



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Medicina**

**TRABAJO FIN DE GRADO:**

# **DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE UNA SELECCIÓN DE INDICADORES SANITARIOS.**

## **IMPACTO DE LA CRISIS ECONÓMICA.**

AUTORA: LUCÍA MATEOS RUEDA

TUTOR: PEDRO CÉSAR ÁLVAREZ ESTEBAN

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	3
<b>ABSTRACT</b> .....	4
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>OBJETIVOS</b> .....	6
<b>MÉTODOS</b> .....	7
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	11
<b>CONCLUSIONES</b> .....	20
<b>REFERENCIAS</b> .....	21

## RESUMEN

**Objetivos:** En este trabajo se propone una evaluación del Sistema Sanitario en las distintas comunidades autónomas (CCAA) de España y en el periodo que abarca de 2008 a 2016, utilizando diferentes índices.

**Métodos:** Se trata de un trabajo de investigación básica sobre los *Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud*. Se hace un análisis descriptivo, se elabora un índice compuesto mediante un análisis de componentes principales (ACP) y se ajusta un modelo de regresión lineal para explicar la Esperanza de Vida (EV) en términos de otros indicadores. Todos los análisis se hacen con el paquete SPSS.

**Resultados:** Entre los resultados obtenidos destaca el aumento de la tasa de dependencia y de la esperanza de vida a lo largo del periodo estudiado, con importantes diferencias entre CCAA. También se aprecia un marcado descenso de la mortalidad por ictus e infarto agudo de miocardio (IAM) así como un aumento de la prevalencia de diabetes y enfermedades mentales. En estos años se ha producido un aumento de la obesidad infantil y de la tasa de pobreza, con diferencias entre CCAA. En cuanto a los recursos, no ha aumentado el personal médico, pero sí el número de quirófanos y de equipos de TAC. Finalmente, también se observa un aumento de la mortalidad intrahospitalaria. El índice, INDC, obtenido del ACP, se considera un indicador de la calidad global del Sistema Sanitario (SS). Los valores de INDC aumentan de 2008 a 2016, en todas las CCAA a la vez que se observan diferencias destacables entre ellas. Finalmente, el 96% de la variabilidad de la EV es explicada solamente con ocho indicadores.

**Conclusiones:** El INDC indica que la calidad del SS mejora en el periodo estudiado de forma homogénea en todas las CCAA. Según este índice el mejor SS es el de la Comunidad de Navarra y los peores los de Andalucía y Canarias. El SS de Castilla y León obtiene un valor similar al de España en conjunto. El modelo de regresión demuestra la influencia de la prevalencia de enfermedades mentales y la prevalencia declarada de diabetes en la EV.

## ABSTRACT

**Objectives:** The aim of this study is to evaluate the Health System in the different Spanish regions during the period from 2008 to 2016 using different indexes.

**Methods:** It is an observational study about national health indicators. A descriptive statistical analysis is done and a composite index is generated using a principal components analysis. A linear regression model is fitted to explain the life expectancy in terms of other indicators. All the analysis were done using the package SPSS.

**Results:** Among the results obtained we can highlight the increase in the dependency rate and life expectancy throughout the period studied, with significant differences between regions. There is also a marked decrease in mortality due to stroke and acute myocardial infarction (AMI), as well as an increase in the prevalence of diabetes and mental illness. During the period under study there has been an increase in childhood obesity and in the poverty rate, with significant differences between regions.

As for resources, stagnation in the medical staff has been observed, but an increase in the number of operating theatres and TAC equipments. There has also been an increase in the in-hospital mortality. The composite index obtained, INDC, is considered an indicator of the overall quality of the Health System. The INDC values increase from 2008 to 2016 in all the regions, with important differences between them. Finally, 96% of the life expectancy variability is explained with only eight indicators.

**Conclusions:** The index INDC indicates that the quality of the Health System improves in the period studied in a homogeneous way in all the regions. According to this index, Navarra has the best Health System and the worst one is the one from Andalucía and Canarias. The Health System of Castil and Leon obtains a similar value to Spain as a whole. The regression model demonstrates the influence of the prevalence of mental illness and the declared prevalence of diabetes in life expectancy.

## INTRODUCCIÓN

La salud y el desarrollo económico están conectados bidireccionalmente; la salud determina el desarrollo, pero el desarrollo económico también conlleva mejoras en la salud. Sin embargo, la capacidad para utilizar los recursos y obtener resultados en salud depende de otros muchos aspectos como son el diseño del sistema o la organización institucional. Un sistema sanitario sostenible debe adaptarse a los cambios demográficos y socioeconómicos de la sociedad. Algunos de los cambios a los que se enfrenta el Sistema Sanitario actualmente son el envejecimiento de la población o el incremento de los costes de nuevas tecnologías y fármacos. Para profundizar más en estas ideas ver (1) y (2).

Una forma de medir el rendimiento y sostenibilidad de los sistemas sanitarios es utilizar índices compuestos obtenidos a partir de la combinación de distintos indicadores sanitarios. La generación de índices compuestos es una cuestión que tiene interés en muy diversas disciplinas y son muchos los artículos en la literatura que tratan esta cuestión. Las diferentes propuestas dependen del objetivo, del ámbito de aplicación, de la selección y disponibilidad de índices básicos, y de la metodología. Algunos ejemplos interesantes se describen a continuación:

Murray y Frenk (3) proponen un marco que mide el desempeño de un sistema de salud atendiendo a cuatro funciones principales: la rectoría, la financiación, la prestación de servicios y la generación de recursos. Otro ejemplo lo encontramos en (2), que utiliza 16 indicadores que pertenecen a 3 dominios principales: *indicadores de estado de salud*, *indicadores de suministro sanitario* e *indicadores relacionados con el mercado laboral* para investigar distintos sistemas de salud de la Unión Europea. El *Canadian Institute for Health Information* (4) publica anualmente un índice compuesto por indicadores de 6 categorías (resultados, recursos, cuidado prenatal, eficiencia, salud comunitaria y geriatría). El Medicare de Estados Unidos (5) construye un índice compuesto basado en una serie de 22 indicadores de calidad de los servicios sanitarios.

Las ventajas de combinar diferentes indicadores en un único indicador son importantes ya que permiten capturar múltiples aspectos de un proceso y, por otro lado, establecer fácilmente comparaciones y relaciones. El objetivo final es usar estos indicadores en la toma de decisiones por parte de las administraciones públicas. Desde luego hay un aspecto subjetivo importante, ya que la selección de los índices base, la escala de medida y la metodología son determinantes en el resultado final. Por ello es muy importante acotar el objetivo, utilizar una metodología robusta y, sobre todo, interpretar el índice obtenido para indicar que aspectos recoge fundamentalmente.

Desde el punto de vista de la metodología, el método más frecuentemente utilizado en la elaboración de índices compuestos, es el Análisis en Componentes Principales (ACP). Esta técnica se puede considerar una técnica descriptiva de reducción de dimensión.

La información disponible para elaborar índices en el caso de España por comunidades autónomas (CCAA) es amplia y, afortunadamente, se dispone de un sistema integrado de información sobre el Sistema Nacional de Salud (SNS): el Sistema de Información del Sistema Nacional de Salud (SI-SNS); cuyo objetivo es el conocimiento permanente de la situación del sistema sanitario, con sus avances y sus dificultades, para llevar a cabo mejoras en el mismo. Los *Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud* son extraídos de los miles de datos que componen el (SI-SNS) acompañados de indicadores de salud extraídos de otras fuentes (Instituto Nacional de Estadística, Centro Nacional de Epidemiología, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios etc). Los datos se encuentran disgregados por CCAA y tienen en cuenta el sexo. Se trata de un conjunto de datos dinámico, que debe ser analizado y actualizado regularmente (consultar (6) para conocer más sobre la información general del Sistema Nacional de Salud). El proyecto está liderado por el Ministerio de Sanidad y Consumo y su desarrollo se realiza conjuntamente con las CCAA a través de la Subcomisión de Sistemas de Información del Consejo Interterritorial del SNS (SCSI).

El trabajo se organiza la siguiente forma: en primer lugar, se establecen los objetivos del estudio, a continuación, se describen los pasos que se han seguido en el análisis de datos, posteriormente se muestran y comentan los resultados obtenidos de dicho análisis, y, finalmente se establecen las conclusiones que obtenemos del estudio.

## OBJETIVOS

El primer objetivo de este trabajo es la descripción de una selección de los *Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad* que permita comparar las distintas CCAA españolas y la evolución de los índices en el periodo que abarca de 2008 a 2016. Este periodo incluye la crisis económica, que, presumiblemente, se reflejará en la evolución temporal de los indicadores. La idea es identificar si ha habido cambios sustanciales y si esos cambios han sido similares en todas las CCAA.

El segundo objetivo es la elaboración de un índice compuesto que permita cuantificar la calidad del sistema sanitario; para ello se hará una selección de los indicadores

considerados inicialmente y se establecerá una comparativa entre CCAA y momentos del tiempo.

Finalmente, el tercer objetivo consiste en construir un modelo que explique la esperanza de vida en términos de indicadores que cuantifican aspectos más concretos del sistema, ya que, no es un indicador fácilmente cuantificable.

## MÉTODOS

PRIMER OBJETIVO: **Descripción de índices.**

### 1. Selección inicial de indicadores. Dimensiones espacial y temporal.

Particularmente importante es la selección de índices porque las propuestas, como se ha comentado en la introducción, pueden abarcar índices de diferentes dominios o apartados y en diferentes escalas. Utilizaremos la clasificación que hace el Ministerio de Sanidad en la aplicación del sitio web correspondiente, que divide los indicadores en 16 dominios:

- **I1:** Sociodemográfico
- **I2:** Salud General
- **I3:** Mortalidad
- **I4:** Morbilidad
- **I5:** Estilos de vida
- **I6:** Determinantes biológicos
- **I7:** Determinantes sociales
- **I8:** Accesibilidad
- **I9:** Recursos
- **I10:** Uso
- **I11:** Gasto
- **I12:** Pertinencia
- **I13:** Seguridad
- **I14:** Opinión
- **I15:** Efectividad
- **I16:** Población

Se podría elaborar un índice compuesto utilizando solamente datos de uno o dos de los apartados listados arriba, y también se podrían usar índices de todos estos apartados.

En nuestro caso, el objetivo es medir el estado del sistema sanitario español en las diferentes CCAA y en diferentes momentos del tiempo. Para ello, seleccionaremos un conjunto inicial de índices que se identifican en alguno de los dominios anteriores.

La selección concreta de índices se ha hecho teniendo en cuenta la selección que el propio Ministerio de Sanidad elabora en lo que denomina: lista corta. Esta lista corta está formada por 50 indicadores que ofrecen una visión general de las principales características del SNS.

