

## ORIGINALES

# Una propuesta para el pago capitativo, a partir de edad, cronicidad y género, utilizando bases de datos administrativas

A. Brugos Larumbe, E. Lorenzo Vello, M. Juanenea Beraza, M.J. Lezáun Larumbe, F. Guillén Grima y C. Fernández Martínez de Alegría

Dirección de Atención Primaria. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea y Universidad Pública de Navarra.

**Objetivo.** Proponer una metodología de *case-mix* para atención primaria, basada en edad, cronicidad y género.

Describir el valor explicativo de estas variables en la variabilidad de la carga de trabajo asistencial médica.

**Diseño.** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

**Emplazamiento.** Atención primaria. Centro de Salud Rochapea de Pamplona.

**Material y métodos.** Registros informáticos de todas las consultas entre enero de 1996 y junio de 1997. Variable dependiente: carga de trabajo. Variables independientes: edad, género, patologías crónicas (diabetes, dislipemias, enfermedades neurológicas crónicas, EPOC-asma, enfermedades psiquiátricas crónicas, cardiopatías, hipertensión arterial, abuso alcohol y otras drogas). Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para comparar cargas de trabajo por grupos de edad y análisis de regresión lineal múltiple para calcular el poder predictivo de las variables independientes.

**Resultados.** Se observaron diferencias significativas por grupos de edad. En el modelo multivariante aplicado a médicos de familia se pudieron incluir todas las variables, explicando un 24,2% de la variabilidad de la carga de trabajo ( $R^2$ ). Para los pediatras se pudieron incluir la edad y asma, explicando un 23,48%.

**Conclusiones.** Edad, cronicidad y género son variables útiles para predecir, a partir de bases de datos administrativas, la carga de trabajo asistencial. Permiten su utilización en ajustes por carga asistencial aplicables a sistemas retributivos capitativos.

**Palabras clave:** Atención primaria. *Case-mix*.

## A PROPOSAL FOR A CAPITATION PAYMENT BASED ON AGE, CHRONICITY AND TYPE, USING ADMINISTRATIVE DATA BASES

**Objectives.** To propose a case-mix methodology for primary care, based on chronicity, type and age. To describe the explanatory value of these variables in the variability of the medical case-load.

**Design.** Observation, descriptive and retrospective study.

**Setting.** Primary care. Rochapea Health Centre, Pamplona.

**Material and methods.** Computer records of all the consultations between January 1996 and June 1997. Dependent variable: case-load. Independent variables: age, type, chronic pathologies (diabetes, lipaemia, chronic neurological diseases, COPD-asthma, chronic psychiatric illnesses, cardiopathy, hypertension, alcohol and other drug abuse). The Kruskal-Wallis test was used to compare work-loads by age groups; and multiple linear regression analysis to calculate the predictive power of the independent variables.

**Results.** Significant differences were observed for age groups. In the multivariate model used for general practitioners, all the variables could be included. They explained 24.2% of the variability in work load ( $R^2$ ). For paediatricians, age and asthma, explaining 23.48%, could also be included.

**Conclusions.** Age, type and chronicity are useful variables for predicting case load from administrative data bases. They can be used in adjustments for case load applicable to capitation payment systems.

**Key words:** Primary care. *Case-mix*.

(*Aten Primaria* 2000; 25: 11-15)

Correspondencia: Antonio Brugos Larumbe.  
Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Dirección de Atención Primaria. Servicio de Organización.  
Plaza La Paz, s/n. 31002 Pamplona.  
Correo electrónico: abrugosl@cfnavarra.es

Manuscrito aceptado para su publicación el 28-V-1999.

