perchè il processo di decentramento è iniziato abbastanza più tardi che nel caso spagnolo, quindi il proceso non è stato ancora abbastanza lungo per consolidarsi.

Ma inanzitutto, in Italia troviamo il grosso problema della mancanza di omogeneità di sviluppo tra le diverse regioni dello stato italiano, e questo fatto dificolta la consolidazione di qualsiasi intento di federalismo fiscale, giacchè l'equità nel aceso ai servizi pubblici nelle diverse regioni potrebbe mettersi in rischio.

- Studiando il caso italiano, si può individuare facilmente un punto debole del sistema sanitario spagnolo. Nel caso italiano, esiste una importante integrazione tra l'atenzione sanitaria e sociosanitaria, una integrazione che fino al momento è praticamente inesistente nel sistema spagnolo, ma che allo stesso tempo, le nuove domande e realtà sanitarie e sociali richiedono di soluzionare. Quindi, il modello sociosanitario italiano, sarebbe un buon punto di riferimento per cominciare a traciare nuove politiche che permetano realizzare

l'indispensabile integrazione del ambito sanitario e sociale nel modello spagnolo.

Capítulo IV

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN HOSPITALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Antecedentes.
- 4.3. Metodología.
- 4.4. Elaboración de la base de datos
- 4.5. Resultados.
 - 4.5.1. Cirugía general
 - 4.5.2. Oftalmología
 - 4.5.3. Traumatología-cirugía ortopédica.
- 4.6. Conclusiones.

4.1. Introducción.

Una de las finalidades fundamentales que hoy día se persigue en la mayoría de los países es mejorar el sistema sanitario, tanto en la calidad de sus prestaciones, como en la eficiencia y el grado de aprovechamiento de sus recursos.

Por tanto, una razón fundamental para promover la investigación de la eficiencia en los hospitales de financiación pública es la necesidad de establecer las bases para la mejor distribución y empleo de los recursos sanitarios (planificación óptima), así como detectar el conjunto de problemas de diferente índole que afectan a su eficiencia y su capacidad para otorgar servicios de alta calidad a la población.

Es precisamente en el contexto de este último objetivo de eficiencia y aprovechamiento de los recursos en el que centra este capítulo. Se trata por tanto, de establecer un sistema de evaluación de los hospitales que permita llegar a conocer con rigurosidad y grado de detalle los hospitales eficientes e ineficientes y localizar las causas de sus ineficiencias.

Cuando se mide la eficiencia de los hospitales y servicios médicos, se observa una gran variabilidad entre unidades asistenciales. Por tanto, medir la eficiencia de los servicios de atención especializada para discriminar el efecto ineficiencia de otras causas es de gran interés.

Efectivamente, tomando el caso de hospitales de la Comunidad Valenciana, existen especialidades en las que el problema de las listas de espera es especialmente relevante: medicina interna, ginecología, oftalmología, traumatología y cirugía general. Por tanto estudiar la eficiencia de estos servicios está plenamente justificada.

El concepto de eficiencia se refiere a la relación que existe entre los recursos (IN PUT) consumidos por un lado y la producción (OUT PUT) obtenida por otro.

Es decir, como ya se desarrollará en profundidad en el apartado de metodología, en este capítulo se ha utilizado el modelo DEA (Data Envelopment Analysis) para medir la eficiencia de los hospitales de la Comunidad Valenciana. El DEA es un modelo de medida de la eficiencia que puede ser descrito como una extensión del ratio

input/output. Dicho modelo, emplea modelos matemáticos de programación lineal para calcular una frontera eficiente. La frontera proporciona por tanto, una referencia sobre la que juzgar las unidades ineficientes respecto a aquellas eficientes, es decir, las que se sitúan sobre la frontera.

Así pues, se detectarían las ineficiencias de cada una de las actividades consideradas en el estudio mediante de la comparación (Benchmark), de manera que se ofrece un criterio de comparación que puede ayudar a mejorar la gestión de los hospitales, ofreciéndoles útiles herramientas de evaluación de su actividad.

Identificadas los hospitales con actividades eficientes e ineficientes se analizaron las causas de estos. Este hecho indicará a los hospitales el camino a seguir para mejorar la eficiencia.

4.2. Antecedentes.

La metodología más empleada en la literatura para evaluar la eficiencia de la actividad hospitalaria es el modelo DEA (Data Envelopment Analysis).

El modelo “DEA” (Data Envelopment Analysis), es un método de optimización matemático programado, el cuál generaliza la medida técnica sólo input - solo output de eficiencia de Farrell (1.957), al caso de múltiples input - múltiples output.

El “DEA” se convirtió en una herramienta nueva en la investigación operacional para medir eficiencia técnica. Fue desarrollado originalmente por Charnes, Cooper y Rodees (1.978), y ampliado por Banker, Charnes y Cooper (1.984).

Los modelos básicos de “DEA” se conocen como CCR (Considera rendimientos constantes) y BCC (considera rendimientos variables).

Un buen análisis de las posibilidades que ofrecen ambas técnicas puede encontrarse en Fried, Lovell y Schmidt (1993) y en Coelli, Rao y Battese (1998). Ambos métodos han sido aplicados en el ámbito de la eficiencia hospitalaria.

En lo que se refiere al “DEA”, el objeto de estudio ha sido preferentemente la eficiencia técnica. Este es el caso de Juan Quintana (1995), Prior y Solà (1996), Prior (1996), Vivas y Sánchez (1996) y Caballer, Vivas y Maldonado (1997) entre otros.

En algunos trabajos, aunque menos numerosos, también se ha abordado el estudio de la eficiencia asignativa. Así lo hacen Puig-Junoy (2000) y Carmen García Prieto (2001).

Hasta ahora la medida de DEA se ha utilizado para evaluar y comparar los planteles educativos (colegios, escuelas y universidades), las instituciones de salud (hospitales y clínicas), actividades bancarias, fuerzas armadas, el deporte, el transporte, el área judicial y otras actividades en las que se usan múltiples recursos (inputs) para producir múltiples productos (outputs).

En L. Steinmann y P. Zweifel (2003), “La eficacia de hospitales suizos” se hace hincapié en lo importante que es para los aseguradores de salud y las autoridades del gobierno saber si un hospital es eficiente en el sentido de producir cierto paquete de servicios con el coste mínimo.

Existen innumerables trabajos en los que se ha utilizado el modelo DEA para evaluar la eficiencia en los hospitales. Sin embargo en artículo de Puig-Junoy (2000) de la Universidad Pompeu Fabra, se revisan 12 artículos relacionados con la medida de la eficiencia en atención primaria con el modelo DEA, y se concluye que en la mayoría de los casos, los trabajos que caracterizan por la falta de rigurosidad del análisis.

Sin embargo, el punto de partida de este estudio se encuentra en W. Jiménez et al 2007 donde se realiza un análisis de la eficiencia de los hospitales de la Comunidad Valenciana desde un punto de vista global, obteniendo el siguiente ranking de clasificación (Tabla 4.2.1):

Tabla 4.2.1

HOSPITALES	EFICIENCIA GLOBAL
	Rank
H1	20
H2	1
H3	1
H4	14
H5	1
H6	21
H7	1
H8	10
H9	18
H10	1
H11	12
H12	11
H13	17
H14	9
H15	16
H16	15
H17	13
H18	1
H19	22
H20	19
H21	1
H22	1

Si se comparan los resultados de eficiencia global con la eficiencia por servicios (epígrafe 4.5), se comprueba que resulta más útil realizar un estudio de la eficiencia por servicios, en lugar de hacerlo globalmente, ya que aquellos hospitales que aparecen como eficientes a nivel global, no tienen porque serlo en todos los servicios. Así pues, estudiar la eficiencia por servicios permite identificar con más precisión donde se encuentran las eficiencias/ineficiencias.

Entre la literatura metodológica revisada se encuentra el libro Publicado por Charnes Abraham y Cooper William de la Universidad de Texas, Lewin Arie de la Universidad de Duke y Sieford Lawrence de la Universidad de Massachussets (1993) “DEA Data Envelopment analyses: Theory, Methodology, and application”.

Así como el manual publicado por Jacobs Rowena, Smith Meter y Street Andrew, de la Universidad de Cambridge (2006), “Measuring Efficiency in Health Care: Analytic Techniques and Health Policy”.

Aunque los dos manuales desarrollan con profundidad el modelo DEA, en el segundo caso, el desarrollo del modelo es siempre aplicado al estudio de la eficiencia hospitalaria.

4.3. Metodología

4.3.1 Análisis envolvente de datos (DEA).

El último objetivo específico de esta tesis doctoral, es decir, el de realizar un análisis del desempeño operativo de la sanidad mediante el estudio de la eficiencia de tres servicios sanitarios, se ha abordado con un análisis de la eficiencia mediante el modelo DEA (Data Envelopment Analysis).

El análisis envolvente de datos (DEA), desarrollado por A.Charnes, W.Cooper y E.Rhodes, es un método no paramétrico, basado en programación lineal, que tiene como objetivo medir la productividad y la eficiencia relativa de unidades de organización como escuelas, hospitales, sucursales bancarias, etc..., las cuáles utilizan múltiples recursos para producir múltiples productos.

En dicho método se considera un cierto número de actividades (llamadas también unidades de decisión o DMU's), definida cada una de ellas por un conjunto de outputs (beneficios, en terminología alternativa) y de inputs (también denominados costos).

Esta información recogida objetivamente por el analista se introduce en un modelo fraccional que responde a la estructura de maximizar el ratio de eficiencia (output agregado/input agregado) correspondiente a una actividad con la condición de que todos y cada uno de los ratios análogos para las distintas actividades sean iguales o menores que la unidad, siendo las incógnitas de esta programación los pesos que se utilizan para las agregaciones. Es decir, el método DEA pretende evaluar la eficiencia relativa de un

conjunto de unidades de producción o actividades, responsables de transformar un número finito de inputs en un conjunto finito de outputs.

En otros términos, DEA define la eficiencia como el ratio de la suma de pesos de los outputs de las DMU dividido por la suma de pesos de los inputs.

Es decir, se define índice de eficiencia como:

Índice de eficiencia = Suma ponderada de outputs/ Suma ponderada de inputs.

Por tanto:

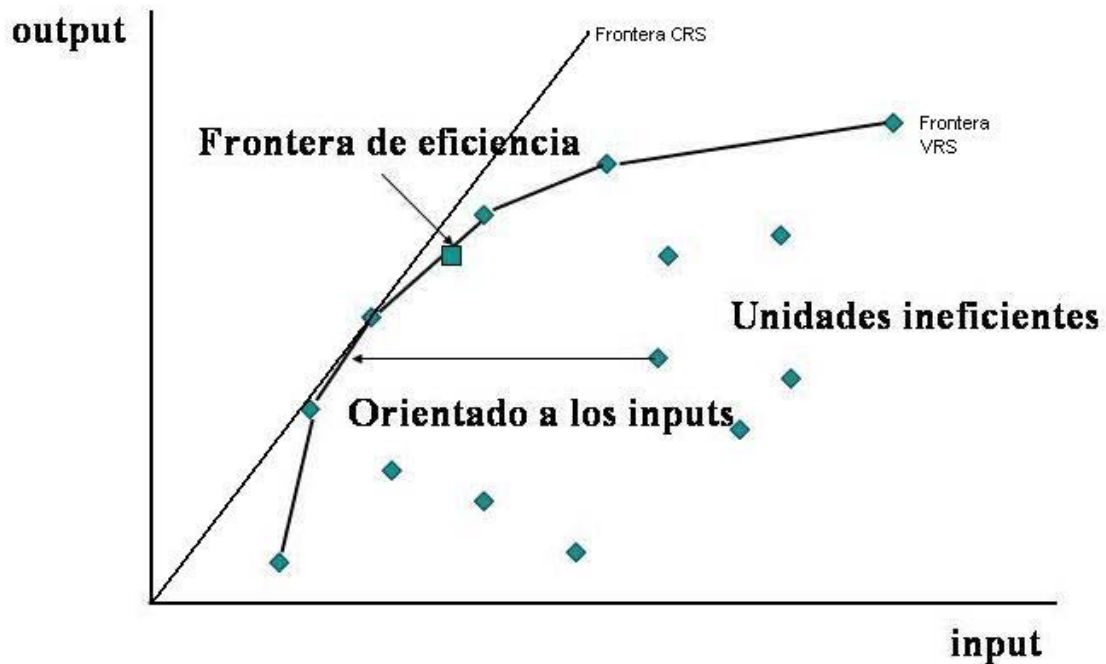
- Si es posible encontrar un conjunto de ponderaciones (U y V) con las que el índice de eficiencia sea igual a la 1, entonces la unidad de decisión o DMU en estudio será considerada eficiente.
- En caso de no ser posible, la DMU será ineficiente, ya que aún empleando el conjunto de ponderaciones más favorables es posible encontrar otra u otras unidades con un índice de eficiencia mayor.

El objetivo fundamental del DEA es hallar una frontera de eficiencia, formada por aquellas combinaciones de recursos que optimizan la cantidad de productos fabricados minimizando los costos de producción, y a partir de esta frontera, evaluar la eficiencia relativa de las combinaciones de recursos que no pertenezcan a la misma.

El conjunto limitado por la frontera de eficiencia recibe el nombre de conjunto de posible producción.

La representación gráfica de la frontera eficiente, se encuentra en el gráfico 4.3.1.

Gráfico 4.3.1.



Después de obtenida la frontera eficiente, se evalúa la eficiencia de cada DMU que no pertenezca a esta, asumiendo que no existen perturbaciones aleatorias.

La idea es comparar cada DMU no eficiente con aquella que lo sea y, además, tenga una técnica de producción similar. En general, la unidad con la que se comparan las DMUS ineficientes es una combinación lineal de las DMUS eficientes. Estas unidades ficticias reciben el nombre de Grupo de Referencia.

Se puede medir la eficiencia de una DMU con dos orientaciones:

Orientada a la Entrada (Input): Cuando se minimiza la cantidad de recursos usados o inputs para obtener el mejor nivel de producción.

Orientada a la Salida (Output): Cuando se maximiza la cantidad de productos elaborados u outputs usando un nivel fijo de insumo o inputs.

Escoger la orientación para medir la eficiencia de las DMU depende de las características del problema analizado. Aunque en general, se selecciona la orientación en función de cuales sean las variables sobre las que se tiene mayor control.

De forma sintética, el modelo DEA es un modelo de medida de la eficiencia que puede ser descrito como una extensión del simple ratio de análisis input/output, rigurosamente generalizado para trabajar con múltiples inputs y outputs. El DEA emplea modelos matemáticos (programación lineal) para calcular una frontera eficiente. La frontera proporciona una referencia sobre la que juzgar comparativamente los resultados del resto de unidades que no pertenecen a la frontera.

Sin embargo, el método DEA no conduce a una medida estricta de la eficiencia siendo únicamente capaz de detectar ineficiencias. Es decir, es capaz de clasificar a las unidades en dos grupos (eficientes e ineficientes), pero no ofrece una medida del grado de la eficiencia.

El modelo DEA original se han realizado posteriores modificaciones.

Así pues, el modelo inicial da lugar a cuatro modelos DEA básicos:

1. Modelo CCR (Charles, Cooper y Rhodes).
2. Modelo BCC (Banker, Charnes y Cooper).
3. Modelo FG (Färes y Grosskopf).
4. Modelo ST (Seiford y Thrall).

En este trabajo se ha utilizado el modelo CCR, por tanto se ha considerado que la actividad hospitalaria presenta rendimientos crecientes.

El modelo CCR es un modelo radial, en el caso de la orientación input se trata de que aquellas DMU ineficientes reduzcan los inputs hasta alcanzar la frontera eficiente, la relación entre el nivel reducido sobre el nivel inicial es el índice de eficiencia. En los modelos orientados al output, se trata de aquellas DMU ineficientes aumenten los outputs hasta alcanzar la frontera eficiente, y por tanto, el índice de eficiencia será la relación entre el nivel de outputs aumentado y el nivel original.

El modelo CCR pretende maximizar la eficiencia de cada unidad de producción (DMU), sujeto a que la eficiencia de todas las DMU sea menor o igual a 1.

Expresado algebraicamente:

- Si queremos evaluar un conjunto de “N” unidades productivas y cada unidad consume “K” inputs (x_1, \dots, x_k) y produce “M” outputs (y_1, \dots, y_m) la eficiencia de la DMU 1 se evaluará resolviendo el siguiente problema:

$$\max e_1 = \frac{\sum u_s * y_{s0}}{\sum v_m * x_{m0}}$$

$$\text{Sujeto a : } \frac{\sum u_s * y_{si}}{\sum v_m * x_{mi}} \leq 1 \quad i = 1, \dots, I$$

$$u_s, v_m \geq 0 \quad m = 1, \dots, M \quad s = 1, \dots, S$$

Donde:

y_{s0} = cantidad del output s por DMU.

u_s = peso correspondiente al output s.

x_{s0} = cantidad del input m por DMU.

v_m = peso correspondiente al input m.

Una dificultad técnica que se presenta al resolver este modelo es que no es un programa lineal. Para evitar esta dificultad debe transformarse en un programa lineal que se pueda resolver aplicando los métodos de programación lineal.

El programa lineal CCR primal es el siguiente:

$$\text{Max} = \sum u' * y_0$$

$$\text{s.a: } \sum v' * x_{i=1}$$

$$\sum u' * y_i - \sum v' * x_i \leq 0$$

$$u, v \geq 0$$

Las ventajas fundamentales de la metodología DEA, que por otra parte la convierten en idónea para la estimación de la eficiencia en hospitales, son las siguientes:

- Se puede utilizar en DMU que utiliza múltiples entradas (inputs) para generar múltiples salidas (outputs).
- Se adapta a modelos donde se desconocen los precios de los recursos y los productos.

- No se requiere ninguna especialización funcional entre entradas y salidas.

Sin embargo, este método también presenta algunas desventajas que conviene tomar en consideración:

- Exige que las unidades analizadas sean homogéneas, para evitar que la ineficiencia de una DUM se deba a la no uniformidad en la escala de producción, ó en el uso de las entradas y las salidas que caracterizan a la DMU.
- Cualquier alejamiento de la frontera de eficiencia de alguna asignación de recursos y productos se supone que es por la ineficiencia de la DMU, y no por perturbaciones aleatorias.
- La confiabilidad del modelo depende del número de entradas, de salidas, y de las DMUS a utilizar.

4.3.2 Análisis discriminante.

El análisis discriminante es una técnica estadística que permite asignar una actividad a un grupo definido a priori (variable dependiente) en función de una serie de características del mismo.

A las variables que se utilizan para realizar la clasificación de los individuos se denominan variables clasificadoras. La información de las variables clasificadoras se sintetiza en una función, denominada función discriminante, que será la que finalmente se utilice en el proceso de clasificación.

Es decir, la formulación del problema sería la siguiente:

Sea (X_{i1}, \dots, X_{ip}) , $i = 1, \dots, n$, la muestra de n observaciones de las variables independientes cuantitativas X_1, \dots, X_p , en los K grupos de individuos establecidos por los valores de la variable dependiente cualitativa Y .

A partir de la representación de las n filas se trata de extraer un nuevo espacio tal que, al proyectar la nube de puntos sobre dicho espacio, por un lado, los puntos correspondientes a individuos del mismo grupo estén próximos y, por otro, los correspondientes a individuos de distintos grupos estén alejados. Los ejes de este nuevo espacio serán las funciones discriminantes.

Siendo (4.3.1) la expresión de una función discriminante D_s .

$$D_s = B_{s1} X_1 + \dots + B_{sp} X_p + B_{s0} \quad (4.3.1)$$

El porcentaje de casos correctamente clasificados será un índice de la efectividad de las funciones discriminantes. Si dichas funciones son efectivas sobre la muestra observada, es de esperar que también lo sean cuando se trate de clasificar a un individuo para el que se desconoce a cuál de los grupos pertenece.

El análisis discriminante tiene por tanto, utilidad explicativa y predictiva. Como análisis explicativo, trata de determinar la contribución de cada variable clasificadora a la clasificación correcta de cada una de las actividades. Mientras que como análisis predictivo, trata de determinar el grupo al que pertenece una actividad para el que se conocen los valores que toman las variables clasificadoras.

En otras palabras, el objetivo del análisis discriminante es explicar la pertenencia a un grupo en función de las variables clasificadoras, cuantificando la importancia relativa de cada una de ellas, y predecir a que grupo pertenece una observación que no forma parte de los datos analizados, y del cuál conocemos el valor de las variables clasificadoras.

4.4. Elaboración de la base de datos.

Para este estudio de la eficiencia se han tomado 3 servicios sanitarios de 22 hospitales de la Comunidad Valenciana.

Los servicios seleccionados han sido cirugía general, oftalmología y traumatología-cirugía ortopédica. El criterio de selección de estos tres servicios ha sido el encontrarse en el grupo de servicios con mayor lista de espera y además se disponía de los datos necesarios.

Para cada uno de los servicios se han tomado las siguientes variables:

VARIABLES OUTPUT	VARIABLES INPUT
Ingresos (Ingresos X Case Mix)	
Consultas (Primeras Consultas)	Número de médicos
Consultas sucesivas	Número de camas
Intervenciones quirúrgicas	

Definición de las variables utilizadas:

OUTPUTS

- Ingresos: Case-mix x Ingresos

Case-mix: Es un procedimiento de clasificación de los servicios producidos por los hospitales, en grupos similares, de diagnóstico, tratamiento y consumo. En base al Case-Mix, se puede desarrollar una medida global del nivel de asistencia por los pacientes atendidos en un hospital, y permitir la comparación con otros centros, esta medida se puede interpretar como una cuantificación del output sanitario, medido como la complejidad de los tratamientos o de los servicios realizados en los hospitales.

En definitiva, el case-mix puede ser definido como un método de clasificación de las estancias de los enfermos según los medios necesarios para su asistencia.

Por tanto, utilizando la variable resultante del producto entre ingresos atendidos y case-mix, se pretende que los pacientes sean los equivalentes en cuanto al consumo de recursos para todos los hospitales.

Ingresos: Cantidad de pacientes atendidos por los servicios hospitalarios, durante un periodo de tiempo (mes, año), en el servicio de urgencias y consulta externa.

- Primeras consultas: Número de pacientes vistos en consulta por primera vez en una unidad de especialización concreta y por un proceso concreto. Se consideran además primeras consultas todas aquellas solicitada por iniciativa del médico de Atención Primaria sobre pacientes dados de alta por el médico especialista (pacientes con diagnóstico y, en su caso, con tratamiento ya instaurado), acreditado mediante informe escrito.

- Consultas sucesivas: Consultas posteriores a la primera consulta.

- Intervenciones quirúrgicas: Número de intervenciones quirúrgicas de cada servicio.

INPUTS

- Camas: Camas hospitalarias realmente en servicio durante el período (mes, año), hayan estado o no ocupadas durante ese tiempo.

- Médicos: Número de médicos para cada servicio.

4.5.Resultados.

4.5.1. Cirugía general

A) Análisis de la eficiencia con el modelo DEA.

