

Modelos explicativos y predictivos de la carga asistencial médica: aplicación para el cálculo del cupo máximo en medicina de familia que permita un mínimo de diez minutos por consulta

A. Brugos Larumbe^a, F. Guillén Grima^b, F. Mallor Giménez^b y C. Fernández Martínez de Alegría^c

Objetivo. Estimar el cupo máximo en medicina familiar que permita consultas mínimas de 10 min.

Diseño. Transversal.

Ambito. Tres centros de salud.

Sujetos. Un total de 45.826 habitantes.

Mediciones. A partir de las citas de tres centros estimamos el tiempo anual empleado por paciente y lo ajustamos asignando un tiempo mínimo de 10 min por consulta. Establecemos un modelo de regresión cúbica predictor de la carga de trabajo asistencial media por edad en medicina general y estimamos el cupo máximo si se dedica un 70% de la jornada laboral a la asistencia. Exponemos los resultados para dos centros con mayor implicación de enfermería en la atención de los pacientes, y otro en que ésta es menor. Presentamos los coeficientes R^2 . Estimamos los cupos máximos para los centros de salud de Navarra y los mostramos en cinco grupos elaborados a partir del porcentaje de población de 65 años o más.

Resultados. La edad explica el 86,1% de la variabilidad en la carga asistencial media en cada edad (un 84% en niños y un 93,5% en adultos). Según el porcentaje promedio de sujetos ≥ 65 años de edad los cupos máximos promedios para centros con mayor o menor implicación de enfermería son los siguientes: 7% (2.025 y 1.989); 14% (1.834 y 1.715); 21,2% (1.691 y 1.558); 27% (1.648 y 1.460); 34% (1.560 y 1.340).

Conclusiones. La edad explica en gran medida la variabilidad de la carga asistencial y permite estimar el cupo máximo de pacientes que asegure un tiempo mínimo por consulta.

Palabras clave: Estimación. Cupos máximos. Medicina de familia.

MODELS TO EXPLAIN AND PREDICT MEDICAL CASE-LOADS: THEIR USE IN CALCULATING THE MAXIMUM FAMILY MEDICINE LIST THAT ALLOWS AT LEAST TEN MINUTES PER CONSULTATION

Objective. To calculate the maximum family medicine list that gives at least ten minutes per consultation.

Design. Transversal.

Setting. Three health centres.

Subjects. 45 826 inhabitants.

Measurements. We used the appointments made at three centres to calculate the annual time employed per patient and we adjusted it to allocate a minimum of ten minutes per consultation. We established a cubic regression model to predict the mean case-load per age of patient in general medicine and calculated the maximum list if 70% of the working day were dedicated to care. The results contrasted two centres with greater nursing involvement and one with less. We showed the R^2 coefficients. We calculated the maximum lists for the health centres of Navarra and showed them in five clusters worked out on the basis of the percentage of patients ≥ 65 .

Results. Age explained 86.1% of variability in mean case-load at each age (84% in children and 93.5% in adults). According to the mean percentage of those ≥ 65 years old, the average maximum lists for centres with more or less nursing involvement are as follows: 7.0% ≥ 65 (2025 and 1989); 14.0% (1834 and 1715); 21.2% (1691 and 1558); 27.0% (1648 and 1460); 34.0% (1560 and 1340).

Conclusion. To a great extent, age explains the variability in case-load and lets us calculate the maximum number of patients on the list that still ensures a minimum time for each consultation.

Key words. Calculation. Maximum lists. Family medicine.

^aCentro de Salud Villava-Arre. Navarra. España.

^bUniversidad Pública de Navarra. España.

^cCentro de Salud Cizur-Echavacoiz. Navarra. España.

Correspondencia:
Antonio Brugos Larumbe.
Avda. Sancho el Fuerte, 61, 10.º C.
31007 Pamplona. Navarra. España.
Correo electrónico:
antoniobrugos@hotmail.com

Manuscrito recibido el 14 de octubre de 2002.

Manuscrito aceptado para su publicación el 26 de febrero de 2003.

Introducción

El aumento de la presión asistencial en las consultas de medicina de familia está generando una enorme preocupación por los riesgos que comporta para la calidad asistencial¹⁻⁴. Para mejorar esta situación se ha propuesto mejorar la organización del trabajo⁵⁻⁷, así como limitar la carga asistencial de cada médico, fijando un tiempo mínimo de 10 min por visita, lo que llevaría a la definición de un cupo máximo^{2,8-10}. Finalmente, algunos autores recuerdan que la introducción de competencia y el pago capitativo pueden mejorar la productividad de los profesionales^{11,12}.

