



UNIVERSIDAD DE GRANADA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA

SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO EN ECONOMÍA APLICADA

**LA INFLUENCIA DEL AREA GEOGRÁFICA DE RESIDENCIA EN
LA DEMANDA DE SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS EN
ESPAÑA**

Documento de Trabajo N° 05/2005

Montero-Granados, R.
Jiménez-Aguilera, JD.
Martín-Martín, J.

Universidad de Granada

julio, 2005

LA INFLUENCIA DEL AREA GEOGRÁFICA DE RESIDENCIA EN LA DEMANDA DE SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS EN ESPAÑA

Autores: Montero Granados, R.; Jiménez Aguilera, JD.; Martín Martín, J.
(Universidad de Granada)

Resumen:

El objetivo del trabajo es analizar la influencia del área de residencia en la demanda de servicios sanitarios en el Estado Español. El modelo de estimación de demanda utilizado es una regresión logística para cinco tipos diferentes de servicios sanitarios. Posteriormente se realiza un análisis de correlación de los resultados obtenidos y un conjunto amplio de variables agregadas a nivel territorial. Los resultados muestran que, controlando por el resto de condiciones individuales y en cinco servicios sanitarios distintos se produce un uso heterogéneo para igual necesidad en función de la zona de residencia. Las diferencias en el uso están correlacionadas con el volumen relativo de oferta sanitaria, pero no con la salud, ya sea medida esta última de forma objetiva o subjetiva.

Palabras clave: demanda sanitaria, salud pública, necesidad sanitaria, regresión logística

Keywords: health care demand; public health; health needs; logistic regression

JEL codes: H42; H77; I18.

INTRODUCCIÓN.

Las relaciones entre necesidad sanitaria, demanda, utilización y oferta son complejas y ha generado una importante literatura según la perspectiva u objeto de análisis adoptado (Wright, 1998)

La mayor parte de los estudios asumen una identidad entre necesidad, demanda y uso. Esto plantea al menos dos problemas: no se tiene en cuenta la necesidad sanitaria que no se transforma en demanda, y considera como legítimas todas las variables explicativas del gasto. Como ejemplo del primer tipo de problemas puede citarse la infrautilización de servicios por parte de colectivos marginados (minorías étnicas, inmigrantes, personas de bajo estatus socioeconómico, etc), y en relación al segundo tipo, puede mencionarse los efectos de la demanda inducida por la oferta, o de uso inapropiado de servicios (demanda atendida irracional).

Existen dos aproximaciones teóricas clásicas a la demanda sanitaria, el modelo de Grosman (1972) y el modelo de Zweifel (1981) La aportación seminal de Grosman (1972; 2000) presenta un modelo de demanda de salud, que parte de la hipótesis de equiparar necesidad con uso. Este ha sido utilizado por otros muchos autores, mediante algunas generalizaciones o adaptaciones particulares (Phelps y Newhouse, 1973; Contoyannis, 2001; Van Doorslaer, 2000; y Jiménez, 2001 y 2002).

Por su parte el modelo de Zeiwei supone que el médico no sólo determina el tratamiento en función de criterios clínicos, sino que también tiene en cuenta otro tipo de intereses como su renta o su tiempo de ocio. Según este modelo es posible la existencia de la demanda inducida por la oferta. Esta aproximación también ha recibido distintos desarrollos teóricos y empíricos, con la finalidad de dignificar dicho hipótesis con resultados controvertidos y no concluyentes (Carlsen y Gritten, 1998; Grytten, Carlsen y Soresen 1995; Grytten y Sorensen 2001)

Junto a estas aproximaciones se han realizado distintos análisis para estimar las variables que condicionan la demanda en contextos institucionales de una descentralización del servicio público como Gran Bretaña (Carr-Hill, 1994; Smith, 1994) o Canadá (Birch, 1993; Bedart, 1999), así como en la Unión Europea y Estados Unidos (Van Doorslaer 2000; Jiménez, 2001 y 2002). Para el caso español, cabe reseñar la investigación de Alvarez (2001), Calonge (1988) y Vera-Hernández (1999), aunque estos dos últimos trabajos están limitados al caso de la región de Cataluña. Estos estudios tratan de observar los patrones de comportamiento que condicionan la demanda de servicios sanitarios entre los individuos, controladas por una serie de variables comunes (salud percibida, edad, variables socio-económicas, etc.).

Una variable de control poco analizada ha sido la zona geográfica de residencia de cada paciente. La cuestión que se plantea es analizar en qué medida la residencia (en una provincia o área pequeña) determina un distinto uso de los servicios sanitarios públicos. En el caso español adquiere una especial significación por cuanto la gestión de los servicios sanitarios se ha transferido a 17 regiones que gozan de una casi completa autonomía para la organización del sistema sanitario en su territorio. Desde el inicio del proceso de traspaso de competencias (1981), tanto el acuerdo de traspaso de competencias como los acuerdos generales de financiación, en 1994, 1998 y 2002, han debido realizar diferentes estimaciones de la necesidad sanitaria, generalmente basados en criterios *ad hoc*, para determinar la distribución de los recursos financieros a cada región.

Los objetivos concretos de este trabajo son dos. En primer lugar, se ha analizado la influencia de la provincia de residencia en la demanda sanitaria, a través de un modelo de regresión logística. En segundo lugar, se ha estudiado la correlación entre demanda de servicios sanitarios y oferta sanitaria, estableciendo que variables están correlacionadas con un desigual uso de servicios sanitarios.

El documento se estructura de la siguiente forma, en el primer epígrafe se especifica el modelo de estimación de utilización de servicios sanitarios. En segundo lugar se muestran los resultados de uso por áreas geográficas y finalmente el último epígrafe describe las principales conclusiones.

2. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

La literatura ha estimado frecuentemente la demanda de asistencia sanitaria mediante modelos de elección discreta, binaria o múltiple, donde el proceso de toma de decisión puede analizarse con una comparación de funciones de utilidad indirecta. La decisión observada revela la alternativa que proporciona más utilidad, pero no sus utilidades respectivas que son inobservables. Los modelos de elección binaria

distinguen únicamente la decisión de demandar o no asistencia sanitaria, utilizando preferentemente modelos de estimación probit o logit.

Si denominamos U_0 la utilidad para un individuo de no demandar asistencia sanitaria y por U_1 la utilidad de hacerlo, X_i las condiciones relevantes del individuo y ε las perturbaciones, el modelo de utilidad aleatoria lineal tendría la forma:

$$\begin{aligned} U_{1i} &= X_i' \beta_1 + \varepsilon_{1i} \\ U_{0i} &= X_i' \beta_0 + \varepsilon_{0i} \end{aligned}$$

Si se denota por $Y=1$ el hecho de demandar asistencia sanitaria entonces: $\Pr(Y=1|X) = \Pr(U_{1i} > U_{0i})$; Si estamos interesados en analizar la influencia del área de residencia en la demanda sanitaria es apropiado considerar el siguiente modelo de regresión:

$$Y_{ij} = f_j(X_i, G_i, \varepsilon_{ij})$$

Donde Y_{ij} es la demanda del servicio sanitario j por parte del individuo i , X_i es una matriz de variables que recoge su estado de salud y el resto de características personales, sociales, económicas, etc. que condicionan la salud; G_i es un vector que recoge la provincia de residencia de cada individuo; finalmente ε_{ij} recoge las perturbaciones aleatorias incorrelacionadas con los regresores. Este modelo recogerá los patrones de necesidad, o lo que es lo mismo, la influencia de las distintas variables de necesidad en la demanda sanitaria en el estado español a nivel general, es decir de forma homogénea. De forma que permite observar si, manteniendo constantes el resto de variables de influencia en una localidad concreta se consume más o menos servicio sanitario j .