En primer lugar se ha realizado el análisis de eficiencia para cada servicio con la metodología DEA.

Se ha utilizado el modelo DEA con orientación CCR ya que se considera que la actividad de los hospitales presenta rendimientos constantes a escala.

Por tanto, a continuación se muestran los resultados obtenidos para cada servicio con el modelo CCR orientación input³.

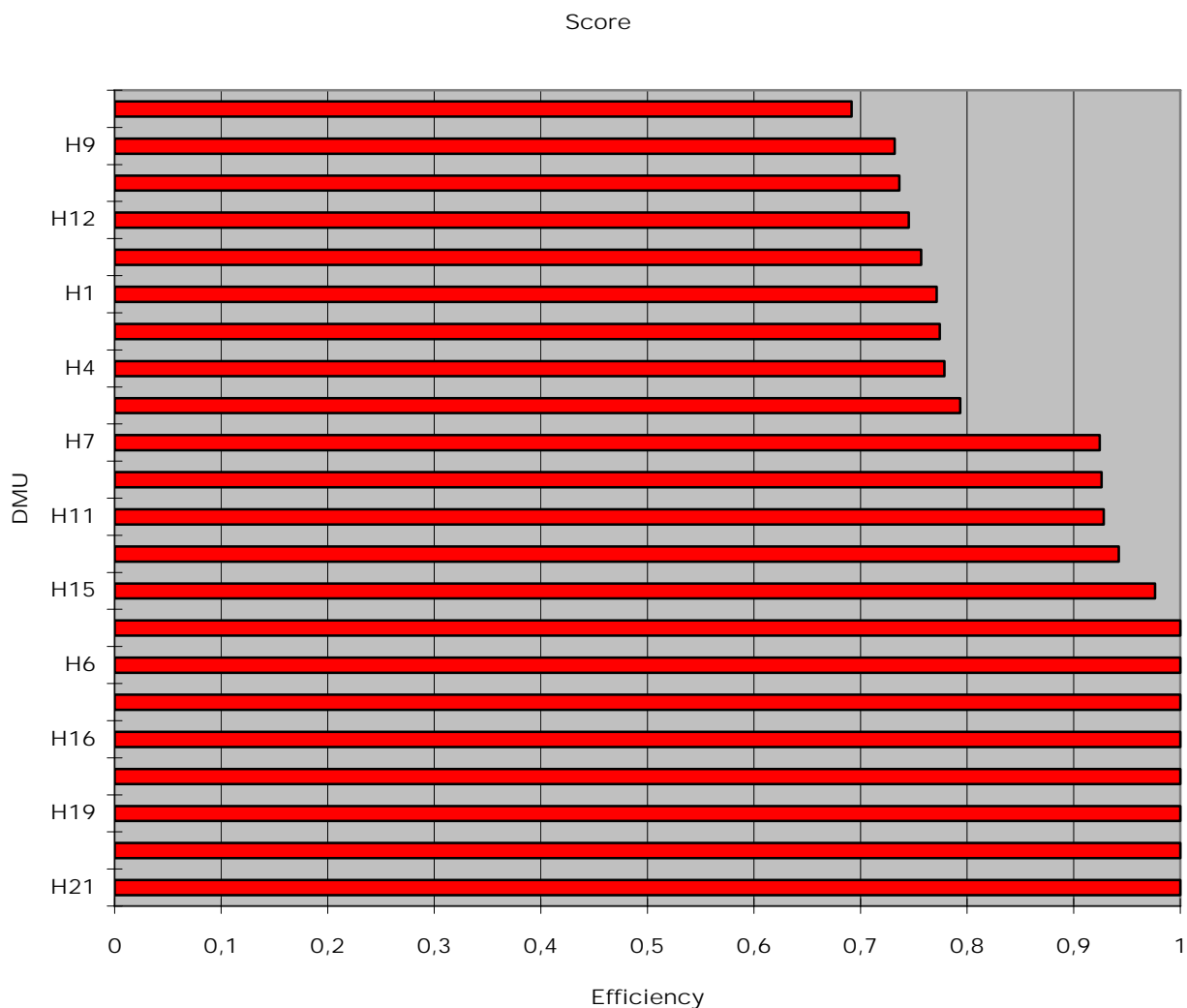
Eficiencia. Modelo CCR orientación input (Tabla 4.5.1)

Tabla 4.5.1.

Rank	DMU	Score
1	H21	1
1	H20	1
1	H19	1
1	H17	1
1	H16	1
1	H14	1
1	H6	1
1	H10	1
9	H15	0,976
10	H18	0,942
11	H11	0,928
12	H3	0,926
13	H7	0,924
14	H22	0,793
15	H4	0,778
16	H2	0,774
17	H1	0,771
18	H13	0,756
19	H12	0,745
20	H8	0,736
21	H9	0,731
22	H5	0,691

³ Se ha realizado el mismo análisis con el modelo CCR orientación output y se ha obtenido la misma clasificación que con la orientación input. Los resultados pueden consultarse en los Anexos.

El programa ha clasificado 8 servicios como eficientes, concretamente los de los hospitales H21, H20, H19, H17, H16, H14, H6 y H10. Aunque, en el siguiente gráfico se observa como los servicios de H15, H18, H11, H3 y H7 se encuentran muy cercanos a la eficiencia.



Los porcentajes en los que los servicios ineficientes deberían reducir sus inputs viene representado en la tabla 4.5.2. , para algunos servicios, la reducción de los inputs no es suficiente para alcanzar la frontera eficiente, en esos casos, además de reducirse los inputs deben aumentarse los outputs:

Tabla 4.5.2.

No.	DMU I/O	Score Data	Projection	Difference	%
1	H1	0,771			
	Médicos	9	6,941	-2,058	-22,87%
	camas	34	21,420	-12,579	-37,00%
	Ingresos	1481,204	1559,521	78,316	5,29%
	Consultas primeras	3842	3842	0	0,00%
	Consultas sucesivas	5601	5601	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2050	2050	0	0,00%
2	H2	0,774			
	Médicos	23	17,806	-5,193	-22,58%
	camas	77	59,614	-17,385	-22,58%
	Ingresos	4155,117	4155,117	0	0,00%
	Consultas primeras	1019	10327,735	9308,735	913,52%
	Consultas sucesivas	8089	12964,187	4875,187	60,27%
	Intervenciones quirúrgicas	3244	4922,184	1678,184	51,73%
3	H3	0,926			
	Médicos	13	8,469	-4,530	-34,85%
	camas	24	22,231	-1,768	-7,37%
	Ingresos	1781,775	1781,775	0	0,00%
	Consultas primeras	326	1309,519	983,519	301,69%
	Consultas sucesivas	2537	4089,470	1552,470	61,19%
	Intervenciones quirúrgicas	1928	1929,874	1,874	0,10%
4	H4	0,77860901			
	Médicos	18	11,827	-6,172	-34,29%
	camas	42	32,701	-9,298	-22,14%
	Ingresos	2535,691	2535,691	0	0,00%
	Consultas primeras	3008	3008	0	0,00%
	Consultas sucesivas	5972	7186,892	1214,892	20,34%
	Intervenciones quirúrgicas	3131	3131	0	0,00%
5	H5	0,69165212			
	Médicos	12	8,299	-3,700	-30,83%
	camas	51	35,274	-15,725	-30,83%
	Ingresos	1960,793	1960,793	0	0,00%
	Consultas primeras	1771	3495,98059	1724,980	97,40%
	Consultas sucesivas	2802	5267,095	2465,095	87,98%
	Intervenciones quirúrgicas	2327	2327	0	0,00%
6	H6	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	21	21	0	0,00%
	Ingresos	1683,102	1683,102	0	0,00%
	Consultas primeras	1237	1237	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3863	3863	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1823	1823	0	0,00%
7	H7	0,924			
	Médicos	8	7,395	-0,604	-7,56%

	camas	40	34,548	-5,451	-13,63%
	Ingresos	1780,752	1780,752	0	0,00%
	Consultas primeras	1387	3001,307	1614,307	116,39%
	Consultas sucesivas	1904	4167,849	2263,849	118,90%
	Intervenciones quirúrgicas	1947	1947	0	0,00%
8	H8	0,736			
	Médicos	13	9,573	-3,426	-26,36%
	camas	38	27,983	-10,016	-26,36%
	Ingresos	2103,885	2103,885	0	0,00%
	Consultas primeras	1344	3674,390	2330,390	173,39%
	Consultas sucesivas	4314	7133,210	2819,210	65,35%
	Intervenciones quirúrgicas	2897	2897	0	0,00%
9	H9	0,731			
	Médicos	21	15,371	-5,628	-26,80%
	camas	74	54,164	-19,835	-26,80%
	Ingresos	3606,700	3606,700	0	0,00%
	Consultas primeras	1299	8646,602	7347,602	565,64%
	Consultas sucesivas	7439	10813,99	3374,99	45,37%
	Intervenciones quirúrgicas	2814	4193,828	1379,828	49,03%
10	H10	1			
	Médicos	12	12	0	0,00%
	camas	47	47	0	0,00%
	Ingresos	2192,596	2192,596	0	0,00%
	Consultas primeras	4354	4354	0	0,00%
	Consultas sucesivas	11217	11217	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3324	3324	0	0,00%
11	H11	0,928			
	Médicos	7	6,498	-0,501	-7,16%
	camas	23	21,353	-1,646	-7,16%
	Ingresos	1277,227	1373,314	96,087	7,52%
	Consultas primeras	2809	2809	0	0,00%
	Consultas sucesivas	5647	5647	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1289	2053,041	764,041	59,27%
12	H12	0,745			
	Médicos	26	19,371	-6,628	-25,49%
	camas	93	69,291	-23,708	-25,49%
	Ingresos	4553,000	4553,000	0	0,00%
	Consultas primeras	2514	10794,940	8280,94	329,39%
	Consultas sucesivas	11672	13485,189	1813,189	15,53%
	Intervenciones quirúrgicas	4966	5264,406	298,406	6,01%
13	H13	0,756			
	Médicos	17	12,866	-4,133	-24,32%
	camas	63	47,680	-15,319	-24,32%
	Ingresos	3027,087	3027,087	0	0,00%
	Consultas primeras	2167	5815,927	3648,927	168,39%
	Consultas sucesivas	9984	9984	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3073	3108,889	35,889	1,17%

14	H14	1			
	Médicos	7	7	0	0,00%
	camas	12	12	0	0,00%
	Ingresos	942,704	942,704	0	0,00%
	Consultas primeras	1662	1662	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3979	3979	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	878	878	0	0,00%
15	H15	0,976			
	Médicos	10	9,762	-0,237	-2,37%
	camas	39	34,433	-4,566	-11,71%
	Ingresos	1782,723	1983,352	200,628	11,25%
	Consultas primeras	4587	4587	0	0,00%
	Consultas sucesivas	8469	8469	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2218	2731,315	513,315	23,14%
16	H16	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	34	34	0	0,00%
	Ingresos	2289,400	2289,400	0	0,00%
	Consultas primeras	1927	1927	0	0,00%
	Consultas sucesivas	10606	10606	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	4623	4623	0	0,00%
17	H17	1			
	Médicos	9	9	0	0,00%
	camas	26	26	0	0,00%
	Ingresos	2040,851	2040,851	0	0,00%
	Consultas primeras	1734	1734	0	0,00%
	Consultas sucesivas	8062	8062	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2010	2010	0	0,00%
18	H18	0,942			
	Médicos	11	10,365	-0,634	-5,77%
	camas	33	31,095	-1,904	-5,77%
	Ingresos	2392,013	2392,013	0	0,00%
	Consultas primeras	1112	6369,306	5257,306	472,78%
	Consultas sucesivas	4460	8048,439	3588,439	80,46%
	Intervenciones quirúrgicas	2459	2938,483	479,483	19,50%
19	H19	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	12	12	0	0,00%
	Ingresos	923,109	923,109	0	0,00%
	Consultas primeras	2458	2458	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3106	3106	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1134	1134	0	0,00%
20	H20	1			
	Médicos	15	15	0	0,00%
	camas	60	60	0	0,00%
	Ingresos	3532,721	3532,721	0	0,00%
	Consultas primeras	2566	2566	0	0,00%
	Consultas sucesivas	15023	15023	0	0,00%

	Intervenciones quirúrgicas	2411	2411	0	0,00%
21	H21	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	63	63	0	0,00%
	Ingresos	3177,15	3177,15	0	0,00%
	Consultas primeras	5607	5607	0	0,00%
	Consultas sucesivas	6751	6751	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3197	3197	0	0,00%
22	H22	0,793			
	Médicos	27	17,744	-9,255	-34,28%
	camas	50	39,686	-10,313	-20,63%
	Ingresos	3160,129	3160,129	0	0,00%
	Consultas primeras	1898	3370,523	1472,523	77,58%
	Consultas sucesivas	9216	9216	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3245	3268,098	23,098	0,71%

A continuación, se ha obtenido también la supereficiencia- orientación input, para afinar la puntuación y obtener resultados más representativos y que serán utilizados en ulteriores análisis multivariantes. La tabla 4.5.3. muestra el resultado de la supereficiencia.

Tabla 4.5.3. Supereficiencia

Hospitales	supereficiencia- input
H1	0,771
H2	0,774
H3	0,926
H4	0,778
H5	0,691
H6	1,029
H7	0,924
H8	0,736
H9	0,732
H10	1,035
H11	0,928
H12	0,745
H13	0,756
H14	1,143
H15	0,976
H16	1,482
H17	1,078
H18	0,942
H19	1,654
H20	1,079
H21	1,050
H22	0,793

A) Indicadores de eficiencia

El siguiente paso, ha sido proponer una medida de la eficiencia más sencilla y operativa, que pueda ser de mayor utilidad para el ámbito de gerencia hospitalaria.

Así pues, se han diseñado dos indicadores que puedan proporcionar una medida operativa de la eficiencia de un determinado servicio.

Estos indicadores presentan dos ventajas fundamentales respecto a un análisis de la eficiencia mediante el modelo DEA:

- Por una parte, su sencillez metodológica los convierte en un instrumento de medida de la eficiencia al alcance de cualquier gerencia.
- Y en segundo lugar, para el cálculo de los indicadores, son necesarias menos variables que para la estimación del modelo DEA. Por tanto, ante una situación de escasez de datos también puede resultar más ventajoso estimar la eficiencia del servicio mediante indicadores.

Así pues, se han construido los indicadores siguientes:

Indicador I_1 : Ingresos/médicos

Indicador I_2 : Intervenciones/médicos

En los que se han utilizado los outputs que se consideran más representativos (ingresos e intervenciones) y el input clave en la actividad hospitalaria (número de médicos).

Por tanto, aquellos servicios que presenten un valor de los indicadores más elevado, serán aquellos servicios con un comportamiento más eficiente respecto al resto de servicios estudiados, ya que producirán más output con una menor cantidad de input.

Para que cada hospital pudiera valorar a que nivel de eficiencia se encuentra en términos relativos, se debería seguir la recomendación de que la Consellería de Sanidad facilitara a todos los hospitales una media y desviación típica de dichos índices. De este modo, siempre manteniendo la confidencialidad, se tendría un valor de eficiencia de referencia de gran utilidad tanto para la gerencia de los hospitales como para el control y seguimiento de los mismos desde las administraciones regionales

En la tabla 4.5.4. , se encuentra el cálculo de ambos índices.

Tabla 4.5.4. Indicadores de eficiencia.

	I ₁ : Ingresos/médicos.	I ₂ : Intervenciones/médicos
H1	164,578	227,777
H2	180,657	141,043
H3	137,059	148,307
H4	140,871	173,944
H5	163,399	193,916
H6	210,387	227,875
H7	222,594	243,375
H8	161,83	222,846
H9	171,747	134
H10	182,716	277
H11	182,461	184,142
H12	175,115	191
H13	178,063	180,764
H14	134,672	125,428
H15	178,272	221,8
H16	208,127	420,272
H17	226,761	223,333
H19	217,455	223,545
H19	230,777	283,5
H20	235,514	160,733
H21	244,396	245,923
H22	117,041	120,185

Para testar la eficacia de estos indicadores, se han realizado una serie de análisis estadísticos.

En primer lugar, se ha obtenido la matriz de correlaciones para comprobar si efectivamente estos indicadores están correlacionados con la variable supereficiencia.

Tabla 4.5.5. Correlaciones

		Ingresos/médicos.	Intervenciones/médicos	supereficiencia- input
Ingresos/médicos.	Correlación de Pearson	1	,534(*)	,516(*)
	Sig. (bilateral)		,010	,014
	N	22	22	22
Intervenciones/médicos	Correlación de Pearson	,534(*)	1	,625(**)
	Sig. (bilateral)	,010		,002
	N	22	22	22
score input	Correlación de Pearson	,516(*)	,625(**)	1
	Sig. (bilateral)	,014	,002	
	N	22	22	22

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 4.5.5. se observa que ambos indicadores presentan una correlación aceptable respecto a la supereficiencia, aunque es el indicador I_2 el que presenta una correlación más elevada (0,625).

A continuación, se han obtenido los gráficos de dispersión de los indicadores respecto a la supereficiencia para poder observar gráficamente esta relación (Gráficos 4.5.1 y 4.5.2).

Gráfico 4.5.1. Indicador I_1 vs eficiencia.

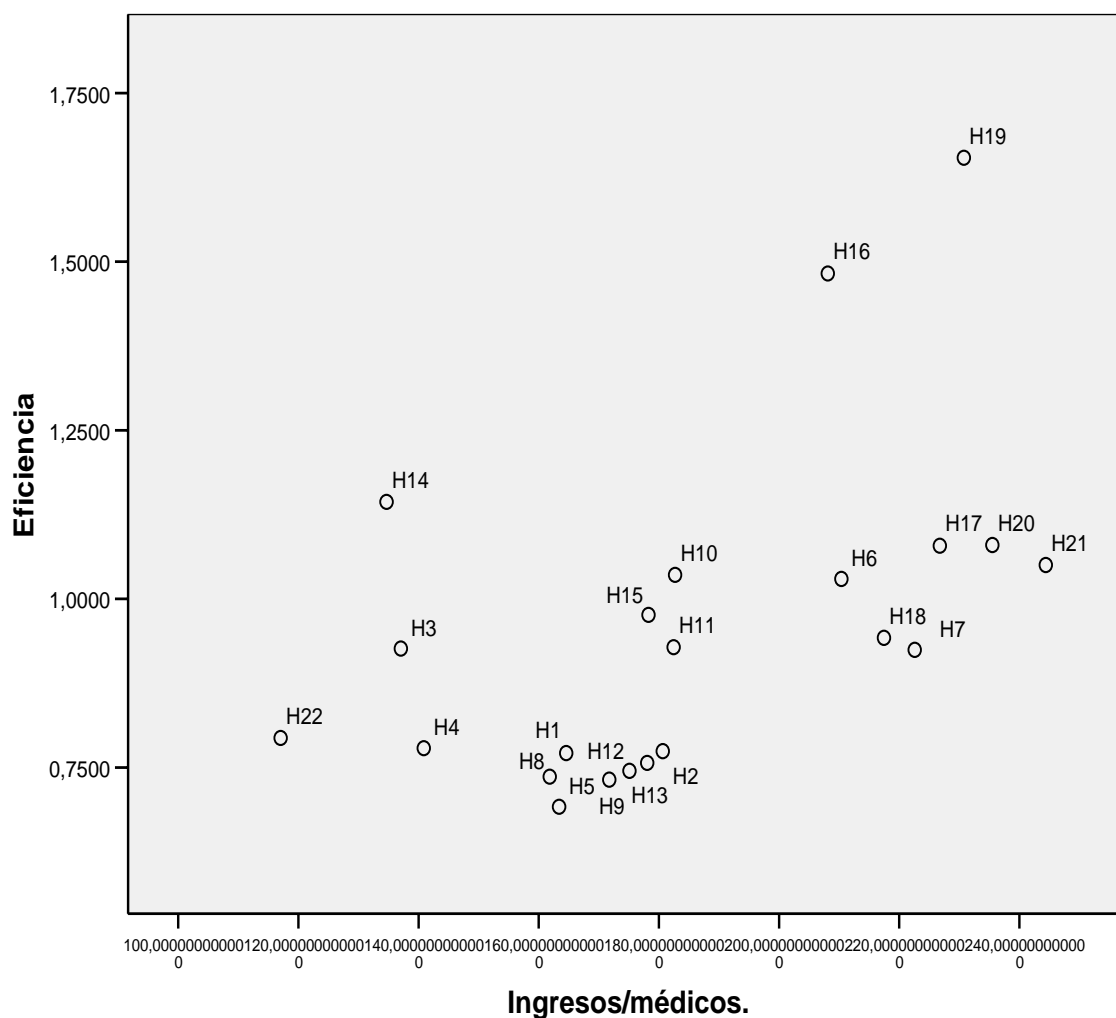
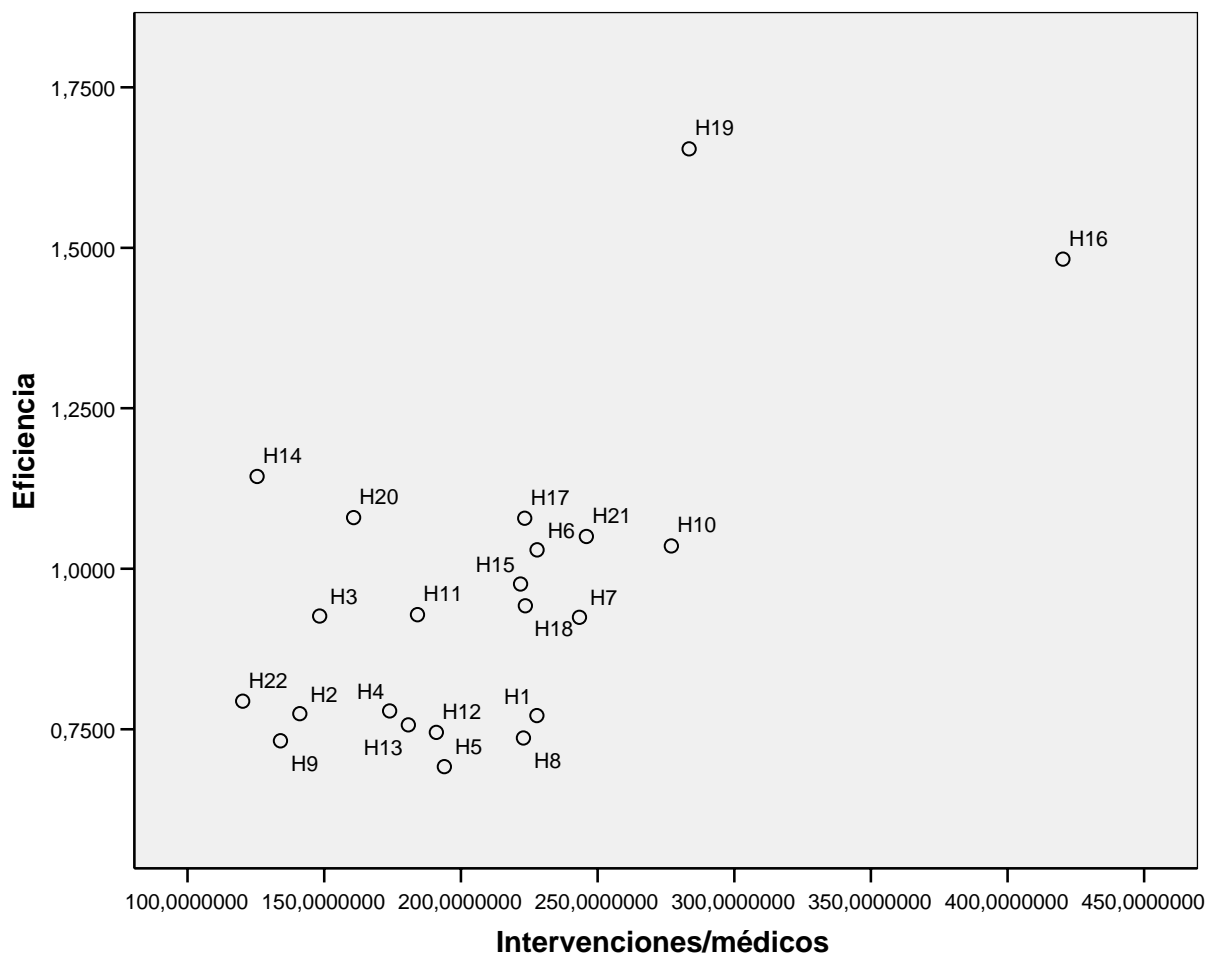


Gráfico 4.5.2. Indicador I_2 vs eficiencia.