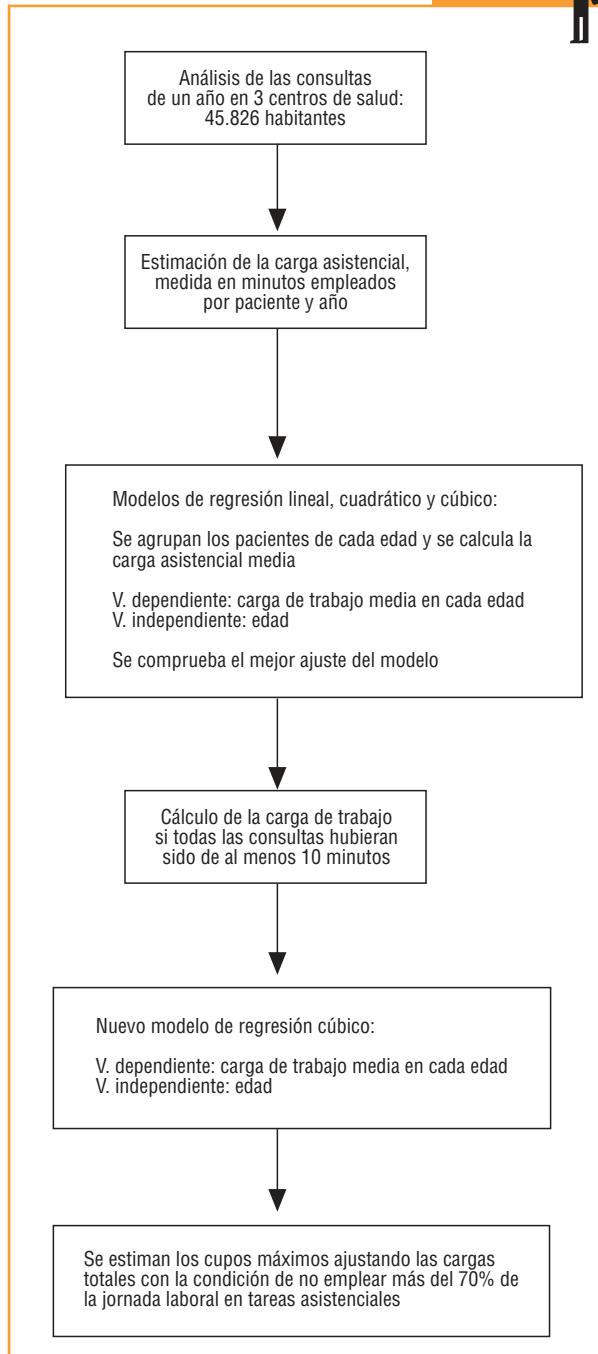
El producto sanitario es intangible y su medición es compleja^{13,14}; por otro lado, los sistemas de medición de *case-mix* no explican más allá del 50-60% de la variabilidad en la frecuentación, lo que limita su capacidad predictiva de la carga de trabajo¹⁵⁻¹⁹.

El objetivo que nos proponemos es establecer un método que permita explicar y predecir la carga asistencial de una población en atención primaria, y aplicarla a la estimación del cupo máximo de medicina de familia que permita asegurar un tiempo mínimo de 10 min por consulta.

Material y métodos

Se analizan las citas de pacientes registradas durante 1999 en tres centros de salud de Navarra, que denominaremos A, B y C, y que atienden a una población de 45.826 habitantes. Los centros A y C se ubican en barrios urbanos de clase media y baja de la periferia de Pamplona, mientras que el B lo hace en una zona de clase media de características urbanorurales. Los tres centros son unidades docentes de medicina de familia y tienen un reconocido prestigio técnico; los centros A y B tienen una buena organización interna, y en ellos los objetivos y las actividades los definen conjuntamente médicos y enfermeras. Por el contrario, en el centro C se trabaja de modo más aislado, sin una definición clara de objetivos y responsabilidades, lo que conduce a una menor participación de enfermería en actuaciones asistenciales. Llevamos a cabo una estimación de los minutos empleados en consulta por paciente y año; para ello se contabilizan las consultas realizadas a las que se asigna un tiempo según el tipo de acto citado. Este tiempo se determina en función del asignado en las agendas de citación, ajustado en las consultas domiciliarias, con la información aportada por los directores de los centros. Se recogen 249 días de citación hábiles de lunes a viernes.

