

# Medida de los pesos relativos del coste de la asistencia como efecto de la aplicación retrospectiva de los *adjusted clinical groups* en atención primaria

Antoni Sicras-Mainar / Josep Serrat-Tarrés

Badalona Serveis Assistencials, S.A., Badalona, Barcelona, España.

(Measurement of relative cost weights as an effect of the retrospective application of adjusted clinical groups in primary care)

## Resumen

**Objetivo:** El objeto del estudio es obtener los pesos relativos medios de los costes de la asistencia con la aplicación retrospectiva de los *adjusted clinical groups* (ACG) en población atendida por equipos de atención primaria en situación de práctica clínica habitual.

**Métodos:** Estudio descriptivo de carácter retrospectivo. Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes atendidos por 4 equipos de atención primaria durante el año 2003. Las principales mediciones fueron: variables universales (edad y sexo), dependientes (visitas y costes) y de casuística o comorbilidad. El modelo de costes para cada paciente se estableció diferenciando los costes fijos y los variables. Se efectuó un análisis de regresión lineal múltiple para la predicción de los modelos. El coste relativo de cada ACG se obtuvo dividiendo el coste medio de cada categoría entre el coste medio de toda la población de referencia.

**Resultados:** El número total de pacientes estudiados fue de 62.311 (intensidad de uso del 76,7%), con una media de 4,8 ± 3,2 episodios y 7,8 ± 7,5 visitas/paciente/año. La distribución de los costes fue de 24.135.236,41 €, el 28,9% fijos. El coste unitario total por visita/año fue de 49,62 ± 24,71 € y el promedio paciente/año de 387,34 ± 145,87 € (pesos relativos de referencia). El poder explicativo de la clasificación ACG fue del 50,1% en las visitas y del 54,9% para los costes totales.

**Conclusiones:** Los ACG se muestran como un aceptable sistema de clasificación de pacientes en situación de práctica clínica habitual. De confirmarse los resultados posibilitarían una mejora en la aplicación práctica de los ACG como una posible herramienta para la gestión clínica en los centros de atención primaria.

**Palabras clave:** *Adjusted clinical groups*. Pesos relativos. Utilización de recursos. Atención primaria.

## Abstract

**Objective:** The objective of the study is to obtain the cost's relative average weights of the assistance with the retrospective application of the Adjusted Clinical Groups (ACG's) in four teams of Primary Care with an attended population in the habitual clinical practice situation.

**Methods:** Descriptive study of retrospective character. It was included in the study all attended patients by four teams of Primary Care during year 2003. The main measures were: universal variables (age and gender), dependents (visits and costs) and casuistic and co morbidity. The model of cost per each patient was established differencing the fix costs and the variable ones. Was effected a multiple lineal regression analysis for the prediction of models. The relative cost of each ACG was obtained dividing the average cost of each category among the average cost of each population of reference.

**Results:** The total number of the studied patients was 62,311 (intensity of use: 76.7%), with an average 4.8 ± 3.2 episodes and 7.8 ± 7.5 visits/patient/year. The distribution of costs was 24,135,236.41 €, 28.9% for fix. The total unitary cost per visit/year was 49.62 ± 24.71 € and the average of the total cost per patient/year 387.34 ± 145.87 € (relative weights of reference). The explicative power of the classification of ACG was 50.1% in visits and 54.9% for total costs.

**Conclusions:** The ACG are an acceptable system of classification of patients in situation of habitual clinic practice. In case results were confirmed will make possible an improvement in the practice application of ACG as a possible tool for the clinical management in Primary Care centers.

**Key words:** Adjusted clinical groups. Relative weights. Resources utilization. Primary care.

**Correspondencia:** Antoni Sicras Mainar.  
Badalona Serveis Assistencials, S.A.  
Gaietà Soler, 6-8. 08911 Badalona. Barcelona. España.  
Correo electrónico: asicras@bsa.gs

**Recibido:** 14 de febrero de 2005.  
**Aceptado:** 25 de octubre de 2005.

## Introducción

Un sistema de información sanitario responde a la necesidad de establecer un instrumento de evaluación del estado de salud de la población y de las actividades que se realizan sobre ella<sup>1</sup>.

En este contexto, la mayoría de los sistemas de clasificación de pacientes han sido diseñados en Estados Unidos, con el propósito de disponer de una herramienta que posibilitara la medida en la utilización de los recursos del ámbito hospitalario<sup>2,3</sup>.

Los sistemas de clasificación de pacientes en atención ambulatoria, y en particular los de la atención primaria, no se han empleado de una forma generalizada. De todos ellos, los que agrupan el conjunto de los pacientes según un consumo similar de recursos (tabla 1) pueden facilitar la comparación de la diversidad de sujetos en grupos poblacionales<sup>4</sup>. En este sentido, los grupos clínicos ajustados (*adjusted clinical groups*, ACG) son un sistema de agrupación de diagnósticos que clasifica a las personas según las enfermedades que presentan durante un período de tiempo. Fueron desarrollados por Starfield<sup>5</sup> y Weiner<sup>6</sup> (Universidad Johns Hopkins) y su objetivo es medir el grado de enfermedad en poblaciones de pacientes, basándose en niveles de comorbilidad. Constituyen una de las posibles metodologías de ajuste del riesgo, junto con los *hierarchical coexisting conditions* (HCC) o los *clinical risk groups* (CRG), que se pueden utilizar para evaluar de una forma más precisa y equitativa, la financiación de los planes de salud de la administración (pago capitativo para grupos de proveedores) o valorar la eficiencia en la utilización de los servicios de salud.

Siguiendo la tendencia actual, las experiencias en separar la financiación, compra y provisión de servicios requieren instrumentos más precisos de evaluación y medida de la actividad asistencial realizada<sup>7</sup>. En los últimos años se está mostrando un interés creciente en la utilización de la financiación per cápita como mecanismo para la asignación de los recursos asistenciales (gestión clínica). Sistemas de salud caracterizados por la competencia entre aseguradoras (Estados Unidos, Alemania) se fundamentan en la prevención de la selección de riesgos; mientras que otros sistemas nacionales de salud (Reino Unido, Suecia) los utilizan para redistribuir los recursos en base equitativa. En Cataluña (España) también se están realizando algunas experiencias para la implantación de un sistema de compra de servicios asistenciales en base poblacional, aunque sin disponer de sistemas de información ajustados por casuística<sup>8</sup>.