Pero para saber en que porcentaje exacto estos indicadores son capaces de clasificar correctamente a los servicios en eficientes e ineficientes, y por tanto, servir como metodología alternativa al análisis envolvente de datos, se ha realizado un análisis discriminante.

Dicho análisis verificará si los indicadores considerados son capaces de clasificar a los servicios de cirugía general en el grupo correspondiente, según sean eficientes o ineficientes, y cuál de estos dos indicadores contribuye en mayor medida a esta clasificación.

Para este análisis, se ha tomado como variable dependiente la eficiencia, que tomará valor 1 para los servicios eficientes y 0 para los ineficientes, y como variables clasificadoras se han tomado los índices I_1 e I_2 .

Este análisis pretende por tanto, comprobar en que medida los indicadores propuestos son capaces de clasificar a los servicios en su grupo correspondiente (eficiente /ineficiente).

Se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 4.5.6. Lambda de Wilks

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,686	7,158	2	,028

Como el valor de la Lambda de Wilks obtenido no es cercano a 1, sabemos que la variabilidad total será debida a una diferencia entre los grupos, y por tanto, las variables clasificadoras son capaces de discriminar los grupos.

Por otra parte, se ha obtenido que $\text{sig} < 0,05$, por tanto, se puede rechazar la hipótesis nula de que los centros de los grupos son iguales.

Es decir, el Lambda de Wilks está contrastando la hipótesis nula de que los centros de los grupos son iguales. Si las funciones discriminantes no separaran los grupos, al reprojectar las observaciones en el espacio de las funciones, los centros de los grupos estarían confundidos. Pero en este caso el Lambda de Wilks verifica que el centro de los grupos están separados, por tanto las funciones discriminantes son capaces de clasificar las observaciones en dos grupos diferenciados.

Tabla 4.5.7. Variables no incluidas en el análisis

Paso		Tolerancia	Tolerancia mín.	F para entrar	Lambda de Wilks
0	Ingresos/médicos.	1,000	1,000	7,775	,720
	Intervenciones/médicos	1,000	1,000	4,763	,808
1	Intervenciones/médicos	,843	,843	,941	,686

En la tabla 4.5.7. se ha obtenido que en el paso 1 la tolerancia es de 0,843, es decir, mayor de 0,4, por lo que nos permite concluir que en la función discriminante debemos incluir las dos variables consideradas, en este caso los indicadores I_1 e I_2 .

Tabla 4.5.8. Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes

	Función 1
Ingresos/médicos.	,024
Intervenciones/médicos	,007
(Constante)	-5,919

Coeficientes no tipificados

De la tabla 4.5.8. obtenemos la siguiente función discriminante (Función 4.5.1):

$$Y = -5,919 + 0,024 I_1 + 0,007 I_2 \quad (4.5.1)$$

Sustituyendo los índices obtenidos para cada servicio en la función discriminante, obtendremos que:

Si el valor obtenido es cercano a -0,488, el servicio será clasificado en el grupo de ineficientes.

Si el valor es cercano a 0,853, el servicio será clasificado como eficiente.

Como indican los valores de la tabla 4.5.9.

Tabla 4.5.9. Funciones en los centroides de los grupos

	Función 1
eficiencia	1
,00	-,488
1,00	,853

Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos

Por otra parte, de la tabla 4.5.10. se sabe que el Indicador I_1 (Ingresos/médicos), tiene más peso en la clasificación de servicios en eficientes e ineficientes. Sin embargo, es conveniente utilizar ambos indicadores para aumentar el porcentaje de casos correctamente clasificados.

Tabla 4.5.10. Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas

	Función 1
Ingresos/médicos.	,754
Intervenciones/médicos	,422

Como indica la tabla 4.5.11., mediante la función discriminante, se estarán clasificando correctamente los servicios de cirugía general, en eficientes e ineficientes en un 86'4% de los casos. Es decir, las variables clasificadoras incluidas en la función discriminante, son capaces de clasificar correctamente a los servicios con un elevado porcentaje de corrección.

Si dicha función es efectiva sobre la muestra observada, es de esperar que también lo sea cuando se trate de clasificar a un servicio para el que se desconoce a cuál de los dos grupos pertenece.

Tabla 4.5.11. Resultados de la clasificación(a)

			Grupo de pertenencia pronosticado		Total
eficiencia			,00	1,00	
Original	Recuento	,00	12	2	14
		1,00	1	7	8
	%	,00	85,7	14,3	100,0
		1,00	12,5	87,5	100,0

a Clasificados correctamente el 86,4% de los casos agrupados originales.

Por tanto, podemos concluir que dos indicadores sencillos como son I1 e I2, que simplemente contraponen un output con el input más representativo de los servicios sanitarios, pueden ser suficientes para dar una medida de la eficiencia de los servicios de cirugía general, ya que clasifican correctamente en un alto porcentaje a los servicios en el grupo correspondiente según sean eficientes o ineficientes.

B) Eficiencia vs tamaño del servicio

De los resultados obtenidos en el análisis de la eficiencia con el modelo DEA, se observa que algunos hospitales pequeños han entrado dentro del grupo de servicios eficientes, mientras que algunos de los mayores hospitales se han clasificado como ineficientes. Por tanto, surge la hipótesis de que el tamaño de los servicios tenga una correlación negativa con la variable eficiencia.

Es decir, se quiere verificar si el tamaño del servicio está relacionado con la eficiencia, tomamos como medida del tamaño del servicio el número de médicos:

(seguimos utilizando supereficiencia-input).

En primer lugar obtenemos la matriz de correlaciones de la eficiencia y el número de médicos (Tabla 4.5.12):

Tabla 4.5.12. Correlaciones

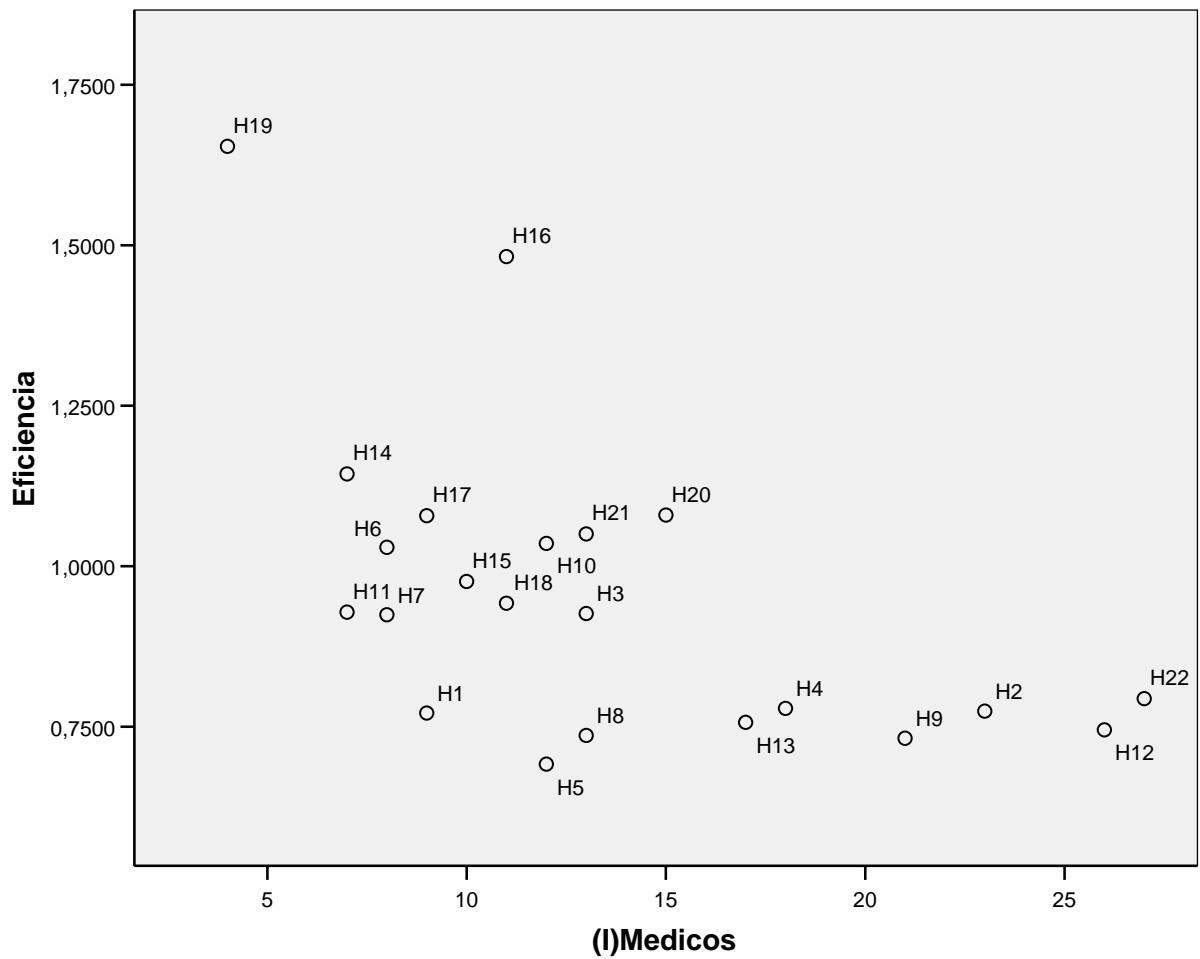
		score input	(I)Médicos
score input	Correlación de Pearson	1	-,570(**)
	Sig. (bilateral)		,006
	N	22	22
(I)Médicos	Correlación de Pearson	-,570(**)	1
	Sig. (bilateral)	,006	
	N	22	22

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 4.5.12. se observa que la dimensión de los servicios (medida por la variable médicos), presenta una relación inversa con la variable supereficiencia, aunque la correlación no es muy elevada.

Gráficamente, el gráfico 4.5.3 muestra esta relación.

Gráfico 4.5.3.

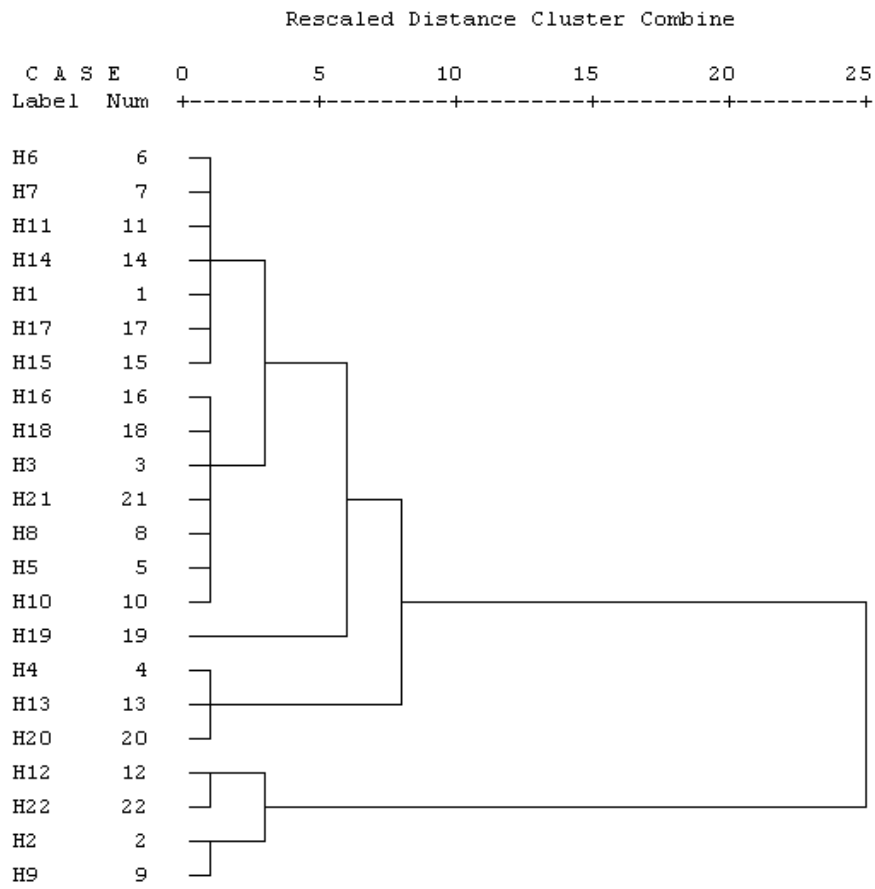


Por tanto, se puede concluir, que para el servicio de cirugía general, aquellos servicios de mayor dimensión pueden ser en promedio ligeramente menos eficientes que aquellos servicios con una dimensión más reducida.

Finalmente, se ha realizado un análisis cluster con las variables supereficiencia-input y el número de médicos, con el fin de clasificar los servicios en grupos afines en cuanto a eficiencia y tamaño del servicio, para que cada servicio tenga como referente el grupo de servicios con el que debe compararse (Dendograma 4.5.1).

Dendrograma 4.5.1.

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



4.5.2. Oftalmología

A) Análisis de la eficiencia con el modelo DEA.

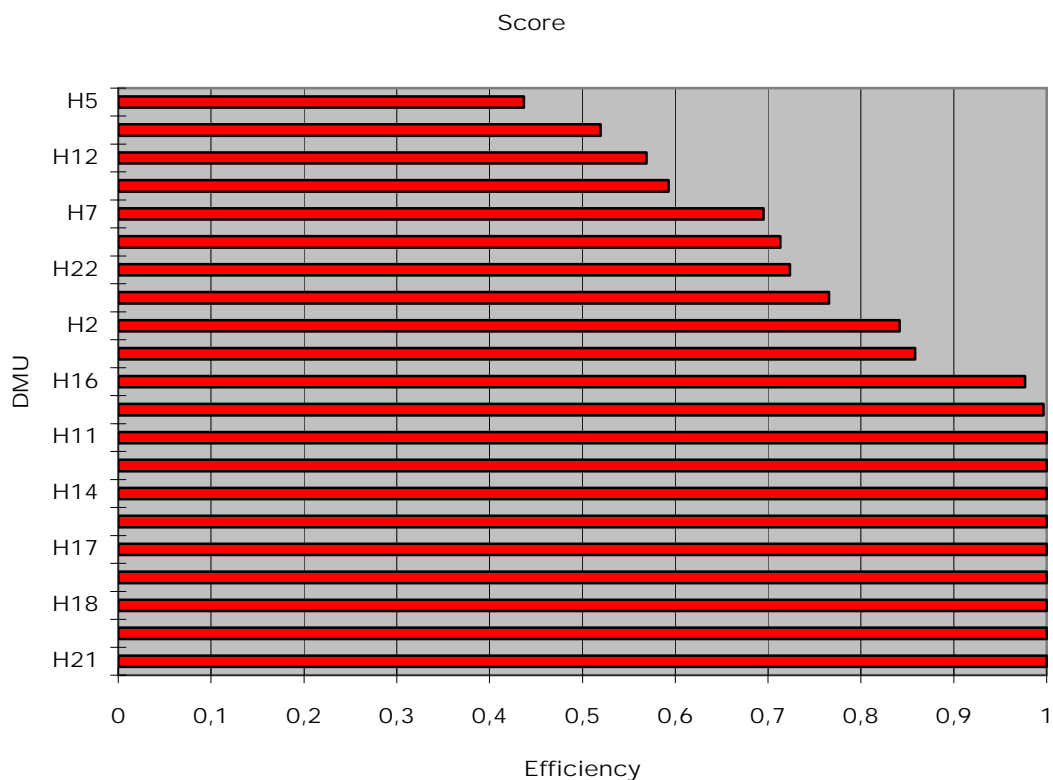
Se han repetido los análisis anteriores (epígrafe 4.5.1) para el servicio de oftalmología, obteniendo los siguientes resultados (Tabla 4.5.13):

Tabla 4.5.13. Clasificación de los servicios en función de la eficiencia

Rank	DMU	Score
1	H21	1
1	H19	1
1	H18	1
1	H3	1
1	H17	1
1	H15	1
1	H14	1
1	H13	1
1	H11	1
10	H6	0,996
11	H16	0,976
12	H1	0,858
13	H2	0,841
14	H4	0,765
15	H22	0,723
16	H9	0,713
17	H7	0,695
18	H20	0,592
19	H12	0,569
20	H8	0,519
21	H5	0,436

En este caso, el programa ha clasificado 9 servicios como eficientes, concretamente H21, H19, H18, H3, H17, H15, H14, H13 y H11. Aunque H6 y H16, presentan un resultado muy cercano a la eficiencia.

A continuación se muestra de forma gráfica estos resultados:



La tabla 4.5.14. , muestra que porcentaje de inputs deberían reducir los servicios ineficientes para alcanzar la frontera eficiente. Para alguno de estos servicios no es suficiente reducir los inputs para alcanzar la eficiencia, por lo deben además, aumentar los outputs.

Tabla 4.5.14.

No.	DMU I/O	Score Data	Projection	Difference	%
1	H1	0,858			
	Médicos	3	2,574	-0,425	-14,17%
	camas	3	2,574	-0,425	-14,17%
	Ingresos	27,977	39,378	11,401	40,75%
	Consultas primeras	2603	6140,950	3537,950	135,92%
	Consultas sucesivas	4960	4960	0	0,00%
2	H2	0,841			
	Médicos	11	9,257	-1,742	-15,84%
	camas	10	8,415	-1,584	-15,84%
	Ingresos	306,410	306,410	0	0,00%
	Consultas primeras	7213	8664,555	1451,555	20,12%
	Consultas sucesivas	11464	13272,026	1808,026	15,77%
3	H3	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%

	camas	2	2	0	0,00%
	Ingresos	135,052	135,052	0	0,00%
	Consultas primeras	3792	3792	0	0,00%
	Consultas sucesivas	11724	11724	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2074	2074	0	0,00%
4	H4	0,765			
	Médicos	13	9,951	-3,048	-23,45%
	camas	4	3,061	-0,938	-23,45%
	Ingresos	50,530	162,423	111,893	221,44%
	Consultas primeras	3424	6671,162	3247,162	94,84%
	Consultas sucesivas	6953	14313,720	7360,720	105,86%
	Intervenciones quirúrgicas	2732	2732	0	0,00%
5	H5	0,43678233			
	Médicos	10	4,367	-5,632	-56,32%
	camas	12	5,147	-6,852	-57,10%
	Ingresos	122,858	122,858	0	0,00%
	Consultas primeras	4260	4260	0	0,00%
	Consultas sucesivas	7721	10598,482	2877,482	37,27%
	Intervenciones quirúrgicas	1309	1309	0	0,00%
6	H6	0,996			
	Médicos	3	2,990	-9,90E-03	-0,33%
	camas	1	0,996	0	0,00%
	Ingresos	23,923	42,386	18,463	77,18%
	Consultas primeras	2520	2520	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3622	3915,747	293,747	8,11%
	Intervenciones quirúrgicas	835	835	0	0,00%
7	H7	0,695			
	Médicos	5	3,476	-1,523	-30,47%
	camas	2	1,390	-0,609	-30,47%
	Ingresos	62,502	62,502	0	0,00%
	Consultas primeras	1095	2420,832	1325,832	121,08%
	Consultas sucesivas	5947	6118,611	171,611	2,89%
	Intervenciones quirúrgicas	975	975	0	0,00%
8	H8	0,519			
	Médicos	9	4,675	-4,324	-48,05%
	camas	6	3,117	-2,882	-48,05%
	Ingresos	106,647	106,647	0	0,00%
	Consultas primeras	1679	4685,332	3006,332	179,05%
	Consultas sucesivas	10265	10265	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1220	1329,490	109,490	8,97%
9	H9	0,713			
	Médicos	13	9,271	-3,728	-28,68%
	camas	10	7,131	-2,868	-28,68%
	Ingresos	315,333	315,333	0	0,00%
	Consultas primeras	6585	10592,030	4007,030	60,85%
	Consultas sucesivas	6822	12915,01	6093,009	89,31%
	Intervenciones quirúrgicas	1471	1471	0	0,00%

10	H11	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	3	3	0	0,00%
	Ingresos	138,337	138,337	0	0,00%
	Consultas primeras	4512	4512	0	0,00%
	Consultas sucesivas	5097	5097	0	0,00%
11	H12	0,569			
	Médicos	14	7,967	-6,032	-43,09%
	camas	7	3,983	-3,016	-43,09%
	Ingresos	179,737	179,737	0	0,00%
	Consultas primeras	5210	5217,724	7,724	0,15%
	Consultas sucesivas	13445	13445	0	0,00%
12	H13	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	14	14	0	0,00%
	Ingresos	343,244	343,244	0	0,00%
	Consultas primeras	3027	3027	0	0,00%
	Consultas sucesivas	14942	14942	0	0,00%
13	H14	1			
	Médicos	3	3	0	0,00%
	camas	6	6	0	0,00%
	Ingresos	96,906	96,906	0	0,00%
	Consultas primeras	4243	4243	0	0,00%
	Consultas sucesivas	4525	4525	0	0,00%
14	H15	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	2	2	0	0,00%
	Ingresos	110,390	110,390	0	0,00%
	Consultas primeras	12880	12880	0	0,00%
	Consultas sucesivas	11573	11573	0	0,00%
15	H16	0,976			
	Médicos	10	9,767	-0,232	-2,33%
	camas	8	7,325	-0,674	-8,43%
	Ingresos	337,786	337,786	0	0,00%
	Consultas primeras	1205	11017,250	9812,250	814,29%
	Consultas sucesivas	6162	12445,684	6283,684	101,97%
16	H17	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	1	1	0	0,00%
	Ingresos	7,266	7,266	0	0,00%
	Consultas primeras	4599	4599	0	0,00%
	Consultas sucesivas	2154	2154	0	0,00%

	Intervenciones quirúrgicas	971	971	0	0,00%
17	H18	1			
	Médicos	6	6	0	0,00%
	camas	4	4	0	0,00%
	Ingresos	175,841	175,841	0	0,00%
	Consultas primeras	1585	1585	0	0,00%
	Consultas sucesivas	9170	9170	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1333	1333	0	0,00%
18	H19	1			
	Médicos	1	1	0	0,00%
	camas	1	1	0	0,00%
	Ingresos	9,606	9,606	0	0,00%
	Consultas primeras	3027	3027	0	0,00%
	Consultas sucesivas	1113	1113	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	458	458	0	0,00%
19	H20	0,592			
	Médicos	10	5,929	-4,070	-40,71%
	camas	9	5,000	-3,999	-44,44%
	Ingresos	190,934	190,934	0	0,00%
	Consultas primeras	5429	7347,651	1918,651	35,34%
	Consultas sucesivas	10742	10742	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	802	1195,844	393,844	49,11%
20	H21	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	9	9	0	0,00%
	Ingresos	200,188	200,188	0	0,00%
	Consultas primeras	12598	12598	0	0,00%
	Consultas sucesivas	27460	27460	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2963	2963	0	0,00%
21	H22	0,723			
	Médicos	9	6,511	-2,488	-27,65%
	camas	3	2,170	-0,829	-27,65%
	Ingresos	40,124	104,666	64,541	160,85%
	Consultas primeras	4099	4933,810	834,810	20,37%
	Consultas sucesivas	7569	9288,066	1719,066	22,71%
	Intervenciones quirúrgicas	1832	1832	0	0,00%

Se ha obtenido también la supereficiencia orientación input para realizar los ulteriores análisis estadísticos. La tabla 4.5.15. muestra estos resultados.