Agrupando a los pacientes de cada edad, se construyen modelos de regresión lineal, cuadrática y cúbica, en los que la variable dependiente es el promedio de los minutos médicos/paciente/año, y la independiente, la edad. Presentamos los coeficientes de determinación R^2 indicativos de la capacidad explicativa de cada modelo. Se construyeron los modelos sin la población transeúnte, aunque para el cálculo de los tiempos totales de consulta se sumaron los empleados en su atención. Se contabilizó el tiempo utilizado en pacientes no citados y se descontó el de los que no acudían a partir de una estimación basada en el registro sistemático en tres cupos durante 2 meses.



Esquema general del estudio

Estudio transversal para establecer modelos explicativos y predictivos de la carga asistencial médica: cálculo del cupo máximo que asegure un mínimo de 10 minutos por consulta.

En comparaciones de medias se utiliza la prueba de la t de Student, si son dos grupos, y ANOVA con test de Scheffé a *posteriori*, si son más de dos. En comparaciones múltiples con varia-

TABLA 1 Minutos promedio/paciente/año para enfermeras, médicos de familia y pediatras por centro de salud

Centros de salud	Medicina												Enfermería											
	Sexo				Población pediátrica				Población adulta		Población total		Sexo				Población pediátrica		Población adulta		Población total			
	Varones (n = 23.052)		Mujeres (n = 22.774)		Media		DE		Media		DE		Media		DE		Media		DE		Media		DE	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
A	31,5	42,4	38,1	46,2	66,5	66,9	30,4	38,4	34,8	44,4	22,0	83,2	26,7	66,6	33,8	48,4	23,1	78,3	24,3	75,5				
B	37,3	56,2	40,1	55,7	53,7	56,5	36,4	55,5	38,7	56,0	19,8	55,2	28,7	73,1	11,0	31,3	26,2	68,3	24,2	65,0				
C	32,4	49,5	40,4	55,7	40,3	47,1	35,9	53,6	36,4	52,9	12,3	40,7	15,2	41,6	19,1	34,1	13,0	42,0	13,8	41,2				
Todos	33,5	49,9	39,8	53,7	49,7	55,6	34,7	51,1	36,6	51,9	16,5	57,1	27,8	70,2	20,1	37,9	18,8	59,7	18,9	57,5				

DE: desviación estándar.

bles apareadas, se ajusta la significación por el método de Bonferroni. Se rehace la estimación de la carga asistencial, asignando un tiempo mínimo de 10 min a las consultas que no alcanzaron este límite, a excepción de las consultas administrativas. Con esta estimación se elabora un modelo predictivo de la carga media asistencial en cada edad para la población adulta (15 años o más), y se estima el cupo máximo en medicina de familia para los 53 centros de salud de Navarra, condicionados a que el tiempo asistencial no supere el 70% de la jornada laboral. Se llevan a cabo estimaciones a partir de los tres centros (de A y B, y de C). Los resultados se presentan para cada centro de salud y se agrupan en cinco grupos elaborados mediante el método no jerárquico a partir del porcentaje de población de 65 o más años de edad.

Resultados

La edad media ± desviación estándar (DE) fue de $39,7 \pm 21,6$ años; centro A, $38,7 \pm 20,7$; centro B, $42,3 \pm 23,4$; centro C, $38,8 \pm 21,0$. La edad media superior del centro B es significativa frente a los otros dos centros ($p = 0,000$). Para cada año de edad la mayoría de los grupos contaba con más de 300 individuos, y únicamente a partir de los 80 años los grupos rondaban los 100. El promedio de minutos médico/paciente/año en las mujeres fue de $39,8 \pm 53,7$ frente $33,5 \pm 49,9$ en los varones ($p = 0,000$). Las diferencias fueron significativas entre todos los centros para toda la población (ANOVA con test de Scheffé: $p < 0,05$), así como para los niños ($p = 0,000$). En adultos no lo fueron entre B y C ($p = 0,717$) y sí en el resto de comparaciones ($p = 0,000$) (tabla 1). La carga asistencial médica es más elevada que la de enfermería (36,6 frente a 18,8). Las cargas asistenciales por centro de salud, sexo y tipo de población pediátrica/adulta fueron significativamente mayores en medicina en todos los casos ($p < 0,05$). En los centros A y B la carga asistencial de enfermería es significativamente mayor que en C ($p = 0,000$).

