

# FACTORES ASOCIADOS A LA PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS

Aránzazu Catalán Ramos / Rosa Madrdejós Mora / Maria Font i Pous / Olga Pané Mena / José Jiménez Villa / Mateu Huguet Recasens

Servicios Sanitarios del Área de Gestión 5 (Costa de Ponent). Instituto Catalán de la Salud

## Resumen

El conocimiento de los factores que directa o indirectamente condicionan la prescripción médica constituye el punto de partida para la puesta en marcha de diversas estrategias enfocadas a mejorar la calidad de la utilización de medicamentos.

El objetivo de este trabajo es conocer qué factores, intrínsecamente relacionados con los médicos, la población por ellos atendida y la infraestructura sanitaria de nuestra Área de Gestión se asocian significativamente a la prescripción de medicamentos, a la par de determinar si existe en nuestro ámbito un perfil definido de los médicos con mayores índices de prescripción.

A partir del soporte informático del ICS, y mediante el análisis de regresión lineal múltiple se obtiene que: a) el gasto farmacéutico se ve incrementado en aquellos sectores con mayor número de médicos por cada 1.000 habitantes; b) el perfil de los grandes prescriptores no ha podido ser establecido a partir de las variables analizadas en este estudio.

**Palabras clave:** Utilización de medicamentos. Prescripción farmacéutica. Predictores de la prescripción.

## FACTORS ASSOCIATED WITH THE PRESCRIPTION OF MEDICATION

### Summary

The ascertainment of the factors that directly or indirectly influence the prescription of medication is a starting point to set up different strategies focused on the improvement of the utilization of medications.

The purpose of this work is to assess which factors, closely related with physicians, with the population they cover, as well as with the health care infrastructure of our «Area of Management» (health district), are significantly associated with the prescription of medication, as well as to ascertain if there is, in our environment, a defined profile of those physicians having higher prescription rates.

Using the Institut Català de la Salut (ICS) database, and through with the use linear multiple regression, it can be shown that: a) the expense due to medications is higher in those sectors having a larger number of physicians per 1 000 inhabitants; and b) a profile of large prescriptors cannot be established based on the variables selected in this study.

**Key words:** Drug use. Pharmaceutical prescription. Predictors of prescription.

## Introducción

La prescripción farmacéutica puede definirse como un acto libre y responsable del profesional médico que, derivado de una decisión preventiva o terapéutica, conduce a la administración de medicamentos a la población atendida.

En la actualidad, entre las diversas facetas médicas que desarrolla el profesional de la salud, es precisamente dicha prescripción la que ocupa uno de los lugares más destacados<sup>1,2</sup>. Ello es debido en gran parte al elevado protagonismo que los medicamentos han adquirido en la práctica médica, tanto en lo que se refiere a la prevención como

al tratamiento de diversas patologías; han llegado a constituirse hoy en día en el paso final de un elevado porcentaje de consultas médicas en el campo de la atención primaria.

Parece obvio que el estudio de los factores que directa o indirectamente condicionan la prescripción farmacológica constituya el punto de partida para la puesta en marcha de cualquier estrategia enfocada a mejorar la calidad de la utilización de medicamentos<sup>3</sup>.

Así pues, el objetivo de nuestro trabajo es conocer qué factores intrínsecamente relacionados con el médico, la población por él atendida y la infraestructura sanitaria de nuestra Área de Gestión se asocian significativamente a

la prescripción de medicamentos, a la par de determinar si existe en el mismo ámbito un perfil definido de los médicos con mayores índices de prescripción.

## Material y métodos

El trabajo se ha realizado con dos bases de datos diferentes; la primera de ellas reúne una serie de variables referentes a la totalidad de los sectores del Área, mientras que la segunda agrupa una serie de datos o características propias de una muestra de médicos seleccionada al azar.

Los datos referentes a la prescripción

Correspondencia: Aránzazu Catalán Ramos. Servicios Sanitarios. Área de Gestión 5. Hospital de Bellvitge. Pabellón de Gobierno, 3ª pl. Feixa Llarga, s/n, 08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona).

Este artículo fue recibido el 23 de diciembre de 1988 y fue aceptado, tras revisión, el 21 de julio de 1989.

médica tienen su origen en los listados mensuales de facturación farmacéutica obtenidos a su vez a partir del soporte informático del Instituto Catalán de la Salud (ICS). Paralelamente, se procedió a la recogida individual de variables relacionadas con el personal facultativo. Los datos poblacionales y los relativos al número y ubicación de las oficinas de farmacia de nuestra Área se obtuvieron a partir del Consorcio de Información y Documentación de Cataluña (1986) y del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Barcelona, respectivamente.