Tabla 4.5.15. Supereficiencia orientación INPUT

Hospitales	Supereficiencia -input
H1	0,858
H2	0,841
H3	1,697
H4	0,765
H5	0,436
H6	0,996
H7	0,695
H8	0,519
H9	0,713
H11	1,301
H12	0,569
H13	1,005
H14	1,037
H15	1,810
H16	0,976
H17	1,242
H18	1,043
H19	1,901
H20	0,592
H21	2,096
H22	0,723

B) Indicadores de eficiencia.

Para el servicio de oftalmología el resultado del cálculo de los índices I_1 e I_2 ha sido el siguiente (tabla 4.5.16.):

Tabla 4.5.16. Indicadores de eficiencia.

	I_1 : Ingresos/médicos	I_2 : Intervenc/médicos
H1	9,325	357,666
H2	27,855	153,090
H3	16,881	259,25
H4	3,886	210,153
H5	12,285	130,9
H6	7,974	278,333
H7	12,500	195
H8	11,849	135,555
H9	24,256	113,153
H11	34,584	145,75
H12	12,838	142,5
H13	31,204	230,181
H14	32,302	140,666
H15	13,798	98,375
H16	33,778	123,3
H17	1,816	242,75
H18	29,306	222,166
H19	9,606	458
H20	19,093	80,2
H21	25,023	370,375
H22	4,458	203,555

De nuevo, al igual que en el servicio de cirugía general, se ha calculado para el servicio de oftalmología, la matriz de correlaciones de la variable supereficiencia respecto a los dos indicadores. Los resultados aparecen en la tabla 4.5.17.

Tabla 4.5.17. Correlaciones

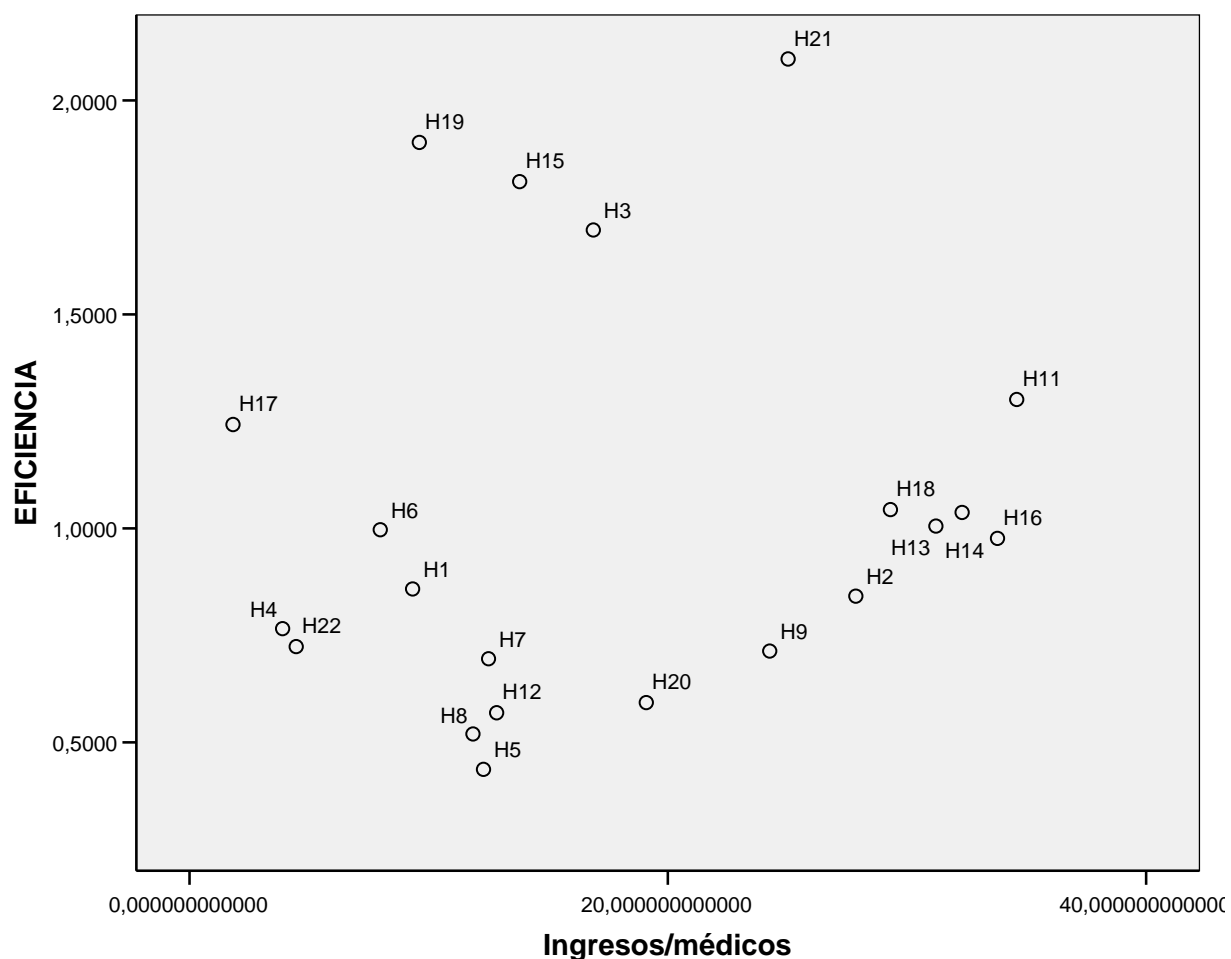
		score	Ingresos/médicos	Intervenc/médicos
score	Correlación de Pearson	1	,123	,558(**)
	Sig. (bilateral)		,594	,009
	N	21	21	21
Ingresos/médicos	Correlación de Pearson	,123	1	-,286
	Sig. (bilateral)	,594		,208
	N	21	21	21
Intervenc/médicos	Correlación de Pearson	,558(**)	-,286	1
	Sig. (bilateral)	,009	,208	
	N	21	21	21

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En este caso, la variable supereficiencia solo presenta correlación positiva con el indicado I_2 (Intervenciones /médicos). El indicador I_1 (Ingresos /médicos) no se considera correlacionado con la variable supereficiencia, ya que presenta un valor demasiado pequeño (-0,286) y negativo

En los siguientes gráficos (Gráficos 4.5.3 y 4.5.4), se observa esta relación de gráficamente:

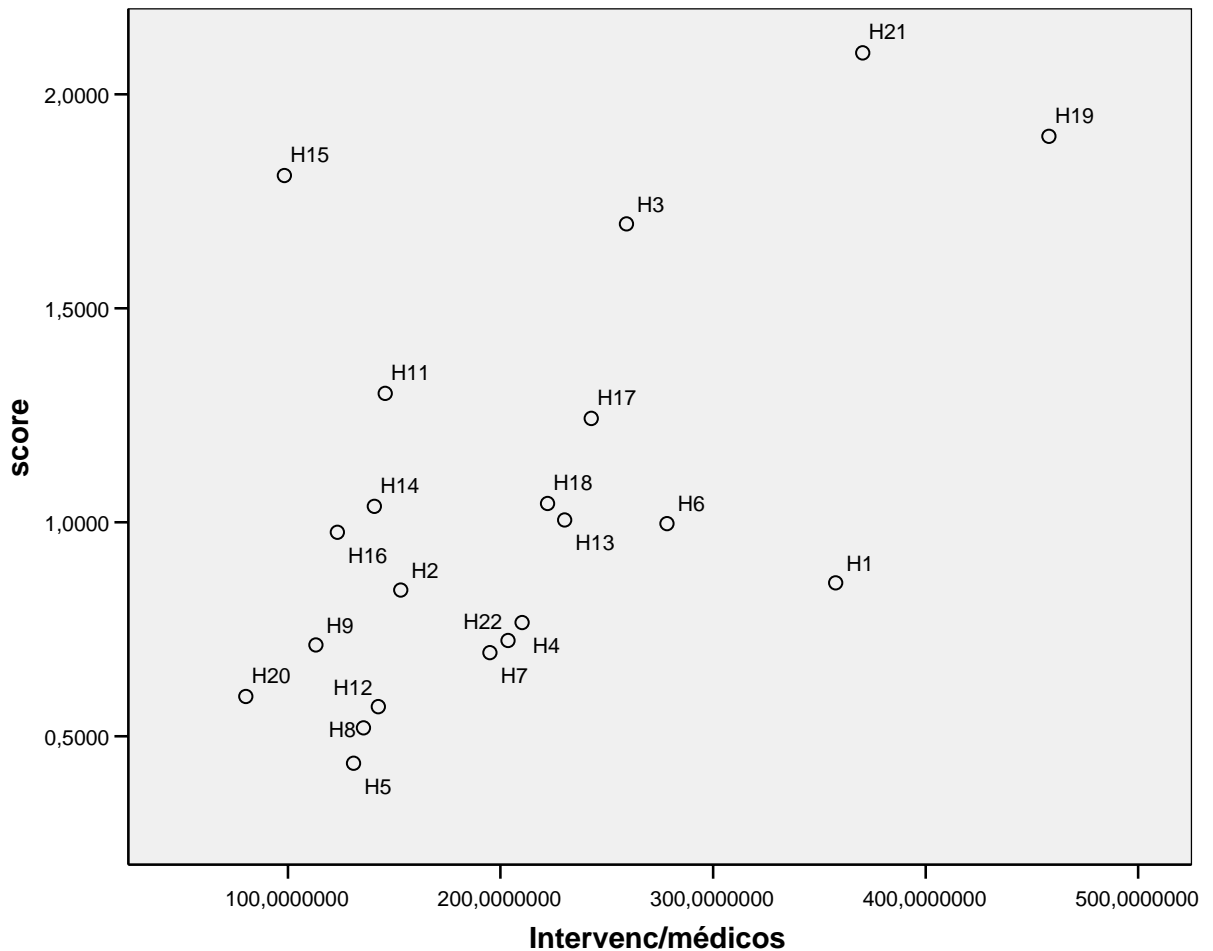
Gráfico 4.5.3.



En este gráfico (4.5.3) se aprecia claramente como el indicador I_1 no guarda relación con la variable supereficiencia. Este hecho puede deberse a que una de las actividades clave del servicio de oftalmología, es la cirugía ambulatoria, un output que no ha sido

considerado ni en el cálculo de la eficiencia ni en la construcción de los indicadores I_1 e I_2 .

Gráfico 4.5.4.



En cambio, el gráfico de dispersión del indicador I_2 respecto a la supereficiencia (4.5.4), si que muestra una tendencia creciente, es decir, se puede considerar que valores elevados en el indicador I_2 se corresponden con una clasificación en el grupo de eficientes por parte del modelo DEA.

En cualquier caso, se ha realizado el análisis discriminante con ambos indicadores, para comprobar estadísticamente si son capaces de clasificar los servicios de oftalmología en eficientes e ineficientes.

Los resultados de este análisis se encuentran en las tablas 4.5.18, 4.5.19, 4.5.20, 4.5.21 y 4.5.22.

Tabla 4.5.18.Lambda de Wilks

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,707	6,230	2	,044

Tabla 4.5.19. Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes

	Función
	1
Ingresos/médicos	,090
Intervenc/médicos	,010
(Constante)	-3,657

Coeficientes no tipificados

Tabla 4.5.20. Funciones en los centroides de los grupos

	Función
eficiencia	1
,00	,706
1,00	-,530

Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos

Tabla 4.5.21. Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas

	Función
	1
Ingresos/médicos	,932
Intervenc/médicos	,951

Tabla 4.5.22. Resultados de la clasificación(a)

		Grupo de pertenencia pronosticado		Total
eficiencia		,00	1,00	
Original	Recuento	,00	1,00	
		7	2	9
		3	9	12
	%	,00	77,8	100,0
		25,0	75,0	100,0

a Clasificados correctamente el 76,2% de los casos agrupados originales.

Como se observa en la tabla 4.5.18, la Lambda de Wilks está en el límite de ser significativa ya que $\text{sig.} = 0,044$, es decir, estamos cercanos a no poder rechazar la hipótesis nula de que los centros de los grupos son iguales.

Además, la Lambda de Wilks es igual a 0,70, por lo que se podría concluir que las variables clasificadoras (I_1 e I_2) no son excesivamente potentes a la hora de discriminar los grupos.

En cualquier caso, de la tabla 4.5.19. se obtiene la siguiente función discriminante (Función 4.5.2):

$$Y = -3,657 + 0,090 I_1 + 0,010 I_2 \quad (4.5.2)$$

Para el caso del servicio en oftalmología se ha construido la función discriminante con ambos indicadores, aunque a diferencia del servicio de cirugía general, sabemos que el indicador I_1 , está poco correlacionado con la variable supereficiencia. Y en efecto, mientras que la función discriminante del servicio de cirugía general era capaz de clasificar correctamente en eficientes/ineficientes un 86'4% de los casos, para el servicio de oftalmología la función discriminante únicamente clasifica correctamente los casos en un 76'2%.

La menor capacidad de clasificación de la función discriminante en el servicio de oftalmología, puede ser debido a que existen otras variables que representan peculiaridades de este servicio y que es necesario considerar para evaluar la eficiencia del servicio. Como por ejemplo, el hecho de que en el servicio de oftalmología se realizan numerosas intervenciones quirúrgicas ambulatorias, variable que no ha sido incluida en los inputs considerados.

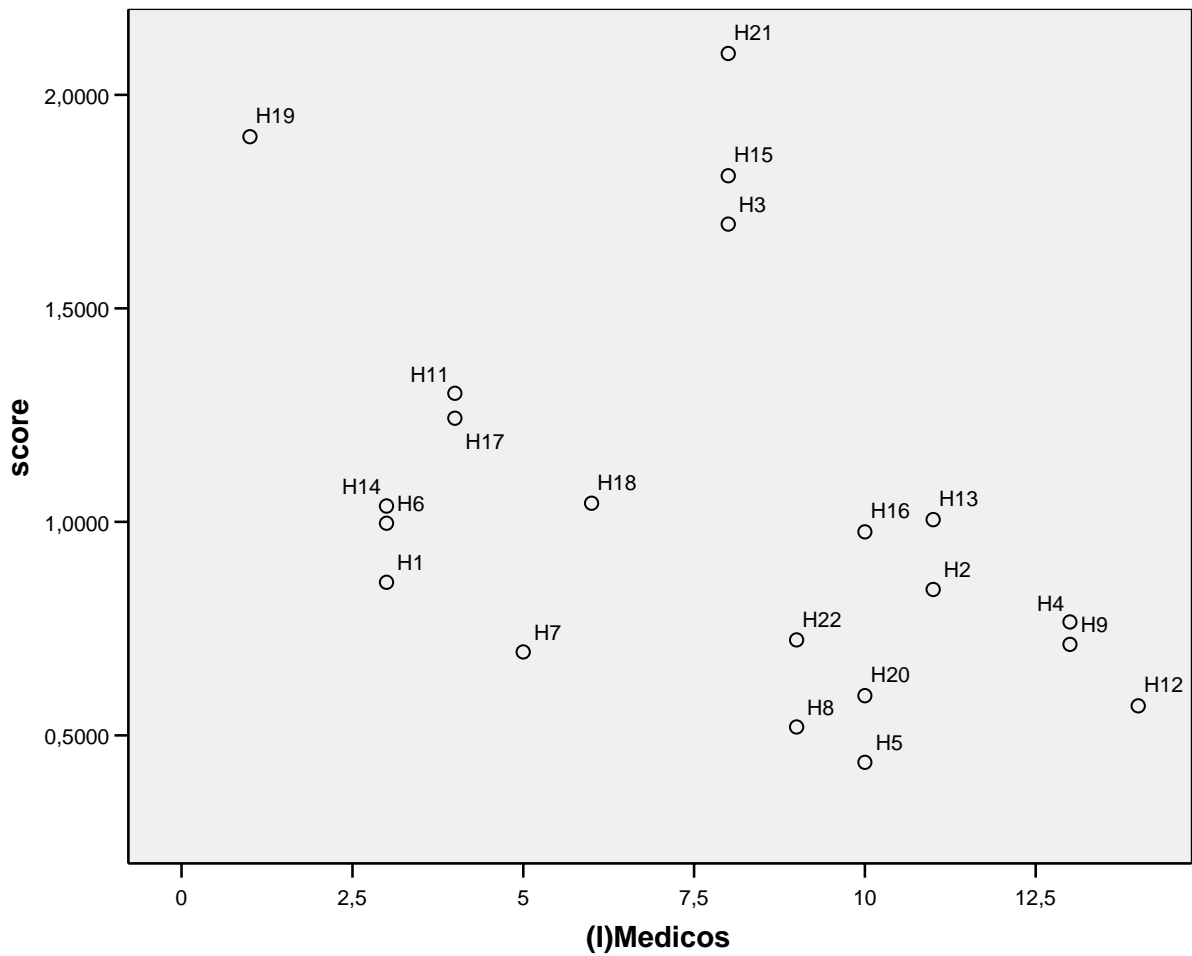
C) Eficiencia vs dimensión del servicio

Seguidamente, al igual que se ha hecho para el servicio de cirugía general, se ha obtenido la matriz de correlaciones de las variables supereficiencia y número de médicos, así como el gráfico de dispersión, para verificar si existe relación entre la eficiencia y el tamaño del servicio (Tabla 4.5.23 y Gráfico 4.5.5.)

Tabla 4.5.23. Correlaciones

		score	(l)Medicos
score	Correlación de Pearson	1	-,426
	Sig. (bilateral)		,054
	N	21	21
(l)Medicos	Correlación de Pearson	-,426	1
	Sig. (bilateral)	,054	
	N	21	21

Gráfico 4.5.5.

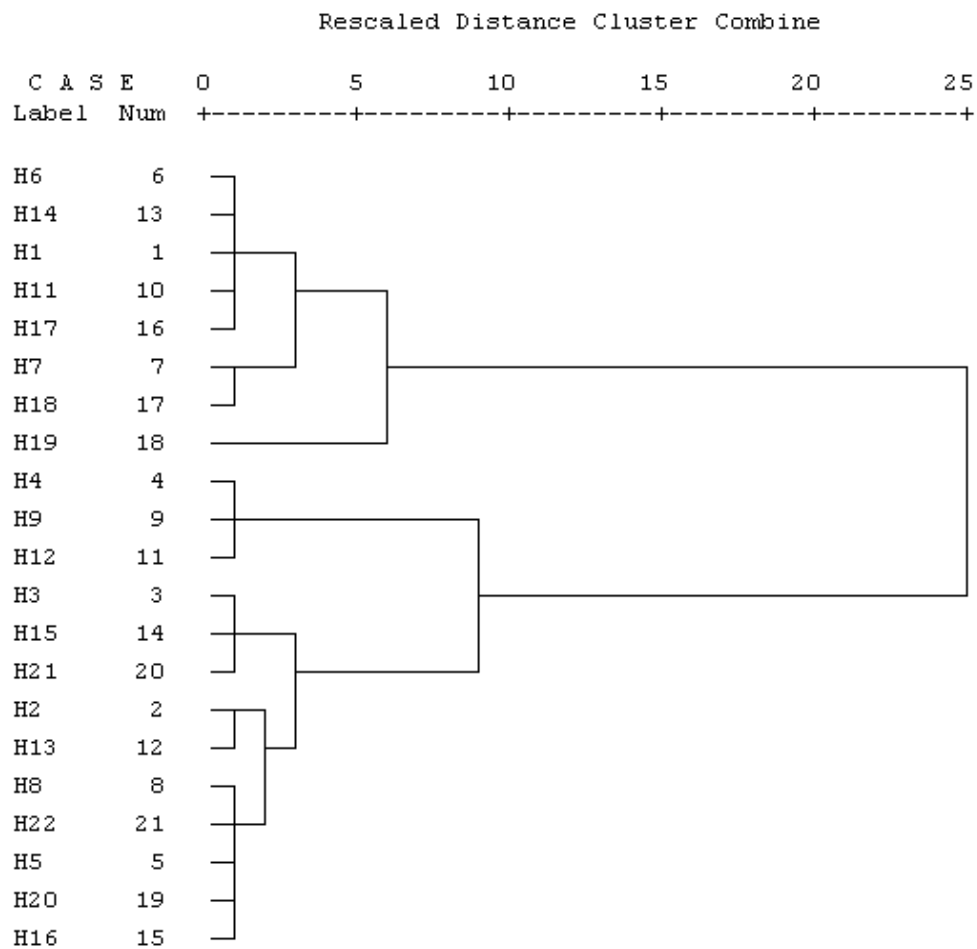


En este caso, no se puede considerar que exista correlación suficiente entre la supereficiencia y el número de médicos, ya que se ha obtenido una correlación de -0,426. Por tanto, la eficiencia de los servicios de oftalmología no depende del tamaño de los mismos.

Finalmente, se ha realizado un análisis cluster con las variables supereficiencia y número de médicos, con el objetivo de formar grupos homogéneos en cuanto a la eficiencia y el tamaño, para que cada servicio tenga presente cuales son sus referentes de comparación.

Dendograma 4.5.2.