Modelos de regresión

La carga asistencial media es muy elevada en los niños recién nacidos y desciende hasta llegar a los 14 años de

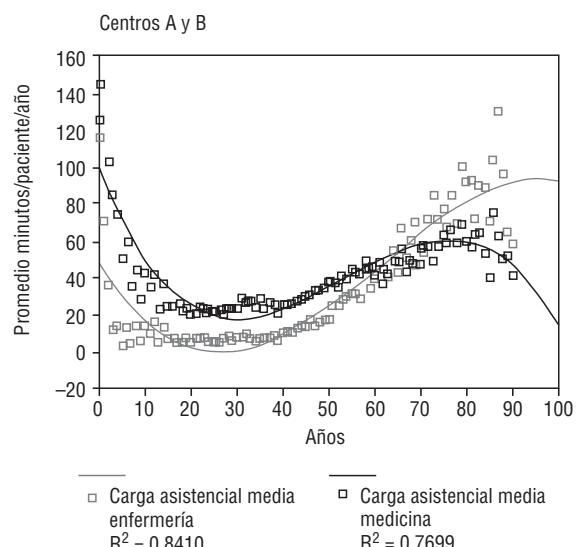
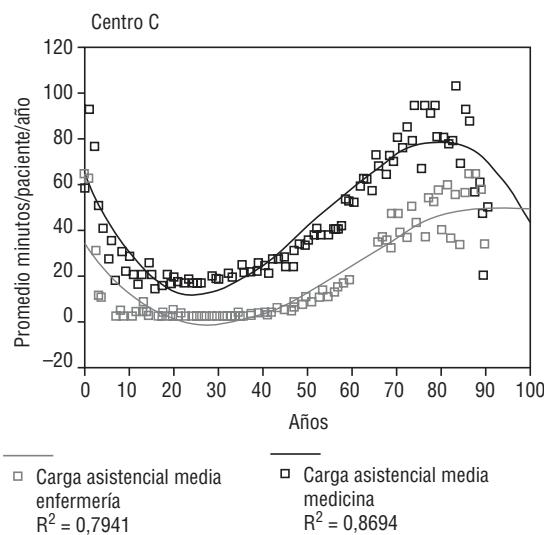


FIGURA 1

edad. Después es relativamente baja y sin variaciones hasta los 40 años de edad, en que comienza a elevarse de forma lineal hasta los 80, para bajar, finalmente, hasta los 90 y más años. En las figuras 1 y 2 se expone la distribución de las cargas asistenciales medias por edad, para médicos y enfermeras, así con sus modelos de regresión cúbicos. Se observa que en los centros A y B las enfermeras asumen mayores cargas que los médicos en los pacientes de más de 60 años de edad, mientras que esto no ocurre en el centro B.

Mediante un modelo de regresión cúbico, la edad explica el 86,1% de la variabilidad en la carga asistencial media de cada una (el 84% en niños y el 93,5% en adultos). En la tabla 2 se exponen los diferentes coeficientes R^2 de los distintos modelos de regresión.



**FIGURA
2**

Ajustes del modelo

En el muestreo realizado la atención a pacientes sin cita supuso un 14,3% del tiempo asistencial, y la de los que no acudieron, un 4,1%; por otro lado, la atención a pacientes transeúntes supuso un 5,6%. El incremento total fue del 15,9%.

Estimación del cupo máximo de medicina de familia para los centros de salud de Navarra

Las estimaciones de cupo máximo calculadas a partir de A y B (mayor implicación de enfermería en población mayor de 60 años de edad) fueron más elevadas que las realizadas

a partir de C o los tres centros en su conjunto ($p = 0,000$ ajustada por Bonferroni). En la tabla 3 se presentan las tres estimaciones a partir del modelo cúbico. Se expone el porcentaje de población de 65 y más años de edad, dado que guarda una alta correlación negativa con el tamaño máximo del cupo teórico ($r = -0,928$ en la estimación con los tres centros), aunque no ha intervenido en su cálculo. En general la situación de los centros de salud de Navarra es aceptable: si aplicamos el modelo elaborado a partir de los centros A y B, con mayor implicación de enfermería en la población de edad avanzada, únicamente uno de los 53 centros supera el límite máximo, mientras que esto sucede en ocho centros si el modelo se aplica a partir del centro C, en que la implicación es menor. La mayoría de ellos son centros urbanos o rurales grandes, mientras que los rurales pequeños presentan mejor situación.