En general, en nuestro país se dispone de algunas evidencias que realzan el comportamiento teórico y la adaptación de los ACG<sup>9-12</sup>, aunque es escasa la bibliografía específica de aplicación práctica<sup>13,14</sup>, y se requiere un mejor conocimiento que refuerce la consistencia de los resultados, con versiones del agrupador más actualizadas, donde sería de indudable interés disponer en nuestro entorno de los pesos medios relativos o la ponderación de los costes en los distintos gru-

**Tabla 1. Distribución de las variables independientes, codificación y unidad de análisis utilizadas en los principales sistemas de clasificación de pacientes ambulatorios**

Descripción	Variables	Codificación	Unidad de análisis
<i>Diagnosis clusters</i> (DC)	Diagnóstico principal	CIE-9-MC CIAP-2 CIPSAP-2	Diagnóstico/consulta
<i>Ambulatory visit groups</i> (AVG)	Diagnóstico principal Procedimientos Edad/sexo Relación con el paciente Seguimiento Diagnósticos secundarios	CIE-9-MC CPT-4	Consulta/visita
<i>Ambulatory patient groups</i> (APG)	Diagnósticos Procedimientos Edad/sexo	CIE-9-MC CPT-4	Consulta/visita
<i>Products of ambulatory care</i> (PAC)	Diagnósticos Edad/sexo Exámenes complementarios Tipo de estructura Tipo de producto Relación con el paciente Medicamentos	CIE-9-MC CPT-4	Consulta/visita
<i>Ambulatory care groups</i> (ACG)	Diagnósticos Edad Sexo	CIE-9-MC	Paciente

CIE-9-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades, 9.ª revisión, Modificación Clínica; CIAP-2: Clasificación Internacional de Atención Primaria; CIPSAP-2: Clasificación Internacional de los Problemas de Salud en Atención Primaria; CPT-4: Physicians' Current Procedural Terminology, 4.ª edición.

pos. El objeto del estudio es obtener los pesos relativos medios de los costes de la asistencia con la aplicación retrospectiva de los ACG en la población asistida por equipos de atención primaria en situación de práctica clínica habitual.

---

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de carácter retrospectivo, a partir de los registros médicos de pacientes seguidos en régimen ambulatorio y en situación de práctica clínica habitual. La población de estudio estuvo formada por las personas de ambos sexos de cuatro centros de atención primaria (ABS Apenins-Montigalá, ABS Morera-Pomar, ABS Montgat-Tiana y ABS Nova LLo-reda), gestionados por Badalona Servicios Asistenciales S.A., que tiene asignados en su zona de influencia a una población de unos 81.235 habitantes, de los que un 14,1% son mayores de 64 años. La población asignada es en su mayoría urbana, de nivel socioeconómico medio-bajo, con predominio industrial (textil, comercio); el tipo de organización de los equipos es de carácter reformado, con gestión de titularidad pública y provisión de servicios privada (concertados con el Cat-Salut). Además, la empresa cuenta con una dotación de personal, política de formación, modelo organizativo y cartera de servicios similar a la de la mayoría de centros de atención primaria de Cataluña; con un modelo de gestión descentralizada y servicios estructurales únicos. Se incluyeron en el estudio todos los pacientes atendidos (asignados o desplazados) por el equipo, durante el año 2003, y se excluyeron los sujetos trasladados a otros centros de atención primaria y los que fallecieron durante el período de estudio.

Se obtuvo información de las siguientes variables: a) universales (edad y sexo); b) dependientes (visitas realizadas y costes de la asistencia), y c) de casuística o comorbilidad. Se utilizó la variable edad para agrupar a los pacientes por servicios asistenciales; de este modo, los rangos de edad de 0-14 años agrupan a los pacientes de pediatría, y los mayores de 14 años a los de medicina de familia. La visita realizada se definió como un contacto entre el equipo de profesionales y el paciente por una demanda o problema de salud, en el propio centro o en su domicilio. En el caso de existir una actividad realizada por dos profesionales conjuntamente, se contabilizó la que figuraba en la agenda de citaciones. Se excluyeron del estudio las visitas realizadas por la integración de especialistas en los propios centros. Se definió el episodio como un proceso de atención de una enfermedad o una demanda explícita realizada por el paciente (contacto con los servicios sanitarios). Se consideró equivalente al diagnóstico o motivo de consulta y se cuantificaron según la Clasificación Internacional

de la Atención Primaria (CIAP)<sup>15</sup>. Los episodios seleccionados, no repetidos, en población atendida, se contabilizaron por las fechas de registro en el curso clínico de las historias clínicas para cada episodio/motivo de consulta, ya sea agudo o crónico, con independencia de la fecha de apertura del diagnóstico. Se realizó una conversión (*mapping*) de la CIAP a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC). Para su confección se constituyó un grupo de trabajo formado por 5 profesionales (1 documentalista, 2 médicos clínicos y 2 técnicos consultores). Los criterios seguidos fueron diferentes según se estableciera una relación nula (de uno a ninguno), unívoca (de uno a uno) o múltiple (de uno a varios) entre los códigos.

El diseño del sistema de costes parciales se definió teniendo en cuenta las características de la organización, los requerimientos de información y el grado de desarrollo de los sistemas de información disponibles. La unidad de producto asistencial que sirvió de base al cálculo final fue el coste por paciente atendido durante el período de estudio. La adaptación (conciliación o depuración) de los gastos de la cuenta de pérdidas y ganancias de la contabilidad financiera, a los costes de la contabilidad analítica, se realizó en dos etapas: a) conversión de los gastos por naturaleza en costes, y b) asignación y clasificación de los costes. En la primera etapa, se excluyeron los gastos de la cuenta de resultados que no se relacionaron directamente con el proceso productivo asistencial, es decir, los gastos financieros, las pérdidas procedentes del inmovilizado, los gastos excepcionales, la variación de existencias y las provisiones procedentes de ejercicios anteriores o posteriores al período analizado. Además, también se eliminaron de las cuentas que no proceden la compra de productos intermedios externos a la organización de radiología, laboratorio o pruebas complementarias, puesto que se consideraron costes variables o de productividad. Se definieron como costes por naturaleza las partidas contables pertenecientes a los siguientes conceptos de gastos: personal (sueldos y salarios, indemnizaciones y cuotas de Seguridad Social a cuenta de la empresa), bienes de consumo (medicamentos, productos intermedios, material sanitario, instrumental; contabilizándose como coste las compras menos la variación de las existencias), y un conjunto de gastos pertenecientes a los servicios externos (limpieza, lavandería), de estructura (reparación y conservación del edificio, vestuario, material de oficina), y de gestión del centro (amortizaciones y tributos). La periodificación de los gastos se realizó en el momento de registro contable (devengo) al finalizar el ejercicio y, para el cálculo de las amortizaciones del inmovilizado, se consideraron desde la adquisición del equipo durante la vida útil del bien, en una depreciación constante anual, de acuerdo con el Plan General Contable para los Centros de Asistencia Sanitaria; en este aspecto, no se consideraron en el coste las amortizaciones de los bienes