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



4.5.3. Traumatología y cirugía-ortopédica.

B) Análisis de la eficiencia con el modelo DEA

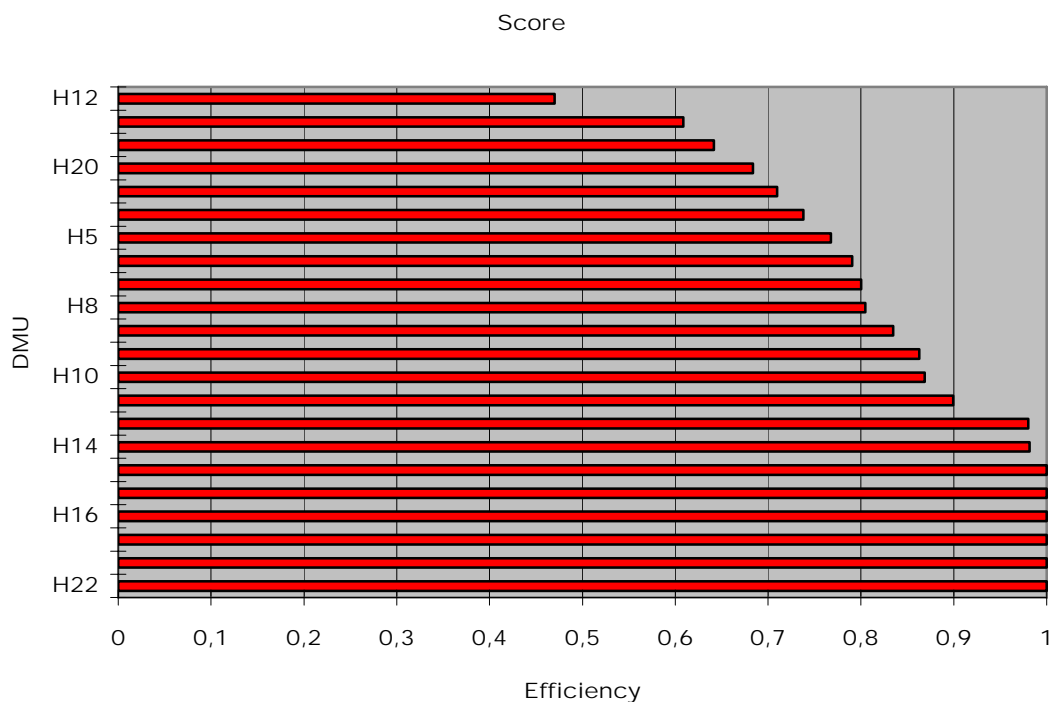
De nuevo, para el servicio de traumatología-cirugía ortopédica se realizan los mismos análisis que para el resto de servicios.

En primer lugar, se obtiene la eficiencia de los servicios mediante el modelo DEA. (Tabla 4.5.23.)

Tabla 4.5.23.

Rank	DMU	Score
1	H22	1
1	H21	1
1	H19	1
1	H16	1
1	H15	1
1	H13	1
7	H14	0,981
8	H6	0,980
9	H18	0,899
10	H10	0,868
11	H17	0,862
12	H3	0,834
13	H8	0,804
14	H7	0,800
15	H4	0,790
16	H5	0,767
17	H1	0,737
18	H2	0,709
19	H20	0,683
20	H11	0,641
21	H9	0,608
22	H12	0,470

En este caso, el programa ha obtenido 6 servicios eficientes, H22, H21, H19, H16, H15 y H13. De forma gráfico, los resultados se observan en el siguiente gráfico:



La proporción en la cuál los servicios ineficientes debieran reducir sus inputs para alcanzar la frontera eficiente, aparecen en la tabla 4.5.24.:

Tabla 4.5.24.

No.	DMU I/O	Score Data	Projection	Difference	%
1	H1	0,737			
	Médicos	7	5,165	-1,834	-26,20%
	camas	15	11,069	-3,930	-26,20%
	Ingresos	856,999	856,999	0	0,00%
	Consultas	2394	2694,265	300,265	12,54%
	Consultas sucesivas	6162	6412,751	250,751	4,07%
2	H2	0,709			
	Médicos	22	15,608	-6,391	-29,05%
	camas	63	44,696	-18,303	-29,05%
	Ingresos	3011,569	3072,611	61,041	2,03%
	Consultas	7957	14929,195	6972,195	87,62%
	Consultas sucesivas	18650	27410,374	8760,374	46,97%
3	H3	0,834			
	Médicos	12	10,016	-1,983	-16,53%
	camas	26	21,702	-4,297	-16,53%
	Ingresos	1677,838	1677,838	0	0,00%
	Consultas	1511	4905,931	3394,931	224,68%
	Consultas sucesivas	6917	12230,617	5313,617	76,82%
	Intervenciones quirúrgicas	1540	1540	0	0,00%

	quirúrgicas				
4	H4	0,790			
	Médicos	16	12,645	-3,354	-20,96%
	camas	49	38,728	-10,271	-20,96%
	Ingresos	2271,204	2610,084	338,879	14,92%
	Consultas	3086	12493,601	9407,600	304,85%
	Consultas sucesivas	15311	23086,083	7775,083	50,78%
	Intervenciones quirúrgicas	2382	2382	0	0,00%
5	H5	0,767			
	Médicos	10	7,678	-2,321	-23,21%
	camas	33	25,340	-7,659	-23,21%
	Ingresos	1680,523	1680,523	0	0,00%
	Consultas	1900	7408,032	5508,032	289,90%
	Consultas sucesivas	6180	14293,755	8113,755	131,29%
	Intervenciones quirúrgicas	1466	1466	0	0,00%
6	H6	0,980			
	Médicos	7	6,862	-0,137	-1,97%
	camas	19	18,626	-0,373	-1,97%
	Ingresos	1310,262	1310,262	0	0,00%
	Consultas	4074	5912,234	1838,234	45,12%
	Consultas sucesivas	6577	11314,601	4737,601	72,03%
	Intervenciones quirúrgicas	1230	1230	0	0,00%
7	H7	0,800			
	Médicos	9	7,201	-1,798	-19,99%
	camas	34	27,204	-6,795	-19,99%
	Ingresos	1487,749	1733,413	245,664	16,51%
	Consultas	1750	7929,482	6179,482	353,11%
	Consultas sucesivas	8094	14944,882	6850,882	84,64%
	Intervenciones quirúrgicas	1456	1456	0	0,00%
8	H8	0,804			
	Médicos	15	12,069	-2,930	-19,54%
	camas	40	32,184	-7,815	-19,54%
	Ingresos	2005,120	2261,845	256,725	12,80%
	Consultas	2585	11167,823	8582,823	332,02%
	Consultas sucesivas	9155	20364,950	11209,950	122,45%
	Intervenciones quirúrgicas	2181	2181	0	0,00%
9	H9	0,608			
	Médicos	19	11,565	-7,434	-39,13%
	camas	58	35,303	-22,696	-39,13%
	Ingresos	2499,186	2499,186	0	0,00%
	Consultas	1057	3472,290	2415,290	228,50%
	Consultas sucesivas	14000	14814,491	814,491	5,82%
	Intervenciones quirúrgicas	1868	1896,581	28,581	1,53%
10	H10	0,868			
	Médicos	8	6,947	-1,052	-13,15%
	camas	16	13,895	-2,104	-13,15%
	Ingresos	1061,566	1079,869	18,303	1,72%
	Consultas	3416	5696,093	2280,093	66,75%

	Consultas sucesivas	8633	10106,175	1473,175	17,06%
	Intervenciones quirúrgicas	1166	1166	0	0,00%
11	H11	0,641			
	Médicos	8	5,131	-2,868	-35,85%
	camas	19	12,187	-6,812	-35,85%
	Ingresos	895,918	895,918	0	0,00%
	Consultas	5407	5407	0	0,00%
	Consultas sucesivas	7601	8104,437	503,437	6,62%
	Intervenciones quirúrgicas	756	859,642	103,642	13,71%
12	H12	0,470			
	Médicos	44	20,689	-23,310	-52,98%
	camas	132	62,067	-69,932	-52,98%
	Ingresos	1700,69	4208,114	2507,424	147,44%
	Consultas	5817	20235,164	14418,164	247,86%
	Consultas sucesivas	34102	37317,760	3215,760	9,43%
	Intervenciones quirúrgicas	3872	3872	0	0,00%
13	H13	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	81	81	0	0,00%
	Ingresos	4660,354	4660,354	0	0,00%
	Consultas	3052	3052	0	0,00%
	Consultas sucesivas	23892	23892	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2512	2512	0	0,00%
14	H14	0,981			
	Médicos	6	5,015	-0,984	-16,41%
	camas	10	9,817	-0,182	-1,82%
	Ingresos	770,192	770,192	0	0,00%
	Consultas	1796	3738,951	1942,951	108,18%
	Consultas sucesivas	6921	6921	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	719	813,600	94,600	13,16%
15	H15	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	22	22	0	0,00%
	Ingresos	1709,638	1709,638	0	0,00%
	Consultas	9018	9018	0	0,00%
	Consultas sucesivas	16000	16000	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1846	1846	0	0,00%
16	H16	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	17	17	0	0,00%
	Ingresos	1491,284	1491,284	0	0,00%
	Consultas	266	266	0	0,00%
	Consultas sucesivas	7217	7217	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1187	1187	0	0,00%
17	H17	0,862			
	Médicos	11	9,489	-1,510	-13,73%
	camas	30	25,881	-4,118	-13,73%

	Ingresos	1703,968	1806,040	102,071	5,99%
	Consultas	5670	8872,066	3202,066	56,47%
	Consultas sucesivas	9533	16213,425	6680,425	70,08%
	Intervenciones quirúrgicas	1726	1726	0	0,00%
18	H18	0,899			
	Médicos	11	9,894	-1,105	-10,05%
	camas	31	27,884	-3,115	-10,05%
	Ingresos	1811,795	1926,218	114,422	6,32%
	Consultas	1203	9392,775	8189,775	680,78%
	Consultas sucesivas	8210	17218,987	9008,987	109,73%
	Intervenciones quirúrgicas	1817	1817	0	0,00%
19	H19	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	9	9	0	0,00%
	Ingresos	654,091	654,091	0	0,00%
	Consultas	6045	6045	0	0,00%
	Consultas sucesivas	7184	7184	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	683	683	0	0,00%
20	H20	0,683			
	Médicos	16	10,940	-5,059	-31,62%
	camas	65	44,447	-20,552	-31,62%
	Ingresos	2837,502	2837,502	0	0,00%
	Consultas	2838	9969,603	7131,603	251,29%
	Consultas sucesivas	21481	21481	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2007	2155,513	148,513	7,40%
21	H21	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	81	81	0	0,00%
	Ingresos	4659,183	4659,183	0	0,00%
	Consultas	19361	19361	0	0,00%
	Consultas sucesivas	38115	38115	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3245	3245	0	0,00%
22	H22	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	36	36	0	0,00%
	Ingresos	2644,2	2644,2	0	0,00%
	Consultas	3979	3979	0	0,00%
	Consultas sucesivas	16007	16007	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2098	2098	0	0,00%

Se ha calculado también la supereficiencia (Tabla 4.5.25) que será utilizada para posteriores análisis estadísticos.

Tabla 4.5.25. Supereficiencia.

HOSPITALES	score
H1	0,738
H2	0,709
H3	0,834
H4	0,790
H5	0,767
H6	0,980
H7	0,800
H8	0,804
H9	0,608
H10	0,868
H11	0,641
H12	0,470
H13	1,000
H14	0,981
H15	1,105
H16	1,128
H17	0,862
H18	0,899
H19	1,758
H20	0,683
H21	1,615
H22	1,051

B) Indicadores de eficiencia.

El cálculo de los índices I_1 e I_2 para el servicio de traumatología- cirugía ortopédica aparece en la tabla 4.5.26.:

Tabla 4.5.26. Indicadores de eficiencia.

	I_1 : Ingresos/médicos	I_2 : Intervenciones/médicos
H1	122,428	114,285
H2	136,889	130,909
H3	139,819	128,333
H4	141,950	148,875
H5	168,052	146,6
H6	187,180	175,714
H7	165,305	161,777
H8	133,674	145,4
H9	131,536	98,315
H10	132,695	145,75
H11	111,989	94,5
H12	38,652	88
H13	358,488	193,230
H14	128,365	119,833
H15	155,421	167,818
H16	135,571	107,909
H17	154,906	156,909
H18	164,708	165,181
H19	163,522	170,75
H20	177,343	125,437
H21	358,398	249,615
H22	203,4	161,384

Se ha obtenido la matriz de correlaciones (Tabla 4.5.27) de la supereficiencia respecto a los dos indicadores (I_1 e I_2), para comprobar en que medida existe una relación entre estas variables:

Tabla 4.5.27. Correlaciones

		score	Ingresos/médicos	Intervenc/médicos
score	Correlación de Pearson	1	,557(**)	,701(**)
	Sig. (bilateral)		,007	,000
	N	22	22	22
Ingresos/médicos	Correlación de Pearson	,557(**)	1	,838(**)
	Sig. (bilateral)	,007		,000
	N	22	22	22
Intervenc/médicos	Correlación de Pearson	,701(**)	,838(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	22	22	22

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se observa que la supereficiencia presenta una elevada correlación (0,701) respecto al indicador I_2 (Intervenciones /médicos) y una correlación aceptable (0,557) respecto al indicador I_1 (Ingresos/ médicos).

A continuación, se presenta de forma gráfica esta relación entre indicadores y supereficiencia (gráficos 4.5.6 y 4.5.7.).

Gráfico 4.5.6.

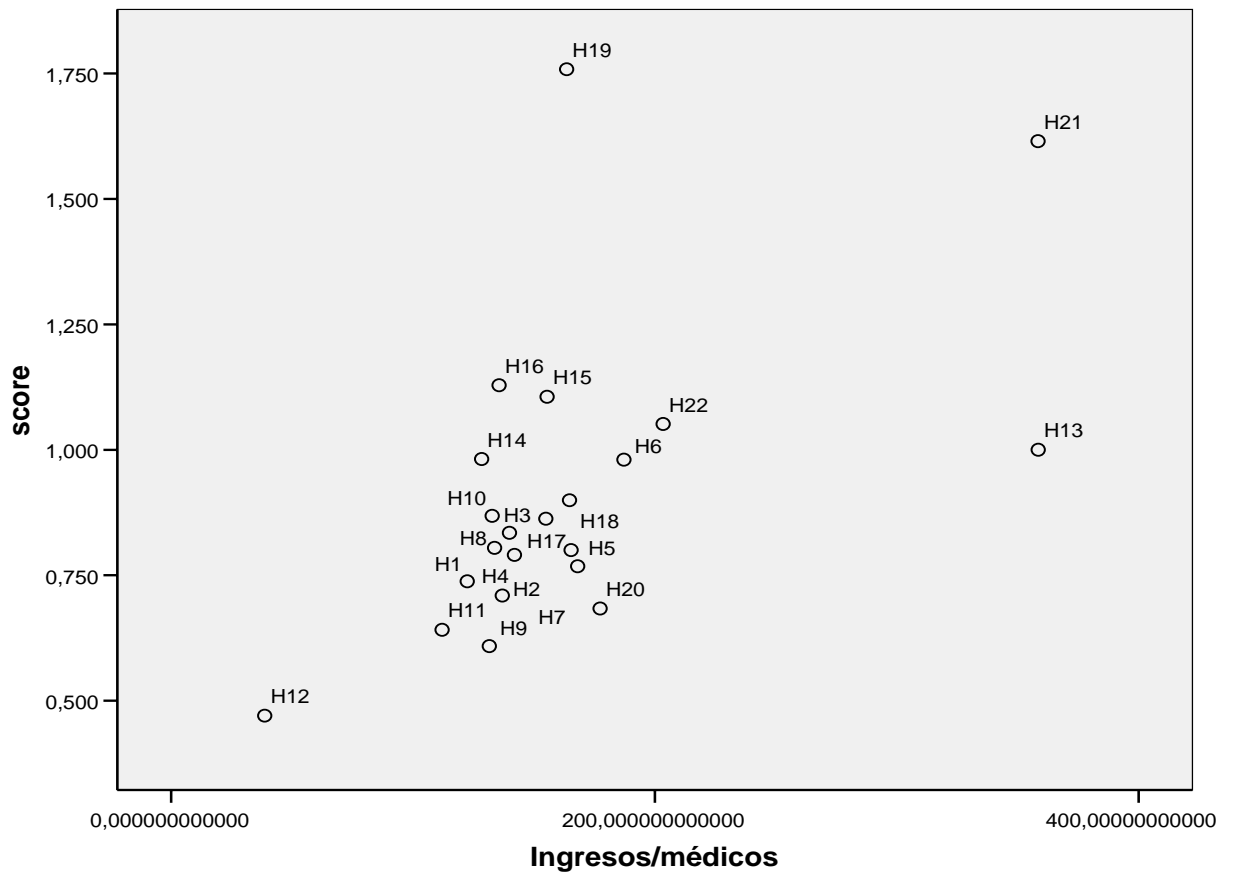
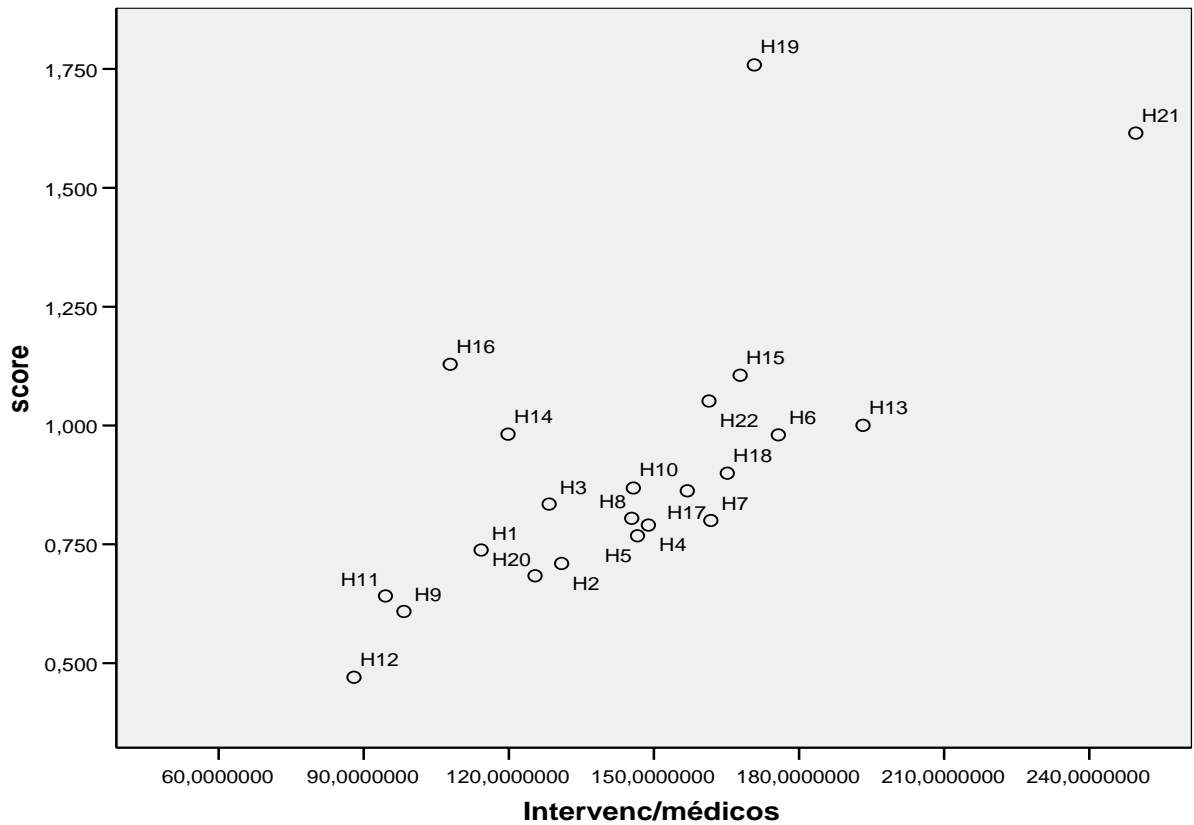


Gráfico 4.5.7.



Gráficamente se observa una clara tendencia positiva de la supereficiencia respecto a ambos indicadores, tendencia que se hace mucho más evidente en el caso de la supereficiencia respecto a I_2 (Intervenciones / médicos) como ya se había advertido en el cálculo de las correlaciones.

Sin embargo, se realiza también el análisis discriminante par verificar estadísticamente que I_1 e I_2 son efectivamente unos indicadores eficaces de la eficiencia.

Los resultados del análisis discriminante aparecen en las tablas 4.5.28, 4.5.29, 4.5.30, 4.5.31 y 4.5.32.

Tabla 4.5.28 Lambda de Wilks

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,666	7,734	2	,021

Tabla 4.5.29. Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes

	Función 1
Ingresos/médicos	,015
Intervenc/médicos (Constante)	,005 -3,129

Coeficientes no tipificados

Tabla 4.5.30. Funciones en los centroides de los grupos

	Función 1
EFICIENCIA	1
,00	-,414
1,00	1,104

Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos

Tabla 4.5.31. Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas

	Función 1
Ingresos/médicos	,872
Intervenc/médicos	,159

Tabla 4.5.32. Resultados de la clasificación(a)

			Grupo de pertenencia pronosticado		Total
EFICIENCIA			,00	1,00	
Original	Recuento	,00	15	1	16
		1,00	3	3	6
	%	,00	93,8	6,3	100,0
		1,00	50,0	50,0	100,0

a Clasificados correctamente el 81,8% de los casos agrupados originales.

De la tabla 4.5.28, se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula de que los centro de los grupos son iguales, es decir, la variables clasificadoras son capaces de discriminar los grupos.

De la tabla 4.5.29 se ha obtenido la siguiente función discriminante (Función 4.5.3):

$$Y = -3,129 + 0,015 I_1 + 0,005 I_2 \quad (4.5.3)$$

Por tanto, para servicios no considerados en la muestra de los que se tenga el valor de los indicadores, la función de discriminante será capaz de clasificarlos como eficientes/ineficientes con un 81,1% de corrección (Tabla 4.5.32).

Este porcentaje es lo suficientemente elevado para poder concluir, que efectivamente las variables clasificadoras (I_1 e I_2), son herramientas útiles para obtener una medida de la eficiencia, y a su vez, la función discriminante resulta operativa para clasificar los servicios de traumatología-cirugía ortopédica en eficientes o ineficientes.