Además de estos 50, hemos seleccionado inicialmente algunos indicadores más teniendo en cuenta las recomendaciones, precedentes y comentarios de autores en la bibliografía; en particular, se han incorporado indicadores de salud mental, ya que existe evidencia del deterioro de la salud mental en relación a la crisis económica (7). Además, el desempleo se asocia a un incremento del consumo de alcohol y otras drogas y también a un aumento del número de muertes por suicidio (8). También se han añadido algunos indicadores correspondientes al dominio de recursos y al dominio de gasto ya que uno de nuestros objetivos es reflejar el impacto de la crisis económica.

En cuanto a la dimensión espacial, analizaremos los datos de todas las CCAA peninsulares (excluimos Ceuta y Melilla).

Para hacer el análisis longitudinal utilizaremos inicialmente datos de 3 años diferentes: 2008, 2012 y 2016. Seleccionamos estos tres años teniendo en cuenta que queremos analizar el impacto de la crisis económica en los indicadores sanitarios. El 2008 es el año en el que se considera que comienza la recesión (9); a partir de 2013 comienza a descender la tasa de desempleo, por lo que escogemos el 2012 como punto central de la crisis económica. En 2014 se alcanza el mínimo histórico del umbral de la pobreza y también el mínimo de la renta media, y a partir de ahí comienza la recuperación económica (10). Utilizamos los datos de 2016 ya que son los últimos disponibles para algunos indicadores y confiamos en que reflejen la situación una vez superada la crisis.

Para cada indicador tendremos entonces 54 muestras que corresponden a las 17 CCAA estudiadas, más el valor para toda España en conjunto, y a los 3 años seleccionados. En la **Tabla A1** del Anexo se especifican los indicadores seleccionados inicialmente.

## **2. Creación de base de datos. Depuración e imputación.**

Los datos se obtienen del sitio web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: Indicadores Clave del SNS y con toda la información se hace una hoja Excel.

En este proceso, se detecta que faltan datos de algunos años para determinados indicadores y se decide hacer algunas modificaciones:

- Se excluyen aquellos indicadores que sólo tienen datos disponibles de 2017.
- En varios indicadores observamos que faltan los datos de 2016 y, en cambio, si disponemos de los del 2017; por lo que los datos que figuran en 2016 pueden corresponder a 2016 o 2017.

- En los indicadores pertenecientes a los dominios I4, I5 e I6 faltan los datos de 2008 y 2012, que se sustituyen respectivamente por los del 2009 (o 2006) y 2011.
- En el I8.4 y en el I8.5 se utilizan los datos de 2006, 2011 y 2017 en lugar de 2008, 2012 y 2016; ya que éstos no están disponibles.
- Para los indicadores I8.6 y el I8.7 de 2008 sólo hay datos globales de toda España; por lo que se imputan usando estos datos y la relación de cada CA respecto al total del último año disponible.
- Faltan algunos datos de Cataluña que se calculan mediante el procedimiento indicado en el punto anterior.
- En el indicador I15.3 faltan los datos de Galicia y Murcia en 2008 y 2012; por lo que se rellenan con los valores proporcionales en cada año usando los de la CA que tiene valores más próximos en 2016. En el caso de Galicia son las Islas Baleares y en el caso de Murcia, Castilla La Mancha.
- Se excluyen los datos de los indicadores I10.7, I10.8 e I10.9 porque faltan datos para poder realizar el análisis longitudinal
- También se eliminan los datos de los indicadores I12.4, I12.5 y del I12.6 por el mismo motivo.

Finalmente, de los 89 indicadores seleccionados inicialmente, utilizaremos 78. Por lo que se han imputado el 12,36% de los datos.

### **3. Análisis estadístico descriptivo**

De los datos de los indicadores seleccionados anteriormente se calculan medias, desviaciones típicas (DT) y coeficientes de variación (CV) por CCAA y años.

Con objeto de describir la evolución de los índices en el tiempo y en las divisiones territoriales, se utilizan diagramas de líneas, diagramas en cajas y, para medir las relaciones por parejas de índices, se consideran coeficientes de correlación de Pearson.

Tanto el análisis estadístico descriptivo, como los gráficos, el ACP y el modelo de regresión lineal, se hacen con el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

## SEGUNDO OBJETIVO: **Generación de un índice compuesto.**

### **4. Selección de índices.**

El punto de partida para hacer una buena selección es fijar el objetivo, los aspectos principales que debe recoger el índice. En nuestro caso queremos que el índice refleje el funcionamiento del sistema, no tanto otros aspectos como el sociodemográfico o los estilos de vida. Tampoco queremos que esté excesivamente influenciado por las tasas de mortalidad.

De esta forma, en primer lugar, se seleccionan 7 de los 16 dominios descritos en la introducción que corresponden al funcionamiento del sistema y, en segundo lugar, se eliminan algunos de los índices de los dominios seleccionados teniendo en cuenta las conclusiones de los análisis descriptivos, en particular las que atienden a problemas de multicolinealidad o variabilidad excesiva y dudosa, y que se explica específicamente en la sección de resultados.

### **5. Análisis de componentes principales (ACP).**

El Análisis de Componentes Principales (ACP) es una técnica estadística descriptiva que genera, a partir de un conjunto inicial de  $p$  variables, posiblemente correlacionadas entre ellas, otro conjunto de nuevas variables llamadas componentes principales.

Técnicamente, el ACP busca la proyección del conjunto de datos en un nuevo sistema de coordenadas según el cual los datos quedan mejor representados en términos de mínimos cuadrados. Las nuevas coordenadas se determinan con los vectores propios y los valores propios de una matriz. Se trata de minimizar la redundancia y maximizar la varianza. Dada una matriz de datos con  $p$  variables (normalizadas en nuestro caso) y  $n$  muestras ( $n = 54$  en nuestro caso). La primera componente principal (CP1) viene dada por la combinación lineal de las variables iniciales que más varianza recogen. La segunda componente principal (CP2) se calcula de la misma manera, con la condición de que no está correlacionada con CP1 y que represente la siguiente variación más alta. Esto puede continuar hasta un total de  $p$  componentes. Los auto-valores de la matriz representan la varianza explicada por cada una de las componentes. Los auto-vectores son los coeficientes de las combinaciones lineales de las variables originales que forman las diferentes componentes principales.

En este trabajo validamos la robustez de las componentes principales seleccionadas. Para ello se repite el análisis eliminando en cada caso los indicadores correspondientes a uno o dos dominios, considerándose así diferentes combinaciones de variables

iniciales. Se calculan los coeficientes de correlación entre las primeras componentes principales de los diferentes ACP y se elige finalmente como conjunto inicial de índices, el que corresponde a la componente que tenga una correlación más alta con el resto.

Una referencia interesante para aprender más sobre el ACP es por ejemplo (11).

## **6. Generación y descripción del índice compuesto**

En este trabajo se consideran las dos primeras componentes principales con pesos proporcionales al porcentaje de varianza explicada por cada una, para calcular un índice final global compuesto imitando la propuesta de (2). Con estas nuevas variables se construyen diferentes gráficos incluyendo mapas territoriales.

Los mapas se construyen usando Excel.

TERCER OBJETIVO: **Modelo para la esperanza de vida**

## **7. Modelo de regresión lineal múltiple.**

Se utiliza un modelo de regresión lineal donde la variable respuesta es la esperanza de vida y como variables predictoras candidatas se consideran el conjunto de índices seleccionados al inicio del trabajo. El método mediante el cual se seleccionan las variables predictoras es el método “hacia adelante” (forward); de esta forma, la primera variable introducida en la ecuación será aquella que tenga una mayor correlación con la variable dependiente, a continuación, se introduce la variable independiente que no esté en la ecuación, y que tenga una mayor correlación parcial, y así sucesivamente

# **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

A continuación, se recogen los resultados más relevantes del trabajo. La exposición se hace siguiendo la estructura de objetivos y etapas comentadas en el apartado anterior. La mayor parte de gráficos y tablas se han incluido en el Anexo.

## PRIMER OBJETIVO: **Análisis descriptivo.**

Hemos estudiado inicialmente 78 indicadores pertenecientes a los 16 dominios descritos en la introducción. Los indicadores del dominio 16 se han sustituido por las dos primeras componentes principales normalizadas que en conjunto resumen el 81% de la variabilidad de las variables de población, se denominan CP161 y CP162, el porcentaje de varianza explicada es del 60.8% y 21.0% respectivamente. La primera componente mide el envejecimiento de la población, la segunda no es fácil de interpretar porque contrapone generaciones no sucesivas.

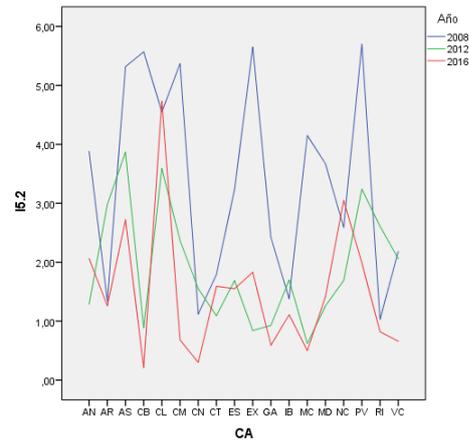
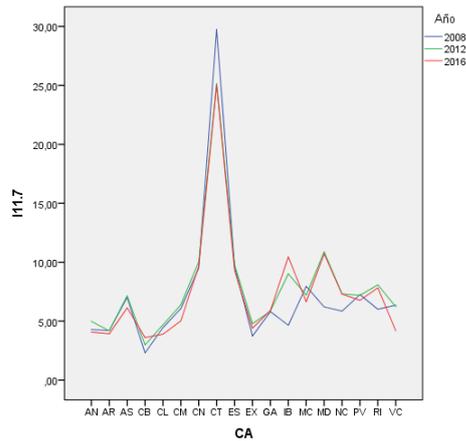
La **Tabla A2** del Anexo recoge los valores de los estadísticos descriptivos básicos para la selección de indicadores. En particular, son interesantes los *coeficientes de variación* (CV), que nos indican la variabilidad relativa de los índices en los diferentes momentos del tiempo y del espacio (las distintas CCAA). La **Tabla A3** del Anexo recoge los coeficientes de correlación entre indicadores de los dominios 1 (sociodemográfico) y 2 (salud general), con el resto de los indicadores. En la **Tabla A4** se incluyen las correlaciones entre los indicadores seleccionados de los dominios 3 (mortalidad) y 4 (morbilidad). Y en la **Tabla A5** las correlaciones entre indicadores seleccionados de los dominios 9 (recursos) y 10 (uso).