de capital. En la segunda etapa, se procedió a la asignación y clasificación de los costes. Según su dependencia con el volumen de actividad desarrollada en los centros, se consideraron los costes fijos o semifijos (criterio de imputación: costes indirectos) y los costes variables (criterio de imputación: costes directos).

Se consideraron como costes directos los relacionados con las solicitudes diagnósticas, terapéuticas o derivaciones efectuadas por los profesionales del centro. Los diferentes conceptos de estudio y su valoración económica fueron los siguientes: laboratorio (muestras solicitadas de hematología, bioquímica, serología o microbiología; gasto medio por petición), radiología convencional (peticiones de radiología simple, radiología con contraste, ecografías diversas, mamografías y ortopantomografías; tarifa por cada prueba solicitada), transporte sanitario (traslados en ambulancia; gasto medio por petición), pruebas complementarias (endoscopia digestiva, electromiografía, espirometría, telerradiografía, tomografía computarizada, audiometría, densitometría, MAPA, campimetría, pruebas de esfuerzo, ecocardiografía, y otras; tarifa por cada prueba solicitada), interconsultas (derivaciones efectuadas a los especialistas de referencia o a los centros hospitalarios de carácter ordinario o urgentes; tarifa adaptada por derivación), prescripciones (recetas a cargo del SCS, agudas, crónicas o a demanda; precio de venta al público por envase). Las tarifas utilizadas procedieron de estudios de contabilidad analítica realizados en la propia organización, facturas de productos intermedios emitidas por los diferentes proveedores o de precios establecidos por el SCS<sup>16,17</sup>.

Los costes por naturaleza de personal, bienes de consumo, servicios externos de estructura y gestión se consideraron como costes fijos o semifijos (criterio de imputación: costes indirectos). Se valoraron varias alternativas de reparto a posibles centros de coste asistenciales o no asistenciales mediante distribución primaria a los servicios finales de medicina de familia y pediatría de cada centro. Se obtuvo un coste medio por visita realizada y se efectuó un reparto directo final para cada paciente. Por tanto, el coste por paciente (Cp), en función del servicio final asignado fue:  $Cp = (\text{coste medio por visita} \times \text{número de visitas [costes indirectos]}) + (\text{costes variables [costes directos]})$ . El coste relativo de cada ACG se obtuvo dividiendo el coste medio de cada categoría entre el coste medio de toda la población de referencia. De esta forma, se obtuvo el PR de cada grupo respecto al coste medio total.

El algoritmo de funcionamiento del Grouper ACG versión 6.0 está formado por una serie de pasos consecutivos hasta la obtención de los 106 ACG grupos mutuamente excluyentes para cada paciente atendido. Para la construcción de un ACG se requiere la edad, el sexo y los motivos de consulta o diagnósticos codificados según la CIE-9-MC. El proceso de CIE-9-MC en ACG

consta de 4 etapas, las dos primeras con el propósito de agrupar una serie de condiciones por similar consumo de recursos y las dos últimas con el objetivo de combinar las agrupaciones más frecuentes. La primera etapa agrupa los diagnósticos de la CIE-9-MC a 34 *ambulatory diagnostic groups* (ADG) (un paciente puede tener uno o más ADG); la segunda a 12 *collapsed ambulatory diagnostic groups* (CADG); la tercera a 25 *major ambulatory categories* (MAC), y la cuarta a ACG, por lo que cada paciente es asignado a un solo grupo de isoconsumo de recursos.

Como paso previo al análisis, y en particular a la fuente de información perteneciente a las historias clínicas informatizadas (OMI-AP), se revisaron cuidadosamente los datos, observando sus distribuciones de frecuencia y buscando posibles errores de registro o de codificación. Los datos se obtuvieron de forma informatizada, respetándose la confidencialidad de los registros marcada por la ley. Las variables estudiadas han sido exploradas con la prueba de conformidad de Kolmogorov-Smirnov. La transformación de las variables coste económico y visitas se realizó a partir del logaritmo neperiano. El cálculo del poder explicativo de la clasificación se ha establecido a través del cociente de determinación entre la varianza intragrupo y la varianza total. La relación de variables cuantitativas se efectuó con la correlación lineal de Pearson y las cualitativas con la  $\chi^2$ . Además, se efectuó un análisis de regresión lineal múltiple (procedimiento por pasos) para la predicción de los dos modelos utilizados; un modelo considera como variables independientes la edad y el sexo; el otro incluye además el número de ADG por paciente. La agrupación y relación de las medidas se efectuó con el programa informático Microsoft Access. El análisis estadístico se estableció con un nivel de significación del 5%, mediante el aplicativo SPSSW 9.0.

## Resultados

El número de habitantes adscritos a los centros de atención primaria durante el año 2003 fue de 81.235, un 84,7% a medicina de familia y un 15,3% a pediatría. En la tabla 2 se detallan las características generales de la serie estudiada, así como algunos indicadores unitarios. La frecuentación fue de 6,0 visitas/habitante/año, siendo superior en el servicio de pediatría 9,6 visitas/habitante/año ( $n = 62.311$ ), con una media de  $4,8 \pm 3,2$  episodios y  $7,8 \pm 7,5$  visitas realizadas por paciente/año. La edad media de las mujeres,  $38,2 \pm 21,6$  años, fue superior a la de los hombres,  $36,8 \pm 24,7$  años ( $p < 0,001$ ). Destaca la fuerte asociación entre el número de visitas realizadas y los episodios atendidos ( $r = 0,781$ ) en los pacientes ( $p < 0,0001$ ).