C) Eficiencia vs dimensión del servicio

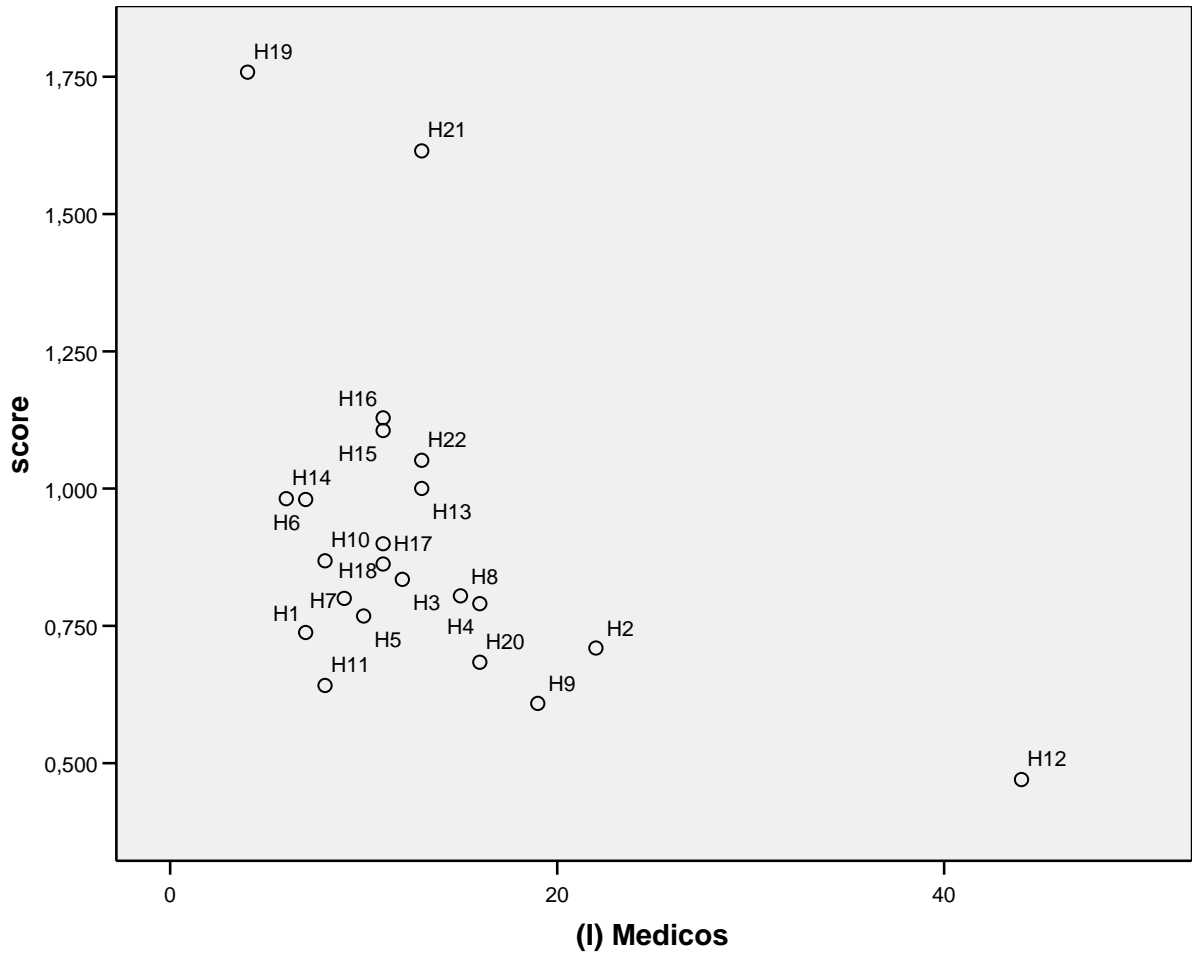
Seguidamente, se ha obtenido la matriz de correlaciones (Tabla 4.5.32) y el gráfico de dispersión de las variables supereficiencia y número de médicos (Gráfico 4.5.8), para comprobar si existe alguna relación entre la eficiencia y el tamaño de los servicios.

Tabla 4.5.33. Correlaciones

		score	(I) Medicos
score	Correlación de Pearson	1	-,473(*)
	Sig. (bilateral)		,026
	N	22	22
(I) Medicos	Correlación de Pearson	-,473(*)	1
	Sig. (bilateral)	,026	
	N	22	22

- La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Gráfico 4.5.8.



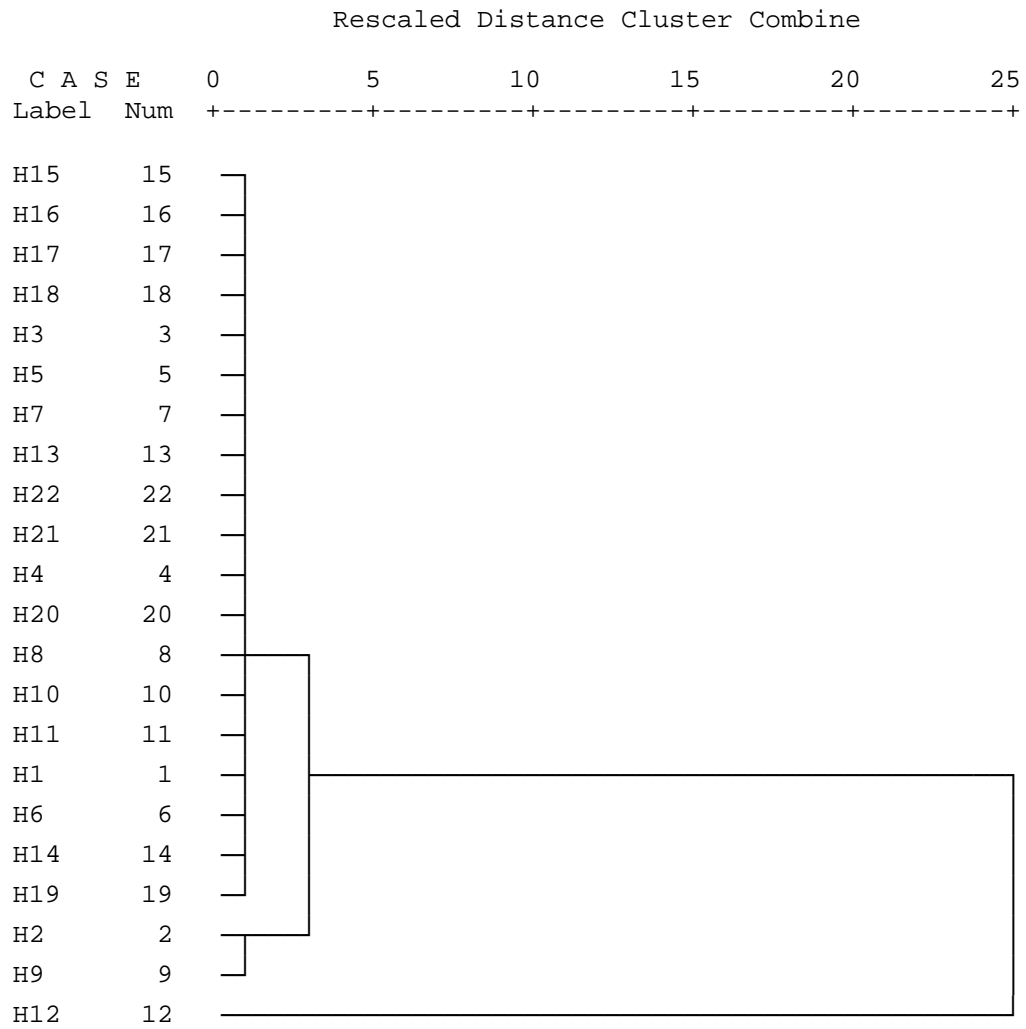
En la tabla 4.5.33. se observa que no existe una correlación suficiente entre las variables supereficiencia y número de médicos como para concluir que para el servicio de traumatología-cirugía ortopédica la eficiencia puede estar influida por el tamaño del servicio.

Por último, se ha realizado un análisis cluster con las variables supereficiencia y número de médicos (Dendograma 4.5.3), con el objetivo de formar grupos homogéneos en cuanto a la eficiencia y el tamaño, para que cada servicio tenga presente cuales son sus referentes de comparación.

Dendrograma 4.5.3

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S *
 * * * * *

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



4.6. Conclusiones.

- De los resultados obtenidos del análisis de la eficiencia con la metodología DEA (Data Evelopment Analysis), se observa que no siempre los tres servicios de un mismo hospital son eficientes. Es decir, un mismo hospital puede presentar servicios eficientes e ineficientes. Por tanto, es más recomendable realizar un análisis de la eficiencia por servicios que globalmente, ya que desglosando el análisis por servicios es más sencillo identificar y solucionar las causas de las ineficiencias.
- A pesar de que los servicios clasificados como eficientes e ineficientes sean los mismos tanto si se utiliza la orientación input como output, puede ser más recomendable la orientación output por dos razones:
En primer lugar porque los resultados de proyección presentan mayor holgura.
Y en segundo lugar, porque a la hora de diseñar objetivos puede ser más conveniente marcar el output a alcanzar en lugar de establecer las reducciones de input.
- Para el servicio de cirugía general se ha obtenido una correlación negativa entre la eficiencia y la dimensión del servicio. Es decir, aquellos servicios de mayor tamaño se comportan en media de un modo más ineficiente que aquellos servicios con un tamaño más reducido.
- Para los tres servicios considerados a estudio, se ha propuesto un método alternativo de medida de la eficiencia mediante indicadores. Se ha comprobado estadísticamente la efectividad de estos indicadores. A pesar de que para el servicio de oftalmología dichos indicadores son menos potentes, quizás porque no se ha considerado en los inputs las intervenciones quirúrgicas ambulatorias, muy frecuentes en el servicio de oftalmología.
En definitiva, no solo se proponen dos indicadores como una medida operativa para clasificar a los servicios en función de su eficiencia/ineficiencia, sino que además, se han obtenido las funciones

discriminantes compuestas por estos indicadores, los cuáles son capaces de clasificar con un elevado porcentaje de corrección a los casos en eficientes/ineficientes.

- Se plantea la recomendación para la administración sanitaria de proporcionar a los hospitales la media y desviación típica de los indicadores de eficiencia para que sirvan como guía de auto evaluación de la propia actividad. Además se podría proporcionar a los hospitales las funciones discriminantes previamente calculadas, para que cada servicio pudiera calcular con exactitud si se encuentra en el grupo de los servicios eficientes o ineficientes.

CAPITULO V
CONCLUSIONES GENERALES

- Para el caso de los países europeos se ha obtenido la variable que más determina el logro en salud. A través de la siguiente función de regresión (Función 2.5.1.):

$$\text{Ln V12} = 3,7 + 0,074 \text{ Ln V15} \quad (2.5.1.)$$

Es decir, se ha obtenido una función de regresión logarítmica en la que la esperanza de vida ajustada por discapacidad (V12) viene explicada por la variable gasto sanitario total per cápita (V15).

Por tanto, por cada 1% que se aumente el gasto sanitario total per cápita, la esperanza de vida ajustada por discapacidad mejorará según lo indicado en la función de regresión obtenida.

- Para el caso de los países latinoamericanos, se ha elaborado un modelo que explica un indicador del nivel de salud en función de un conjunto de variables exógenas de naturaleza socio-sanitaria.

Obteniendo una función de regresión en la que la variable endógena, esperanza de vida (V1), viene explicada por la tasa de alfabetización (V9) y los casos de tuberculosis (V7).

Más concretamente la función de regresión es la siguiente:

$$V1 = 47,054 + 0,30 V9 - 0,025 V7. \quad (3.5.3)$$

- Con estos resultados se ha obtenido una información muy útil para la elaboración y diseño de políticas públicas referentes a la mejora de los logros en salud.

Es decir, según los resultados obtenidos, una política social que pretenda mejorar el logro en salud, deberá actuar principalmente en la dirección de aumentar la tasa de alfabetización y reducir el número de casos de tuberculosis, siempre dentro del contexto de los países objeto de estudio.

En cualquier caso, se observa también que los dos países con mejores resultados en salud, Cuba y Costa Rica, tienen un sistema de salud público integrado, es decir, de financiación y provisión públicas.

- Respecto al estudio organizacional de los sistemas de salud, se ha identificado como un distintivo de la nueva realidad sanitaria española, la difusión del modelo de concesión administrativa. Este modelo presenta similitudes con las ASL (Aziende Sanitarie Locali) italianas y las Aziende Ospedaliere (AO). Aunque en el caso de la concesión administrativa, es una empresa privada quien se ocupa de la gestión, mientras que en las AO, la gestión la realiza una empresa pública. Pero en ambos casos, el control y la financiación son públicos. Por tanto, se busca mejorar la eficiencia y eficacia en la prestación de servicios sanitarios, pero con el objetivo último de asegurar el derecho básico a una asistencia sanitaria de calidad.

- Respecto al estudio de la eficiencia de tres servicios sanitarios, se ha propuesto un método alternativo de medida de la eficiencia mediante indicadores. Se ha comprobado estadísticamente la efectividad de estos indicadores. A pesar que para el servicio de oftalmología dichos indicadores son menos potentes, quizás porque no se ha considerado en los inputs las intervenciones quirúrgicas ambulatorias, muy frecuentes en el servicio de oftalmología.

En definitiva, no solo se proponen dos indicadores como una medida operativa para clasificar a los servicios en función de su eficiencia/ineficiencia, sino que además, se ha obtenido las funciones discriminantes compuestas por estos indicadores que son capaces de clasificar con un elevado porcentaje de corrección a los casos en eficientes/ineficientes.

- Se plantea la recomendación para la administración sanitaria de proporcionar a los hospitales la media y desviación típica de los indicadores de eficiencia para que sirvan como guía de auto evaluación de la propia actividad.

Además se podría proporcionar a los hospitales las funciones discriminantes previamente calculadas, para que cada servicio pudiera calcular con exactitud si se encuentra en el grupo de los servicios eficientes o ineficientes.

Capítulo VI
BIBLIOGRAFÍA

ADAY, L.A, BEGLEY, C.E, LARISON, D.R , SLATER. (1993) “*Evaluating the medical care system: Effectiveness, efficiency, and equity*”. Health Administration Press, Ann Arbor: MI p.30.

ADRIANNA, C. (2006). “*A new approach to measuring health system outputs and productivity*”. Centre for Health Economics. York. United Kingdom.

AGUAYO, E. LAMELAS, N. (2003) “*Evolución de la esperanza de vida en los países integrantes del MERCOSUR en el período 1970-2000*”. Estudios Económicos de Desarrollo Internacional. Euro-American Association of Economic Development. Vol 3 (2).

ANESSI, E. CANTÙ, E. (2005). Rapporto OASI 2005. “*L’aziendalizzazione della sanità in Italia*”. CERGAS. Milano. pag.346-386.

BALLESTERO E., VIVAS, D, MALDONADO, J.A (1989): “*Combining Market Prices and DEA Results: A goal Programming approach.*” 14th International conference on multiple criteria decision making. Virginia.

BALLESTERO, E. (1999). “*Mesuring efficiency by a single price system*”. European Journal of Operational Research, 115, 616-623

BANKER, R. CHARMES, A. COOPER, W. (1984). “*Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis*” 1984. Management Science. Vol 30. n° 9. pag: 1078-1092. USA.

BAREA, J. GÓMEZ, A. (1994). “*El problema de la eficiencia del sector público en España. Especial consideración de la sanidad.*” Publicación del Instituto de Estudios Económicos. ISBN: 84-88533-09-8. Madrid.

BAREA TEJEIRO. J, (2001): “*Organización hospitalaria y eficiencia*”. Rev. Gestión y Evaluación de Costes sanitarios; Vol. (2) Num. 1, Marzo.

CABALLER, V. LA ROSA, M. (1995). *Innovazione e formazione nel settore socio-sanitario*. Sociología del lavoro. Teorie e ricerche. Franco Angeli.

CABALLER, V., VIVAS, D, MALDONADO, J.A (1997). “Study of Hospital Financing Models Based Upon Efficiency and Quality”. *14th International ISQua Conference on Quality in Health Care*

CERVERA, M. (2006). La agencia valenciana de salud. *Revista de Administración sanitaria*. Vol.4. número 1. pág. 33-54.

CHARNES, A. COOPER, W. LEWIN, A. SEIFORD, L. (1994). *Data Envolment Analysis. Theory, Methodology and Applications*. Kluwer Academic Publishers. Capítulos 1, 2 y 3.

COCHRANE AL, ST LEGER AS, MOORE F. (1978) .Health services input and mortality output in developed countries. *Journal of Epidemiology and Community Health*.

COELLI, T. RAO, D. BATTESE, G. (1999). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers. London.

CORCIONE, A. (2006). “Salute e servizi nella sanità delle regioni. Rapporto Irpps-Cnr sullo Stato sociale in Italia 2005-2006”. Donzelli editore. Roma.

DEVER, A. (1980). *Community Health Analysis. A Holistic Approach*. An Aspen Publication. ISBN 0-89443-161-7. Pag. 25-39

DIRINI, N. VINEIS, P. (1999). *Elementi di Economia Sanitaria*. Strumenti Economia. Il Mulino. Bologna. p. 49-93.

DURAN, A. et al. (2006). “Snapshots of health systems: Spain”. European Observatory on Health Systems and Policies. www.euro.who.int/observatory.

FARRELL, M.J. (1957) The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*.

FERNÁNDEZ, J. (2002). “Datos europeos de envejecimiento y gasto sanitario”. Comité Ejecutivo de ANNE. Delegación española de la OMC en la UE de Médicos Generalistas

FIGUERAS, J. MOSSIALOS E. MCKEE M, E SASSI F. (1994).. Health Care system in Southern Europe: is there a Mediterranean paradigm?. *International Journal of Health Sciences*, 5, 4: 135-146.

FILMER D, PRINTCHETT L. (1999).The impact of public spending on health: does money matter?. *Social Science and Medicine*.

FRIED, B J. (2002). *World Systems Health: Challenges and Perspectives*. Editors: Laura M. Gaydos. University of North Carolina.

FRIED, C. LOVELL, K. HAROLD, O. (1993). *The Measurement of Productive Efficiency*. Oxford University Press.

GARCÍA PRIETO C. (2001). “*Determinantes de la ineficiencia técnica en presencia de insuficiencia asignativa. Una aplicación a los hospitales públicos*”. Asociación de Economía de la salud Jornada XXI.

GIARELLI, G. (1998) *Sistemi sanitari. Per una teoria sociologica comparata*. Francoangeli. Milano.

GONZÁLEZ, B. (1991) *Análisis Multivariante. Aplicación al Ámbito Sanitario*. SG Editores, S.A. Barcelona.

GOSETTI, G. LA ROSA ,M (2006). *Sociologia dei servizi. Elementi di organizzazione e programmazione*. pag.137-148. FrancoAngeli. Milano. Italia.

GUIARELLI, G. (2006). Un paradigma mediterraneo? Riforme sanitarie e società nell'Europa meridionale. *Salute e Società. Prospettive europee sui sistema sanitari che cambiano*. Anno V – Supplemento al N.1/2006. FrancoAngeli. Pag.41-49.

GUIDICINI, P. (2004). *Nuovo manuale della ricerca sociologica*. Cap.9 e 10. FrancoAngeli. Collona di sociologia. Milano.

HOLLINGSWORTH, B. (2006). “*Technical Efficiency of health production and the socioeconomic determinants of health in OECD countries*”. Centre for Health Economic, Monash University, Melbourne, Victoria, Australia. 6th European Conference on Health Economics. Budapest. Hungary. Julio 2006.

JACOBS, R. SMITH, P. STREET, A. (2006). *Measuring Efficiency in Health Care. Analytic Techniques and Health Policy*. Cambridge University Press. Capitolo 5.

JIMENÉZ, W et al. (2007). “*La eficiencia en la producción de servicios en hospitales de la Comunidad Valenciana*”. XXVII Jornadas de Economía de la Salud: El buen gobierno de la sanidad. AES. La Coruña. Junio 2007.

MACKENBACH JP. (1999). *Health care expenditure and mortality from amenable conditions in the European Community*. Health Policy. Leuven University. Belgium.

MAINO, F. (2001). *Le politiche pubbliche in Italia. La politica sanitaria*. Studi e ricerche. Il Mulino. Bologna.

MINARDI, EVERARDO. (2006). *Aziende Sanitarie, Istituzioni non profit e public company: nuove scelte di politica sociale e sanitaria*. HomelessBook. Lavori in corso.

MSC. Estudio de Política Sanitaria OCDE n° 2. (1998). “La reforma del sistema sanitario. Análisis comparativo de siete países de la OCDE”. Ministerio de Sanidad y Consumo. Boletín Oficial del Estado. Madrid.

MSC. Estudio de Política Sanitaria OCDE N^o 5. (1998). “La reforma de los sistemas de asistencia sanitaria. Estudio de diecisiete países de la OCDE”. Ministerio de Sanidad y Consumo. Boletín Oficial del Estado. Madrid.

MUSGROVE, P. (2004). *Health Economics in Development*. Philip Musgrove Editor. The World Bank. Washington, D.C.

PNUD “Informe sobre Desarrollo Humano 2000”. (2001). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa. www.undp.org

PNUD “Informe sobre Desarrollo Humano 2001” (2002). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa. www.undp.org

PNUD “Informe sobre Desarrollo Humano 2002” (2003). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa. www.undp.org

PNUD “Informe sobre Desarrollo Humano 2003” (2004). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa. www.undp.org

PNUD “Informe sobre Desarrollo Humano 2004” (2005). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa. www.undp.org

PNUD “Informe sobre Desarrollo Humano 2005” (2006). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ediciones Mundi-Prensa. www.undp.org

PRIOR, D. (1996). Technical efficiency and scope economies in hospitals. *Applied Economics*. Volume 28. Issue 10. pag: 1295 -1301. Routledge.

PUGLIESE, E. (2004). *Lo stato Sociale in Italia. Rapporto 2003-2004*. Editore Donzelli. Roma. Capitulo: Le Politiche Sanitarie.

PUIG-JUNOY, J. (2000). Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica en las medidas de frontera. *Revista Española de salud pública*; Vol. (74) 483-495.

QUINTANA, J. (1995). "Eficencia relativa en la red de hospitales públicos Españoles", Fundación BBVA.

RUBIO, B. REPULLO, J.R. (2007). "Análisis envolvente de Datos para determinar la eficiencia de diferentes unidades de hospitalización." Instituto de Salud Carlos III. XXVII Jornadas de Economía de la Salud. El buen gobierno de la sanidad. 6- 8 Junio 2007. La Coruña.

SÁNCHEZ RUANO, E, VIVAS, D (1996). "*Efficiency and Quality Measurement in Hospital Acute Units: A multi-Criteria Model*". International Health Economic Association. Inaugural conference. Vancouver.

STEINMANN, L Y ZWEIFEL, P. (2003). La eficacia de hospitales suizos. *Economics Applied*. pag: 361-370.

TARAZONA, E et al. (2005) La experiencia del "modelo Alzira" del Hospital de la Ribera a la Ribera-Área 10 de salud, la consolidación del modelo. *Revista de Administración Sanitaria*. Volumen 3. Número 1. pág: 83-98

VIVAS, D. (2000). "*Tendencias internacionales en la organización de los sistemas de salud*". Centro de Ingeniería Económica. Unidad de Investigación en Economía y Gestión de la Salud. Universidad Politécnica de Valencia.

VIVAS, D. RUANO, E. (1993). "*Informe Delphi: Estrategias, tendencias y áreas de desarrollo*". M/C/Q Ediciones S.L. Valencia.