Las **Figuras P1-P4** y las **Figuras A1-A30** muestran la distribución de varios indicadores de interés en los diferentes años, y para las diferentes CCAA y todos los territorios en conjunto (ES). En todos estos gráficos, los valores del año 2016 aparecen en rojo, los de 2012 en verde y los de 2008 en Azul. Las CCAA aparecen ordenadas alfabéticamente por su acrónimo (ver **Tabla A6**). Estos gráficos permiten detectar fácilmente CCAA con comportamientos extremos o alejados de los valores para el conjunto nacional y la evolución temporal.

A continuación, se comentan las observaciones principales que surgen de este primer análisis:

Los indicadores con mayores CV (**Tabla A1**) son los que recogen incidencias de enfermedades infecciosas; la alta variabilidad observada en estos casos es muy específica y sospechosa y puede distorsionar la generación de los índices compuestos. Un ejemplo de un índice con valores sospechosos es la incidencia de la gripe (ver **Figura A30**); donde se observa un dato llamativo en Extremadura en el año 2012. Por todo esto, decidimos no incorporar estos índices en el análisis posterior.

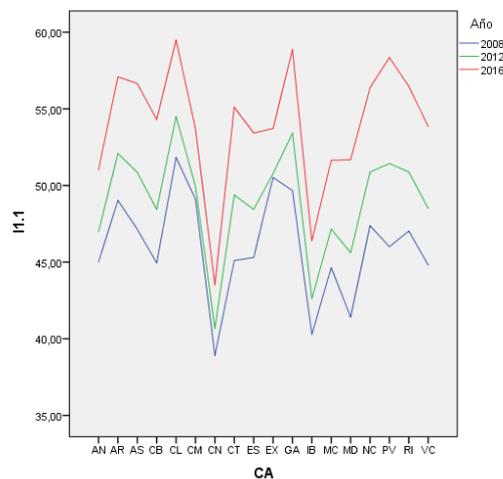
Los indicadores I11.7 y I5.2 destacan también entre el resto por sus valores altos en el CV. El primero es el porcentaje de gasto en conciertos; y su alto CV se explica con el gráfico de líneas (**Figura P1**) que incluimos abajo y que indica que la CA de Cataluña tiene un porcentaje de gasto mucho mayor en conciertos que el resto de CCAA. El indicador I5.2 mide el porcentaje de bebedores de alcohol (**Figura P2**); en este caso se observa una variabilidad importante entre CCAA y años, observándose un descenso del porcentaje de bebedores a lo largo de los años.



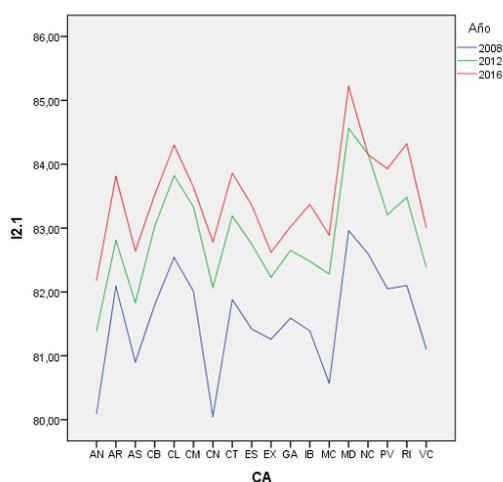
**Figura P1: Porcentaje de gasto destinado a conciertos**

**Figura P2: Porcentaje de bebedores de alcohol.**

En las **Figuras P3 y P4** se representan los valores de dos índices relevantes: el índice de dependencia y la esperanza de vida. Los valores de ambos índices han aumentado de forma notable en el período estudiado y en todas las CCAA y las diferencias entre CCAA, que son importantes, se mantienen en los diferentes momentos del tiempo estudiados. Así, Andalucía y Canarias, aparecen como las CCAA con menor esperanza de vida y Madrid la CA con la esperanza de vida más alta.



**Figura P3: Índice de dependencia en los tres años seleccionados, para las 17 CCAA y España.**



**Figura P4: Esperanza de vida al nacer en los tres años seleccionados, para las 17 CCAA y España.**

En relación a los indicadores destacados del dominio 3 (**Figuras A1-A4**), podemos observar un importante descenso de la mortalidad por enfermedad vascular cerebral y por cardiopatía isquémica en todas las CCAA a lo largo de los años estudiados.

En relación a los indicadores del dominio 4, destacamos, por un lado, el aumento de la prevalencia declarada de diabetes (**Figura A5**); especialmente alta en Canarias en 2016, lo que también sucede con la mortalidad por esta causa según indica el índice I3.4 y que se refleja en la figura A3. Por otro lado, aumenta prácticamente en todas las CCAA la prevalencia de enfermedades mentales. Finalmente, se observa una disminución en la tasa de hospitalización por IAM (**Figura A7**).

Dos indicadores relevantes de los dominios 6 y 7 son la prevalencia de la obesidad en la población infantil y la tasa de pobreza. Las **Figuras A8 y A9** muestran que no ha habido una disminución de los valores de estos indicadores, probablemente por el efecto de nuevos estilos de vida más sedentarios y de la crisis económica. Se observan diferencias importantes entre CCAA.

Entre los indicadores del dominio 8 hemos destacado, por un lado, el I8.1 (**Figura A10**), que mide el porcentaje de vacunación frente a la gripe entre los mayores de 64 años, y en cuyo gráfico se observa una disminución desde 2008 a 2016 en prácticamente todas las CCAA. Por otro lado, destacamos dos indicadores del tiempo de espera (**Figuras A11 y A12**), en este caso, llama la atención que el tiempo medio de espera para una primera consulta en atención especializada ha aumentado en algunas CCAA: Cataluña destacada otra vez.

En relación a los indicadores sobre recursos, dominio 9, (**Figuras A13-A19**) no se observa un aumento en personal médico desde 2008 a 2016. Hay diferencias entre CCAA en las camas hospitalarias, pero no a lo largo del periodo de tiempo estudiado. Además, se observa un aumento en quirófanos y equipos de TAC en el período estudiado, con diferencias importantes entre CCAA.

Respecto al uso, dominio 10, se observa un aumento del uso de RMN a lo largo de los años en todas las CCAA (**Figura A20**).

Respecto a los indicadores de gasto, dominio 11, destacamos que la tendencia es a igualar el gasto por habitante entre CCAA en los últimos años. Sin embargo, hay importantes diferencias en el porcentaje de gasto dedicado a cada sección (**Figuras A21-A25**).

En relación a la seguridad, dominio 13, podemos observar en las **Figuras A26-A29**, que se ha producido un aumento en el período estudiado en relación a la mortalidad intrahospitalaria (I13.3) en todas las CCAA.

El único índice del dominio 14 analizado es el grado de satisfacción que, contrariamente a la opinión aparentemente generalizada de disconformidad con el sistema sanitario, ha aumentado desde 2008 a 2016 de forma generalizada en las CCAA.

Finalmente, la **Figura A30** muestra que la incidencia de gripe es muy dispar entre años y, en algunas CCAA, como Extremadura, el valor registrado parece poco fiable.

Del análisis de correlaciones (ver **Tablas A3-A5**) destaca la correlación del índice I1.1 con el índice C17.1 (primera Componente Principal de los indicadores del dominio 17). El valor de este coeficiente es 0.78, e indica la que el índice I1.1. es un indicador razonable del envejecimiento de la población. En relación a la esperanza de vida (EV) encontramos varios coeficientes de correlación con valores mayores de 0.5, lo que ya apunta a que este indicador puede explicarse en términos de indicadores más concretos, tal y como planteamos en el Objetivo 3.

## SEGUNDO OBJETIVO: **Generación de un índice compuesto.**

Teniendo en cuenta que el objetivo es obtener un índice que mida el estado del sistema sanitario, hemos clasificado los dominios en tres tipos:

- GRUPO A: Sobre el sistema sanitario, dominios: 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15.
- GRUPO B: Mortalidad, dominio 3.

- GRUPO C: Otros (sociodemográficos, estilo de vida...), dominios: 1, 2, 5, 6, 7, 14, 16.

Construimos el índice compuesto con los indicadores de los dominios del GRUPO A, entre éstos, algunos indicadores pueden considerarse *de influencia*, es decir, afectan excesivamente a los resultados cuando miden aspectos que no son relevantes, y, por tanto, se eliminan. En concreto, los indicadores: I8.4, I8.5, I11.8, I12.3 e I13.2.

El ACP se realiza a partir de un conjunto de 43 indicadores. Las 4 primeras componentes recogen el 53% de la variabilidad. Como se explica en la sección de metodología, para garantizar que las componentes principales son indicadores compuestos robustos, se realizan hasta 9 ACP diferentes, incorporando o eliminando de la base inicial los indicadores del Grupo B y de los dominios 11 y/o 12. Las correlaciones entre la CP1 del ACP propuesto y el resto son muy altas. En concreto, la correlación de CP1 con la primera componente del ACP correspondiente a los índices de los grupos A y B, es de 0.95, lo que significa que a pesar de que los índices de mortalidad contribuyen al cálculo de las componentes principales, la variabilidad que explican queda también explicada con el resto de las variables y decidimos no incluirlos para no incorporar información redundante.

Los coeficientes (auto-vectores) correspondientes a estos índices, permiten hacer una interpretación de los mismos, siguiendo las recomendaciones por ejemplo de (11), así, llegamos a la siguiente descripción de las dos primeras componentes.

**Primera Componente Principal (CP1)** : Explica el 20% de la variabilidad total y, a su vez, queda explicada al 99% con indicadores de los dominios 9,10 y 11. Este primer índice podemos decir que está midiendo la *eficacia* del sistema: se asocia positivamente y de forma significativa con recursos dedicados a la atención especializada y al equipamiento de los hospitales (I10.4, I11.3, I9.4, I9.10, I9.14, I9.18) y se correlaciona negativamente con índices que recogen el envejecimiento de la población, la mortalidad y los recursos dedicados a la atención primaria (I3.5, I7.1, I7.2, I10.1, I11.4, I13.4).

**Segunda Componente Principal (CP2)**: Explica el 14% de la variabilidad total y, a su vez, queda explicada al 99% con los indicadores C16.1, I9.4, I9.5 y I8.7 podemos decir que recoge el *envejecimiento de la población, los recursos para la dependencia de la población y la satisfacción*. Se correlaciona positivamente de forma significativa con indicadores que miden el envejecimiento de la población, recursos en atención primaria y enfermería, gasto y satisfacción, y se correlaciona negativamente con indicadores de mortalidad, tasas de natalidad, tasas de obesidad y tasas de hospitalización.