**Tabla 2. Características generales de la serie estudiada**

Características	Total
Número de habitantes adscritos	81.235
Número de pacientes atendidos	62.311
Número de episodios atendidos	297.750
Número de visitas realizadas	486.413
Número de contactos realizados	625.528
Edad media (DE)	37,2 (22,5)
Sexo (hombres) (%)	48,4
Promedio de episodios por paciente/año (DE)	4,8 (3,2)
Promedio de visitas por paciente/año (DE)	7,8 (7,5)
Promedio de episodios por visita/año	0,61
Intensidad de uso (%)	76,7

DE: desviación estándar.

La distribución de los costes se detalla en la tabla 3. Los costes fijos o semifijos representan el 28,9% y los variables el 71,1% sobre el total, destacando en un 65,2% la prescripción farmacéutica. Por tanto, el coste unitario total por visita realizada/año fue de 49,62 ± 24,71 € y el promedio de coste total por paciente/año de 387,34 ± 145,87 € (pesos relativos de referencia).

Las visitas realizadas y el coste de los pacientes atendidos se consideraron variables dependientes. Se realizaron dos supuestos para medir el ajuste de los modelos ( $R^2$ , coeficiente de determinación) (tabla 4). En el modelo 1, la edad y el sexo explican el 22,3% de la variabilidad del coste, en la transformación logarítmica. Cuando se incluye el número de ADG, modelo 2, aumenta el poder explicativo de las variables dependientes ( $p < 0,0001$ ). El poder explicativo de la variabilidad de la clasificación ACG fue del 50,1% en las visitas y del 54,9% (con transformación) para los costes totales por paciente.

El número total de episodios (carga de morbilidad atendida) fue de 297.750. Cabe destacar que en 28 categorías ACG (de las 106 posibles) no se agrupó a ningún paciente, puesto que el estudio se realizó con población atendida (no adscrita); no se detectaron errores de codificación y todos los pacientes atendidos se incluyeron en alguna categoría. El 89,5% de la casuística atendida se agrupa en 30 ACG, el 77,9% en 20 y el 55,6 en 10 (entre los más frecuentes destacan: 0300: aguda leve, mayores de 5 años; 4100: combinación de otros 2 o 3 ADG, mayores de 34 años; 4910: combinación de otros 6 a 9 ADG, mayores de 34 años, con menos de 2 ADG graves; 2100: aguda leve y recurrente, mayores de 5 años, sin alergias; 4410: combinación de otros 4 o 5 ADG, mayores de 44 años, sin ADG graves; 1800: aguda leve y aguda grave; 0500: recurrente, sin alergias; 4420: combinación de otros 4 o 5 ADG, mayores de 44 años, con 1 ADG grave, respectivamente) (tabla 5). Esta distribución no mostró diferencias significativas por cada centro estudiado (rango, 51,5-53,7%) respectivamente, en los 8 más frecuentes. En 34 categorías de la clasificación se agrupan 23.308 pacientes (37,4%) con un peso relativo (PR) medio de coste superior a 1; mientras que en 44 categorías se agrupan 39.003 (62,6%) con un PR medio del coste, inferior al promedio del coste total por paciente/año. Hay una elevada correlación (fig. 1) entre los pesos medios de las visitas y el coste total por paciente/año atendido (coeficiente de determinación: 0,5482;  $p < 0,0001$ ).

## Discusión

Los estudios realizados en nuestro medio de aplicación práctica sobre ACG son escasos<sup>9-14</sup>; además, sin una adecuada estandarización de las metodologías en

**Tabla 3. Distribución de los recursos utilizados: costes totales anuales en los pacientes atendidos**

Distribución general de los costes	Coste subtotal (€)	(%)	Coste total (€)	(%)
Costes fijos o semifijos	6.972.806,68	28,9		
Personal (sueldos y salarios)			4.854.513,26	20,1
Bienes de consumo			1.057.274,74	4,4
Servicios externos, de estructura y gestión			1.061.018,68	4,4
Costes variables	17.162.429,73	71,1		
Técnicas de laboratorio			462.751,76	1,9
Radiología y pruebas complementarias			253.226,13	1,0
Transporte sanitario			16.830,28	0,1
Interconsultas			691.632,21	2,9
Prescripción farmacéutica			15.737.989,56	65,2
Coste total	24.135.236,41	100,0		
Coste unitario de personal por visita/año realizada	10,00 ± 6,56			
Coste unitario total por visita/año realizada	49,62 ± 24,71			
Promedio de coste total por paciente/año	387,34 ± 145,87			

**Tabla 4. Coeficientes de determinación del modelo de regresión en las variables dependientes**

Modelos estudiados	Modalidad	R <sup>2</sup>	
		(visitas)	(coste total)
Modelo 1: edad y sexo	Sin transformación logarítmica	7,4%	20,1%
	Con transformación logarítmica	8,6%	22,3%
Modelo 2: edad, sexo y número de ADG	Sin transformación logarítmica	31,1%	41,1%
	Con transformación logarítmica	54,9%	60,3%
Modelo 3: clasificación ACG (106 grupos)	Sin transformación logarítmica	32,2%	36,0%
	Con transformación logarítmica	50,1%	54,9%

ADG: *ambulatory diagnostic groups*; significación estadística en todos los casos:  $p < 0,01$ .

Método de entrada de las variables: pasos sucesivos; estimación: mínimos cuadrados.

Índice de condicionamiento (colinealidad): inferior a 10.

Transformación de las variables: logaritmo neperiano.