En la tabla 4 se resumen las estimaciones en los cinco grupos obtenidos según el porcentaje de pacientes de 65 y más años de edad: en el grupo de población más joven (un 6,9% de sujetos ≥ 65 años de edad) el cupo máximo medio sería de 2.036 si obtenemos el modelo a partir de los centros A y B, frente a 2.026 si lo obtenemos del C. En el otro extremo, el grupo de centros más envejecidos (un centro con un 34,4% de sujetos ≥ 65 años de edad), el cupo máximo resultante sería de 1.552 y 1.357, respectivamente.

Discusión

A diferencia de lo que sucede en la mayoría de los estudios, en éste no hemos utilizado el número de consultas como indicador de la carga asistencial. La estimación del tiempo asistencial por paciente permite obtener una medición más acorde con la realidad de cada tipo de consulta. Los ajustes del tiempo en consultas domiciliarias propuestas por los directores pueden suponer un sesgo, pero creemos que,

TABLA 2 Resumen de los modelos de regresión explicativos de la carga asistencial

Centros de salud	Variable dependiente	Variables independientes	Tipo de regresión ^a	R ² en toda la población ^b	R ² en niños ^b	R ² en adultos ^b
A, B y C	Promedio min/paciente/año en cada edad	Edad	Lineal	0,228	0,700	0,836
		Edad, edad ²	Cuadrática	0,538	0,838	0,836
		Edad, edad ² y edad ³	Cúbica	0,861	0,840	0,935
A y B		Edad	Lineal	0,015	0,749	0,819
		Edad, edad ²	Cuadrática	0,429	0,914	0,822
C		Edad, edad ² y edad ³	Cúbica	0,770	0,916	0,879
		Edad	Lineal	0,485	0,635	0,800
		Edad, edad ²	Cuadrática	0,661	0,764	0,802
		Edad, edad ² y edad ³	Cúbica	0,869	0,771	0,905

^aRegresión lineal: $y = b_0 + b_1 x$; regresión cuadrática: $y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2$; regresión cúbica: $y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2 + b_3 x^3$.

^bLos coeficientes de todos los modelos son significativos con $p < 0,000$.