**Índice Compuesto (INDc):** A partir de las dos primeras componentes principales se genera un índice global que denominamos INDc de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{INDc} = \text{CP1} * 0.2 / 0.34 + \text{CP2} * 0.14 / 0.34$$

Este índice mide *la calidad del sistema sanitario*, como reflejan las correlaciones positivas con índices de calidad de vida, de uso y recursos y las correlaciones negativas con índices de mortalidad, morbilidad y determinantes sociales. La media del índice en las 54 muestras de nuestro estudio es cero, así, valores negativos reflejan sistemas sanitarios deficientes y valores positivos indican sistemas sanitarios saludables.

A continuación, se incluyen gráficos y mapas describiendo el sistema sanitario, en términos de 3 índices compuestos: CP1, CP2 y INDc. En las **Figuras P5 y P6** se describe la evolución de CP1 y CP2 en cada CCAA. Y en la **Figura P7** se representan los valores medios de la EV frente a los valores medios de INDc. Se destacan con trazos más gruesos y discontinuos las CCAA con valores extremos de ambos índices además de los valores para España en negro, y los valores para Castilla y León en rojo. Ambos índices crecen en el período estudiado, curiosamente, de forma lineal en ambos casos para ES. Se observan diferencias considerables entre CCAA.

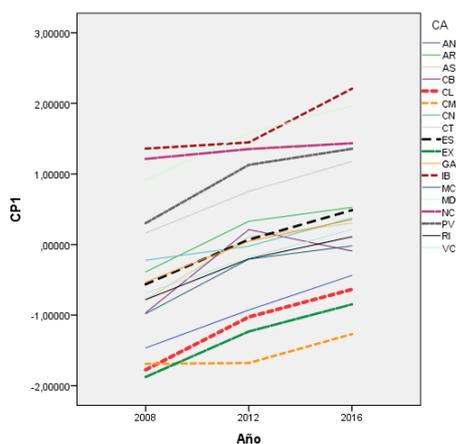


Figura P5: evolución de CP1 (2008-2016) por CCAA

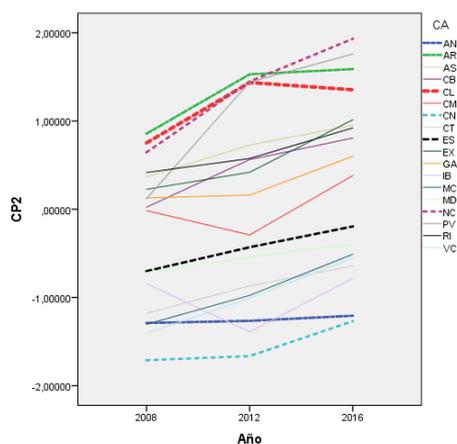


Figura P6: evolución de CP2 (2008-2016) por CCAA.

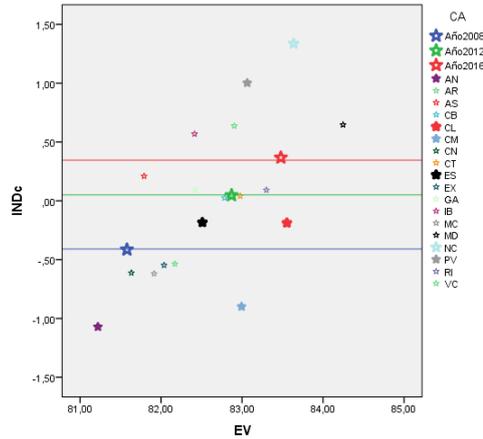


Figura P7: Relación de INDC con la EV

Finalmente, en las Figuras P8 y P9 se representan los valores de INDC y de la EV para el último año con el que podemos calcular los índices, que es 2016, para reflejar la realidad actual del Sistema Sanitario y de la salud en España.

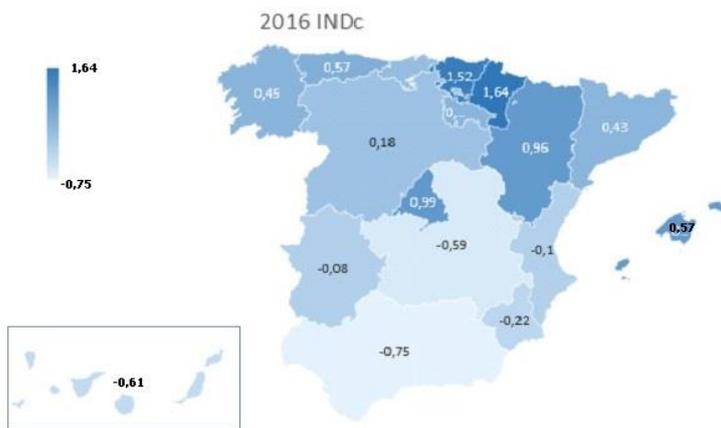


Figura P8: INDC en España en el año 2016.



Figura P9: EV en España el año 2016

### TERCER OBJETIVO: **Modelo para la EV**

El resultado de hacer una selección paso a paso de todos los indicadores estudiados en el Objetivo 1, se recoge en la **Tabla P1** (a continuación), donde se incluyen los valores de los parámetros del modelo para las 8 variables explicativas seleccionadas junto con los errores estándar y los p-valores asociados que indican la pertinencia de incluirlos en el modelo. El porcentaje de la variabilidad de la EV que explican estos 8 indicadores es del 96%. Estos indicadores explicativos incluyen: varios indicadores de mortalidad y de uso, el indicador I4.3. que mide la prevalencia de enfermedades mentales y el indicador I4.2, que es la prevalencia declarada de diabetes,  $(a / b) * 100$ , donde:

a = Número total de personas encuestadas de 15 y más años que declaran ser diabéticas; b = Número de personas encuestadas de 15 y más años.

En concreto, un aumento en 10 puntos en la tasa de la diabetes declarada supone un aumento de más de un año en la esperanza de vida según el modelo, y un aumento en 10 puntos en la prevalencia de enfermedades mentales supone una disminución de 4 meses en la esperanza de vida.

La relación entre la diabetes y la EV ha sido detectada también en otros trabajos anteriores, por ejemplo (12) y (13). Quizás la interpretación correcta sea que cuanto más control se tienen sobre la diabetes, la probabilidad de complicaciones en la salud disminuye.

Modelo	B	Error estándar	t	Sig.
<b>(Constante)</b>	85,813	0,653	131,362	<b>0,000</b>
<b>I3.3</b>	-0,088	0,011	-7,663	<b>0,000</b>
<b>I3.5</b>	-0,210	0,024	-8,778	<b>0,000</b>
<b>I3.6</b>	-0,107	0,037	-2,857	<b>0,006</b>
<b>I3.2</b>	-0,013	0,005	-2,546	<b>0,014</b>
<b>I4.2</b>	0,110	0,027	4,038	<b>0,000</b>
<b>I10.3</b>	0,020	0,004	4,971	<b>0,000</b>
<b>I10.4</b>	0,009	0,002	3,866	<b>0,000</b>
<b>I4.3</b>	-0,037	0,016	-2,306	<b>0,026</b>

**Tabla P10: Estimadores de los parámetros del modelo de regresión para la EV. Errores estándar y p-valores**

## CONCLUSIONES

En esta sección se incluyen las conclusiones finales, fundamentalmente obtenidas del análisis de los índices compuestos y del modelo de regresión para la EV.

- El INDC, indica que la calidad del sistema sanitario ha mejorado de 2008 a 2016 y en todas las CCAA, con la excepción de Cantabria, a pesar de la crisis económica. Quizás, los indicadores de años posteriores indiquen algún efecto retardado de esta crisis.
- De acuerdo al índice INDC, el estado del sistema no parece tan relacionado con las listas de espera, y más con el uso de los recursos, el estado de salud, los estilos de vida y las tasas de pobreza y envejecimiento de la población.
- Hay diferencias importantes entre las CCAA en los principales índices sanitarios. Algunas CCAA no han llegado en 2016 a lo niveles que otras tenían ya en 2008.
- La EV ha aumentado en 2012 respecto a 2008 y en 2016 respecto a 2012, y en todas las CCAA.
- Las CCAA del sur del país tiene valores más bajo del índice INDC y de la EV que las CCAA del centro y del norte, en general. El mejor Sistema Sanitario, de acuerdo al nuevo índice es el de la Comunidad de Navarra y en la cola se sitúan Andalucía y Canarias. El Sistema Sanitario de Castilla y León obtiene un valor de INDC medio, muy cerca del valor obtenido para todo el territorio nacional en su conjunto, mientras que mantiene valores altos para la EV.
- La EV en las CCAA y en el periodo estudiado presenta una variabilidad considerable que se explica al 96% con indicadores de uso, mortalidad, detección de diabetes y prevalencia de enfermedades mortales.
- La detección de la diabetes es un factor determinante en la EV de forma que un aumento en 10 puntos en la tasa de la diabetes declarada supone un aumento de más de un año en la esperanza de vida.

A pesar de la crisis económica, que ha frenado el gasto sanitario, el avance de la ciencia y tecnológico ha propiciado una mejora en el diagnóstico y prevención de enfermedades que hace disminuir de forma generalizada las tasas de mortalidad y aumentar la esperanza de vida.

## REFERENCIAS

1. Dalpatadu K, Sein U. Health systems development: Role of public Health in economic development. Regional Health Forum. 2005; 9(2): p. 36-53.
2. Popescu ME, Militaru E, Cristescu A, Vasilescu MD, Maer Matei MM. Investigating Health Systems in the European Union: Outcomes and Fiscal Sustainability. Sustainability. 2018 Septiembre; 10(9).
3. Murray CJ, Frenk J. A framework for assessing the performances of health systems. Bulletin of the World Health Organization. 2000: p. 717-731.
4. Canadian Institute for Health Information. Canadian Institute for Health Information. Health Indicators. [Online].; 2018 [cited 2019 Marzo 25. Available from: <https://www.cihi.ca/en/about-cihi>.
5. Jencks SF, Huff ED, Cuerdon T. Change in the quality of care delivered to Medicare beneficiaries, 1998-1999 to 2000-2001. Journal of the Medical American Association (JAMA). 2003 Enero; 289(3): p. 305-312.
6. Ministerios de Sanidad SSeI. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2017. Resumen ejecutivo. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; diciembre de 2018.
7. Gili M, Campayo JG, Roca M. Crisis económica y salud mental. Informe SESPAS 2014. Gaceta Sanitaria. 2014 junio; 28(S1): p. 104-108.
8. Pérez G, Rodríguez-Sanz M, Domínguez-Berjón F, Cabeza E, Borrel C. Indicadores para monitorizar la evolución de la crisis económica y sus efectos en la salud y en las desigualdades en salud. Informe SESPAS 2014. Gaceta Sanitaria. 2014 junio; 28(S1): p. 124-131.
9. Escuela Andaluza de Salud Pública. Consejería de Igualdad SyPS. Impacto de la Crisis Económica en la Salud y en el Sistema Sanitario en España. Documento de Trabajo 2015. Documento de Trabajo. Escuela Andaluza de Salud Pública (EASP). Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales.; 2015.
10. Ortiz JCL. El Estado de la Pobreza. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España 2008-2017. Informe AROPE. Madrid: European Anti Poverty Network España; 2018. Report No.: 8º.
11. Peña D. Análisis de datos multivariantes. 1st ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España; 2002.
12. Franco OH, Steyerberg EW, Hu FB, Mackenbach J, Nusselder W. Associations of diabetes mellitus with total life expectancy and life expectancy with and without cardiovascular disease. Archives of internal medicine. 2007 junio 11; 167(11): p. 1145-1151.
13. Loukine L, Waters C, Choi BC, Ellison J. Impact of diabetes mellitus on life expectancy and health-adjusted life expectancy in Canada. Population Health Metric. 2012 abril; 10(7).