Para su resolución mediante análisis de regresión logístico este modelo se especifica en la forma:

$$\Pr(y_{ij}=1|X_i, G_i) = \Lambda_j(\beta_{j1} X_i, \beta_{j2} G_i) + \varepsilon_{ij}$$

Donde y es la probabilidad de que un individuo i demande el servicio sanitario j ; X_i recoge su estado de salud así como las características (personales, sociales, económicas, etc.) que condicionan su salud; y G_i es la provincia de residencia de cada individuo. Dado que el uso del servicio tiene carácter dual (1:si usa; 0:no usa) es procedente la utilización de un modelo logístico, en el que Λ representa la función logit de enlace y finalmente ε_{ij} recoge el resto de perturbaciones aleatorias incorrelacionadas con los regresores. El modelo desarrollado se suele presentar bajo la siguiente notación:

$$P(Y_j | X_i) = \frac{1}{1 + \exp-(\beta_{j1} X_i + \beta_{j2} G_i)}$$

La base de datos utilizada ha sido el módulo de salud de la *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud, 1999* (EDDES99), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en colaboración con el Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO) y la Fundación ONCE. El ámbito territorial es el conjunto del territorio español y el procedimiento es mediante entrevista personal en el

domicilio del entrevistado. El fichero de microdatos contiene información de más de 70.000 individuos y más de 230 variables de interés sanitario.

El proceso metodológico ha seguido los siguientes pasos. En primer lugar, se han construido las dummies de las variables categóricas (cuadro 1). En segundo lugar, para la selección de las variables independientes se ha procedido a un doble filtro: estudio de multicolinealidad mediante índice de condición y la inclusión de variables significativas mediante el método “Wald forward”. Dicha selección ha reducido la muestra a 18 variables sanitarias respecto de aproximadamente 60.000 individuos (representativos de 32 millones de personas, mayores de 16 años y residentes en España¹).

La categorización de diversas variables aconseja dejar una categoría de cada una de ellas fuera del modelo como variable de referencia, de forma que los parámetros estimados del resto de variables deben entenderse con relación a la de referencia. El individuo de referencia (IR), en nuestro caso, es una mujer; residente en Madrid (población de más de 500.000 habitantes); soltera, de 44.8 años de edad; sin enfermedades, limitaciones o minusvalías conocidas; que se siente muy bien de salud; nunca ha fumado, pero no hace ejercicio y consume alcohol al menos dos veces a la semana; vive sola; trabaja por cuenta ajena; no tiene estudios; y cotiza al régimen de seguridad social.

En tercer lugar, para la selección de las variables dependientes se han tenido en cuenta dos criterios: que tenga una masa muestral suficiente y que sean representativos de la mayor parte del gasto del Servicio Nacional de Salud (SNS). Todas estas dimensiones están referidas al segmento del consumo financiado total o parcialmente por el SNS. Respecto de la cuestión temporal, el uso de las tres primeras dimensiones se extiende a los 14 días inmediatamente anteriores a la encuesta, mientras que las dos últimas están referidas al año natural.

Se ha obtenido estimaciones robustas de las desviaciones mediante la corrección Hubber/Whitte. Se ha excluido de la estimación a una muestra aleatoria simple del 5% sobre el que testar los resultados².

¹ En este modelo se ha aplicado el factor de elevación de la muestra ponderado por el tamaño muestral. Ello implica ponderar la base de datos mediante una variable factor de ponderación, en la expresión, $FP_i = \left(FE_i \frac{n_i}{\sum_i n_i} \right) \sqrt{\frac{n}{\sum_i FE_i}}$, donde FP es el factor de ponderación, FE el factor de elevación y n_i cada observación muestral. De esta forma se consigue ponderar cada observación, en función de su peso en el total poblacional, sin incrementar artificialmente el número de observaciones y sin alterar la significación de las estimaciones de los parámetros.

² El software utilizado ha sido SPSS Plus v. 11.5.1. y Stata/SE versión 8.2

Cuadro 1. Variables seleccionadas			
VARIABLES INDEPENDIENTES			
Grupo	Denominación	Descripción	Nota
Condicionantes de salud objetivos	tot_dias	días de limitación o baja laboral al año	número
	enfermedades	enfermedades diagnosticadas	categorizada
Condicionantes de salud subjetivos	estasalud	estado de salud subjetiva	categorizada
	limit	limitación personal	dicotomizada
Otros condicionantes de la salud	edad_media	edad del sujeto menos la media muestral	número
	sexo	Género	dicotomizada
	cert_mi	disposición de un certificado de minusvalía	dicotomizada
	est_civil	estado civil	categorizada
	tam_hogar	número de personas que conviven	número
	t_muni	tamaño del municipio de residencia	categorizada
	fumaono	consumo de tabaco	categorizada
	numciga	número de cigarrillos (si fuma diariamente)	número
	bebeono	consumo de bebidas alcohólicas	categorizada
	ejerfis	realización de ejercicio físico	categorizada
	cd_fuen	origen principal de recursos económicos.	categorizada
	estudios	nivel de estudios concluidos	categorizada
afil	disposición de seguro médico público	categorizada.	
Residencia	provincia	provincia de residencia	categorizada
VARIABLES DEPENDIENTES			
Denominación	Descripción		Nota
medicamentos_ss	consumo de medicamentos		14 días
medicos_ss	asistencia a consultas médica y enfermería		14 días
analisis_ss	asistencia a pruebas diagnósticas		14 días
hospital_ss	estancias en hospital		año
cirugia_ss	intervenciones quirúrgicas		año
Fuente. Elaboración propia			

El trabajo esta sujeto a una serie de limitaciones.

La base de datos utilizada es de corte transversal, es decir, contamos con datos de un grupo de variables individuales en un momento del tiempo. Las limitaciones respecto a la modelización de heterogeneidad inobservable se pretenden suplir con un tamaño de la muestra elevado lo que se permite suponer estabilidad en los resultados.

En la información de que disponemos no se diversifica demasiado la oferta sanitaria. De forma que, por ejemplo, una operación quirúrgica cardiaca tiene el mismo tratamiento que una operación de extirpación de apéndice, o un TAC craneal es igual que un análisis básico de sangre. Esto ha obligado a suponer que el servicio, dentro de cada una de las 16 variables de uso, ha sido homogéneo.

La encuesta no ofrece información sobre episodios sanitarios completos, es decir no se pregunta por la historia clínica o la necesidad de una persona en la fecha en que usó el servicio, sino que se pregunta por la necesidad en el momento de realizarse la encuesta y el uso durante las dos semanas o el año anterior a la encuesta. Debido a esta configuración, por otra parte absolutamente habitual, es posible que, en ocasiones, las variables de necesidad que se utilizan no estén relacionadas con los usos descritos.