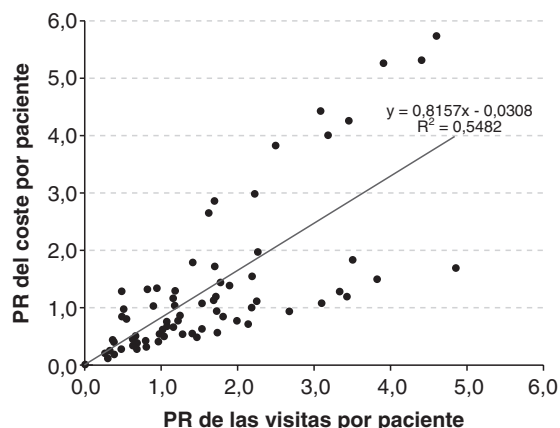
ACG: medida del coeficiente de determinación por ANOVA.

cuanto a las características de los centros y en el número y medida de las variables utilizadas en el análisis<sup>18</sup>, los resultados deben interpretarse con prudencia y dentro del escenario de política sanitaria, de proveedor de servicios y de gestión que le son propios. No obstante, estos imponderables no invalidan el conocimiento actual que se tiene de los centros de atención primaria, donde debería haber una similitud en los estilos de práctica clínica y de modelo organizativo que no influyera en los resultados<sup>19-21</sup>.

El agrupador necesita un número de variables limitado para cada paciente: edad, sexo y diagnósticos. Esta simplicidad de uso se ajusta a las necesidades de la atención primaria de salud, con un gran volumen de información en el manejo diario, limitación en el tiempo asistencial, coexistencia de profesionales y reiteración de pacientes a lo largo del tiempo<sup>4,9</sup>. Este aspecto contrasta en nuestro entorno con la necesidad de superar algunas dificultades para un adecuado desarrollo<sup>4</sup> (variabilidad y complejidad de la atención primaria, uniformidad en la codificación de los diagnósticos, escasa disponibilidad de bases de datos amplias y fiables<sup>8</sup>, informatización en los centros, consenso entre profesionales), para disponer de una clara uniformidad y calidad en la obtención de los datos<sup>22</sup> y favorecer un lenguaje común entre profesionales y gestores<sup>9,23</sup>.

A modo de ejemplo, el Servei Català de la Salut ha puesto en funcionamiento una experiencia piloto para evaluar la implantación de un sistema de compra de servicios en base poblacional en 5 áreas de Cataluña<sup>8</sup>. En este aspecto, el papel de los ACG en la financiación podría tener su aplicación desde un efecto de ajuste, hasta el posible establecimiento de tasas específicas de capitación, según la proporción de usuarios de cada categoría, sin recurrir al cálculo complejo de los costes reales por cada paciente. Resulta de interés la ca-

**Figura 1. Correlación entre los pesos relativos (PR) del coste y de las visitas en la clasificación ACG.**



pacidad de distinguir entre las personas potencialmente utilizadoras de servicios sanitarios, de las que realmente se han atendido; por tanto, un posible escenario para el debate en la financiación de los equipos de atención primaria sugiere una combinación mixta: a) ponderación de los costes estructurales vinculados a la accesibilidad; b) presencia de los costes variables en función de la casuística (ACG) y la complejidad de los pacientes, y c) objetivos de calidad derivados de la política deseada por el comprador y esperada por el cliente.

Un aspecto práctico de interés, coincidente con otros autores<sup>5-7,9</sup>, es la posibilidad del sistema ACG como un instrumento relativamente neutral en cuanto a la medida de la atención sanitaria, puesto que ofrece pocas posibilidades de perversión. Es menos probable que se modifique innecesariamente la carga de morbilidad del paciente que la programación de visitas o procedimientos diagnósticos<sup>9,24-25</sup>.

Los costes fijos o semifijos representan el 28,9% y los variables el 71,1% sobre el total, destacando en un 65,2% la prescripción farmacéutica. Por tanto, el coste unitario total por visita/año realizada fue de  $49,62 \pm 24,7$  € y el promedio de coste total por paciente/año de  $387,34 \pm 145,87$  €. Estos resultados son poco concordantes en un contexto absoluto, pero orientativos en un sentido relativo o proporcional<sup>26,27</sup>, y ponen de manifiesto la dificultad operativa en la cuantificación de las diferencias demográficas poblacionales, la estructura del sistema sanitario del país de origen o los patrones de atención realizados. El coste total de los pacientes atendidos (tabla 4) se consideró como una variable dependiente, uno de los modelos de regresión (edad y sexo, con transformación logarítmica, modelo 1) expli-