# ANEXO

**Tabla A1: Indicadores seleccionados inicialmente**

INDICADORES	
I1.1	índice de dependencia
I1.2	tasa de natalidad x1000 nacidos vivos
I2.1	esperanza de vida al nacer
I2.2	% de población con valoración positiva de su salud
I2.3	% de población >64 con valoración positiva de su salud
I2.4	% de población adulta en riesgo de mala salud mental
I3.1	tasa de mortalidad ajustada por edad por suicidio x100000 habitantes
I3.2	tasa de mortalidad por CA ajustada por edad x100000 habitantes
I3.3	tasa de mortalidad por CI ajustada por edad x100000 habitantes
I3.4	tasa de mortalidad por DM ajustada por edad x100000 habitantes
I3.5	tasa de mortalidad por ictus ajustada por edad x100000 habitantes
I3.6	tasa de mortalidad por EPOC ajustada por edad x100000 habitantes
I3.7	tasa de mortalidad infantil x1000 nacidos vivos
I3.8	tasa de mortalidad perinatal
I4.1	incidencia de TBC
I4.2	prevalencia de DM en adultos
I4.3	prevalencia de enfermedades mentales en adultos
I4.4	tasa ajustada de hospitalización por IAM x10000 habitantes
I5.1	prevalencia de consumo de tabaco en adultos
I5.2	porcentaje de bebedores de riesgo de alcohol
I6.1	prevalencia de obesidad en adultos
I6.2	prevalencia de obesidad infantil
I7.1	tasa de pobreza
I7.2	población de 25 a 64 sin estudios superiores a 1ºESO
I8.1	% de >64 vacunados contra la gripe
I8.2	% de vacunación frente poliomielitis
I8.3	% de vacunación frente a rubeola-sarampión-parotiditis
I8.4	% de mujeres de 50 a 69 años con seguimiento mamográfico
I8.5	% de población cubierta por SS público
I8.6	tiempo medio de espera (días) para IQ no urgente
I8.7	tiempo medio de espera para 1ª consulta de AE
I9.1	personal médico en AE x1000 habitantes
I9.2	personal médico en AE x1000 habitantes (%SNS)
I9.3	personal médico en AP x1000 personas asignadas
I9.4	personal enfermería en AE x1000 habitantes
I9.5	personal enfermería AP x1000 habitantes
I9.6	camas hospitalarias en funcionamiento x1000 habitantes
I9.7	camas hospitalarias en funcionamiento (%SNS)

I9.8	puestos en hospital de día x1000 hab
I9.9	puestos en hospital de día x1000 hab (%SNS)
I9.10	Q en funcionamiento x 100000 hab
I9.11	Q en funcionamiento (%SNS)
I9.12	equipos TAC en funcionamiento x100000 hab
I9.13	equipos TAC en funcionamiento (%SNS)
I9.14	equipos de RMN en funcionamiento x100000 hab
I9.15	equipos de RMN en funcionamiento (%SNS)
I9.16	equipos hemodiálisis en funcionamiento x100000 hab
I9.17	equipos hemodiálisis en funcionamiento (%SNS)
I9.18	equipos hemodinámica en funcionamiento x 100000 hab
I9.19	equipos hemodinámica en funcionamiento (%SNS)
I10.1	frecuentación en AP por persona asignada
I10.2	frecuentación de ingresos hospitalarios x1000 hab/año
I10.3	frecuentación de hospitalización (%SNS)
I10.4	tasa de uso de RMN x1000 hab/año
I10.5	índice de estancia media ajustada (IEMA)
I10.6	% de cirugía ambulatoria en el SNS
I10.7	DHD de ATB
I10.8	DHD hipnóticos y sedantes
I10.9	DHD antidepresivos
I11.1	gasto sanitario territorializado por hab protegido
I11.2	% de gasto en AP
I11.3	% de gasto en AE
I11.4	% de gasto en farmacia
I11.5	% de gasto en remuneración
I11.6	% de gasto en consumos intermedios
I11.7	% de gasto en conciertos
I11.8	% de gasto en formación de residentes
I12.1	tasa de cesáreas
I12.2	% de histerectomías en < de 35
I12.3	% de CX conservadora en CA de mama
I12.4	% de pacientes con FX de cadera con IQ en primeras 48h
I12.5	% global de reingresos
I12.6	% de reingresos urgentes psiquiátricos
I13.1	tasa de infección hospitalaria
I13.2	tasa de notificación de RA graves a medicamentos
I13.3	mortalidad intrahospitalaria global por cada 100 altas
I13.4	mortalidad intrahospitalaria por IAM por cada 100 altas por IAM
I13.5	tasa de amputaciones de MMII en diabéticos
I14.1	grado de satisfacción con el SS
I15.1	incidencia de tétanos x100000 hab
I15.2	incidencia de tos ferina x100000hab
I15.3	incidencia de gripe x100000hab
I15.4	incidencia de hepatitis B x100000hab
I15.5	incidencia de enf meningocócica x100000hab
I15.6	incidencia de sarampión x100000hab

<b>I15.7</b>	incidencia de rubeola x100000hab
<b>I15.8</b>	incidencia de parotiditis x100000hab
<b>I15.9</b>	incidencia de varicela x10000hab
<b>I15.10</b>	incidencia de interrupciones voluntarias del embarazo en <20años

AP= atención primaria, AE= atención especializada, CA= cáncer, CI= cardiopatía isquémica, CX= cirugía, DHD= dosis/ habitantes/ día, DM= diabetes mellitus FX= fractura, IQ=intervención quirúrgica, MMII= miembros inferiores, Q= quirófano RA= reacciones adversas,

**Tabla A2: Estadísticos descriptivos de los indicadores seleccionados**

Nombre	media	DT	CV2	MED2008	MED2012	MED2016
<b>I1.1</b>	49,673	4,925	0,0992	46,01	49,03	53,98
<b>I1.2</b>	9,511	1,609	0,1692	10,76	9,35	8,43
<b>I2.1</b>	82,642	1,119	0,0135	14,84	14,01	14,05
<b>I3.1</b>	6,529	1,501	0,2299	58,83	62,28	63,59
<b>I3.2</b>	103,214	8,464	0,0820	20,50	17,47	16,83
<b>I3.3</b>	18,438	4,700	0,2549	47,37	46,18	47,62
<b>I3.4</b>	3,579	1,841	0,5143	20,32	25,96	25,96
<b>I3.5</b>	9,567	2,396	0,2504	7,28	7,89	7,49
<b>I3.6</b>	5,365	1,163	0,2168	1,49	1,71	1,70
<b>I3.7</b>	2,942	0,711	0,2418	23,61	23,75	23,52
<b>I3.8</b>	4,562	0,992	0,2175	2,09	1,76	1,38
<b>I4.1</b>	13,741	5,558	0,4045	60,68	63,98	64,05
<b>I4.2</b>	6,792	1,430	0,2106	6,54	6,50	6,55
<b>I4.3</b>	10,161	2,527	0,2487	115,00	195,28	243,38
<b>I4.4</b>	8,434	1,024	0,1215	4,09	4,41	4,63
<b>I5.1</b>	24,204	2,654	0,1096	8,98	7,46	7,26
<b>I5.2</b>	2,265	1,529	0,6752	0,11	0,10	0,10
<b>I6.1</b>	16,632	3,017	0,1814	6,39	6,62	6,72
<b>I6.2</b>	8,619	3,223	0,3739	0,02	0,03	0,03
<b>I7.1</b>	20,067	7,905	0,3939	1,20	7,19	9,57
<b>I7.2</b>	45,270	8,209	0,1813	2087,94	2413,24	2213,43
<b>I8.1</b>	59,006	7,395	0,1253	2,22	1,52	1,02
<b>I8.2</b>	97,159	1,966	0,0202	1,35	0,72	0,61
<b>I8.3</b>	96,980	2,036	0,0210	0,18	2,55	0,07
<b>I8.4</b>	77,308	7,784	0,1007	0,10	0,23	0,00
<b>I8.5</b>	98,918	0,588	0,0059	8,86	34,23	11,70
<b>I8.6</b>	97,500	38,250	0,3923	347,64	343,85	403,40
<b>I8.7</b>	63,440	27,042	0,4263	11,47	11,31	8,28
<b>I9.1</b>	1,874	0,224	0,1196	1,80	1,87	1,95
<b>I9.10</b>	9,152	1,171	0,1280	91,14	92,82	92,19
<b>I9.11</b>	71,589	9,043	0,1263	0,77	0,80	0,79
<b>I9.12</b>	1,621	0,226	0,1393	3,17	3,22	3,48
<b>I9.14</b>	1,097	0,300	0,2736	0,64	0,67	0,68