3. RESULTADOS

El Cuadro 2 recoge los resultados generales de los modelos de regresión a un nivel provincial y la ilustración 1 representa gráficamente los OR's provinciales obtenidos (véase detalle en Anexo 1). Aunque sólo se presentan las estimaciones de la variable correspondiente a la provincia de residencia debe tenerse en cuenta que los coeficientes estimados lo son controlados por el resto de factores relacionados en el cuadro 1. Es decir, si los OR o la probabilidad de consumo en una provincia (A) es superior a otra (provincia B) significa que el mismo individuo, con las mismas características, tiene una mayor probabilidad de consumir en la provincia A que en la B.

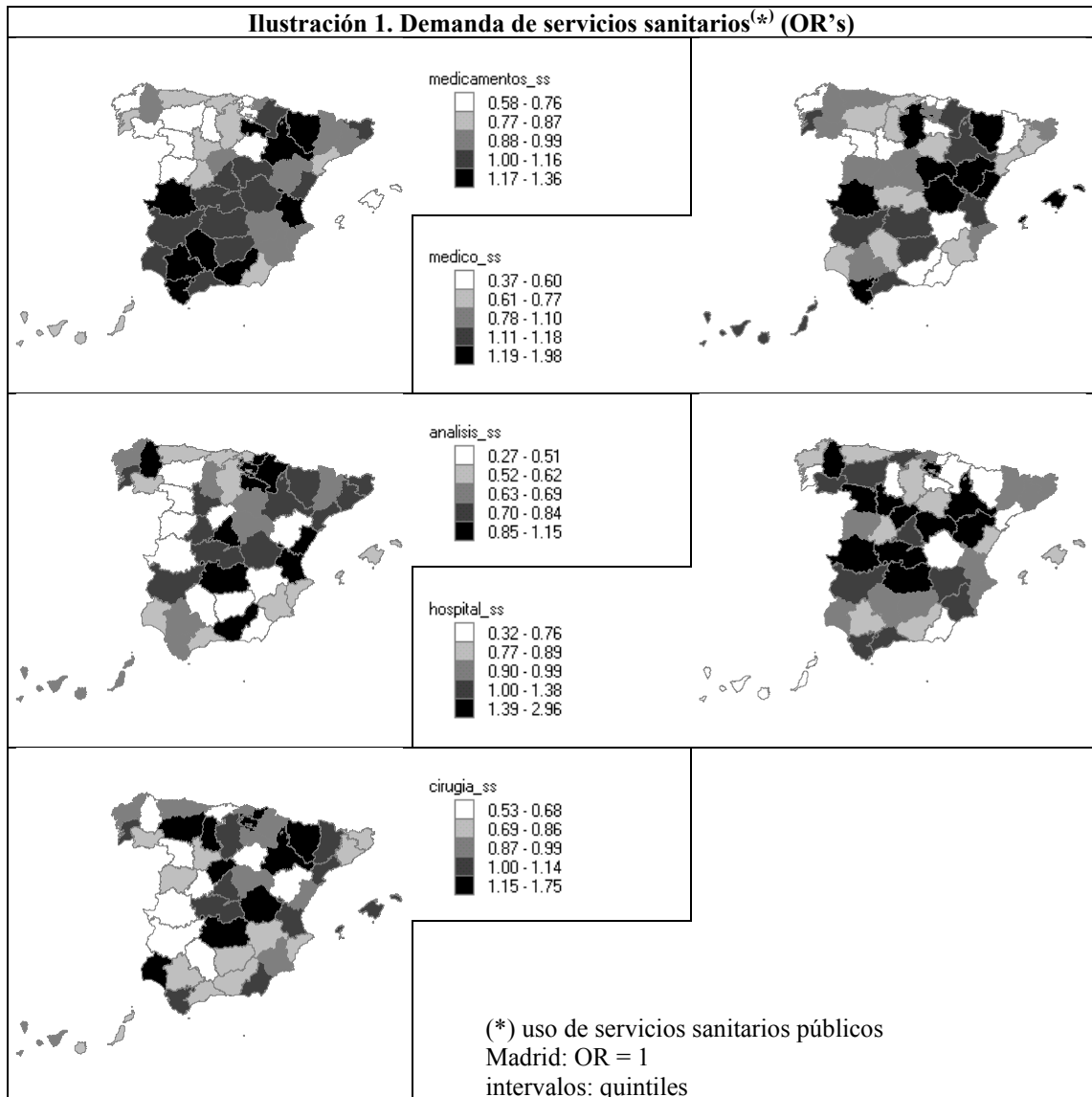
Cuadro 2. Resultados de las estimaciones logísticas con control geográfico provincial

	medicamentos_ss	médicos_ss	análisis_ss	hospital_ss	cirugía_ss
Log pseudo-verosimilitud	-25125.9	-21086.7	14036.8	-18235.8	-7821.5
Test Wald Chi2	9016.9	3077.8	1867.8	2142.5	676.3
Prob. Chi2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pseudo R ² (Nagelkerke)	0.48	0.14	0.11	0.11	0.06
Punto de corte	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
% global correcto(*)	80.0	71.4	75.4	63.1	96.1

N = 55958

(*) Para un 5% de las observaciones no incluidas en la estimación.

Los resultados de los modelos de regresión son similares otros trabajos realizados para el caso español (Jiménez, 2001; Alvarez, 2001; etc). Estos muestran un ajuste desigual, en el caso del consumo de medicamentos el ajuste es relativamente fuerte, mientras que en las operaciones quirúrgicas es algo insuficiente. La principal conclusión que se deduce consiste en que una gran parte del uso de los servicios sanitarios está sujeto a una amplia aleatoriedad o, al menos no queda demasiado explicada por las variables introducidas en los modelos que, por otra parte, también son las usuales en la mayor parte de la literatura.



En los resultados se hace referencia a la probabilidad del consumo de cada servicio sanitario por parte del individuo de referencia, en función de si residiera en una provincia u otra. La probabilidad de que el individuo de referencia haga uso de un servicio sanitario j en una determinada provincia i ha sido calculada a través de la expresión:

$$P(Y_j | X_i) = \frac{\exp(\hat{a}_j + \hat{b}_{ji})}{1 + \exp(\hat{a}_j + \hat{b}_{ji})},$$

donde \hat{a} y \hat{b} son los coeficientes estimados en el modelo de regresión, de la constante y la provincia respectivamente, que constan en anexo³. La Ilustración 1

³ Por ejemplo, para el consumo de medicamentos (medicamentos_ss) en la provincia de mayor consumo (Cádiz), los valores de los parámetros ($a=-2.03$ y $b = 0.310$) determinan una probabilidad de consumo para el individuo tipo del 15.19% en 14 días.

muestra gráficamente los datos de cada una de las cinco dimensiones de uso sanitario analizadas.

1. Consumo de medicamentos prescritos por el SNS (medicamentos_ss). Los ciudadanos con menor probabilidad de consumir medicamentos son los residente en la provincia de Palencia, donde la probabilidad de consumir medicamentos, en los últimos catorce días, por el individuo de referencia (IR-14) es del 7.1%. Por el contrario, el mayor consumo se registra en Cádiz con una probabilidad del IR-14 del 15.19%.