WHO "Informe sobre la salud en el mundo 2000". (2001). World Health Report. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. ISSN 1020-6760. www.who.int/whr/es

WHO "Informe sobre la salud en el mundo 2001". (2002). World Health Report. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. ISSN 1020-6760. www.who.int/whr/es

WHO. *“Informe sobre la salud en el mundo 2002”*. (2003). World Health Report. Organización Mundial de la Salud Ginebra. ISSN 1020-6760. www.who.int/whr/es

WHO “Informe sobre la salud en el mundo 2003”. (2004). World Health Report. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. ISSN 1020-6760. www.who.int/whr/es

WHO “Informe sobre la salud en el mundo 2004”. (2005). World Health Report. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. ISSN 1020-6760. www.who.int/whr/es

WHO. “Informe sobre la salud en el mundo 2005”. (2006). World Health Report. Organización Mundial de la Salud Ginebra. ISSN 1020-6760. www.who.int/whr/es

ANEXOS.

ANEXO 1. Tabla de datos de los países europeos.

ANEXO 2. Tabla de datos de los países latinoamericanos.

ANEXO 3. Concepto de eficiencia.

ANEXO 4. Cirugía general

- Tabla de datos

- Eficiencia orientación out-out.

ANEXO 5. Oftalmología.

- Tabla de datos

- Eficiencia orientación out-out

ANEXO 6. Traumatología cirugía-ortopédica.

- Tabla de datos

- Eficiencia orientación out-out

ANEXO I: Tabla de datos de los países europeos

PAISES	V1 03	V1 04	V2 03	V2 04	V3 03	V3 04	V4 03	V4 04	V5 03	V5 04	V6 03	V6 04	V7 03	V7 04	V8 03	V8 04	V9 03	V9 04	V10 03	V10 04	V11 03	V11 04
Alemania	78	78,2	82414	82414	0,2	0,2	24	24	354	363	1814	35	0,1	0,1	2,5	2,5	38,2	28,3	9,7	9,6	47,9	47,9
Austria	78,3	78,5	8111	8111	0,3	0,3	21,3	21,3	302	323	1650	24,5	0,24	0,3	1,8	1,9	30,5	30	7,6	7,6	44	44,1
Bélgica	78,5	78,7	10296	10296	0,3	0,3	22,2	22,2	276	419	1830	28	0,16	0,2	2	2	25	25	10,2	10	39,9	40,1
Dinamarca	76,4	76,6	5351	5351	0,3	0,3	20,4	20,4	339	366	1847	30,5	0,15	0,2	2,1	2,1	24,7	24,7	9,3	8,4	61,7	61,8
España	79,1	79,2	40977	40977	0,4	0,4	21,6	21,6	436	329	2826	33,5	0,5	0,7	0,9	1	32,5	32,5	6,8	7	37,8	38,1
Estonia	71,2	71,6	1338	1338	-1,4	-1,4	21,5	21,5	307	313	2092	32	1	1,1	0,8	0,7	37,6	37,2	11,7	11,7	60,7	60,4
Finlandia	77,8	77,9	5197	5197	0,3	0,3	20,3	20,3	306	311	1171	23,5	0,1	0,1	3,4	3,4	25,6	26,9	11,3	10,3	56,9	56,9
Francia	78,7	78,9	59850	59850	0,4	0,4	20,5	20,5	303	330	1757	34,5	0,33	0,4	2,2	2,2	32,7	32,7	6,1	6,2	48,8	49,1
Grecia	78,1	78,2	10970	10970	0,7	0,7	23,8	23,8	392	438	3230	38	0,17	0,2	0,7	0,7	35,4	35,4	8,2	8,5	38,2	38,4
Irlanda	76,7	76,9	3911	3911	1	1	15,3	15,3	226	239	2316	31,5	0,11	0,1	1,2	1,2	35,9	35,9	10,8	11,1	37,5	37,9
Islandia	79,6	79,7	287	287	1	1	15,3	15,3	326	352	2013	29,3	0,15	0,2	2,3	3	31,9	30	7,4	7,7	66,7	66,7
Italia	78,6	78,7	57482	57482	0,1	0,1	24,5	24,5	567	607	2041	24,5	0,37	0,5	1	1,1	36	36	7,3	7,4	38,6	38,8
Letonia	70,5	70,9	2329	2329	-1,3	-1,3	21,8	21,8	313	291	1948	31	0,4	0,6	0,4	0,4	32,4	32,4	2,8	2,5	59,6	59,3
Lituania	72,3	72,5	3465	3465	-0,6	-0,6	19,7	19,7	394	403	1839	33,5	0,07	0,1	0,6	0,6	36,3	31,9	3,8	3,4	57,6	57,5
Luxemburgo	78,1	78,3	447	447	1,5	1,5	18,3	18,3	253	254	1948	29,3	0,16	0,2	1,7	1,7	30,8	30,8	18,6	19,4	38,1	38,2
Noruega	78,7	78,9	4514	4514	0,5	0,5	19,6	19,6	413	367	739	31,5	0,08	0,1	1,7	1,6	25,8	25,8	8,7	11,1	59,5	59,9
Países Bajos	78,2	78,3	16067	16067	0,6	0,6	18,5	18,5	251	328	2775	33	0,21	0,2	2	1,9	32,6	32,6	8,5	8,7	45,6	45,8
Portugal	75,9	76,1	10049	10049	0,2	0,2	21,1	21,1	312	318	2036	18,5	0,52	0,4	0,7	0,8	38,5	38,5	6	5,9	51,4	51,6
Reino Unido	77,9	78,1	59068	59068	0,3	0,3	20,8	20,8	164	164	1553	26,5	0,1	0,1	1,9	1,9	36	36	9,2	9,6	53	53,2
República Checa	75,1	75,3	10246	10246	-0,1	-0,1	18,8	18,8	308	342	1476	29	0,1	0,1	1,4	1,3	25,4	25,4	10,6	11,6	61,2	61,3
Suecia	79,9	80	8867	8867	0,2	0,2	22,9	22,9	311	287	1085	19	0,08	0,1	3,8	4,6	25	25	5,3	5,3	62,6	62,7
Suiza	79	79,1	7171	7171	0,3	0,3	22,1	22,1	336	350	2880	33,5	0,5	0,4	2,6	2,6	33,1	33,1	5,7	5,4	50,8	51

PAISES	V12 03	V12 04	V13 03	V13 04	V14 03	V14 04	V15 03	V15 04	V16 03	V16 04	V17 03	V17 04	V18 03	V18 04	V19 03	V19 04	V20 03	V20 04
Alemania	71,8	71,8	8	8	5	5	2820	2820	3,3	3,2	5	8	9,7	9,9	0,01	0,01	2,6	2,7
Austria	71,4	71,4	6	9	5	5	2259	2259	0,3	0,3	6	12	12,4	11	0,15	0,14	2,4	2,5
Bélgica	71,1	71,1	6	9	6	6	2481	2481	0,4	0,4	6	11	11,6	11,6	0,11	0,11	2,5	2,5
Dinamarca	69,8	69,8	10	10	4	4	2503	2503	0,2	0,2	6	13	15,3	15,3	0,29	0,29	1,5	1,5
España	72,6	72,6	6	0	6	6	1067	1607	1,2	1,2	14	30	11,3	11,3	0,03	0,03	2,3	2,2
Estonia	64,1	64,1	52	46	12	12	562	562	0,1	0,1	27	59	25,5	25,5	1,91	1,91	1,4	1,2
Finlandia	71,1	71,1	6	6	5	5	1845	1845	0,2	0,2	5	10	12,5	12,2	0,24	0,23	1,7	1,7
Francia	72	72	10	10	6	6	2567	2567	1,5	1,5	6	14	11,5	11,4	0,02	0,02	2,3	2,3
Grecia	71	71	1	1	5	5	1522	1522	0,4	0,4	11	22	7	7	0,06	0,06	3,7	4,1
Irlanda	69,8	69,8	6	6	6	6	1935	1935	0,2	0,2	6	13	13,2	13,5	0,34	0,35	1,6	1,6
Islandia	72,8	72,8	6	9	4	4	2643	2643	0,7	0,7	2	3	13,6	13,6	4,74	4,74	1,4	1,6
Italia	72,7	72,7	7	7	6	6	2204	2204	1,8	1,8	4	6	9,5	9,5	0,02	0,02	2,1	2,1
Letonia	62,8	62,8	45	25	21	21	509	509	0,7	0,7	43	83	16,5	16,5	0,71	0,71	2,3	3,1
Lituania	63,3	63,3	18	13	9	9	478	478	0,1	0,1	48	73	22,8	22,8	0,66	0,66	1,8	1,8
Luxemburgo	71,5	71,5	0	0	5	5	2905	2905	0,7	0,7	6	11	8,5	8,5	1,90	1,90	0,5	0,6
Noruega	72	72	6	6	4	4	2920	2920	0,2	0,2	3	5	16,2	16,2	0,36	0,36	1,1	1,2
Países Bajos	71,2	71,2	7	7	6	5	2612	2612	0,6	0,6	3	7	10,7	10,4	0,07	0,06	2,6	3,3
Portugal	69,2	69,2	8	8	6	6	1618	1618	0,3	0,2	17	37	13,1	12,7	0,13	0,13	2,4	2,9
Reino Unido	70,6	70,6	7	7	7	7	1989	1989	2,3	2,3	5	12	11,4	11,4	0,02	0,02	1,4	1,4
República Checa	68,4	68,4	5	3	5	5	1129	1129	0,5	0,5	7	13	9,7	9,7	0,09	0,09	0,6	0,6
Suecia	73,3	73,3	5	5	3	3	2270	2270	0,2	0,2	2	4	13,4	13,4	0,15	0,15	1,8	1,3
Suiza	73,2	73,2	5	5	6	6	3322	3322	0,2	0,2	5	8	15,2	15,2	0,21	0,21	4,7	4,7

ANEXO II: Tabla de países latinoamericanos

PAISES	V1 04	V1 05	V2 04	V2 05	V3 04	V3 05	V4 04	V4 05	V5 04	V5 05	V6 04	V6 05	V7 04	V7 05	V8 04	V8 05
Argentina	74,4	74	36,7	37,2	70	70	19	17	4,4	4,4	13,7	13,8	61	55	52,2	52,2
Uruguay	75,2	75	48,6	48,9	20	20	16	15	5,1	7,1	11,8	9,6	37	33	44,6	44,6
Costa Rica	77,1	77	37,6	37,9	25	25	11	10	2,3	3,2	21,1	22,4	19	18	46,5	46,5
Chile	76,7	77	38,5	39	30	30	16	9	3,9	3,2	17,5	18,7	20	17	57,1	57,1
Cuba	77,1	77	50,8	51,5	33	33	9	7	1	1	16,8	18,7	14	13	51,7	51,8
México	74,3	74	40,2	40,6	83	83	29	28	3,4	3,4	22,6	24,3	44	45	54,6	54,6
Panamá	75,4	75	44	44,3	160	160	25	24	2,2	2,5	7,5	7,7	50	52	56,4	56,4
Colombia	71,8	72	48,9	49,3	130	130	24	21	1,9	1,4	18	15,6	69	80	57,6	57,6
Brasil	68,9	69	43,7	43,7	260	260	41	35	4,4	4,3	10,4	12	94	91	59,1	59,3
Belice	69,7	68	27,5	27,7	140	140	41	39	2,9	2,7	20,9	18,1	55	56	51,7	51,8
Venezuela	73,9	74	43,9	44,2	78	78	23	21	2,3	2,6	15,4	14,3	54	52	49,1	49,1
Perú	69,7	70	35,3	35,6	410	410	42	34	2,1	2,2	21,1	17,1	246	231	49,8	49,8
Paraguay	71,7	72	37,3	37,5	170	170	33	29	4,9	5,2	11,2	11,4	109	105	56,8	57,8
República Dominicana	68	68	40,8	41,2	150	150	37	35	3,9	3,9	13,2	12,4	125	123	47,4	47,4
Ecuador	70,6	71	33,4	33,7	130	130	36	27	2,3	3,1	8	8	210	209	43,7	43,7
El Salvador	69,7	70	47,1	47,6	150	150	37	36	4,3	4,4	19,4	20	83	78	53,2	53,2
Bolivia	63,2	65	48,4	48,6	420	420	80	66	1,8	2,8	18,4	19,7	312	301	44,7	44,7
Honduras	67,2	67	41,2	41,6	110	110	44	41	2,9	3	15,4	14,3	98	102	55	55
Guatemala	65,9	66	37,1	37,7	240	240	56	47	2,5	2,5	11,4	11,4	108	104	48,3	59,9
Nicaragua	70,1	70	48,1	48,5	230	230	38	38	4	4	13,8	15	83	78	55,1	43,1

PAISES	V9 04	V9 05	V10 04	V10 05	V11 04	V11 05	V12 04	V12 05	V13 04	V13 05	V14 04	V14 05	V15 04	V15 05	V16 04	V16 05
Argentina	97	97,2	98	98	0,7	0,7	1130	956	304	301	9,9	8,7	9,5	8,9	3	2,8
Uruguay	97,7	97,7	98	98	0,3	0,3	971	805	387	365	13,1	11,5	10,8	10	2,3	2,3
Costa Rica	95,8	95,8	95	97	0,6	0,6	562	743	160	173	5,5	4,7	8,8	9,3	4,2	4,2
Chile	95,7	95,7	93	95	0,3	0,3	792	642	115	109	7,5	6,6	5,7	5,8	4,3	4,3
Cuba	96,9	96,9	91	91	0,1	0,1	229	236	596	591	10,2	8,6	7,3	7,5	3,1	3,1
México	90,5	90,3	88	91	0,3	0,3	544	550	156	171	5	4,2	6	6,1	9,5	9,7
Panamá	92,3	91,9	90	91	0,9	0,9	458	576	121	168	5,7	4,8	8,6	8,9	7,7	8,1
Colombia	92,1	94,2	91	92	0,7	0,7	356	536	94	135	4,9	4,2	8,3	8,1	7,9	5,8
Brasil	86,4	88,4	87	89	0,7	0,7	573	611	206	206	5,4	4,9	7,8	7,9	13,6	11,6
Belice	76,9	76,9	92	91	2,4	2,4	278	300	102	105	4,4	3,5	5,2	5,2	23,1	23,1
Venezuela	93,1	93	83	83	0,7	0,7	386	272	200	194	4,6	4	5,1	4,9	6,9	7
Perú	85	87,7	80	81	0,5	0,5	231	226	103	117	5	4,1	4,6	4,4	15	12,3
Paraguay	91,6	91,6	78	83	0,5	0,5	332	343	49	117	3,6	3	8,4	8,4	8,4	8,4
República Dominicana	84,4	87,7	86	93	1,7	1,7	353	295	190	188	4,6	3,2	6,1	6,1	15,6	12,3
Ecuador	91	91	85	86	0,3	0,3	177	197	145	148	5	4,6	4,8	4,8	9	9
El Salvador	79,7	79,7	77	82	0,7	0,7	376	372	126	124	5,3	4,4	7,7	8	20,3	20,3
Bolivia	86,7	86,5	83	85	0,1	0,1	125	179	76	73	4,4	3,6	6,4	7	13,3	13,5
Honduras	80	80	88	90	1,8	1,8	153	156	87	83	3,6	3,1	6,2	6,2	20	20
Guatemala	69,9	69,1	92	95	1,1	1,1	199	199	109	90	3,6	3,5	4,8	4,8	30,1	30,9
Nicaragua	76,7	76,7	77	81	0,2	0,2	158	206	62	164	3,1	2,7	7,6	7,9	23,3	23,3

ANEXO III. Concepto de eficiencia.

Concepto de eficiencia.

La eficiencia es un concepto que posee diversas interpretaciones (Dunlop (1985)), lo que obliga a delimitar la acepción exacta que se pretende utilizar para la investigación.

En líneas generales, la idea más extendida de eficiencia es el concepto de óptimo de Pareto, según el cuál, una asignación de recursos A es preferida a otra B si y sólo si, con A respecto a B al menos algún individuo mejora y nadie empeora, es decir, un óptimo paretiano es una asignación de recursos que no puede modificarse para mejorar la situación de alguien sin empeorar la de otro/s (Gravelle y Rees (1981)).

La garantía de la existencia de este tipo de equilibrio, conlleva el cumplimiento de tres condiciones que están relacionadas con el término eficiencia: eficiencia productiva, de intercambio y global.

La eficiencia productiva se cumple cuando existen iguales relaciones marginales técnicas de sustitución entre los recursos empleados para generar los outputs.

La eficiencia de intercambio, se da cuando la relación marginal de sustitución entre los bienes son las mismas para todos los consumidores.

Por último, la eficiencia global, se produce cuando coinciden las relaciones marginales de sustitución entre pares de bienes y su relación marginal de transformación para la totalidad de los individuos (Fuentes (1987)).

Lindbeck (1971) consideró que se debía diferenciar tres tipos de eficiencia, del siguiente modo:

- Eficiencia Asignativa: cuando posee dimensión estática, coincidirá con la optimalidad paretiana, mientras que desde el punto de vista dinámico obliga a que los inputs se agrupen en función de los gustos de los individuos ocasionando que la curva de transformación se expanda.
- Eficiencia técnica: surge de la interpretación de la función de producción como el conjunto de los puntos frontera del conjunto de producción, quedando dividido el espacio de asignaciones en el siguiente modo:
 - Eficientes (las ubicadas justo sobre la función de producción).
 - Ineficientes (las situadas debajo de la misma).
 - Imposibles (las localizadas más allá).

En este sentido, se trata de un concepto puramente técnico puesto que contempla únicamente la relación entre las cantidades de insumos y productos y no sus valores. Éste es un elemento que la diferencia de la eficiencia asignativa o precio, la cual supone lograr el coste mínimo de producción de una cantidad determinada de output al cambiar las relaciones proporcionales de los inputs utilizados en función de sus precios y productividades marginales).

ANEXO IV: Cirugía general

- Tabla de datos Cirugía general

HOSPITALES	(I)Médicos	(I)camas	(O)Ingresos	(O)Consultas primeras	(O)Consultas sucesivas	(O)Intervenciones quirúrgicas
H1	9	34	1481,20	3842	5.601	2050
H2	23	77	4155,12	1019	8.089	3244
H3	13	24	1781,78	326	2.537	1928
H4	18	42	2535,69	3008	5.972	3131
H5	12	51	1960,79	1771	2.802	2327
H6	8	21	1683,10	1237	3.863	1823
H7	8	40	1780,75	1387	1.904	1947
H8	13	38	2103,89	1344	4.314	2897
H9	21	74	3606,70	1299	7.439	2814
H10	12	47	2192,60	4354	11.217	3324
H11	7	23	1277,23	2809	5.647	1289
H12	26	93	4553,00	2514	11.672	4966
H13	17	63	3027,09	2167	9.984	3073
H14	7	12	942,70	1662	3.979	878
H15	10	39	1782,72	4587	8.469	2218
H16	11	34	2289,40	1927	10.606	4623
H17	9	26	2040,85	1734	8.062	2010
H18	11	33	2392,01	1112	4.460	2459
H19	4	12	923,11	2458	3.106	1134
H20	15	60	3532,72	2566	15.023	2411
H21	13	63	3177,15	5607	6.751	3197
H22	27	50	3160,13	1898	9.216	3245

Eficiencia orientación output Cirugía General.

Rank	DMU	Score
1	H21	1
1	H20	1
1	H19	1
1	H17	1
1	H16	1
1	H14	1
1	H6	1
1	H10	1
9	H15	0,97629356
10	H18	0,94227472
11	H11	0,92840936
12	H3	0,92629734
13	H7	0,92443957
14	H22	0,79372123
15	H4	0,77860901
16	H2	0,77421244
17	H1	0,77129579
18	H13	0,75683058
19	H12	0,74506638
20	H8	0,73641351
21	H9	0,73195779
22	H5	0,69165212

No.	DMU I/O	Score Data	Projection	Difference	%
1	H1	0,77129579			
	Médicos	9	9	0	0,00%
	camas	34	27,7723066	6,22769335	-18,32%
	Ingresos	1481,20427	2021,94939	540,745122	36,51%
	Consultas primeras	3842	4981,22777	1139,22777	29,65%
	Consultas sucesivas	5601	7261,8055	1660,8055	29,65%
	Intervenciones quirúrgicas	2050	2657,86489	607,864894	29,65%
2	H2	0,77421244			
	Médicos	23	23	0	0,00%
	camas	77	77	0	0,00%
	Ingresos	4155,11712	5366,89529	1211,77818	29,16%
	Consultas primeras	1019	13339,6667	12320,6667	999,90%
	Consultas sucesivas	8089	16745	8656	107,01%
	Intervenciones quirúrgicas	3244	6357,66667	3113,66667	95,98%
3	H3	0,92629734			
	Médicos	13	9,14285714	3,85714286	-29,67%
	camas	24	24	0	0,00%
	Ingresos	1781,77578	1923,54625	141,770471	7,96%
	Consultas primeras	326	1413,71429	1087,71429	333,65%
	Consultas sucesivas	2537	4414,85714	1877,85714	74,02%
	Intervenciones quirúrgicas	1928	2083,42857	155,428571	8,06%