I9.16	10,101	3,992	0,3952	3,34	3,17	3,12
I9.18	0,506	0,137	0,2706	74,38	78,86	79,50
I9.2	92,049	5,859	0,0637	0,25	0,39	0,43
I9.3	0,785	0,099	0,1261	81,25	87,23	87,08
I9.4	3,289	0,492	0,1497	8,66	9,22	9,58
I9.5	0,663	0,104	0,1566	68,79	73,10	72,87
I9.6	3,208	0,480	0,1498	1,48	1,64	1,75
I9.7	77,581	9,912	0,1278	0,87	1,14	1,28
I9.8	0,354	0,174	0,4899	8,74	10,33	11,23
I9.9	85,186	12,650	0,1485	0,46	0,54	0,53
I10.1	5,576	1,096	0,1965	81,58	82,87	83,48
I10.2	117,297	15,869	0,1353	6,54	6,50	6,55
I10.3	78,575	10,090	0,1284	106,69	104,35	98,61
I10.4	48,747	20,998	0,4308	21,33	17,77	16,22
I10.5	1,019	0,059	0,0575	4,43	3,29	3,02
I10.6	42,171	8,007	0,1899	11,81	8,88	8,01
I11.1	1441,021	149,135	0,1035	5,85	5,34	4,90
I11.2	14,301	1,746	0,1221	3,38	2,87	2,58
I11.3	61,564	3,978	0,0646	4,45	4,60	4,64
I11.4	18,269	2,806	0,1536	18,10	13,04	9,91
I11.5	47,053	4,871	0,1035	6,01	6,74	7,62
I11.6	24,081	5,034	0,2090	9,86	9,81	10,81
I11.7	7,552	5,162	0,6835	8,71	8,53	8,07
I11.8	1,632	0,400	0,2452	26,68	23,73	22,21
I12.1	23,627	3,896	0,1649	3,39	1,90	1,50
I12.2	1,742	0,725	0,4159	16,08	16,65	17,17
I12.3	62,902	7,095	0,1128	8,53	8,69	8,65
I13.1	6,529	1,501	0,2299	19,94	19,93	20,33
I13.2	184,551	103,066	0,5585	49,20	45,14	41,47
I13.3	4,378	0,656	0,1499	65,06	56,16	55,80
I13.4	7,901	1,268	0,1604	96,97	97,19	97,32
I13.5	0,101	0,030	0,2999	97,34	96,69	96,92
I14.1	6,577	0,393	0,0598	72,63	77,70	81,59
I15.1	0,027	0,043	1,5654	98,61	99,13	99,02
I15.10	10,355	3,197	0,3087	92,94	99,61	99,94
I15.2	5,987	10,429	1,7420	66,89	60,06	63,39
I15.3	2238,202	865,843	0,3868	5,81	5,57	5,35
I15.4	1,587	1,053	0,6636	117,51	115,82	118,56
I15.5	0,893	0,640	0,7175	77,21	79,39	79,13
I15.6	0,935	2,872	3,0713	37,03	46,83	62,39
I15.7	0,111	0,362	3,2688	1,02	1,02	1,02
I15.8	18,264	27,602	1,5113	37,83	43,06	45,62
I15.9	364,966	179,983	0,4931	1443,19	1421,71	1458,16

**Tabla A3: Correlaciones de I1.1, I1.2 e I2.1 con los 78 indicadores.**

	<b>I1.1</b>	<b>I1.2</b>	<b>I2.1</b>
<b>I1.1</b>	1	-,442	,334
<b>I1.2</b>	-,442	1	,115
<b>I2.1</b>	,334	,115	1
<b>I3.1</b>	,087	-,379	-,634
<b>I3.2</b>	,201	-,736	-,464
<b>I3.3</b>	-,345	-,302	-,846
<b>I3.4</b>	-,508	-,147	-,537
<b>I3.5</b>	-,018	,029	-,835
<b>I3.6</b>	-,267	,239	-,710
<b>I3.7</b>	-,425	,247	-,590
<b>I3.8</b>	,042	,008	-,235
<b>I4.1</b>	,474	-,288	,227
<b>I4.2</b>	,026	-,167	-,572
<b>I4.3</b>	,055	-,382	-,594
<b>I4.4</b>	-,396	,140	-,711
<b>I5.1</b>	-,018	,159	-,297
<b>I5.2</b>	,547	-,443	,168
<b>I6.1</b>	-,084	-,081	-,760
<b>I6.2</b>	-,572	,391	-,585
<b>I7.1</b>	-,323	,100	-,609
<b>I7.2</b>	-,046	-,113	-,630
<b>I8.1</b>	,562	-,239	,535
<b>I8.2</b>	-,038	-,034	-,109
<b>I8.3</b>	,179	,036	-,088
<b>I8.4</b>	,457	-,090	,356
<b>I8.5</b>	,526	-,611	,205
<b>I8.6</b>	-,301	-,077	-,203
<b>I8.7</b>	-,506	,019	-,402
<b>I9.1</b>	,265	-,147	,503
<b>I9.2</b>	,505	-,153	,048
<b>I9.3</b>	,695	-,519	,245
<b>I9.4</b>	,201	-,115	,480
<b>I9.5</b>	,732	-,496	,269
<b>I9.6</b>	,354	-,338	,295
<b>I9.7</b>	,541	-,314	-,024
<b>I9.8</b>	,069	-,006	,284
<b>I9.9</b>	,257	-,125	-,276
<b>I9.10</b>	,036	,113	,213
<b>I9.11</b>	,645	-,291	,038
<b>I9.12</b>	,243	-,117	,138
<b>I9.14</b>	-,281	,116	,414
<b>I9.16</b>	,095	-,176	,193
<b>I9.18</b>	-,563	,342	,025

I10.1	,392	-,340	-,101
I10.2	,235	-,004	,445
I10.3	,795	-,379	,131
I10.4	-,368	,075	,276
I10.5	,140	-,603	-,277
I10.6	-,162	,339	,033
I11.1	,531	-,425	,129
I11.2	,291	-,074	-,025
I11.3	-,404	,266	,250
I11.4	,344	-,378	-,422
I11.5	,082	-,185	,117
I11.6	-,074	-,024	-,069
I11.7	-,205	,310	,131
I11.8	-,038	-,062	,251
I12.1	-,036	,057	-,185
I12.2	-,675	,536	-,429
I12.3	-,038	,120	,292
I13.1	-,039	,114	-,183
I13.2	,125	-,043	,386
I13.3	,346	-,765	-,308
I13.4	,449	-,381	-,340
I13.5	-,276	-,413	-,832
I14.1	,554	-,106	,375
I15.1	,065	-,257	-,035
I15.2	-,382	,034	-,028
I15.3	,164	-,359	-,140
I15.4	,033	-,079	,008
I15.5	,139	,040	,234
I15.6	-,280	,282	-,059
I15.7	,192	-,013	,128
I15.8	,358	-,401	,272
I15.9	-,069	-,140	-,339
I15.10	-,669	,546	-,281

**Tabla A4: Matriz de correlaciones de los indicadores de los dominios 3 y 4.**

Correlaciones												
	I3.1	I3.2	I3.3	I3.4	I3.5	I3.6	I3.7	I3.8	I4.1	I4.2	I4.3	I4.4
I3.1	1	,386	,505	,341	,322	,342	,163	,216	,182	,207	,515	,313
I3.2	,386	1	,453	,139	,422	,172	,155	,159	,406	-,138	,252	,064
I3.3	,505	,453	1	,708	,654	,521	,432	,070	,049	,161	,360	,594
I3.4	,341	,139	,708	1	,317	,375	,271	-,142	-,136	,091	,245	,464
I3.5	,322	,422	,654	,317	1	,544	,541	,113	,405	,073	,160	,505
I3.6	,342	,172	,521	,375	,544	1	,499	,114	,056	,128	,203	,550
I3.7	,163	,155	,432	,271	,541	,499	1	,371	,375	-,075	,062	,392
I3.8	,216	,159	,070	-,142	,113	,114	,371	1	,046	-,133	-,148	,120
I4.1	,182	,406	,049	-,136	,405	,056	,375	,046	1	-,361	,082	-,157
I4.2	,207	-,138	,161	,091	,073	,128	-,075	-,133	-,361	1	,378	,236
I4.3	,515	,252	,360	,245	,160	,203	,062	-,148	,082	,378	1	,305
I4.4	,313	,064	,594	,464	,505	,550	,392	,120	-,157	,236	,305	1

**Tabla A5: Matriz de correlaciones de los indicadores de los dominios 9 y 10.**

Correlaciones										
	I9.1	I9.3	I9.6	I9.10	I9.12	I9.14	I9.16	I10.1	I10.4	I10.6
I9.1	1	,027	,459	,563	,390	,386	,515	-,343	,304	-,226
I9.3	,027	1	,248	-,207	,131	-,196	,049	,663	-,377	-,144
I9.6	,459	,248	1	,366	,015	-,100	,104	-,128	-,234	-,518
I9.10	,563	-,207	,366	1	,528	,465	,493	-,435	,332	-,220
I9.12	,390	,131	,015	,528	1	,450	,587	,110	,277	-,064
I9.14	,386	-,196	-,100	,465	,450	1	,464	-,293	,824	,296
I9.16	,515	,049	,104	,493	,587	,464	1	-,222	,450	-,179
I10.1	-,343	,663	-,128	-,435	,110	-,293	-,222	1	-,409	-,079
I10.4	,304	-,377	-,234	,332	,277	,824	,450	-,409	1	,344
I10.6	-,226	-,144	-,518	-,220	-,064	,296	-,179	-,079	,344	1

**Tabla A6: Acrónimos de las CCAA**

<b>Andalucía</b>	<b>AN</b>
<b>Aragón</b>	<b>AR</b>
<b>Asturias</b>	<b>AS</b>
<b>Cantabria</b>	<b>CB</b>
<b>Castilla y León</b>	<b>CL</b>
<b>Castilla la Mancha</b>	<b>CM</b>
<b>Islas Canarias</b>	<b>CN</b>
<b>España</b>	<b>ES</b>
<b>Extremadura</b>	<b>EX</b>
<b>Galicia</b>	<b>GA</b>
<b>Islas Baleares</b>	<b>IB</b>
<b>Región de Murcia</b>	<b>MC</b>
<b>Madrid</b>	<b>MD</b>
<b>Navarra</b>	<b>NC</b>
<b>País Vasco</b>	<b>PV</b>
<b>La Rioja</b>	<b>RI</b>
<b>Comunidad Valenciana</b>	<b>VC</b>