2. Uso de servicios sanitarios no hospitalarios (medicos_ss). Esta variable se refiere a las visitas al médico (tanto generalista como especialista) y enfermería. La provincia donde más consultas se realizan es en Teruel, en la que el consumo del IR-14 es del 11.4%. En el extremo opuesto, la prestación de estos servicios es muy reducida en La Rioja (el 2.3% para el mismo individuo en el mismo plazo de tiempo).

3. Realización de pruebas diagnósticas (análisis_ss). El mayor consumo corresponde a Castellón (IR-14 del 4.5%), en tanto que los residentes de Zamora son los que menos pruebas se realizan (IR-14 del 1.1%).

4. Uso de servicios hospitalarios (hospital_ss). Es en esta dimensión de necesidad en donde se produce una mayor desigualdad de acceso entre provincias, ya que la probabilidad de uso llega a cuadruplicarse entre los quintiles superior e inferior. En concreto, los individuos residentes en las provincias de Cáceres tienen una mayor probabilidad de demandar servicios hospitalarios, con una probabilidad de que el individuo de referencia en el último año (IR-365) de un 9.7%, mientras que en Tenerife es donde se usan menos estos servicios, con un IR-365 de 1.2%.

5. Intervenciones quirúrgicas (cirugia_ss). Es en esta dimensión en la que se produce tanto una menor desigualdad en el acceso al servicio como una menor significatividad de las diferencias, respecto de la provincia de referencia (Madrid). Mientras que en Segovia el IR-365 es del 2.1%, en el de Teruel el IR-365 presenta una probabilidad de consumo del 0.6%.

En resumen, se produce una heterogeneidad de provincias que muestran un comportamiento significativamente distinto del de los residentes en Madrid. Los resultados constatan la existencia de una muy distinta probabilidad de recibir un servicio sanitario en función de la provincia o CCAA en que se resida, a igualdad del resto de circunstancias individuales.

Para contrastar la posibilidad de que exista alguna correlación entre el uso y alguna otra variable no incluida en el modelo, fundamentalmente aquellas que pueden mostrar su influencia a nivel agregado, se ha realizado un análisis de correlación (Pearson-bilateral). Para ello, los OR's provinciales de cada dimensión de uso se han correlacionado con hasta 61 variables, agregadas a un nivel provincial⁴ (entre las que se pueden encontrar variables demográficas, índices de urbanidad o ruralidad, índices de equipamientos y servicios públicos, incluida la sanidad, variables socio-económicas y de salud pública, etc.). Los resultados más relevantes se presentan en el Anexo 2.

⁴ Obtenidas del informe social de La Caixa (2003) (definiciones en anexo); de la encuesta de morbilidad hospitalaria para 1999; y de la base de datos del INE (INEBASE) para 1999.

1. Demanda de medicamentos (medicamentos_ss). El consumo de medicamentos es menor conforme es menor la densidad de población de la provincia mientras que en las más envejecidas el consumo también es menor. Por otro lado, se produce una correlación positiva entre consumo de medicamentos y tasa de desempleo. Por su parte también se encuentran varias correlaciones negativas con los índices de educación y de renta.

Dado que tanto la edad individual como el nivel educativo individual, ya habían sido incluidas como variables independientes en el análisis de regresión logístico, estas correlaciones entre la variable de uso y distintos indicadores de edad o educación reflejan exclusivamente la influencia de la edad y educación con el uso de forma agregada. Por ejemplo, mientras que la edad tiene una correlación positiva en el consumo de medicamentos, si se la considera de forma individual, la correlación es negativa si se la considera de forma agregada. Es decir, a igualdad de edad la probabilidad de consumo de medicamentos de un individuo es menor si la edad media provincial es superior.

2. Demanda de asistencia médica no hospitalaria (médicos_ss). Este tipo de asistencia se encuentra muy correlacionada con el tamaño de la población. En las provincias con mayor población -en las que, por lo general, la densidad de población es mayor, y en donde existen, en términos absolutos, más ocupados, desocupados e inactivos- la probabilidad de consumo es menor.

También se correlaciona negativamente el número de médicos colegiados en cada provincia con la probabilidad de obtener asistencia sanitaria. Esto puede ser debido a que el número relativo de médicos por paciente es menor en las provincias más pobladas y, por tanto, también sea menor la probabilidad de atender a la población.

Finalmente, se repite una correlación negativa respecto al índice de educación, de forma que, a un nivel agregado, en provincias con un nivel educativo superior, la probabilidad del uso de consulta médica también es menor.

3. Uso de servicios de diagnóstico (análisis_ss). Las correlaciones encontradas, aunque muy ligeras y por lo general poco significativas, relacionan la demanda de servicios de diagnóstico con el nivel de actividad económica. Es decir, donde la tasa de empleo y actividad es superior se demanda mas servicios sanitarios, mientras que donde la tasa de desempleo es mayor el uso es menor.

4. Servicios sanitarios hospitalarios (hospital_ss). Los servicios hospitalarios se encuentran correlacionados positivamente con la población rural⁵, población más envejecida y con un índice de dependencia personal (definición en anexo 3). Sin embargo, están negativamente relacionados con un amplio abanico de variables *proxy* del tamaño poblacional de la provincia: población, densidad de población, activos, desempleados, buscadores de primer empleo, inactivo, número de nacimientos etc.

Otro aspecto de interés es que se produce una correlación negativa con la oferta sanitaria de camas y hospitales. Es decir, una mayor oferta de hospitales y dotación de camas se corresponde con una menor probabilidad de ser atendido por personal

⁵ Se consideran aquellas personas que residen en municipios de menos de 2.000 habitantes.

hospitalario. En este contexto, hay que tener en cuenta que si bien en las provincias con mayor población existe una mayor oferta sanitaria (tanto de camas como de hospitales), la oferta relativa es, sin embargo, inferior. Es decir, que donde hay una mayor oferta hospitalaria, en términos absolutos, existe una menor oferta relativa y por consiguiente una menor probabilidad de ser atendido. En este sentido, la correlación entre la oferta relativa⁶ con el uso hospitalario es positiva. Concretamente la correlación entre OR de uso hospitalario y oferta relativa de hospitales públicos es del 0.2822 y la correlación entre OR de uso hospitalario y la oferta relativa de camas hospitalarias públicas es de 0.3013 (ambos índices son significativos al 95%).

5. Servicios de cirugía (cirugía_ss). Al igual que en las anteriores dimensiones de uso, estos servicios también se encuentran muy correlacionados (inversamente) con el tamaño poblacional y con la dotación bruta hospitalaria.

De forma sintética, el cuadro 3 muestra un resumen de las principales correlaciones encontradas. El consumo de medicamentos está correlacionado negativamente con el nivel educativo medio de la provincia. Las visitas a consulta médica están especialmente correlacionadas, de forma inversa, con el tamaño poblacional. Las estancias hospitalarias están positivamente correlacionadas con la población rural e inversamente correlacionadas con la población. Finalmente, las operaciones quirúrgicas está negativamente correlacionadas con la población.