## Introducción

En los últimos años se ha despertado un creciente interés por contar con sistemas de clasificación de pacientes que permitan obtener grupos homogéneos en cuanto a la necesidad de recursos asistenciales<sup>1,2</sup>. Conocer la variedad de la casuística atendida o *case mix* es una prioridad para los gestores sanitarios, ya que les ayuda a planificar los recursos necesarios. Si un sistema de clasificación de pacientes lograra tener, además de un significado para el gestor, un significado para el clínico, podría ser de gran utilidad para definir un lenguaje común y facilitar el encuentro entre ambas culturas profesionales.

La generalización de los GDR en los hospitales ha permitido tener una dilatada experiencia en sistemas de *case-mix* en ese nivel asistencial. En atención ambulatoria la experiencia es muy limitada y requiere un aparato administrativo complejo que sólo se ha desarrollado en países donde se han establecido sistemas de pago basados en los pacientes atendidos o sistemas de financiación prospectiva.

Básicamente existen dos tipos de clasificaciones de pacientes ambulatorios<sup>2</sup>:

1. *Sistemas basados en el proceso de atención.* Miden el número de visitas, recursos utilizados, etc. Son de gran interés para los gestores sanitarios y aportan información útil para la financiación de los servicios. Entre ellos

destacan los *Ambulatory Visit Groups* (AVG), los *Ambulatory Patient Groups* (APG), los *Products of Ambulatory Care* (PAC) y los *Products Ambulatory Surgery* (PAS).

## 2. Sistemas centrados en el paciente.

Hacen hincapié en una visión global de las necesidades de atención en función de los problemas de salud y episodios por los que han sido atendidos los pacientes a lo largo de un período de tiempo. Los *Ambulatory Care Groups* (ACG) son la propuesta más relevante de este grupo<sup>3,4</sup>. Este segundo grupo tiene una mayor coherencia, ya que permite establecer comparaciones entre los cuidados empleados para cada problema y los considerados como estándar. El primer sistema, al utilizar como base de la clasificación los recursos utilizados, está muy condicionado por el estilo de práctica profesional y abre la puerta a incentivos perversos e inequidades: el profesional que utilice recursos más complejos o costosos será premiado al clasificar a sus pacientes como más graves o complejos.

Todas estas clasificaciones necesitan el registro y análisis de todos los episodios atendidos o consultas realizadas, por lo que presentan importantes dificultades para su aplicación en el ámbito ambulatorio. Además, el registro de episodios presenta dificultades específicas<sup>5</sup>: dificultad al delimitar el inicio y final de un episodio; existencia de comorbilidad; dificultad para hacer atribuciones de los recursos utilizados a un solo episodio; son necesarios complejos algoritmos y el registro sistemático y codificación de todos los motivos de consulta, que no puede realizarse por la carga administrativa que esto comporta en situaciones de gran presión asistencial, atención a domicilio, atención en pequeños consultorios rurales sin apoyo administrativo, etc.

Por el contrario, en el ámbito hospitalario el episodio de atención está bien delimitado por el momento del ingreso

y el alta, siendo casi siempre identificable el motivo principal del ingreso.

Algunos autores han propuesto sistemas de clasificación simplificados, basados en el nivel de salud percibido por los pacientes o médicos<sup>6</sup>. Otros autores han demostrado el papel de las enfermedades crónicas para predecir la variabilidad en los recursos necesarios para la atención de los pacientes<sup>7</sup>. Las enfermedades crónicas forman parte importante del trabajo de la atención primaria y diferencian claramente a los pacientes en cuanto a necesidad de esfuerzo asistencial. Podemos pensar que la cronicidad, la edad y el género pueden explicar una parte de la variabilidad en el consumo de recursos por parte de los pacientes. La edad y género son variables casi siempre disponibles. El registro de enfermedades crónicas es más fácil que el registro de los problemas de salud agudos. Si esta hipótesis fuera cierta, posibilitaríamos un sistema de clasificación de pacientes de gran operatividad.

Este trabajo tiene como objetivo proponer un modelo de predicción de la carga de trabajo asistencial necesaria para atender a una población, ajustando el modelo por variables como la existencia o no de las principales patologías crónicas, edad y género, variables todas ellas asequibles a través de bases de datos administrativas.