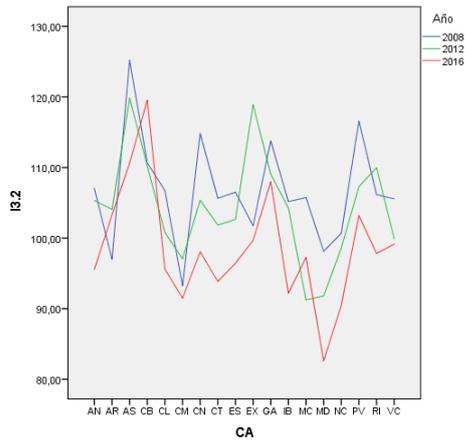


Figura A1: Mortalidad prematura por cáncer

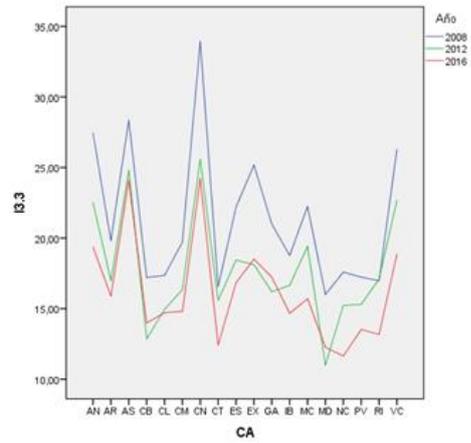


Figura A2: Mortalidad prematura por CI

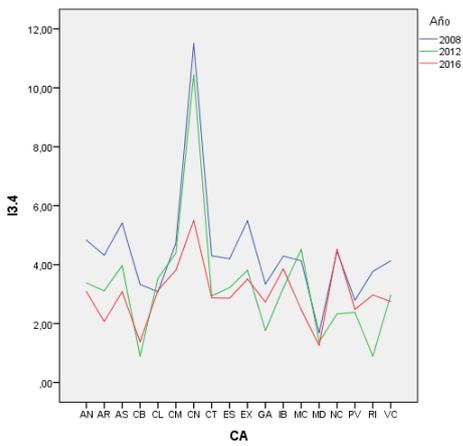


Figura A3: Mortalidad prematura por DM

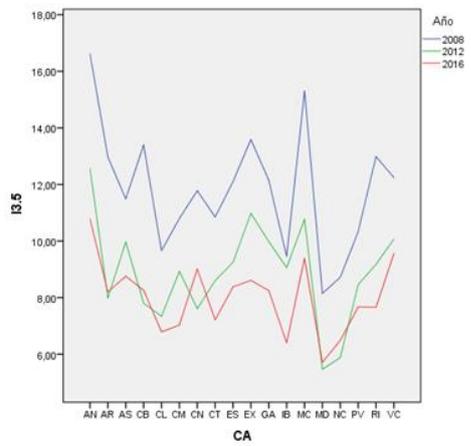


Figura A4: Mortalidad prematura por enfermedad vascular cerebral (ictus)