**Tabla 5. Distribución de los pesos relativos de las visitas y del coste por cada grupo de ACG en población atendida**

ACG	Descripción casuística ( <i>case-mix</i> )	Pacientes		Promedio		Pesos relativos	
		n	%	Visitas	Coste	Visitas	Coste
0100	Aguda leve, menores de 2 años	259	0,4	13,4	218,83	1,7237	0,5649
0200	Aguda leve, entre 2 y 5 años	734	1,2	6,1	113,15	0,7798	0,2921
0300	Aguda leve, mayores de 5 años	8.209	13,2	2,8	75,93	0,3582	0,1960
0400	Aguda grave	1.899	3,0	2,6	85,70	0,3311	0,2213
0500	Recurrente, sin alergias	2.461	3,9	2,4	81,11	0,3046	0,2094
0600	Recurrente, con alergias	278	0,4	3,6	108,99	0,4633	0,2814
0700	Asma	122	0,2	3,3	326,38	0,4294	0,8426
0800	Crónica médica, inestable	385	0,6	3,8	369,37	0,4879	0,9536
0900	Crónica médica, estable	1.287	2,1	4,1	315,93	0,5223	0,8157
1000	Crónica estable, atención especializada	72	0,1	2,5	83,81	0,3156	0,2164
1100	Oftalmológica/dental	140	0,2	2,3	62,97	0,2926	0,1626
1200	Crónica inestable, atención especializada	180	0,3	2,8	149,44	0,3652	0,3858
1300	Psicosocial, sin trastornos psicosociales inestables	712	1,1	2,7	163,04	0,3434	0,4209
1400	Psicosocial, con trastornos inestables, sin trastornos estables	77	0,1	3,7	502,64	0,4736	1,2977
1500	Psicosocial, sin trastornos inestables, con trastornos estables	7	0,0	3,4	109,90	0,4402	0,2837
1600	Preventiva/administrativa	1.758	2,8	1,8	76,88	0,2366	0,1985
1710	Embarazo: menos de 2 ADG	105	0,2	2,1	51,26	0,2654	0,1323
1720	Embarazo: entre 2 y 3 ADG, sin ADG graves	349	0,6	4,7	132,23	0,6030	0,3414
1730	Embarazo: entre 2 y 3 ADG, con ADG graves	34	0,1	7,3	148,84	0,9403	0,3843
1740	Embarazo: entre 4 y 5 ADG, sin ADG graves	230	0,4	8,9	253,19	1,1433	0,6537
1750	Embarazo: entre 4 y 5 ADG, con ADG graves	52	0,1	9,6	328,24	1,2272	0,8474
1760	Embarazo: más de 5 ADG, sin ADG graves	74	0,1	13,2	454,59	1,6970	1,1736
1770	Embarazo: más de 5 ADG, con ADG graves	38	0,1	14,7	533,55	1,8922	1,3775
1800	Aguda leve y aguda grave	2.609	4,2	6,0	158,47	0,7697	0,4091
1900	Aguda leve y recurrente, menores de 2 años	216	0,3	20,8	357,33	2,6762	0,9225
2000	Aguda leve y recurrente, entre 2 y 5 años	971	1,6	10,9	212,34	1,4012	0,5482
2100	Aguda leve y recurrente, mayores de 5 años, sin alergias	3.921	6,3	5,3	141,37	0,6743	0,3650
2200	Aguda leve y recurrente, mayores de 5 años, con alergias	506	0,8	7,3	196,31	0,9366	0,5068
2300	Aguda leve y crónica médica estable	1.409	2,3	6,8	400,10	0,8792	1,0329
2400	Aguda leve y oftalmológica/dental	142	0,2	5,1	121,38	0,6556	0,3134
2500	Aguda leve, psicosocial, sin trastorno inestable	1.634	2,6	4,7	156,09	0,6067	0,4030
2600	Aguda leve, psicosocial, con trastorno inestable, sin trastorno estable	70	0,1	6,2	510,34	0,8016	1,3176
2700	Aguda leve, psicosocial, con trastorno inestable y estable	12	0,0	9,2	495,29	1,1770	1,2787
2800	Aguda grave y recurrente	813	1,3	4,6	165,67	0,5968	0,4277
2900	Aguda leve y aguda grave, recurrente, menores de 2 años	78	0,1	26,7	455,81	3,4273	1,1768
3000	Aguda leve y aguda grave, recurrente, entre 2 y 5 años	383	0,6	15,4	295,79	1,9796	0,7636
3100	Aguda leve y aguda grave, recurrente, entre 6 y 11 años	338	0,5	9,8	206,40	1,2608	0,5329
3200	Aguda leve y aguda grave, recurrente, mayor de 11 años, sin alergias	1.592	2,6	7,8	235,75	0,9958	0,6086
3300	Aguda leve y aguda grave, recurrente, mayor de 11 años, con alergias	239	0,4	9,4	302,61	1,2061	0,7812
3400	Aguda leve y recurrente, oftalmológica/dental	99	0,2	8,1	190,32	1,0376	0,4914
3500	Aguda leve y recurrente, psicosocial	1.421	2,3	8,2	251,10	1,0570	0,6483
3600	Aguda leve y aguda grave, recurrente, oftalmológica/dental	1.484	2,4	13,2	658,48	1,6979	1,7000
3700	Aguda leve y aguda grave, recurrente, psicosocial	1.094	1,8	11,9	414,51	1,5219	1,0702
3800	Combinación de otros 2 o 3 ADG, menores de 18 años	559	0,9	7,3	184,40	0,9429	0,4761
3900	Combinación de otros 2 o 3 ADG, hombres, entre 18 y 34 años	835	1,3	4,8	186,73	0,6175	0,4821
4000	Combinación de otros 2 o 3 ADG, mujeres, entre 18 y 34 años	910	1,5	5,0	199,20	0,6448	0,5143
4100	Combinación de otros 2 o 3 ADG, mayores de 34 años	6.537	10,5	7,2	518,07	0,9254	1,3375
4210	Combinación de otros 4 o 5 ADG, menores de 18 años, sin ADG graves	495	0,8	14,0	315,03	1,8025	0,8133
4220	Combinación de otros 4 o 5 ADG, menores de 18 años, con ADG graves	144	0,2	11,8	241,19	1,5167	0,6227
4310	Combinación de otros 4 o 5 ADG, entre 18 y 44 años, sin ADG graves	1.269	2,0	8,2	292,35	1,0517	0,7548
4320	Combinación de otros 4 o 5 ADG, entre 18 y 44 años, con 1 ADG grave	689	1,1	9,1	393,14	1,1696	1,0150
4330	Combinación de otros 4 o 5 ADG, entre 18 y 44 años, más de 1 ADG grave	83	0,1	9,0	447,23	1,1525	1,1546
4410	Combinación de otros 4 o 5 ADG, mayores de 44 años, sin ADG graves	2.708	4,3	10,9	694,67	1,4048	1,793

(continúa)

**Tabla 5. Distribución de los pesos relativos de las visitas y del coste por cada grupo de ACG en población atendida (continuación)**