La utilidad fundamental se centraría en la planificación de recursos asistenciales, así como en el ajuste de retribuciones capitativas a los proveedores de servicios.

## Material y métodos

Se analizan los registros informáticos de citación de pacientes en el Centro de Salud Rochapea (Navarra) durante el período de enero de 1996 a junio de 1997, ambos inclusive (18 meses). Con anterioridad se depuró la base de datos de usuarios del centro, asegurando su concordancia con la base de datos sanitaria central. Se excluyeron los pacientes desplazados, trasladados y fallecidos.

Se dispuso de las siguientes variables: pacientes según edad y género, y según fueran activos o pensionistas, número de consultas por paciente según tipo y la existencia de las siguientes enfermedades crónicas: diabetes; dislipemias; hipertensión arterial; EPOC-asma; cardiopatías; enfermedades neurológicas crónicas; patologías psiquiátricas crónicas, y consumo excesivo de alcohol y otras drogas.

El centro de salud tiene establecidos protocolos de actuación frente a diabetes, hipertensión, EPOC-asma y dislipemias, estando definidos los criterios diagnósticos. En el resto de patologías cada profesional actúa según su propio criterio.

Tras consultar con los médicos del equipo, se construyó un índice de la carga de trabajo anual por habitante, mediante la siguiente fórmula de ponderación de los diferentes tipos de consulta en función del tiempo empleado:

$$\text{Índice de carga de trabajo (ICT)} = \frac{(\text{Consultas demanda centro} + 3 \times \text{consultas demanda domicilio} + 2 \times \text{consultas programadas centro} + 3 \times \text{consultas programadas domicilio}) \times 12}{18}$$

Mediante la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov se confirmó que el ICT no se ajustaba a una distribución normal, por lo que se utilizaron pruebas no paramétricas de comparación de medias: Kruskal-Wallis para realizar un análisis de la variancia por grupos de edad, y Mann Whitney para comparar grupos de pacientes dos a dos. Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple tomando como variable dependiente el ICT de cada paciente, y como variables independientes la existencia o no de cada patología crónica (valores 0 y 1). Se calculó el coeficiente de determinación como medida de la variabilidad de la variable dependiente explicada por el modelo. Se introdujeron las variables paso a paso con una probabilidad de entrada en el modelo de 0,05, de salida de 0,1.

## Resultados

En el Centro de Salud de Rochapea trabajan 10 médicos de familia y 2 médicos pediatras que atienden a 21.038 habitantes: 10.310 mujeres y 10.728

**TABLA 1. Patologías crónicas según género**

Patología	Varones	Mujeres	Total
Diabetes	356	357	713
Dislipemia	390	398	788
HTA	599	1062	1661
EPOC-asma	247	128	375
Cardiopatía	232	132	364
Enfermedad neurológica crónica	30	21	51
Enfermedad psiquiátrica crónica	73	157	230
Consumo de alcohol y drogas	31	4	35
Total	1.958	2.259	4.217