**TABLA
3**

Población	≥ 65 años (%)	Cupo real	Cupo máximo. Modelo a partir de los tres centros		Cupo máximo. Modelo a partir de los centros A y B		Cupo máximo. Modelo a partir del centro C	
			Estimación	IC del 95% Inferior Superior	Estimación	IC del 95 % Inferior Superior	Estimación	IC del 95% Inferior Superior
Los Arcos	3.053	34,4	743	1.450 1.368	1.546	1.560 1.473	1.661	1.340 1.264
Ancin-Amescoa	4.670	30,3	687	1.521 1.463	1.585	1.621 1.560	1.687	1.415 1.361
Salazar	2.066	29,8	403	1.523 1.400	1.675	1.621 1.491	1.779	1.421 1.305
Allo	5.805	28,5	341	1.533 1.398	1.725	1.623 1.483	1.962	1.436 1.310
II Ensanche*	16.779	29,1	1.576	1.532 1.515	1.550	1.623 1.606	1.642	1.433 1.417
Isaba	1.924	29,4	1.072	1.530 1.481	1.582	1.628 1.577	1.683	1.427 1.382
Auritz/Burguete	2.804	27,6	469	1.542 1.446	1.656	1.633 1.533	1.751	1.445 1.354
Valtierra-Cadreita	11.653	24,7	680	1.584 1.519	1.656	1.676 1.608	1.751	1.485 1.424
Artajona	5.268	25,2	1.003	1.579 1.541	1.619	1.665 1.626	1.707	1.484 1.448
Olite	7.817	25,4	1.287	1.591 1.570	1.612	1.676 1.655	1.698	1.498 1.479
Sangüesa	10.217	25,1	1.376	1.573 1.517	1.634	1.660 1.602	1.723	1.480 1.427
Villatuerta	4.419	25,8	1.125	1.584 1.555	1.615	1.672 1.641	1.704	1.490 1.462
Lodosa	11.157	24,5	1.336	1.570 1.544	1.597	1.660 1.633	1.688	1.475 1.450
Carcastillo	5.343	24	1.489	1.586 1.559	1.615	1.675 1.647	1.705	1.491 1.465
Casco Viejo	14.634	25,3	987	1.585 1.529	1.647	1.672 1.614	1.735	1.492 1.439
Ultzama	3.239	23,9	801	1.602 1.511	1.706	1.688 1.594	1.797	1.506 1.421
Cintruéñigo	7.513	23,2	850	1.625 1.543	1.717	1.711 1.627	1.807	1.529 1.452
Milagrosa	13.536	23,2	1.623	1.614 1.591	1.637	1.700 1.677	1.724	1.521 1.500
Puente la Reina	6.111	22,9	1.615	1.611 1.570	1.654	1.693 1.651	1.738	1.520 1.482
Elizondo	8.473	22,7	985	1.609 1.559	1.663	1.693 1.642	1.749	1.517 1.470
Cascante	10.285	22,2	1.116	1.616 1.579	1.654	1.699 1.662	1.739	1.523 1.488
Aoitz	3.655	23,3	1.442	1.616 1.586	1.648	1.701 1.669	1.733	1.525 1.496
Peralta	11.825	22	1.644	1.640 1.606	1.675	1.722 1.688	1.759	1.550 1.518
Viana	4.132	21,4	1.326	1.635 1.608	1.663	1.713 1.685	1.742	1.548 1.522
Corella	9.502	22,1	1.135	1.641 1.568	1.723	1.720 1.646	1.805	1.555 1.486
Chantrea	19.409	21	1.475	1.645 1.629	1.662	1.723 1.706	1.740	1.561 1.546
Buñuel	12.510	20,4	1.466	1.664 1.638	1.692	1.743 1.716	1.771	1.577 1.552
Tafalla	11.553	20	1.484	1.648 1.622	1.675	1.728 1.701	1.755	1.561 1.537
San Adrián	12.505	20,4	1.676	1.673 1.639	1.709	1.750 1.715	1.787	1.586 1.554
Irurtzun*	7.321	19,7	1.708	1.666 1.638	1.695	1.742 1.713	1.772	1.580 1.554
Etxarri Aranatz	6.142	19,4	1.175	1.672 1.628	1.718	1.752 1.707	1.800	1.585 1.543
Doneztebe	5.253	18,7	1.262	1.675 1.624	1.732	1.751 1.698	1.810	1.592 1.543
Estella	14.037	18,2	1.021	1.689 1.627	1.758	1.759 1.696	1.830	1.609 1.550
San Juan*	28.469	16,8	1.787	1.697 1.673	1.721	1.766 1.742	1.791	1.618 1.595
Alisasua	8.998	15,1	1.139	1.706 1.667	1.747	1.776 1.736	1.818	1.628 1.590
Lesaka	8.354	18	1.178	1.729 1.667	1.799	1.797 1.734	1.869	1.652 1.592
Azpilagaña	15.119	16,8	1.664	1.710 1.687	1.734	1.776 1.753	1.800	1.634 1.612
Huarte*	5.311	16,9	1.887	1.703 1.692	1.715	1.766 1.754	1.778	1.633 1.622
Tudela Este	17.847	15,8	1.025	1.759 1.676	1.865	1.819 1.736	2.008	1.687 1.607
Leitza	4.499	15,1	1.615	1.746 1.727	1.766	1.809 1.790	1.830	1.675 1.656
Tudela Oeste	9.661	20	1.530	1.700 1.623	1.718	1.757 1.704	1.816	1.627 1.577
Orcoyen	3.958	16,1	1.162	1.762 1.688	1.847	1.824 1.749	1.911	1.690 1.619