4	H4	0,77860901			
	Médicos	18	15,1902105	2,80978951	-15,61%
	camas	42	42	0	0,00%
	Ingresos	2535,69198	3256,6949	721,002921	28,43%
	Consultas primeras	3008	3863,29978	855,299776	28,43%
	Consultas sucesivas	5972	9230,42573	3258,42573	54,56%
	Intervenciones quirúrgicas	3131	4021,2738	890,273803	28,43%
5	H5	0,69165212			
	Médicos	12	12	0	0,00%
	camas	51	51	0	0,00%
	Ingresos	1960,79387	2834,94232	874,148453	44,58%
	Consultas primeras	1771	5054,53606	3283,53606	185,41%
	Consultas sucesivas	2802	7615,23869	4813,23869	171,78%
	Intervenciones quirúrgicas	2327	3364,4081	1037,4081	44,58%
6	H6	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	21	21	0	0,00%
	Ingresos	1683,10297	1683,10297	0	0,00%
	Consultas primeras	1237	1237	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3863	3863	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1823	1823	0	0,00%
7	H7	0,92443957			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	40	37,372318	2,62768199	-6,57%
	Ingresos	1780,75225	1926,30465	145,552401	8,17%
	Consultas primeras	1387	3246,62358	1859,62358	134,08%
	Consultas sucesivas	1904	4508,51492	2604,51492	136,79%
	Intervenciones quirúrgicas	1947	2106,14091	159,140906	8,17%
8	H8	0,73641351			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	38	38	0	0,00%
	Ingresos	2103,88526	2856,93464	753,049375	35,79%
	Consultas primeras	1344	4989,57516	3645,57516	271,25%
	Consultas sucesivas	4314	9686,41971	5372,41971	124,53%
	Intervenciones quirúrgicas	2897	3933,93109	1036,93109	35,79%
9	H9	0,73195779			
	Médicos	21	21	0	0,00%
	camas	74	74	0	0,00%
	Ingresos	3606,70069	4927,47087	1320,77018	36,62%
	Consultas primeras	1299	11812,9792	10513,9792	809,39%
	Consultas sucesivas	7439	14774,0625	7335,0625	98,60%
	Intervenciones quirúrgicas	2814	5729,60417	2915,60417	103,61%
10	H10	1			
	Médicos	12	12	0	0,00%
	camas	47	47	0	0,00%
	Ingresos	2192,59625	2192,59625	0	0,00%
	Consultas primeras	4354	4354	0	0,00%
	Consultas sucesivas	11217	11217	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3324	3324	0	0,00%
11	H11	0,92840936			
	Médicos	7	7	0	0,00%

	camas	23	23	0	0,00%
	Ingresos	1277,2272	1479,21266	201,985461	15,81%
	Consultas primeras	2809	3025,60501	216,605014	7,71%
	Consultas sucesivas	5647	6082,44625	435,44625	7,71%
	Intervenciones quirúrgicas	1289	2211,35403	922,354029	71,56%
12	H12	0,74506638			
	Médicos	26	26	0	0,00%
	camas	93	93	0	0,00%
	Ingresos	4553,00026	6110,86525	1557,86499	34,22%
	Consultas primeras	2514	14488,5625	11974,5625	476,32%
	Consultas sucesivas	11672	18099,3125	6427,3125	55,07%
	Intervenciones quirúrgicas	4966	7065,6875	2099,6875	42,28%
13	H13	0,75683058			
	Médicos	17	17	0	0,00%
	camas	63	63	0	0,00%
	Ingresos	3027,08744	3999,68966	972,602218	32,13%
	Consultas primeras	2167	7684,58339	5517,58339	254,62%
	Consultas sucesivas	9984	13191,856	3207,85598	32,13%
	Intervenciones quirúrgicas	3073	4107,77425	1034,77425	33,67%
14	H14	1			
	Médicos	7	7	0	0,00%
	camas	12	12	0	0,00%
	Ingresos	942,70408	942,70408	0	0,00%
	Consultas primeras	1662	1662	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3979	3979	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	878	878	0	0,00%
15	H15	0,97629356			
	Médicos	10	10	0	0,00%
	camas	39	35,2691387	3,73086126	-9,57%
	Ingresos	1782,72342	2031,51195	248,788531	13,96%
	Consultas primeras	4587	4698,38191	111,38191	2,43%
	Consultas sucesivas	8469	8674,64495	205,644952	2,43%
	Intervenciones quirúrgicas	2218	2797,63702	579,637016	26,13%
16	H16	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	34	34	0	0,00%
	Ingresos	2289,40047	2289,40047	0	0,00%
	Consultas primeras	1927	1927	0	0,00%
	Consultas sucesivas	10606	10606	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	4623	4623	0	0,00%
17	H17	1			
	Médicos	9	9	0	0,00%
	camas	26	26	0	0,00%
	Ingresos	2040,85149	2040,85149	0	0,00%
	Consultas primeras	1734	1734	0	0,00%
	Consultas sucesivas	8062	8062	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2010	2010	0	0,00%
18	H18	0,94227472			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	33	33	0	0,00%
	Ingresos	2392,0131	2538,55169	146,538596	6,13%
	Consultas primeras	1112	6759,5	5647,5	507,87%

	Consultas sucesivas	4460	8541,5	4081,5	91,51%
	Intervenciones quirúrgicas	2459	3118,5	659,5	26,82%
19	H19	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	12	12	0	0,00%
	Ingresos	923,109706	923,109706	0	0,00%
	Consultas primeras	2458	2458	0	0,00%
	Consultas sucesivas	3106	3106	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1134	1134	0	0,00%
20	H20	1			
	Médicos	15	15	0	0,00%
	camas	60	60	0	0,00%
	Ingresos	3532,72119	3532,72119	0	0,00%
	Consultas primeras	2566	2566	0	0,00%
	Consultas sucesivas	15023	15023	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2411	2411	0	0,00%
21	H21	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	63	63	0	0,00%
	Ingresos	3177,15	3177,15	0	0,00%
	Consultas primeras	5607	5607	0	0,00%
	Consultas sucesivas	6751	6751	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3197	3197	0	0,00%
22	H22	0,79372123			
	Médicos	27	22,3561973	4,64380274	-17,20%
	camas	50	50	0	0,00%
	Ingresos	3160,129	3981,4092	821,2802	25,99%
	Consultas primeras	1898	4246,48244	2348,48244	123,73%
	Consultas sucesivas	9216	11611,1295	2395,12954	25,99%
	Intervenciones quirúrgicas	3245	4117,43909	872,439095	26,89%

ANEXO V: Oftalmología

- Tabla de datos Oftalmología.

HOSPITALES	(I)Medicos	(I)camas	(O)Ingresos	(O)Consultas primeras	(O)Consultas sucesivas	(O)Intervenciones quirúrgicas
H1	3	3	27,98	2603	4.960	1073
H2	11	10	306,41	7213	11.464	1684
H3	8	2	135,05	3792	11.724	2074
H4	13	4	50,53	3424	6.953	2732
H5	10	12	122,86	4260	7.721	1309
H6	3	1	23,92	2520	3.622	835
H7	5	2	62,50	1095	5.947	975
H8	9	6	106,65	1679	10.265	1220
H9	13	10	315,33	6585	6.822	1471
H11	4	3	138,34	4512	5.097	583
H12	14	7	179,74	5210	13.445	1995
H13	11	14	343,24	3027	14.942	2532
H14	3	6	96,91	4243	4.525	422
H15	8	2	110,39	12880	11.573	787
H16	10	8	337,79	1205	6.162	1233
H17	4	1	7,27	4599	2.154	971
H18	6	4	175,84	1585	9.170	1333
H19	1	1	9,61	3027	1.113	458
H20	10	9	190,93	5429	10.742	802
H21	8	9	200,19	12598	27.460	2963
H22	9	3	40,12	4099	7.569	1832

Eficiencia orientación Output Oftalmología

Rank	DMU	Score
1	H21	1
1	H19	1
1	H18	1
1	H3	1
1	H17	1
1	H15	1
1	H14	1
1	H13	1
1	H11	1
10	H6	0,99669936
11	H16	0,97670662
12	H1	0,85831335
13	H2	0,84155205
14	H4	0,76548053
15	H22	0,7235387
16	H9	0,71316685
17	H7	0,69527381
18	H20	0,59290556
19	H12	0,56910826
20	H8	0,51950386
21	H5	0,43678233

No.	DMU I/O	Score Data	Projection	Difference	%
1	H1	0,85831335			
	Medicos	3	3	0	0,00%
	camas	3	3	0	0,00%
	Ingresos	27,9775535	45,8790509	17,9014975	63,99%
	Consultas primeras	2603	7154,6726	4551,6726	174,86%
	Consultas sucesivas	4960	5778,77534	818,775337	16,51%
	Intervenciones quirúrgicas	1073	1250,1262	177,126197	16,51%
2	H2	0,84155205			
	Medicos	11	11	0	0,00%
	camas	10	10	0	0,00%
	Ingresos	306,410728	364,101932	57,6912038	18,83%
	Consultas primeras	7213	10295,9239	3082,92385	42,74%
	Consultas sucesivas	11464	15770,892	4306,89199	37,57%
	Intervenciones quirúrgicas	1684	2001,06457	317,064574	18,83%
3	H3	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	2	2	0	0,00%
	Ingresos	135,052636	135,052636	0	0,00%
	Consultas primeras	3792	3792	0	0,00%
	Consultas sucesivas	11724	11724	0	0,00%
	Intervenciones	2074	2074	0	0,00%

	quirúrgicas				
4	H4	0,76548053			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	4	4	0	0,00%
	Ingresos	50,5300384	212,185305	161,655266	319,92%
	Consultas primeras	3424	8715	5291	154,53%
	Consultas sucesivas	6953	18699	11746	168,93%
	Intervenciones quirúrgicas	2732	3569	837	30,64%
5	H5	0,43678233			
	Médicos	10	10	0	0,00%
	camas	12	11,7861651	0,21383494	-1,78%
	Ingresos	122,858237	281,280234	158,421997	128,95%
	Consultas primeras	4260	9753,14172	5493,14172	128,95%
	Consultas sucesivas	7721	24264,9072	16543,9072	214,27%
	Intervenciones quirúrgicas	1309	2996,91608	1687,91608	128,95%
6	H6	0,99669936			
	Médicos	3	3	0	0,00%
	camas	1	1	0	0,00%
	Ingresos	23,9234	42,5271184	18,6037184	77,76%
	Consultas primeras	2520	2528,34515	8,34514562	0,33%
	Consultas sucesivas	3622	3928,71521	306,715205	8,47%
	Intervenciones quirúrgicas	835	837,765157	2,76515738	0,33%
7	H7	0,69527381			
	Médicos	5	5	0	0,00%
	camas	2	2	0	0,00%
	Ingresos	62,502275	89,8959144	27,3936394	43,83%
	Consultas primeras	1095	3481,84001	2386,84001	217,98%
	Consultas sucesivas	5947	8800,29024	2853,29024	47,98%
	Intervenciones quirúrgicas	975	1402,32522	427,325219	43,83%
8	H8	0,51950386			
	Médicos	9	9	0	0,00%
	camas	6	6	0	0,00%
	Ingresos	106,647076	205,2864	98,6393237	92,49%
	Consultas primeras	1679	9018,85949	7339,85949	437,16%
	Consultas sucesivas	10265	19759,2374	9494,23736	92,49%
	Intervenciones quirúrgicas	1220	2559,15483	1339,15483	109,77%
9	H9	0,71316685			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	10	10	0	0,00%
	Ingresos	315,333495	442,159494	126,825999	40,22%
	Consultas primeras	6585	14852,107	8267,10699	125,54%
	Consultas sucesivas	6822	18109,3806	11287,3806	165,46%
	Intervenciones quirúrgicas	1471	2062,63092	591,630919	40,22%
10	H11	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	3	3	0	0,00%
	Ingresos	138,337098	138,337098	0	0,00%

	Consultas primeras	4512	4512	0	0,00%
	Consultas sucesivas	5097	5097	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	583	583	0	0,00%
11	H12	0,56910826			
	Médicos	14	14	0	0,00%
	camas	7	7	0	0,00%
	Ingresos	179,737993	315,823908	136,085915	75,71%
	Consultas primeras	5210	9168,2452	3958,2452	75,97%
	Consultas sucesivas	13445	23624,6793	10179,6793	75,71%
	Intervenciones quirúrgicas	1995	3505,4842	1510,4842	75,71%
12	H13	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	14	14	0	0,00%
	Ingresos	343,244405	343,244405	0	0,00%
	Consultas primeras	3027	3027	0	0,00%
	Consultas sucesivas	14942	14942	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2532	2532	0	0,00%
13	H14	1			
	Médicos	3	3	0	0,00%
	camas	6	6	0	0,00%
	Ingresos	96,9064095	96,9064095	0	0,00%
	Consultas primeras	4243	4243	0	0,00%
	Consultas sucesivas	4525	4525	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	422	422	0	0,00%
14	H15	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	2	2	0	0,00%
	Ingresos	110,390229	110,390229	0	0,00%
	Consultas primeras	12880	12880	0	0,00%
	Consultas sucesivas	11573	11573	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	787	787	0	0,00%
15	H16	0,97670662			
	Médicos	10	10	0	0,00%
	camas	8	7,5	-0,5	-6,25%
	Ingresos	337,7869	345,842746	8,05584617	2,38%
	Consultas primeras	1205	11280	10075	836,10%
	Consultas sucesivas	6162	12742,5	6580,5	106,79%
	Intervenciones quirúrgicas	1233	1457,5	224,5	18,21%
16	H17	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	1	1	0	0,00%
	Ingresos	7,26691667	7,26691667	0	0,00%
	Consultas primeras	4599	4599	0	0,00%
	Consultas sucesivas	2154	2154	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	971	971	0	0,00%
17	H18	1			
	Médicos	6	6	0	0,00%

	camas	4	4	0	0,00%
	Ingresos	175,841898	175,841898	0	0,00%
	Consultas primeras	1585	1585	0	0,00%
	Consultas sucesivas	9170	9170	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1333	1333	0	0,00%
18	H19	1			
	Médicos	1	1	0	0,00%
	camas	1	1	0	0,00%
	Ingresos	9,60635	9,60635	0	0,00%
	Consultas primeras	3027	3027	0	0,00%
	Consultas sucesivas	1113	1113	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	458	458	0	0,00%
19	H20	0,59290556			
	Médicos	10	10	0	0,00%
	camas	9	8,43392619	0,56607381	-6,29%
	Ingresos	190,934666	322,032174	131,097508	68,66%
	Consultas primeras	5429	12392,6174	6963,6174	128,27%
	Consultas sucesivas	10742	18117,5566	7375,55655	68,66%
	Intervenciones quirúrgicas	802	2016,92179	1214,92179	151,49%
20	H21	1			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	9	9	0	0,00%
	Ingresos	200,1888	200,1888	0	0,00%
	Consultas primeras	12598	12598	0	0,00%
	Consultas sucesivas	27460	27460	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2963	2963	0	0,00%
21	H22	0,7235387			
	Médicos	9	9	0	0,00%
	camas	3	3	0	0,00%
	Ingresos	40,1244	144,658986	104,534586	260,53%
	Consultas primeras	4099	6819	2720	66,36%
	Consultas sucesivas	7569	12837	5268	69,60%
	Intervenciones quirúrgicas	1832	2532	700	38,21%

ANEXO VI: Traumatología-cirugía ortopédica

- Tabla de datos: Traumatología-cirugía ortopédica

HOSPITALES	(I) Médicos	(I) camas	(O) Ingresos	(O) Consultas	(O) Consultas sucesivas	(O) Intervenciones quirúrgicas
H1	7	15	857,00	2394	6162	800
H2	22	63	3011,57	7957	18650	2880
H3	12	26	1677,84	1511	6917	1540
H4	16	49	2271,20	3086	15311	2382
H5	10	33	1680,52	1900	6180	1466
H6	7	19	1310,26	4074	6577	1230
H7	9	34	1487,75	1750	8094	1456
H8	15	40	2005,12	2585	9155	2181
H9	19	58	2499,19	1057	14000	1868
H10	8	16	1061,57	3416	8633	1166
H11	8	19	895,92	5407	7601	756
H12	44	132	1700,69	5817	34102	3872
H13	13	81	4660,35	3052	23892	2512
H14	6	10	770,19	1796	6921	719
H15	11	22	1709,64	9018	16000	1846
H16	11	17	1491,28	266	7217	1187
H17	11	30	1703,97	5670	9533	1726
H18	11	31	1811,80	1203	8210	1817
H19	4	9	654,09	6045	7184	683
H20	16	65	2837,50	2838	21481	2007
H21	13	81	4659,18	19361	38115	3245
H22	13	36	2644,20	3979	16007	2098

Eficiencia orientación Output Traumatología-cirugía ortopédica .

Rank	DMU	Score
1	H22	1
1	H21	1
1	H19	1
1	H16	1
1	H15	1
1	H13	1
7	H14	0,98177372
8	H6	0,98034482
9	H18	0,89950274
10	H10	0,86849946
11	H17	0,86271053
12	H3	0,83470389
13	H8	0,80461547
14	H7	0,80012935
15	H4	0,79037299
16	H5	0,7678866
17	H1	0,73796338
18	H2	0,70947427
19	H20	0,68380645
20	H11	0,64146491
21	H9	0,6086892
22	H12	0,47020587

	I/O	Data	Projection	Difference	%
1	H1	0,73796338			
	Médicos	7	7	0	0,00%
	camas	15	15	0	0,00%
	Ingresos	856,999881	1161,30407	304,30419	35,51%
	Consultas	2394	3650,94686	1256,94686	52,50%
	Consultas sucesivas	6162	8689,79696	2527,79696	41,02%
2	H2	0,70947427			
	Médicos	22	22	0	0,00%
	camas	63	63	0	0,00%
	Ingresos	3011,56937	4330,828	1319,25863	43,81%
	Consultas	7957	21042,6165	13085,6165	164,45%
	Consultas sucesivas	18650	38634,7686	19984,7686	107,16%
3	H3	0,83470389			
	Médicos	12	12	0	0,00%
	camas	26	26	0	0,00%
	Ingresos	1677,83885	2010,10066	332,261818	19,80%
	Consultas	1511	5877,4515	4366,4515	288,98%
	Consultas sucesivas	6917	14652,6425	7735,64252	111,84%

	Intervenciones quirúrgicas	1540	1844,96564	304,965641	19,80%
4	H4	0,79037299			
	Médicos	16	16	0	0,00%
	camas	49	49	0	0,00%
	Ingresos	2271,2049	3302,34524	1031,14034	45,40%
	Consultas	3086	15807,2215	12721,2215	412,22%
	Consultas sucesivas	15311	29209,0992	13898,0992	90,77%
	Intervenciones quirúrgicas	2382	3013,76694	631,766942	26,52%
5	H5	0,7678866			
	Médicos	10	10	0	0,00%
	camas	33	33	0	0,00%
	Ingresos	1680,52382	2188,50521	507,981385	30,23%
	Consultas	1900	9647,2999	7747,2999	407,75%
	Consultas sucesivas	6180	18614,409	12434,409	201,20%
	Intervenciones quirúrgicas	1466	1909,13606	443,136063	30,23%
6	H6	0,98034482			
	Médicos	7	7	0	0,00%
	camas	19	19	0	0,00%
	Ingresos	1310,26221	1336,53198	26,2697709	2,00%
	Consultas	4074	6030,77041	1956,77041	48,03%
	Consultas sucesivas	6577	11541,4504	4964,45043	75,48%
	Intervenciones quirúrgicas	1230	1254,66057	24,6605739	2,00%
7	H7	0,80012935			
	Médicos	9	9	0	0,00%
	camas	34	34	0	0,00%
	Ingresos	1487,74924	2166,41721	678,667969	45,62%
	Consultas	1750	9910,25124	8160,25124	466,30%
	Consultas sucesivas	8094	18678,0826	10584,0826	130,76%
	Intervenciones quirúrgicas	1456	1819,70579	363,705785	24,98%
8	H8	0,80461547			
	Médicos	15	15	0	0,00%
	camas	40	40	0	0,00%
	Ingresos	2005,12048	2811,08884	805,968367	40,20%
	Consultas	2585	13879,7025	11294,7025	436,93%
	Consultas sucesivas	9155	25310,1653	16155,1653	176,46%
	Intervenciones quirúrgicas	2181	2710,61157	529,61157	24,28%
9	H9	0,6086892			
	Médicos	19	19	0	0,00%
	camas	58	58	0	0,00%
	Ingresos	2499,18611	4105,84926	1606,66315	64,29%
	Consultas	1057	5704,53846	4647,53846	439,69%
	Consultas sucesivas	14000	24338,3504	10338,3504	73,85%
	Intervenciones quirúrgicas	1868	3115,84615	1247,84615	66,80%
10	H10	0,86849946			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	16	16	0	0,00%
	Ingresos	1061,56601	1243,3733	181,807287	17,13%

	Consultas	3416	6558,54545	3142,54545	91,99%
	Consultas sucesivas	8633	11636,3636	3003,36364	34,79%
	Intervenciones quirúrgicas	1166	1342,54545	176,545455	15,14%
11	H11	0,64146491			
	Médicos	8	8	0	0,00%
	camas	19	19	0	0,00%
	Ingresos	895,918589	1396,67592	500,757328	55,89%
	Consultas	5407	8429,14387	3022,14387	55,89%
	Consultas sucesivas	7601	12634,2651	5033,26507	66,22%
	Intervenciones quirúrgicas	756	1340,12352	584,12352	77,27%
12	H12	0,47020587			
	Médicos	44	44	0	0,00%
	camas	132	132	0	0,00%
	Ingresos	1700,69	8949,51434	7248,82434	426,23%
	Consultas	5817	43034,6909	37217,6909	639,81%
	Consultas sucesivas	34102	79364,7273	45262,7273	132,73%
	Intervenciones quirúrgicas	3872	8234,69091	4362,69091	112,67%
13	H13	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	81	81	0	0,00%
	Ingresos	4660,35452	4660,35452	0	0,00%
	Consultas	3052	3052	0	0,00%
	Consultas sucesivas	23892	23892	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2512	2512	0	0,00%
14	H14	0,98177372			
	Médicos	6	5,10844042	0,89155958	-14,86%
	camas	10	10	0	0,00%
	Ingresos	770,1926	784,490952	14,2983517	1,86%
	Consultas	1796	3808,36411	2012,36411	112,05%
	Consultas sucesivas	6921	7049,4859	128,485904	1,86%
	Intervenciones quirúrgicas	719	828,704288	109,704288	15,26%
15	H15	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	22	22	0	0,00%
	Ingresos	1709,63829	1709,63829	0	0,00%
	Consultas	9018	9018	0	0,00%
	Consultas sucesivas	16000	16000	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1846	1846	0	0,00%
16	H16	1			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	17	17	0	0,00%
	Ingresos	1491,28448	1491,28448	0	0,00%
	Consultas	266	266	0	0,00%
	Consultas sucesivas	7217	7217	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	1187	1187	0	0,00%
17	H17	0,86271053			

	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	30	30	0	0,00%
	Ingresos	1703,96894	2093,44941	389,480471	22,86%
	Consultas	5670	10283,9438	4613,9438	81,37%
	Consultas sucesivas	9533	18793,5868	9260,58678	97,14%
	Intervenciones quirúrgicas	1726	2000,67107	274,671074	15,91%
18	H18	0,89950274			
	Médicos	11	11	0	0,00%
	camas	31	31	0	0,00%
	Ingresos	1811,79551	2141,4258	329,630296	18,19%
	Consultas	1203	10442,1868	9239,18678	768,01%
	Consultas sucesivas	8210	19142,7851	10932,7851	133,16%
	Intervenciones quirúrgicas	1817	2020,00496	203,004959	11,17%
19	H19	1			
	Médicos	4	4	0	0,00%
	camas	9	9	0	0,00%
	Ingresos	654,091016	654,091016	0	0,00%
	Consultas	6045	6045	0	0,00%
	Consultas sucesivas	7184	7184	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	683	683	0	0,00%
20	H20	0,68380645			
	Médicos	16	16	0	0,00%
	camas	65	65	0	0,00%
	Ingresos	2837,50255	4149,56973	1312,06718	46,24%
	Consultas	2838	14579,569	11741,569	413,73%
	Consultas sucesivas	21481	31413,8598	9932,85981	46,24%
	Intervenciones quirúrgicas	2007	3152,2268	1145,2268	57,06%
21	H21	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	81	81	0	0,00%
	Ingresos	4659,1831	4659,1831	0	0,00%
	Consultas	19361	19361	0	0,00%
	Consultas sucesivas	38115	38115	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	3245	3245	0	0,00%
22	H22	1			
	Médicos	13	13	0	0,00%
	camas	36	36	0	0,00%
	Ingresos	2644,2	2644,2	0	0,00%
	Consultas	3979	3979	0	0,00%
	Consultas sucesivas	16007	16007	0	0,00%
	Intervenciones quirúrgicas	2098	2098	0	0,00%