Cuadro 3. Resumen de correlaciones entre uso sanitario y variables provinciales agregadas	
dimensión de necesidad	correlacionada con (signo)
medicamentos_ss	educación (-)
médicos_ss	población (-)
análisis_ss	tasa de actividad (+)
hospital_ss	ruralidad (+) población (-)
cirugía_ss	población (-)

Fuente: elaboración propia

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El análisis de regresión muestra que, a igualdad del resto de condiciones individuales, se produce una notable heterogeneidad en el uso sanitario por parte de los individuos residentes en cada provincia. Se han estudiado cinco tipos de uso sanitario como representativos del resto y en todos ellas se producen, en mayor o menor medida, diferencias significativas en función de la provincia de residencia. El tipo de uso sanitario más homogéneo es el de consumo de medicamentos (medicamentos_ss). Las mayores diferencias se producen en relación con la asistencia sanitaria por personal hospitalario (hospital_ss). En esta dimensión un individuo en las mismas circunstancias, puede triplicar la probabilidad de ser atendido en función de la provincia de residencia. Dicho resultado, dejando aparte problemas éticos de inequidad que puede llegar a representar obliga a plantearse el origen de tal desigualdad en el acceso. Un

⁶ Medidas en términos de número de camas públicas/población total, o bien del número de hospitales públicos/población total.

posterior análisis de correlación ha permitido explorar en las causas de dicha heterogeneidad, los resultados se pueden clasificar en dos grupos:

1. La demanda sanitaria está inversamente correlacionada con variables como la edad, y el nivel educativo general de la población. También se encuentra una correlación general inversa, entre el tamaño poblacional y la probabilidad de ser atendido por el SNS. Es decir cuanto más poblada es una provincia menor es la probabilidad de usar los servicios sanitarios. Respecto a la atención hospitalaria y quirúrgica se han encontrado indicios de que el motivo de este menor uso es la existencia de una relativa inferior oferta sanitaria pública relativa en las provincias más pobladas (en nº camas por habitante y hospitales por habitante). En el mismo sentido se debe interpretar la correlación inversa entre uso de servicio sanitario y población de forma significativa, con un coeficiente de correlación estable y siempre por encima del 30%. En el caso de consumo de medicamentos y pruebas analíticas sucede en mucha menor medida.

2. No se han encontrado correlaciones con muchas de las variables agregadas utilizadas⁷, los resultados sólo encuentran correlaciones con aproximadamente 35 variables. En este sentido, la incorrelación más relevante es la que “no” se produce entre uso de los servicios médicos y esperanza de vida, mortalidad infantil e incluso salud percibida. Esta última es especialmente interesante por cuanto también ha sido obtenida de la misma EDDES99. Es decir, en términos agregados provinciales, un mayor o menor uso sanitario no se corresponde con una mejor esperanza de vida al nacer, unos mejores índices de mortalidad infantil y ni siquiera de una distinta autovaloración media de la salud de la población de la provincia.

Los resultados pretenden enfatizar las variables que determinan el uso de los servicios sanitarios públicos en el caso español. Tanto las limitaciones como las dificultades metodológicas descritas exigen continuar profundizando en el estudio de la demanda y la necesidad, pero también permiten recomendar la posibilidad y conveniencia de incorporar procedimientos de medición racional de la necesidad basados en un método científico a los procesos de decisión política de distribución de recursos públicos, particularmente los sanitarios, tradicionalmente basados, en el mejor de los casos, en criterios políticos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, B. (2001): “La demanda atendida de consultas médicas y servicios urgentes en España”. *Investigaciones económicas*. vol. XXV (1). 93-138.
- Bedard, K. Dorland, J. Gregory, A.W. Roberts, J. (2000): “Needs based Health care funding: implications for resource distribution in Ontario”. *Canadian Journal of Economics*, nº 33-4, 981-1008. (Working Papers. 99-03. University of Toronto)

⁷ Como se ha mencionado, la base de datos con la que se han cruzado las distintos OR resultantes del análisis de regresión para obtener las distintas correlaciones, constaba de más de 60 variables agregadas a un nivel provincial.

- Birch, S. Chambers, S. (1993): "To each according to need. a community-based approach to allocatin health care resources", *Canada medical asociación journal*, 149 (5), Canadá, págs. 607-612.
- Carlsen, F., Grytten, J. (1998): "More physicians: improved availability or induced demand?", *Health Economics*, 7: 495-508
- Calonge, Samuel, Rodríguez, Marisol, (1998): "Consecuencias distributivas y de equidad de las políticas de gasto y financiación de la sanidad", *Papeles de Economía Española*. n° 76, Madrid, págs. 259-272.
- Carr-Hill, R. Sheldon, TA. Smith, P. Martín, S. Peacock, S. Hardman, G. (1994): "Allocating resources to health authorities: development of method for small area analysis of use of impatient services", *British medical journal*, vol 309, 1046-1049.
- Contoyannis, A. Jones, M. Rice, N. (2001): *The dynamics of health in british households: Simulation-based inference in panel probit models*. Discussion papers in económic. ° 2001/15. The university of York.
- Grossman, M. (2000), "The human capital model of the demand for health", en J.P. Newhouse, A.J.Culyer (ed.), *Handbook of Health Economics*, Amsterdam, Ed: North-Holland
- Grossman, M. (1972): On the concept of health capital and the demand for health, *Journal of Political Economy*. 80, 223-255.
- Grytten, J., Carlsen, F., Sorensen, R. (1995): "Supplier inducement in a public health care system", *Journal of Health Economics*, 14: 207-229
- Grytten, J., Sorensen, R. (2001), "Type of contract and supplier-induced demand for primary physicians in Norway", *Journal of Health Economics*, 20: 379-393.
- Jiménez Martín, S. Labeaga, JM. Martínez Granado, M. (2002): "Latent class versus two-part models in the demand for phisician servicies across the European Union". *Health economics*. num. 11, 301-321.
- Jiménez-Martín, S. Labeaga, J.M. Martínez-Granado, M. (2001): *An empirical analysis of the demand for pysician services across the european union*. Instituto de Estudios Fiscales. P.T. 7/01.
- Phelps, Ch; Newhouse, J. (1973): *The Effects of Coinsurance on Demand for Physician Services*. OEO/NY, WP n° R-964. Santa Mónica. USA.
- Smith, P, Sheldon, TA. Carr-Hill, RA. Martin, S. Peacock, S. Hardman, G. (1994): "Allocating resources to health authorities: results and policy implications of small area analysis of use of impatient services". *British medical journal*, vol 309, 1050-1054.
- van Doorslaer, E. Wagstaff, A. et al. (2000): "Equity in de delivery of health care in Europe and the U.S." *Journal of health economics*. nú n 11, págs. 553-594.
- Vera-Hernández. A. M. (1999): "Duplicate coverage and demand for health care: the case of catalonia". *Health Economics*, vol. 8, págs. 579-598.
- Wagstaff, A. (1986): "The demand for health: some new empirical evidence" *Journal of Health Economics*. vol. 5, 195-233.