Continúa

TABLA
3

Población	≥ 65 años (%)	Cupo real	Cupo máximo.		Cupo máximo. Modelo		Cupo máximo.	
			Modelo a partir de los tres centros		a partir de los centros A y B		Modelo a partir del centro C	
			Estimación	IC del 95%	Estimación	IC del 95 %	Estimación	IC del 95%
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Iturrama	18.913	11,1	1.435	1.798	1.758	1.842	1.853	1.813
Rochapea-Ansoáin	21.562	13,3	1.762	1.802	1.786	1.819	1.850	1.834
Noáin*	8.673	13,4	1.865	1.825	1.802	1.850	1.869	1.845
San Jorge	9.684	11,5	1.679	1.837	1.801	1.875	1.874	1.838
Burlada	15.366	12,4	1.473	1.811	1.792	1.831	1.858	1.839
Villava	9.813	10,9	1.722	1.874	1.835	1.917	1.919	1.880
Berriozar	7.711	10,7	1.656	1.880	1.833	1.932	1.913	1.866
Ermitagaña	10.352	8,5	1.779	1.965	1.933	2.000	1.990	1.958
Cizur-Echavacóiz	12.571	8,6	1.719	1.911	1.873	1.952	1.940	1.903
Barañáin	18.936	6,1	1.758	2.007	1.985	2.031	2.021	1.998
Mendillorri	10.167	4,4	1.806	2.174	2.130	2.226	2.150	2.107
							2.201	2.176
							2.132	2.227

*Centros que superan el cupo máximo.

de existir, su influencia es mínima en la estimación de la carga asistencial total. Como otros autores, detectamos a pacientes que acuden sin haber sido citados²⁰, pero los ajustes realizados permiten suponer una mayor validez de la estimación final.

Hemos asumido como estándar deseable el patrón de consumo de tiempo asistencial médico que toma nuestra población, a partir del cual hemos elaborado los modelos explicativos y predictivos que proyectamos sobre el resto de las poblaciones. Presumimos, por tanto, que la frecuentación en consulta es el reflejo aproximado de las necesidades de salud de la población, aunque con frecuencia colectivos con mayores necesidades acuden menos a consulta, y viceversa²¹⁻²³.

Nuestros modelos tienen un gran poder explicativo y predictivo, superando a otros realizados en España^{24,25}. Nuestra estrategia de explicar los consumos medios en cada edad es novedosa y no hemos sabido encontrar estudios si-

miliares en la bibliografía. Al disponer de un número elevado de casos en cada edad, nuestras medias son muy consistentes y poco influenciables por valores extremos. Otros sistemas de *case-mix* intentan explicar el consumo de cada individuo, aunque su capacidad explicativa no suele superar el 50%^{15,16,19,26}. Nuestra capacidad explicativa ronda el 90% y deja poco margen para otras variables, por lo que podemos afirmar que las diferencias en la carga asistencial médica no debidas a la edad, y relacionadas con las características del paciente o del médico no analizadas en nuestro estudio, son probablemente amplias ante un paciente concreto pero, en caso de existir, se difuminan cuando se analiza la carga asistencial media en cada edad. Por tanto influyen de modo limitado en la carga asistencial de toda la población.

Hemos comprobado que un buen número de centros de salud navarros presentan tamaños de cupo adecuados, aunque no hemos tomado en consideración aspectos como la

TABLA
4 Estimación de los cupos máximos en cinco grupos según el porcentaje de población ≥ 65 años

Grupo	n	≥ 65 años (%)	Cupo máximo estimado a partir de los tres centros			Cupo máximo estimado a partir de los centros A y B			Cupo máximo estimado a partir del centro C		
			Media	IC del 95%		Media	IC del 95%		Media	IC del 95%	
				Inferior	Superior		Inferior	Superior		Inferior	Superior
1	1	34,0	1.450	1.368	1.546	1.560	1.473	1.661	1.340	1.264	1.428
3	13	27,0	1.557	1.498	1.627	1.648	1.587	1.732	1.460	1.404	1.524
2	21	21,2	1.646	1.601	1.691	1.725	1.680	1.774	1.558	1.517	1.603
4	14	14,0	1.779	1.744	1.819	1.834	1.798	1.880	1.715	1.681	1.752
5	4	7,0	2.014	1.980	2.052	2.025	1.992	2.063	1.989	1.955	2.026

IC: intervalo de confianza.

Discusión
Cuadro resumen



Lo conocido sobre el tema

- Los sistemas de *case-mix* en atención primaria explican un 50-60% de la variabilidad en el número de consultas que realiza cada paciente.
- El aumento en la presión asistencial está creando la necesidad de establecer un método válido para predecir la carga de trabajo que puede generar una población. Los actuales sistemas de *case-mix* dejan mucho margen sin explicar, por lo que están limitados para esta función.

Qué aporta este estudio

- Se propone un método mediante técnicas de regresión cúbica para estimar la carga asistencial media en cada edad, a partir de la propia edad.
- Se aplica para estimar el cupo máximo que asegure un tiempo mínimo de 10 min por consulta.

dispersión geográfica, que podrían modificar nuestra estimación.