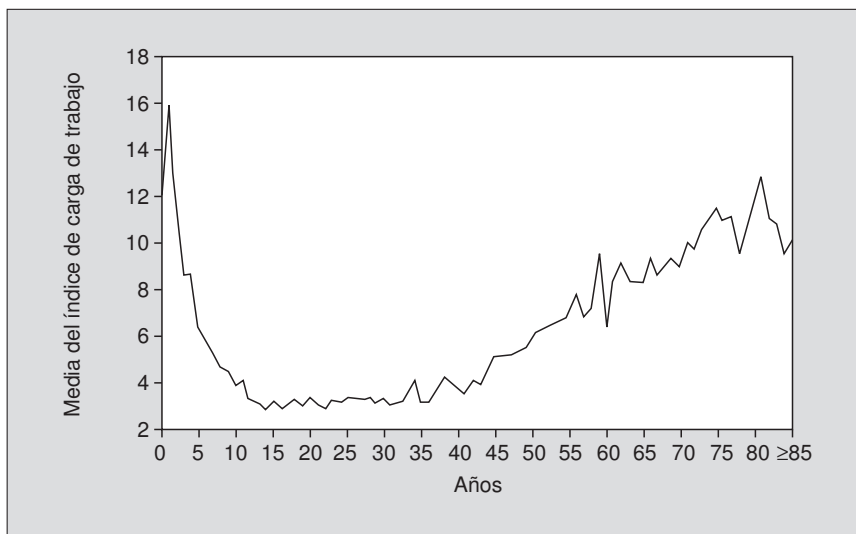


Figura 1. Media del índice de carga de trabajo.

**TABLA 2. Carga de trabajo por habitante para médicos**

Grupos de edad	Población	Índice de carga de trabajo (media)	Peso relativo del índice de carga de trabajo médica*
< 3	462	13,80	4,04
3-6	701	6,79	1,99
7-14	1.400	3,79	1,11
15-44	10.382	3,42	1,00
45-64	4.814	6,98	2,04
65-74	1.849	9,42	2,76
75 y más	1.413	10,13	2,97
Total	21.021	5,58	
Kruskal-Wallis significación		0,000	

\*Peso relativo de la carga de trabajo de cada grupo respecto el de menor carga.

varones. Los menores de 15 años son 2.563 y son atendidos por pediatras, mientras que 18.458 tienen 15 o más años y son atendidos por médicos de familia.

En cuanto a la existencia de patologías crónicas 2.305 personas (11%) tenían una patología y 978 (4,65%) 2 o más. No presentaban patologías crónicas 17.755 personas (84,4%). En la ta-

bla 1 se especifican las patologías registradas por género.

La figura 1 muestra el ICT medio para cada año de edad y la tabla 2 recoge la población atendida e ICT según grupo de edad. El grupo de 15-44 años es el que menos carga de trabajo genera, siendo 4 veces superior en los menores de 3 años y casi 3 veces superior en los de 75 y más años. El análisis de la variancia Kruskal-Wallis detecta diferencias significativas ( $p < 0,000$ ) entre los distintos grupos de edad.

La tabla 3 expone la comparación de la carga de trabajo en personas crónicas y no crónicas. Mediante el test de Mann-Whitney se comprueba que los crónicos generan mayor carga ( $p < 0,000$ ).

La tabla 4 recoge los resultados del análisis de regresión lineal múltiple. Utilizando como variable dependiente el ICT, se exponen 2 modelos: el modelo A utiliza como variables predictoras edad y género, mientras que el B incluye además todas las patologías crónicas. Como medida de resultado, se presenta el coeficiente de determinación, que se interpreta como la variabilidad del ICT explicada por el modelo. Se señalan los resultados de nuestro estudio junto con los publicados por otros autores con la aplicación de las categorías diagnósticas mayores (ADG) de los *Ambulatory Care Groups* (ACG).

Observamos que si tomamos toda la población, el modelo A explica un 6% de modo semejante a otros estudios. Si tomamos de modo separado la población pediátrica y adulta, pasa a explicar un 23 y 14%, respectivamente, excluyéndose en el modelo el género en el caso de la población infantil por no ser significativo su coeficiente de regresión.

En cuanto al modelo B, explica un 17% de la variabilidad para toda la población, frente a un 50% aproximado (40-59%) en los diferentes estudios con ADG. Si el modelo lo aplicamos a pe-

TABLA 3. Comparación de la carga de trabajo de médicos y enfermeras según la existencia de cronicidad

	Crónicos	No crónicos	Mann-Whitney U	Crónicos/no crónicos
Índice de carga de trabajo	11,65	4,44	0,000	2,62

TABLA 4. Variabilidad del índice de carga de trabajo explicada por nuestro modelo y la aplicación de ADG en otros ámbitos