- Wright, J. Willians, R. y Wilkinson, J., (1998):“The developement of heath needs assement” en Wright, J. (ed) *Heath Needs Assessment in practice*. BMJ Books
- Zweifel, P. (1981): “Supplier-induced demand in a model of physician behavior”, en J. Van der Gaag y M. Perlman (eds.), *Health, Economics, and Health Economics*, North Holland, Amsterdam.

Granada, abril de 2004

ANEXO 1. Regresión logística: estimaciones de la variable provincial

Los datos que se presentan son el parámetro estimado (\hat{b}) y su error típico y el p-valor. Finalmente figuran los Odds Ratio ($OR = \exp(\beta_i)$). Las variables de uso que se presentan son las correspondientes al SNS, es decir se excluye el consumo privado. Las estimaciones están controladas por el resto de variables relacionadas en el Cuadro 1.

	MEDICAMENTOS_SS				MEDICO_SS				ANALISIS_SS				HOSPITAL_SS				CIRUGIA_SS			
	Coef.	Std. Err.	P>z	OR=exp(B)	Coef.	Std. Err.	P>z	OR=exp(B)	Coef.	Std. Err.	P>z	OR=exp(B)	Coef.	Std. Err.	P>z	OR=exp(B)	Coef.	Std. Err.	P>z	OR=exp(B)
Álava	-0.339	0.126	0.007	0.713	0.078	0.137	0.571	1.081	-0.027	0.158	0.865	0.973	0.421	0.143	0.003	1.524	0.177	0.258	0.493	1.194
Albacete	-0.118	0.139	0.399	0.889	-0.715	0.169	0.000	0.489	-1.229	0.230	0.000	0.293	0.080	0.168	0.635	1.083	-0.376	0.278	0.176	0.686
Alicante	-0.046	0.109	0.675	0.955	-0.128	0.120	0.288	0.880	-0.591	0.157	0.000	0.554	-0.070	0.133	0.598	0.932	-0.264	0.215	0.220	0.768
Almería	-0.252	0.121	0.038	0.777	-0.666	0.146	0.000	0.514	-0.682	0.169	0.000	0.506	-0.410	0.170	0.016	0.664	0.023	0.242	0.924	1.023
Ávila	-0.149	0.156	0.341	0.862	0.064	0.159	0.686	1.066	-0.329	0.204	0.106	0.720	-0.219	0.197	0.265	0.803	-0.477	0.340	0.160	0.620
Badajoz	0.151	0.121	0.211	1.163	0.163	0.120	0.176	1.177	-0.314	0.157	0.046	0.731	0.000	0.144	0.999	1.000	-0.489	0.277	0.077	0.613
Balears (Illes)	-0.270	0.109	0.013	0.764	0.282	0.109	0.010	1.326	-0.661	0.164	0.000	0.516	-0.121	0.137	0.375	0.886	0.012	0.216	0.954	1.012
Barcelona	-0.041	0.077	0.593	0.960	-0.348	0.091	0.000	0.706	-0.288	0.100	0.004	0.749	-0.047	0.099	0.634	0.954	-0.154	0.164	0.347	0.857
Burgos	-0.261	0.129	0.044	0.770	0.357	0.137	0.009	1.429	-0.471	0.172	0.006	0.624	-0.140	0.172	0.415	0.870	0.135	0.244	0.580	1.144
Cáceres	0.218	0.131	0.095	1.244	0.379	0.130	0.004	1.461	-0.726	0.210	0.001	0.484	1.082	0.140	0.000	2.952	-0.386	0.361	0.285	0.679
Cádiz	0.310	0.104	0.003	1.363	0.305	0.112	0.006	1.357	-0.380	0.139	0.006	0.684	0.063	0.128	0.623	1.065	0.022	0.220	0.921	1.022
Castellón	0.035	0.129	0.790	1.035	0.526	0.123	0.000	1.692	0.137	0.157	0.384	1.147	-0.127	0.162	0.435	0.881	-0.045	0.273	0.870	0.956
Ciudad Real	0.117	0.129	0.367	1.124	0.166	0.133	0.211	1.180	0.125	0.169	0.459	1.133	0.340	0.150	0.023	1.405	0.141	0.232	0.542	1.152
Córdoba	0.173	0.114	0.129	1.188	-0.329	0.127	0.010	0.719	-1.236	0.184	0.000	0.290	-0.068	0.142	0.635	0.935	-0.415	0.257	0.107	0.661
Coruña (A)	-0.490	0.103	0.000	0.613	-0.562	0.123	0.000	0.570	-0.455	0.141	0.001	0.634	-0.215	0.136	0.114	0.806	-0.022	0.226	0.921	0.978
Cuenca	-0.001	0.143	0.996	0.999	0.171	0.140	0.223	1.186	-0.209	0.196	0.288	0.812	-0.277	0.180	0.124	0.758	0.262	0.280	0.349	1.300
Girona	0.113	0.119	0.345	1.119	-0.008	0.130	0.953	0.992	-0.186	0.155	0.230	0.831	-0.009	0.150	0.950	0.991	-0.182	0.245	0.457	0.833
Granada	0.274	0.124	0.027	1.315	-0.627	0.161	0.000	0.534	-0.156	0.151	0.300	0.855	-0.132	0.154	0.391	0.876	-0.329	0.277	0.235	0.720
Guadalajara	0.150	0.156	0.335	1.162	0.387	0.137	0.005	1.473	-0.467	0.207	0.024	0.627	0.722	0.173	0.000	2.058	-0.132	0.350	0.705	0.876
Guipúzcoa	-0.124	0.116	0.288	0.884	-0.540	0.154	0.000	0.583	0.102	0.148	0.490	1.107	-0.273	0.161	0.091	0.761	0.485	0.212	0.022	1.624
Huelva	0.106	0.130	0.417	1.112	-0.347	0.142	0.014	0.707	-0.519	0.166	0.002	0.595	-0.027	0.157	0.863	0.973	0.203	0.243	0.403	1.225
Huesca	0.297	0.132	0.024	1.346	0.344	0.143	0.016	1.411	-0.303	0.199	0.128	0.739	-0.444	0.218	0.041	0.642	0.177	0.286	0.537	1.193
Jaén	0.142	0.118	0.229	1.153	0.134	0.129	0.299	1.143	-0.790	0.181	0.000	0.454	-0.045	0.150	0.763	0.956	-0.299	0.243	0.218	0.741
León	-0.325	0.133	0.014	0.723	-0.264	0.139	0.057	0.768	-0.819	0.189	0.000	0.441	0.083	0.153	0.586	1.087	0.259	0.259	0.321	1.293
Lleida	-0.097	0.134	0.472	0.908	-0.682	0.163	0.000	0.505	-0.373	0.175	0.033	0.688	-0.064	0.166	0.698	0.938	0.119	0.251	0.636	1.126
Rioja (La)	0.192	0.131	0.144	1.211	-1.004	0.198	0.000	0.366	-0.157	0.181	0.384	0.854	-0.488	0.181	0.007	0.614	-0.083	0.277	0.764	0.920
Lugo	-0.073	0.132	0.577	0.929	-0.154	0.150	0.303	0.857	-0.070	0.171	0.683	0.933	1.010	0.134	0.000	2.746	-0.440	0.304	0.147	0.644
Madrid				1.000				1.000				1.000				1.000				1.000
Málaga	0.083	0.102	0.416	1.087	0.153	0.104	0.142	1.165	-0.571	0.148	0.000	0.565	0.231	0.118	0.050	1.260	-0.179	0.210	0.395	0.836
Murcia	-0.026	0.104	0.805	0.975	-0.332	0.116	0.004	0.718	-0.630	0.141	0.000	0.533	0.195	0.121	0.107	1.215	-0.029	0.208	0.888	0.971
Navarra	0.045	0.110	0.684	1.046	0.112	0.123	0.360	1.119	0.000	0.145	1.000	1.000	-0.388	0.161	0.016	0.679	-0.076	0.232	0.744	0.927
Ourense	-0.286	0.132	0.031	0.751	0.086	0.133	0.518	1.090	-0.500	0.173	0.004	0.606	0.207	0.158	0.191	1.230	-0.372	0.285	0.191	0.689
Asturias	-0.144	0.103	0.164	0.866	-0.228	0.115	0.046	0.796	-0.633	0.143	0.000	0.531	-0.208	0.132	0.115	0.812	-0.113	0.215	0.601	0.893
Palencia	-0.544	0.141	0.000	0.580	-0.472	0.162	0.004	0.624	-0.435	0.190	0.022	0.648	-0.604	0.182	0.001	0.547	0.138	0.273	0.614	1.148
Palmas (Las)	-0.153	0.111	0.168	0.858	0.133	0.117	0.258	1.142	-0.422	0.161	0.009	0.655	-0.289	0.153	0.059	0.749	-0.269	0.256	0.294	0.764
Pontevedra	-0.142	0.106	0.181	0.868	0.144	0.113	0.202	1.155	-0.286	0.140	0.041	0.752	-0.365	0.147	0.013	0.695	0.039	0.216	0.858	1.039
Salamanca	-0.471	0.145	0.001	0.624	-0.032	0.142	0.823	0.969	-1.114	0.219	0.000	0.328	-0.074	0.178	0.677	0.929	-0.154	0.292	0.598	0.857
SC Tenerife	-0.263	0.121	0.029	0.769	0.155	0.123	0.206	1.168	-0.402	0.158	0.011	0.669	-1.138	0.186	0.000	0.321	-0.072	0.272	0.792	0.931
Cantabria	-0.260	0.112	0.020	0.771	-0.294	0.126	0.020	0.745	-0.574	0.161	0.000	0.563	0.042	0.136	0.757	1.043	-0.421	0.244	0.085	0.657
Segovia	-0.047	0.149	0.751	0.954	-0.006	0.166	0.969	0.994	-0.893	0.223	0.000	0.410	0.829	0.150	0.000	2.290	0.558	0.270	0.039	1.747
Sevilla	0.227	0.092	0.014	1.255	0.088	0.100	0.378	1.092	-0.413	0.124	0.001	0.662	-0.225	0.121	0.063	0.798	-0.252	0.198	0.203	0.777
Soria	-0.356	0.161	0.027	0.700	-0.388	0.177	0.028	0.678	-0.408	0.221	0.065	0.665	-0.131	0.178	0.460	0.877	-0.486	0.296	0.101	0.615
Tarragona	-0.161	0.125	0.197	0.851	-0.308	0.143	0.031	0.735	-0.363	0.164	0.027	0.695	-0.582	0.183	0.001	0.559	0.080	0.243	0.741	1.083
Teruel	-0.011	0.153	0.940	0.989	0.683	0.152	0.000	1.980	-0.903	0.253	0.000	0.405	0.471	0.172	0.006	1.601	-0.644	0.356	0.070	0.525
Toledo	0.142	0.134	0.288	1.153	-0.303	0.152	0.046	0.738	-0.180	0.162	0.268	0.835	1.048	0.135	0.000	2.851	0.125	0.239	0.601	1.133
Valencia	0.223	0.088	0.012	1.250	0.141	0.096	0.140	1.152	-0.071	0.113	0.527	0.931	-0.042	0.112	0.710	0.959	0.123	0.184	0.505	1.131
Valladolid	-0.149	0.112	0.183	0.862	-0.893	0.156	0.000	0.410	-0.356	0.151	0.018	0.700	0.360	0.132	0.006	1.434	-0.255	0.262	0.331	0.775
Vizcaya	-0.294	0.113	0.009	0.745	-0.507	0.129	0.000	0.602	-0.637	0.160	0.000	0.529	-0.062	0.137	0.653	0.940	-0.006	0.226	0.978	0.994
Zamora	-0.477	0.157	0.002	0.621	-0.794	0.197	0.000	0.452	-1.305	0.259	0.000	0.271	0.328	0.177	0.064	1.388	-0.559	0.317	0.077	0.572
Zaragoza	0.280	0.107	0.009	1.324	0.159	0.111	0.152	1.173	-0.360	0.142	0.011	0.698	0.536	0.124	0.000	1.709	0.255	0.205	0.212	1.291
cons	-2.030	0.115	0.000	0.131	-2.732	0.130	0.000	0.065	-3.182	0.170	0.000	0.041	-3.312	0.147	0.000	0.036	-4.392	0.244	0.000	0.012