Se constata que la mayor implicación de enfermería permite atender a un mayor número de personas asegurando un tiempo mínimo de consulta.

Podemos concluir que nuestro trabajo aporta una propuesta metodológica novedosa, válida, fiable y de enorme sencillez, para explicar la carga asistencial que genera una población. Así, la elevada capacidad explicativa y la comprobación de su validez predictiva confirman su utilidad como instrumento para la gestión sanitaria.

Bibliografía

- Morrison I, Smith R. Hamster health care time to stop running faster and redesign health care. *BMJ* 2000;321:1541-2.
- Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, SEMERGEN y CEMS. Calidad asistencial y condiciones del ejercicio profesional del médico de familia: propuestas de mejora. Documento Grupo de Consenso. semFYC, 2001.
- Commonwealth Fund, Harris Interactive, Harvard. 2000 International Health Policy Survey of Physicians. New York: Commonwealth Fund, 2000.
- Howie JGR, Heaney DJ, Maxwell M, Walter JJ, Freeman GK, Rai H. Quality at general practice consultations: cross sectional survey. *BMJ* 1999;319:738-43.
- Ruiz A. La flexibilización de la consulta en los picos de demanda. *Aten Primaria* 2001;28:1-3.
- Borrel F. Agendas para disfrutarlas. Diez minutos por paciente en agendas flexibles. *Aten Primaria* 2001;30:343-5.
- Casajuana J. Diez minutos, ¡qué menos! *Aten Primaria* 2001;27:297-8.
- Sánchez-Vivar A. El «tiempo dedicado al paciente» importa. *Jaño* 2001;61:44.
- Campbell SM, Hann M, Hacker J, Burns C, Oliver D, Thapar A, et al. Identifying predictors of high quality care in English general practice: observational study. *BMJ* 2001;323:784.
- Freeman GK, Horder P, Howie J, Hungin AP, Hill AP, Shah NC, et al. Evolving general practice consultation in Britain: issues of length and context. *BMJ* 2002;324:880-2.
- Saltman RB, Von Otter C. Planned and public competition. Buckingham: Open University Press, 1992.
- Smith PC. Reforming markets and health care: an economic perspective. Buckingham; Philadelphia: Open University Press, 2000.
- Hornbrook MC. Hospital case mix: its definition, measurement and use. Part I. The conceptual framework. *Med Care* 1982;93: 1-43.
- Casas M. Los grupos relacionados con el diagnóstico: experiencia y perspectiva de utilización. Barcelona: Masson, 1991.
- Weiner JP, Starfield B, Steinwachs D, Mumford L. Development and application of a population-oriented measure of ambulatory care case-mix. *Med Care* 1991;29:452-72.
- Starfield MD, Weiner J, Mumford MD, Steinwachs D. Ambulatory care groups: a categorization of diagnoses for research and management. *Health Services Research* 1991;26:53-74.
- Smithline N, Arbitman DB, editors. Ambulatory case mix classification systems: an overview. *J Ambulatory Care Mgmt* 1988;11:5-10.
- Prados A. Sistemas de clasificación de pacientes en atención primaria. *El Médico* 1996;24:46-56.
- Orueta J, López de Munian J, Báez 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.
- Isanta C, Rivera P, Pedraga M, Giménez N. Características de las personas que acuden a las consultas de demanda del centro de salud sin citación previa. *Rev Esp Salud Pública* 2000;74:263-74.
- Durán MA. Desigualdad social y enfermedad. Madrid: Tecnos, 1983.
- Townsend P, Davidson N. Inequalities in health: the black report. Harmondsworth: Penguin Books, 1982.
- Blaxter M. Equity and consultation rates in general practice. *BMJ* 1984;288:1963-7.
- Rubio ML, Adalid C, Cordón F, Solanas P, Masó D, Fernández D, et al. Hiperfrecuentación en atención primaria: estudio de los factores psicosociales. *Aten Primaria* 1998;22:627-30.
- Báez K, Aiarzaguena JM, Grandes G, Pedrero E, Aranguren J, Retolaza A. Understanding patient-initiated frequent attendance in primary care: a case-control study. *Br J Gen Pract* 1998;48:1824-7.
- Elixhauser A, Steiner C, Harris R, Coffey R. Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care* 1998;36:8-27.