Sistemas de clasificación	Variabilidad explicada
Modelo A: edad y género	
CMP <sup>a</sup>	0,05
Maxicare <sup>a</sup>	0,06
HCHP <sup>a</sup>	0,03
España <sup>b</sup>	0,04
Nuestro estudio	
Todas las edades	0,06
Pediatras	0,23
Médicos familia	0,14
Modelo B: edad, género, ADG y crónicos	
CMP (ADG) <sup>a</sup>	0,59
MCHTP (ADG) <sup>a</sup>	0,52
Maxicare (ADG)	0,57
HCHP (ACG) <sup>a</sup>	0,40
España (ADG) <sup>b</sup>	0,49
Nuestro estudio	
Todas las edades	0,17
Pediatras	0,23
Médicos familia	0,24

<sup>a</sup>Medical Care 1991; 29 (5).

<sup>b</sup>Hospitalaria 1997; 1.

diatría, únicamente se aceptan las variables edad y asma, no dando coeficientes significativos las demás variables y explicando un 23%. Aplicado a la población adulta, todas las variables son aceptadas y explican un 24% de la variabilidad.

## Discusión

Nuestro estudio puede tener algunas limitaciones. Aunque el registro informático de las patologías crónicas se realiza en este centro desde hace más de 3 años, únicamente ha sido exhaustivo para diabetes, hipertensión arterial y EPOC, enfermedades frente a las que se tienen establecidos protocolos desde hace más de 5 años. Recientemente se ha establecido un protocolo de dislipemias pero su implantación

es menor. Esto justifica la existencia de un subregistro en el resto de patologías, que podría reducir la validez de nuestros datos. No obstante, nos ha permitido identificar diferencias significativas entre la población crónica y no crónica.

Nos hemos limitado a analizar las cargas de trabajo médicas generadas por los pacientes, ponderadas en función del tiempo empleado en la asistencia. No se han contabilizado otros recursos, como derivación a especialista, hospitalización, trabajo social, pruebas complementarias, prescripción farmacéutica, etc., que hubieran permitido aplicar nuestras conclusiones en la definición prospectiva del presupuesto de los centros de salud, en función de criterios capitativos ajustados. Nuestros resultados pueden ser de

utilidad en la planificación de recursos de personal y para ajustar criterios de retribución capitativa basada en la carga de trabajo asistencial esperada. Como otros autores<sup>6,8,9</sup>, nuestros datos muestran que edad y cronicidad están relacionadas con diferencias en la carga asistencial. Se observa que adolescentes y adultos jóvenes son los que menos servicios reclaman, siendo los niños menores de 2 años, los adultos mayores de 75 y los crónicos los que más esfuerzo asistencial precisan. Al construir nuestro modelo de predicción, observamos que en la población pediátrica la edad es la variable que mejor predice la carga asistencial. No se observan diferencias en la predicción de los modelos A y B, dado que el género no alcanza significación en los niños y que únicamente el asma alcanzó un coeficiente significativo dentro de las patologías crónicas, pero con una aportación en la predicción casi nula. En los adultos observamos que el modelo A tiene poco valor predictivo, pero mejora sustancialmente al incluir las patologías crónicas.

En nuestra opinión, la propuesta más desarrollada de clasificación ambulatoria son los ACG desarrollada por Starfield et al<sup>3,4</sup>. Precisan la codificación de todos los motivos de consulta mediante CIE-9-MC, que posteriormente agrupan en «grupos diagnósticos ambulatorios» (ADG). Su poder explicativo ronda el 50% quedando otro 50% no explicado y que probablemente esté relacionado con el estilo de práctica profesional de los médicos<sup>3,10</sup>. La construcción de los ACG y ADG requiere un complejo y costoso aparato administrativo, que sólo es posible en un sistema sanitario donde la facturación por paciente atendido sea esencial en la financiación o presupuestación del sistema. Si tomamos como estándar deseable la variabilidad explicada por los ADG, nuestro modelo alcanza la mitad de su valor únicamente con el registro de 8 categorías diagnósticas. Además, al ser éstas cró-



nicas, su registro se simplifica, dado que únicamente se realiza una vez por paciente.