ANEXO 2. Correlaciones con variables de contraste

	dimensión				
	medicamentos_ss	médicos_ss	análisis_ss	hospitales_ss	cirugía_ss
POBLACION					
Población total		-0.2823		-0.2904	-0.3285
población >16 años		-0.2871			
densidad de población	-0.3427	-0.2977		-0.3487	
población urbana (%)				-0.3411	
población rural (%)				0.3463	
población activa		-0.2824		-0.2847	-0.3202
población inactiva		-0.2925		-0.2848	-0.3246
población ocupada		-0.2881		-0.2816	-0.3085
desempleados en busca de primer empleo			-0.2977	-0.2825	-0.3871*
OFERTA SANITARIA					
médicos colegiados	-0.2960*	-0.3021*		-0.2960*	-0.3021*
médicos colegiados (%)	-0.3684*				
número de hospitales públicos				-0.2801	-0.3171
número de camas disponibles				-0.281	-0.2935
número de camas públicas disponibles				-0.2949	-0.3903*
ACTIVIDAD ECONOMICA					
índice de empleo			0.3353		
tasa de desempleo			-0.3565		
población ocupada (%)			0.2953		
población desempleada (%)	0.2921				
EDUCACIÓN					
índice de educación	-0.3271	-0.3044		-0.3305	
escolarización infantil	-0.3239				
escolarización secundaria	-0.3919*				
escolarización universitaria		-0.3099			
OTROS					
número de nacimientos				-0.2948	-0.3361
número de defunciones					-0.2817
crecimiento vegetativo				-0.3125	-0.3642*
índice de renta	-0.320				
índice de envejecimiento	-0.2961			0.303	
índice de dependencia				0.3739*	
índice de convivencia				0.2969	
índice de seguridad					-0.3880*
índice de calidad entorno				-0.3175	