ACG	Descripción casuística ( <i>case-mix</i> )	Pacientes		Promedio		Pesos relativos	
		n	%	Visitas	Coste	Visitas	Coste
4420	Combinación de otros 4 o 5 ADG, mayores de 44 años, con 1 ADG grave	2.332	3,7	12,5	1.031,40	1,6114	2,6628
4430	Combinación de otros 4 o 5 ADG, mayores de 44 años, más de 1 ADG grave	479	0,8	13,2	1.115,05	1,6952	2,8787
4510	Combinación de otros 6-9 ADG, menores de 6 años, sin ADG graves	97	0,2	26,0	487,93	3,3371	1,2597
4520	Combinación de otros 6-9 ADG, menores de 6 años, con ADG graves	37	0,1	27,4	703,37	3,5154	1,8159
4610	Combinación de otros 6-9 ADG, entre 6 y 17 años, sin ADG graves	88	0,1	17,5	425,32	2,2441	1,0981
4620	Combinación de otros 6-9 ADG, entre 6 y 17 años, con ADG graves	59	0,1	16,9	381,61	2,1763	0,9852
4710	Combinación de otros 6-9 ADG, hombres, entre 18 y 34 años, sin ADG graves	58	0,1	13,4	361,15	1,7157	0,9324
4720	Combinación de otros 6-9 ADG, hombres, entre 18 y 34 años, con 1 ADG grave	55	0,1	13,7	555,47	1,7649	1,4341
4730	Combinación de otros 6-9 ADG, hombres, entre 18 y 34 años, más de 1 ADG grave	20	0,0	17,7	757,31	2,2662	1,9552
4810	Combinación de otros 6-9 ADG, mujeres, entre 18 y 34 años, sin ADG graves	177	0,3	13,0	431,63	1,6677	1,1143
4820	Combinación de otros 6-9 ADG, mujeres, entre 18 y 34 años, con 1 ADG grave	107	0,2	13,0	439,88	1,6740	1,1356
4830	Combinación de otros 6-9 ADG, mujeres, entre 18 y 34 años, más de 1 ADG grave	28	0,0	17,1	592,01	2,1965	1,5284
4910	Combinación de otros 6-9 ADG, mayores de 34 años, con menos de 2 ADG graves	3.954	6,3	17,4	1.151,24	2,2375	2,9722
4920	Combinación de otros 6-9 ADG, mayores de 34 años, con 2 ADG graves	925	1,5	19,5	1.480,40	2,5073	3,8220
4930	Combinación de otros 6-9 ADG, mayores de 34 años, con 3 ADG graves	146	0,2	24,1	1.712,47	3,0948	4,4211
4940	Combinación de otros 6-9 ADG, mayores de 34 años, más de 3 ADG graves	9	0,0	25,0	1.553,28	3,2100	4,0102
5010	Combinación de otros 10 o más ADG, menores de 18 años, sin ADG graves	5	0,0	29,8	569,86	3,8263	1,4712
5020	Combinación de otros 10 o más ADG, menores de 18 años, con 1 ADG grave	1	0,0	38,0	634,81	4,8792	1,6389
5040	Combinación de otros 10 o más ADG, mayores de 17 años, con 1 ADG grave	277	0,4	27,1	1.641,83	3,4816	4,2388
5050	Combinación de otros 10 o más ADG, mayores de 17 años, con 2 ADG graves	152	0,2	30,8	2.034,22	3,9491	5,2518
5060	Combinación de otros 10 o más ADG, mayores de 17 años, con 3 ADG graves	51	0,1	36,2	2.213,48	4,6425	5,7146
5070	Combinación de otros 10 o más ADG, mayores de 17 años, más de 3 ADG graves	10	0,0	34,6	2.050,86	4,4426	5,2948
5310	Niños: menos de 6 ADG, sin ADG graves	510	0,8	11,4	176,85	1,4643	0,4566
5320	Niños: menos de 6 ADG, con ADG graves	7	0,0	16,6	267,67	2,1278	0,6910
5322	Niños: menos de 6 ADG, con ADG graves, recién nacidos con peso normal	5	0,0	24,2	407,57	3,1073	1,0522
	Total pacientes atendidos año 2.003	62.311	100	7,8	387,34		

Coste: total en euros (€).

n: número de pacientes; ACG: grupos clínicos ajustados; no se agruparon pacientes en 28 grupos de la clasificación ACG.

có el 22,3% de la variabilidad en el ajuste. Es importante destacar que este resultado puede considerarse excesivo en este tipo de modelos, y puede sugerir la coexistencia de algún artefacto estadístico, un mejor refinamiento en la medida de las variables utilizadas o deberse a un hallazgo casual. El poder explicativo de la clasificación ACG fue del 50,1% en las visitas y del 54,9% para los costes totales por paciente. Todos estos resultados son consistentes según diversos autores<sup>5-7,9-11,23</sup>, y coincidentes con recientes publicaciones<sup>26,27</sup>. No obstante, estos resultados deben interpretarse

como muy positivos, y ponen de manifiesto la consistencia de esta clasificación en la medida de la morbilidad y la utilización de los recursos en nuestro medio.

La casuística atendida no mostró diferencias porcentuales en la distribución por los grupos de la clasificación entre los centros estudiados, observándose una gran homogeneidad entre los centros estudiados. Estos resultados son comparables a los obtenidos por otros estudios revisados, nacionales<sup>9-14</sup> o internacionales<sup>5-7,21,23,24</sup> en su mayoría, salvando las dificultades de comparar resultados con versiones de agrupador di-



ferentes. Además, la compatibilidad entre clasificaciones diagnósticas y la recodificación a nuevas versiones sólo se puede garantizar plenamente si se conservaran las descripciones literales de los diagnósticos. Por tanto, la conversión de CIAP a CIE-9-MC utilizada en el estudio se mostró adecuada.

Las limitaciones más destacadas deben relacionarse con el grado de maduración de los sistemas de información desarrollados en el estudio, la exactitud de medida de los costes, o la posible variabilidad y/o gravedad<sup>28</sup> en la selección del episodio de atención por parte de los diferentes facultativos, que puede ocasionar efectos de contaminación entre los grupos o la existencia de poca especificidad clínica. Pero la mayor limitación se presenta en la validez externa de los resultados, en dos aspectos: a) los centros estudiados no son representativos de un universo general, son centros pertenecientes a una organización sanitaria particular, y b) el número de pacientes incluidos en el estudio (n = 62.311) es poco elevado para este tipo de generalizaciones.

Los ACG han sido diseñados como medida del estado de salud (carga de morbilidad) y, presumiblemente, de los recursos sanitarios consumidos en un conjunto de grupos de individuos; por tanto, las futuras investigaciones en el ámbito de la atención primaria pueden tener su aplicación (junto con otras metodologías) en la financiación de los centros (ajuste de riesgos como pago capitativo<sup>7,27,29</sup>) y en la utilización de los recursos sanitarios (gestión clínica<sup>23,24</sup>). El cálculo de los índices de riesgo, complejidad o carga de morbilidad, o de eficiencia, a partir de una estandarización indirecta utilizando como parámetros de referencia los pesos relativos, sería de una indudable aplicación práctica. A través de su seguimiento en el tiempo será posible la mejora de la calidad de los datos<sup>2,20</sup>, la monitorización de las tendencias y el diseño de escenarios que pueden orientar la planificación y una mejor distribución de los recursos.

En conclusión, los ACG se muestran como un aceptable sistema de clasificación de pacientes en situación de práctica clínica habitual. La metodología se ha mostrado adecuada para promover el cálculo de los pesos relativos en cada categoría de la clasificación. De confirmarse los resultados posibilitarían una mejora en la aplicación práctica de los ACG como una posible herramienta para la gestión clínica en los centros de atención primaria.