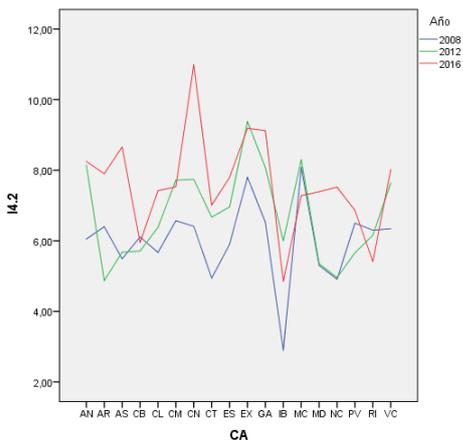


Figura A5: Prevalencia declarada de DM

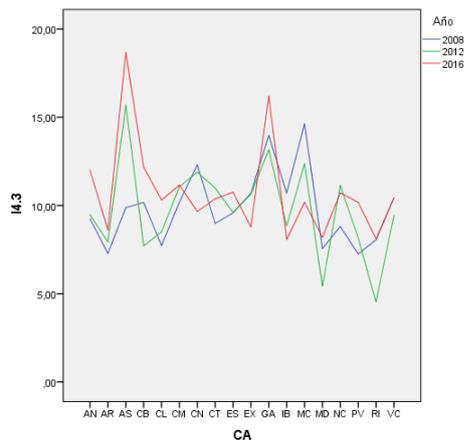


Figura A6: Prevalencia declarada de enfermedades mentales

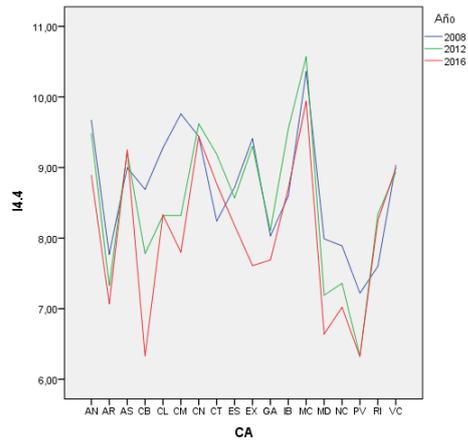


Figura A7: Tasa de hospitalización por IAM

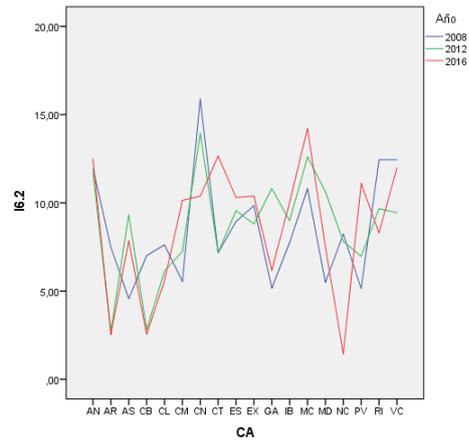


Figura A8: Prevalencia de obesidad infantil

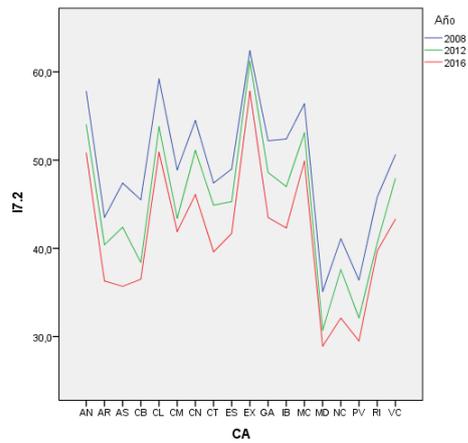


Figura A9: Población de 25 a 64 años con estudios hasta 1ºESO

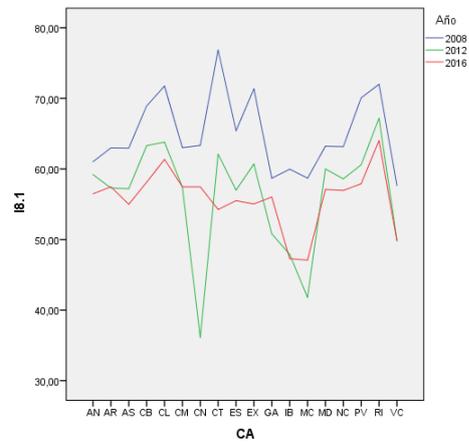


Figura A10: Cobertura (%) de vacunación frente a la gripe en mayores de 64 años

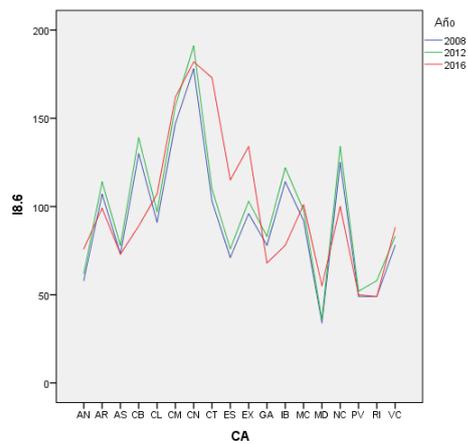


Figura A11: Tiempos de espera (días) para IQ no urgente

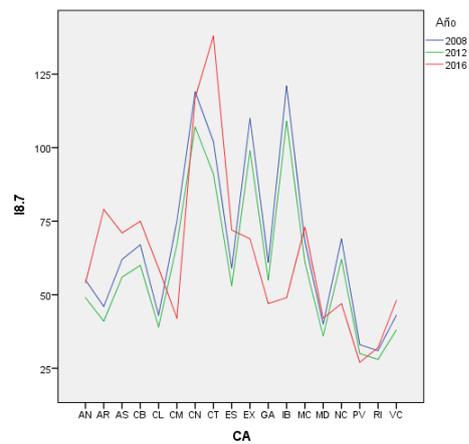


Figura A12: Tiempo medio de espera para 1ª consulta de AE

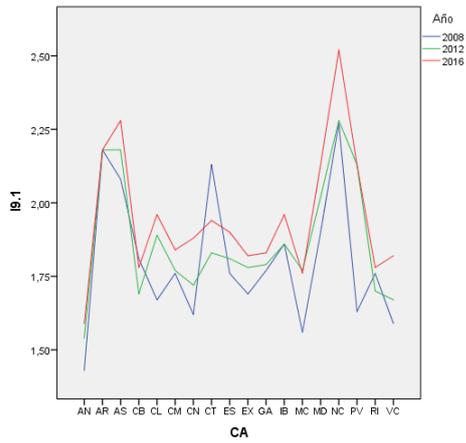


Figura A13: Personal médico en AE por 1000 pacientes asignados

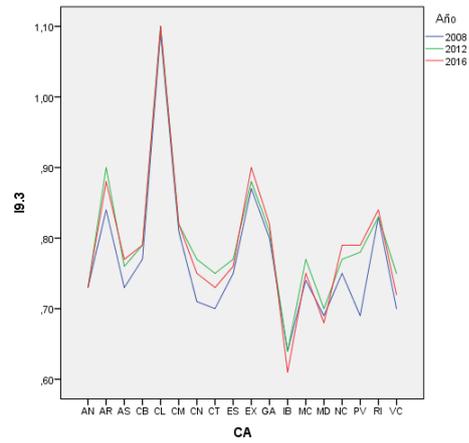


Figura A14: Personal médico en AP por 1000 pacientes asignados

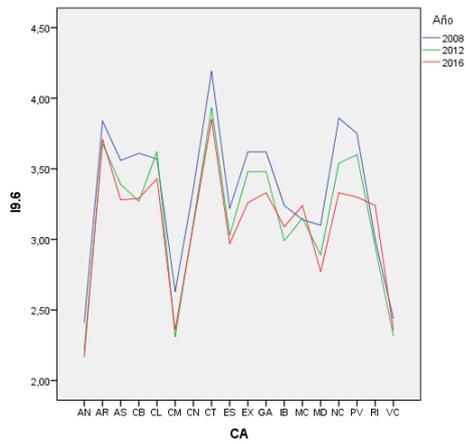


Figura A15: Camas hospitalarias en funcionamiento por 1000 habitantes

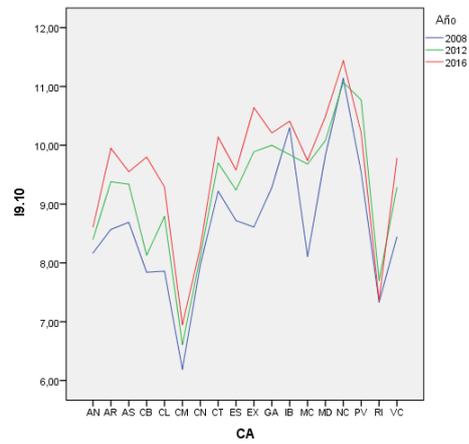


Figura A16: Quirófanos en funcionamiento por 100000 habitantes

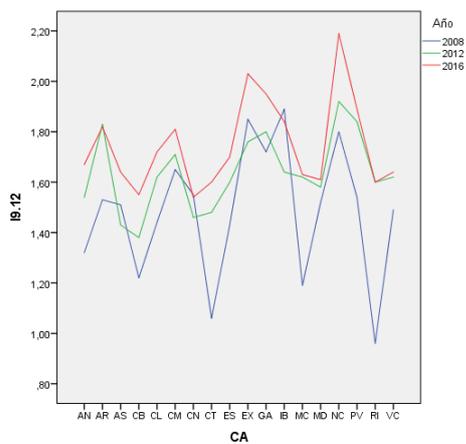


Figura A17: Equipos TAC en funcionamiento por 100000 habitantes

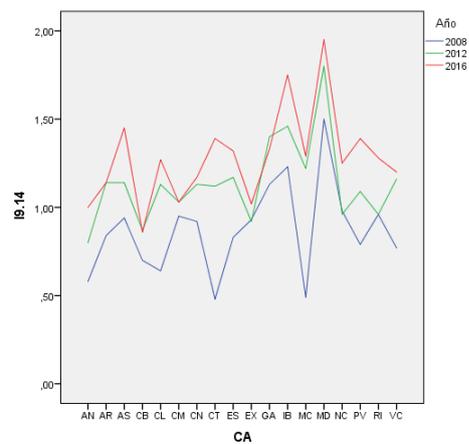


Figura A18: Equipos de RMN en funcionamiento por 100000 habitantes

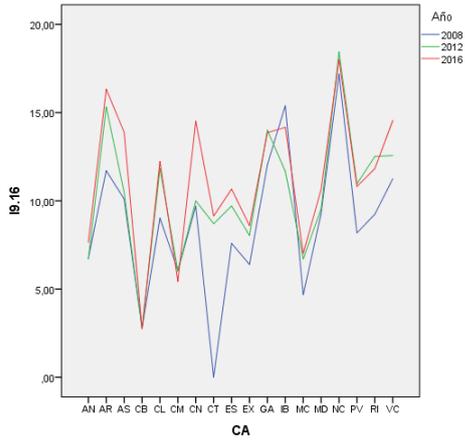


Figura A19: Equipos de hemodiálisis en funcionamiento por 100000 habitantes

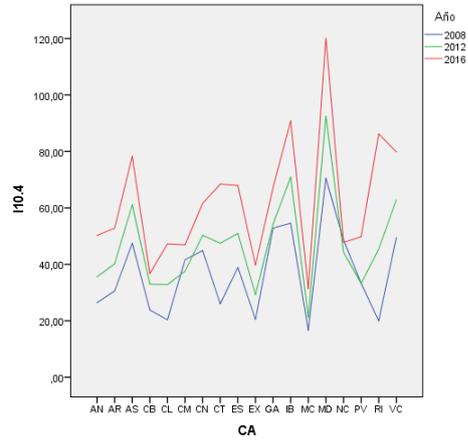


Figura A20: Tasa de uso de RMN por 1000 habitantes y por año

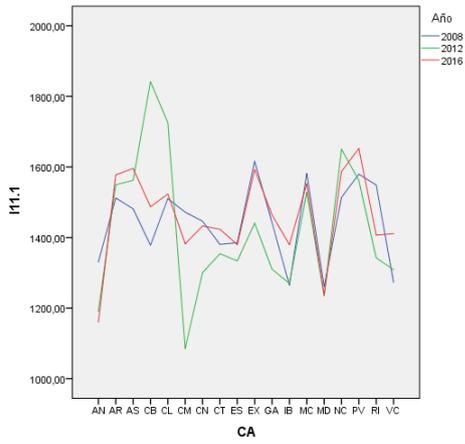


Figura A21: Gasto sanitario público territorializado por habitante protegido

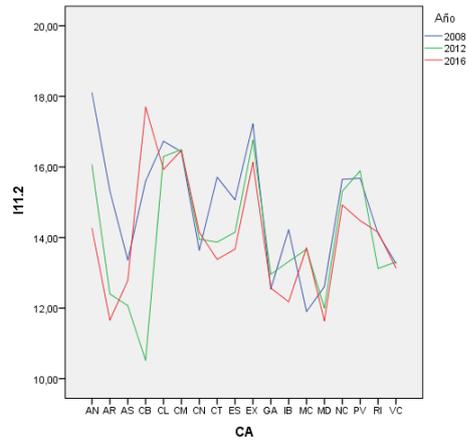


Figura A22: % de gasto sanitario en AP

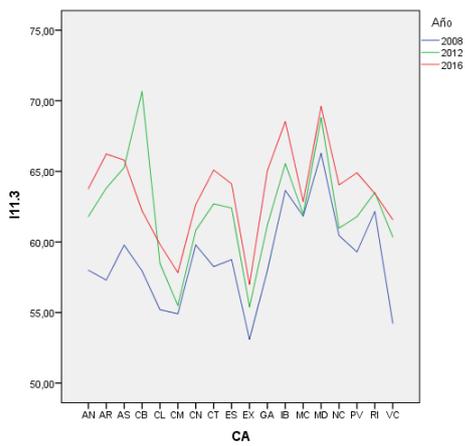


Figura A23: % de gasto sanitario en AE

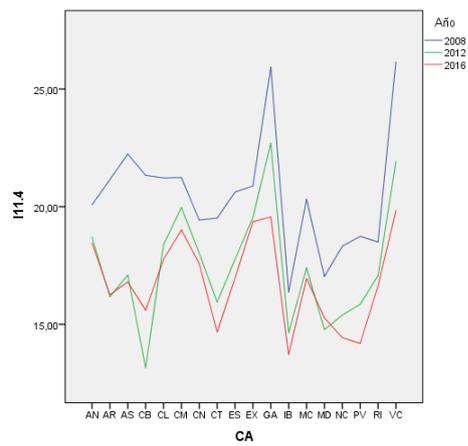


Figura A24: % de gasto sanitario en farmacia

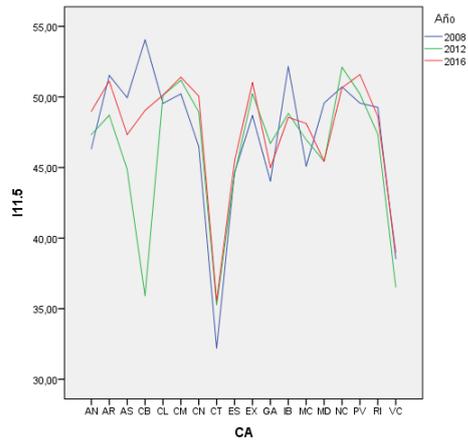


Figura A25: % de gasto sanitario en remuneración de personal

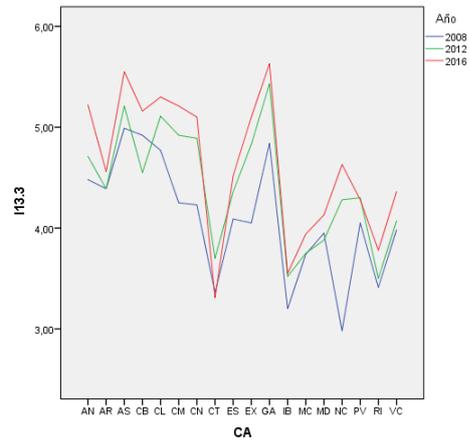


Figura A26: Mortalidad intrahospitalaria global por cada 100 altas

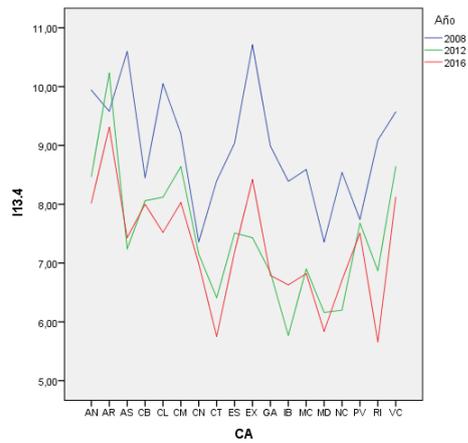


Figura A27: Mortalidad intrahospitalaria postinfarto por cada 100 altas por IAM

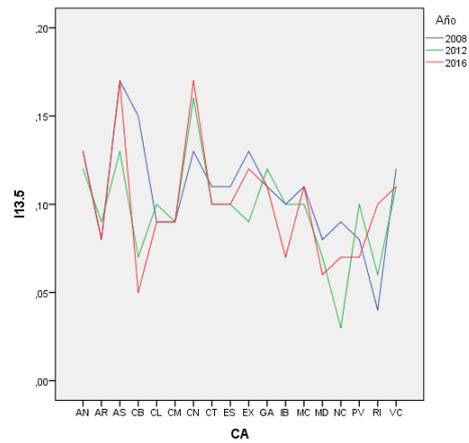


Figura A28: Tasa de amputaciones de miembro inferior en diabéticos

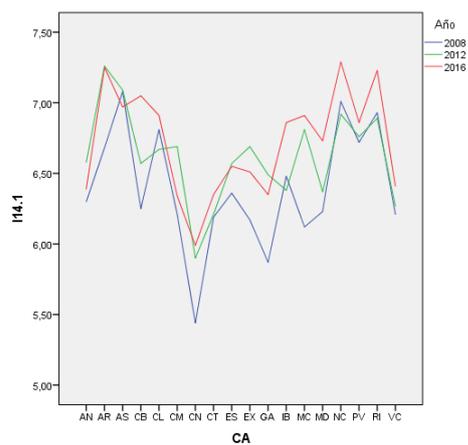


Figura A29: Grado de satisfacción con el funcionamiento del sistema sanitario

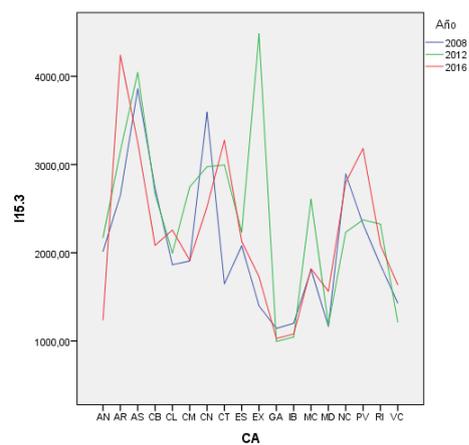


Figura A30: Incidencia de gripe por cada 100000 habitantes