Otros estudios<sup>5,6</sup> han intentado simplificar los sistemas de clasificación y han utilizado —como nosotros— edad, género y cronicidad categorizada según tipo de patología y severidad. Sus resultados, al igual que los nuestros, muestran diferencias en la utilización de recursos según estas variables. Nuestro estudio, desde un enfoque más sencillo y práctico, propone un modelo predictivo de la carga de trabajo esperada y permite identificar grupos de pacientes con diferentes necesidades. Sería posible mejorar el poder predictivo del modelo optimizando el registro de patologías, haciendo explícitos los criterios de inclusión, introduciendo nuevas patologías crónicas, así como un índice de severidad o gravedad como se ha aplicado a sistemas de clasificación como los GRD.

Pensamos que si el modelo se aplicara en el ajuste de retribuciones capitativas, se incentivaría la captación, registro y seguimiento de personas con es-

tas patologías. El modelo haría factibles, con un coste razonable, la realización de auditorías que permitieran comprobar la adecuación de los criterios de inclusión y que limitaran la posible presentación de sesgos en el registro de crónicos, al estar vinculados a incentivos económicos.

Podemos concluir diciendo que edad, cronicidad y género son variables útiles para clasificar a los pacientes formando grupos homogéneos en cuanto a la generación de carga de trabajo asistencial, y permiten predecir la carga de trabajo asistencial esperada.

### Bibliografía

1. Juncosa S, Carrillo E, Bolibar B, Prados A, Gervas J. Sistemas de clasificación en grupos de isoconsumos (case-mix) en atención ambulatoria. *Perspectivas para nuestra atención primaria. Aten Primaria* 1996; 17 (1): 76-82.
2. Prados A. Sistemas de clasificación de pacientes en atención primaria. *El Médico* 1996; 24: 46-56.
3. Weiner JP, Starfield BH, Steinwachs DM, Mumford LM. Development and application of a population-oriented measure of ambulatory care case-mix. *Medical Care* 1991; 29 (5): 452-472.
4. Starfield B, Weiner J, Mumford LM, Steinwachs D. Ambulatory care groups: a categorization of diagnoses for research and management. *Health Serv Res* 1991; 26 (1): 53-74.
5. Rosell M, Bolibar B, Juncosa S, Martínez C. Episodio: concepto y utilidad en la atención primaria. *Aten Primaria* 1995; 16 (10): 633-640.
6. Parkerson Jr GR, Broadhead WE, Chiu-Kit JT. Health status and severity of illness as predictors of outcomes in primary care. *Med Care* 1995; 33: 53-66.
7. Greenfield S, Sullivan L, Dukes K, Silliman R, D'Agnostino R, Kaplan S. Development and testing of a new measure of case mix for use in office practice.
8. Brugos A, Lorenzo E, Juanenea M, Lezáun MJ, Borrego Y. Una propuesta de elaboración de case-mix para atención primaria. *SEIS I + S* 1997; 13: 648-652.
9. Cave D, Schweitzer S, Lachenbruch P. Adjusting employer group capitation premiums by community rating class factors. *Med Care* 1989; 27 (9): 887-899.
10. Alcántara J, Sánchez J, Saura J, Albadalejo E, Sánchez J. Estudio de la demanda sanitaria y morbilidad declarada en una pedanía de Murcia. *Rev San Hig Pub* 1984; 58: 681-714.
11. Carmona G, Prados A, Sánchez Cantalejo E. Los grupos de atención ambulatoria. Resultados parciales del proyecto: «Evaluación del comportamiento de los grupos de atención ambulatoria en nuestro entorno de atención primaria». *Hospitalaria* 1997; 17: 40-45.