#### Agradecimientos

A J. Codes, R. Navarro (Badalona Serveis Assistencials, S.A.), B. Bolívar (Fundación Gol i Gurina) y C. Illa y A. Arias (IASIST), por el soporte metodológico y operativo ofrecido a lo largo del estudio. A los diferentes profesionales de los centros, por su constante introducción de datos en el día a día,

ya que sin su aportación no hubiera sido posible la realización de este estudio. Nuestro agradecimiento a los comentarios efectuados por los revisores de GACETA SANITARIA a la versión anterior de este manuscrito.

#### Bibliografía

1. Elola J, Daponte A, Navarro V. Health indicators and the organisation of Health care Systems in Western Europe. *Am J Public Health*. 1995;85:1397-401.
2. Conesa A, Vilardell L, Casanellas JM, Torre P, Gelabert G, Trilla A, et al. Análisis y clasificación de las urgencias hospitalarias mediante los Ambulatory Patient Groups. *Gac Sanit*. 2003;17:447-52.
3. Fetter RG, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD. Case mix definition by Diagnosis-Related Groups. *Med Care*. 1980;18 Suppl:1-53.
4. Juncosa S, Bolibar B. Un sistema de clasificación de pacientes para nuestra atención primaria: los *ambulatory care groups* (ACG). *Gac Sanit*. 1997;11:83-94.
5. Starfield B, Weiner J, Mumford L, Steinwachs D. Ambulatory care groups: a categorization of diagnoses for research and management. *Health Ser Res*. 1991;26:53-74.
6. Weiner JP, Starfield BH, Steinwachs DM, Mumford LM. Development and application of a population-oriented measure of ambulatory care case-mix. *Med Care*. 1991;29:452-72.
7. Meenan RT, Goodman MJ, Fishman PA, Hornbrook MC, O'Keeffe-Rosetti MC, Bachman DJ. Using risk-adjustment models to identify high-cost risks. *Med Care*. 2003;41:1301-12.
8. Vargas I. La utilización del mecanismo de asignación per cápita: la experiencia de Cataluña. *Cuadernos de Gestión*. 2002; 8:167-78.
9. Juncosa S, Bolibar B. Descripció, comportament, usos i metodologia d'utilització d'un sistema per mesurar la casuística en la nostra atenció primària: els *ambulatory care groups*. Barcelona: Fundació Salut, Empresa i Economia; 1999.
10. Bolanos-Carmona V, Ocaña-Riola R, Prados-Torres A, Gutiérrez-Cuadra P. Variations in health services utilization by primary care patients. *Health Serv Manage Res*. 2002;15:116-25.
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. *Gestión Hospitalaria*. 1997;1:40-5.
12. Hormigo A, García AJ, Martos F, García MC, Montesinos AC, Prados A. Evaluación retrospectiva del comportamiento de los grupos de cuidados ambulatorios en un centro de salud. *Aten Primaria*. 1998;21:36-42.
13. Juncosa S, Bolibar B, Roset M, Tome R. Performance of an ambulatory case mix system in primary care in Spain: ambulatory care groups (ACGs). *Eur J Public Health*. 1999;9: 27-35.
14. Orueta JF, López de Munain J, Baez K, Aiarzaguena JM, Aranguren JI, Pedrero E. Application of the ambulatory care groups in the primary care of a European national health care system: does it work? *Med Care*. 1999;37:238-48.
15. Lamberts H, Wood M. Clasificación Internacional de la Atención Primaria (CIAP). Clasificación de razones de consulta. Barcelona: Masson/SG; 1990.
16. Orden de la Generalitat de Catalunya de 22 de diciembre de 1995. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*. 1995; 2148:9689-90.
17. García Cardona F, Molins Pérez G, Farré Pradell J. La contabilidad de costes en atención primaria y cartera de servicios. *Aten Primaria*. 1995;16:141-5.

18. Juncosa S, Bolívar B, Roset M, Martínez C. Influencia de la unidad de análisis en los estudios de utilización de recursos en atención primaria. *Gac Sanit.* 1999;13:53-61.
19. Perkins AJ, Kroenke K, Unutzer J, Katon W, Williams JW, Hope C, et al. Common comorbidity scales were similar in their ability to predict health care costs and mortality. *J Clin Epidemiol.* 2004;57:1040-8.
20. Sackett D, Rosenberg W, Gray J, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ.* 1996;312:71-2.
21. Weiner J, Starfield B, Stuart M, Powe N, Steinwachs D. Ambulatory care practice variation within a medicaid program. *Health Serv Res.* 1996;30:751-70.
22. López de Munain J, Grandes G, Orueta JF. Importancia de la calidad de los datos en la validación del case-mix ACG. *Aten Primaria.* 1998;22:128.
23. Rosen AK, Loveland SA, Rakovski CC, Christiansen CL, Berlowitz DR. Do different case-mix measures affect assessments of provider efficiency? Lessons from the Department of Veterans Affairs. *J Ambul Care Manage.* 2003;26:229-42.
24. Adams EK, Bronstein JM, Raskind-Hood C. Adjusted clinical groups: predictive accuracy for Medicaid enrollees in three states. *Health Care Financ Rev.* 2002;24:43-61.
25. Reid RJ, MacWilliam L, Verhulst L, Roos N, Atkinson M. Performance of the ACG case-mix system in two Canadian provinces. *Med Care.* 2001;39:86-99.
26. Wahls TL, Barnett MJ, Rosenthal GE. Predicting resource utilization in a veterans health administration primary care population: comparison of methods based on diagnoses and medications. *Med Care.* 2004;42:123-8.
27. Fishman PA, Goodman MJ, Hornbrook MC, Meenan RT, Bachman DJ, O'Keeffe Rosetti MC. Risk adjustment using automated ambulatory pharmacy data: the RxRisk model. *Med Care.* 2003;41:84-99.
28. Martínez C, Juncosa S, Roset M. ¿Está relacionada la gravedad con la utilización de recursos? Una exploración del Duke Severity of Illness Scale (DUSOI). *Aten Primaria.* 1998;22:285-92.
29. Petersen LA, Pietz K, Woodard LD, Byrne M. Comparison of the predictive validity of diagnosis-based risk adjusters for clinical outcomes. *Med Care.* 2005;43:61-7.