Se muestran sólo datos significativos al 95%. Un * implica significación al 99%

Pearson Bilateral

Fuente: elaboración propia

Relación completa de variables de contraste usadas en el estudio de correlación

Fuente INE. <http://www.ine.es/inebase/index.html>

Nacimientos por provincia (en términos absolutos y como tasa sobre 1000 habitantes).
Fallecimientos por provincia (en términos absolutos y como tasa sobre 1000 habitantes).
Índice de crecimiento vegetativo (en términos absolutos y tasa sobre 1000 habitantes).
Población total.
Población relativa.
Edad media provincial.
Densidad de Población.
Tasas de escolaridad (infantil, primaria, secundaria y universitaria).
Población activa (en términos absolutos y relativos).
Población ocupada (en términos absolutos y relativos).
Población desempleada (en términos absolutos y relativos).
Desempleados en busca del primer empleo (en términos absolutos y relativos).
Población inactiva (en términos absolutos y relativos).
Esperanza de vida al nacer provincial.
Índice de mortalidad infantil.
Número de médicos colegiados (en términos absolutos y relativos).
Número de centros hospitalarios.
Camas hospitalarias disponibles.
Altas hospitalarias
Altas hospitalarias relativas.
Estancias hospitalarias.
Estancias hospitalarias relativas.
Estancias hospitalarias medias.

Fuente Anuario social de “La Caixa” <http://www.anuarisoc.lacaixa.comunicacions.com>

Municipios urbanos (más de 10.000 hab.) (en términos absolutos y relativos).
Municipios semiurbanos (de 2.000 a 9.999 hab.) (en términos absolutos y relativos).
Municipios rurales (menos de 2.000 hab.) (en términos absolutos y relativos).
Porcentaje de población residente en Municipios urbanos.
Porcentaje de población residente en Municipios semiurbanos.
Porcentaje de población residente en municipios rurales.
Índice de dependencia.
Índice de concentración de la población.
Índices de vejez.
Índice sintético de bienestar social.
Índice sintético de renta.
Índice sintético de salud.
Índice de servicios sanitarios.
Índice de nivel educativo.
Índice de oferta cultural.
Índice de empleo.
Índice de condiciones de trabajo.
Índice de viviendas y equipamientos.
Índice de accesibilidad económica.
Índice de convivencia.
Índice de seguridad ciudadana.
Índice de entorno natural y clima.

Fuente Encuesta IS-99 (INE-INERSO-ONCE)

Estado de salud percibida provincial media.

ANEXO 3. Glosario de Índices sintéticos citados procedentes del anuario social de La Caixa.

Disponible en <http://www.anuarisoc.lacaixa.comunicacions.com>

Fuente: La Caixa. Anuario social (2003).

Índice de convivencia y participación social

Para la elaboración de este índice se han seleccionado 5 indicadores provinciales: tasa de rupturas matrimoniales (separaciones y divorcios), tasa de asociaciones en activo, tasa de participantes en manifestaciones no comunicadas a la autoridad, tasa de trabajadores participantes en huelgas y tasa de abstención en las elecciones generales de 2000. Estos indicadores han sido agrupados utilizando el método DP2, de forma que los valores originales de dicho indicador sintético se han transformado en números índices respecto al valor medio nacional que se iguala a 100 y corresponde al nivel 5 (aunque en realidad, la media nacional se encontraría en el punto medio entre los niveles 5 y 6).

Índice de dependencia

Número de niños (0-14 años) y mayores (65 y más años) por cada 100 adultos en edad de trabajar (15-64 años) con fecha de referencia 1 de enero de 2002 y 1 de enero de 2001. (Población de menos de 15 años y de más de 64 años/Población de 15 a 64 años)*100. Indica el peso (en términos porcentuales) de la población no activa (niños y mayores) respecto de la población potencialmente activa.

Índice de entorno natural y clima

Para la elaboración de este índice se han seleccionado 16 indicadores provinciales: provinciales: 5 indicadores se refieren al entorno natural, 5 indicadores son de clima y los 6 restantes tienen que ver con la calidad medioambiental. Los indicadores que se refieren al entorno natural son la tasa de longitud de costas, tasa de extensión de playas, tasa de extensión de bosques, tasa de extensión de espacios naturales protegidos y tasa de extensión de superficie arbolada afectada por incendios forestales. Los indicadores de clima son la temperatura máxima, temperatura mínima, número de días con temperaturas inferiores a 0°C, horas de sol y precipitación atmosférica mensual. Por último, se han incluido también 6 indicadores de calidad medioambiental: tasa de playas distinguidas con bandera azul por la Unión Europea, tasa del número de veces en que se superaron niveles umbrales de ozono y las tasas de edificios destinados a viviendas con ruidos exteriores, con contaminación o malos olores provocados por la industria y/o tráfico, con poca limpieza en las calles y con pocas zonas verdes. Estos indicadores han sido agrupados utilizando el método DP2, de forma que los valores originales de dicho indicador sintético se han transformado en números índices respecto al valor medio nacional que se iguala a 100 y corresponde al nivel 5 (aunque en realidad, la media nacional se encontraría en el punto medio entre los niveles 5 y 6).

Índice de envejecimiento

Porcentaje de población de 65 y más años sobre la población de 0 a 14 años. (Población de 65 y más años/Población de 0 a 14 años)*100. El índice está referido a 1 de enero de 2001 y a 1 de enero de 2002.

Índice de nivel educativo y cultural

Indicador sintético del nivel educativo y cultural medio adquirido por la población residente de las provincias españolas. Para la elaboración de este índice se han seleccionado 10 indicadores provinciales: 4 variables de nivel educativo o instrucción (tasa de personas analfabetas o sin estudios, tasa de instrucción de educación secundaria, tasa de instrucción universitaria y tasa de escolaridad de educación secundaria), y 6 variables de nivel cultural (audiencia de diarios, audiencia de cine, audiencia de Internet, tasa de usuarios de bibliotecas, tasa bruta de escolaridad de educación de adultos y tasa bruta de escolaridad de enseñanzas en régimen especial). Estos indicadores han sido agrupados utilizando el método DP2, de forma que los valores originales de dicho indicador sintético se han transformado en números índices respecto al valor medio nacional que se iguala a 100 y corresponde al nivel 5 (aunque en realidad, la media nacional se encontraría en el punto medio entre los niveles 5 y 6).

Índice de renta

Indicador del nivel de renta familiar disponible por habitante del año 2001. Los valores originales se han transformado en números índices respecto al valor medio nacional que se iguala a 100 y corresponde al nivel 5 (aunque en realidad, la media nacional se encontraría en el punto medio entre los niveles 5 y 6).

Índice de seguridad ciudadana

Para la elaboración de este índice se han seleccionado 4 indicadores provinciales: tasa de delitos, tasa de detenidos por delitos, tasa de atentados mortales provocados por el terrorismo, tasa de violencia callejera y amenazas a personas perpetradas por grupos terroristas. Se ha realizado un esfuerzo para incluir en este dominio, no sólo los delitos comunes, sino las acciones terroristas de mayor o menor intensidad. Estos indicadores han sido agrupados utilizando el método DP2, de forma que los valores originales de dicho indicador sintético se han transformado en números índices respecto al valor medio nacional que se iguala a 100 y corresponde al nivel 5 (aunque en realidad, la media nacional se encontraría en el punto medio entre los niveles 5 y 6).