A partir de las mencionadas fuentes fueron extraídas las variables que se exponen a continuación:

En la totalidad de los sectores del Área se determinaron: a) En relación a la población, el número de habitantes y de cartillas de cada uno de los 10 sectores que constituyen actualmente el Área de Gestión 5 del ICS, y el porcentaje de personas mayores de 65 años existentes en los mismos. b) En relación con la infraestructura sanitaria del Área, el número de médicos y de farmacias distribuidos en los sectores por cada 1.000 habitantes.

Para la selección de la muestra de médicos del Área se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: ejercer como médico generalista, poseer plaza en propiedad y estar incluidos en los listados de Gestión Integrada del Personal (GIP) (lo que facilita el seguimiento de la prescripción en el tiempo, así como su registro informático). De los 250 médicos que cumplían estos requisitos, se seleccionó una muestra aleatoria de 123 médicos de los cuales se obtuvo información de las siguientes variables: edad en años, sexo, tiempo transcurrido desde su incorporación al actual puesto de trabajo, tamaño de cupo o número total de cartillas asignadas (divididas en activos, pensionistas y total) y finalmente, la pertenencia a un Centro de Atención Primaria convencional (CAP) o a la nueva modalidad asistencial que constituyen las Áreas Básicas de Salud (ABS) (centros que prevén una mayor dedicación horaria, fomentan el trabajo en equipo y la utilización de historias clínicas, trabajan sobre una base de consultas programadas, etc).

El conjunto de variables independientes seleccionadas fueron estudiadas frente a los siguientes indicadores de consumo: para el estudio del gasto farmacéutico que se realiza en la totalidad de los sectores del Área, los indicadores utilizados fueron el número de recetas facturadas y el precio de venta al público de dichas recetas, referidos en ambos casos a habitante y sector. Al cálculo del «número de recetas facturadas» (aquellas recetas dispensadas en las farmacias del Área) se ha añadido el de las «recetas entregadas» (las que cada inspección entrega mensualmente a los médicos de su sector), de las que también se obtiene registro mensual. Esta variable combinada se estableció con la única finalidad de conocer la relación existente entre ambas cifras y los motivos que originan la falta de coincidencia detectada previamente. Para el cálculo del gasto farmacéutico se utilizó en todo momento el número de recetas facturadas.

El estudio de la prescripción en la muestra de médicos seleccionada se basó en las mismas variables, pero referidas en este caso a cartillas y médicos, dada la imposibilidad de conocer el número real de personas acogidas a las cartillas que constituyen el cupo total de cada médico. En esta base de datos se incluyó un tercer indicador: el precio medio/receta/médico.

La asociación entre las variables cuantitativas se estudió de forma bivariable mediante el test de correlación simple. Para determinar las variables que más se asocian con los indicadores definidos previamente y sus posibles relaciones se procedió al análisis de regresión lineal múltiple, utilizando el método *stepwise* para seleccionar las variables. La normalidad de la distribución de las variables implicadas se estudió mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se procedió al análisis de los residuales para evaluar la bondad de ajuste del modelo obtenido, así como las posibles violaciones de las asunciones inherentes al modelo (linealidad, normalidad, homoscedasticidad e independencia de los errores).

Los cálculos estadísticos se realizaron mediante el paquete SPSS/PC +. Se aceptó el valor 0,05 como nivel de

significación en todas las pruebas estadísticas realizadas.

El período cronológico de observación del presente estudio fue de seis meses (enero a junio de 1987).

## Resultados

El número total de habitantes que componen el Área 5 del ICS es de 1.081.548. Su distribución por sectores queda descrita en la figura 1. El mayor número de habitantes corresponde al sector de l'Hospitalet y el menor a El Prat, con una población media por sector de 108.213 habitantes. La densidad poblacional del Área (tabla 1) oscila en un rango de 22.029 hab./km cuadrado, correspondiente a l'Hospitalet, hasta 86 hab./km cuadrado en Igualada, con una media de 3.800 hab./km cuadrado. La figura 2 muestra el porcentaje de población mayor de 65 años que posee cada sector. La media del Área es del 9,42 %, con unos porcentajes máximo y mínimo de 14,84 y 7,67 correspondientes a Vilafranca y El Prat, respectivamente. Los sectores rurales (Igualada, Vilafranca y Vilanova) son por tanto los que poseen una menor densidad de población y un mayor porcentaje de personas por encima de los 65 años.

La distribución de recursos médicos y farmacéuticos en el Área es, como muestra la figura 3, más favorable en sectores rurales como Vilanova, Vilafranca e Igualada, con una media de médicos de 0,83 (d.e.: 0,13) y de farmacias de 0,37 (d.e.: 0,06) por cada 1.000 habitantes y sector.

Tabla 1. Densidad población del Área de Gestión 5 (Costa de Ponent)

Sector	Densidad poblacional (hab./km cuadrado)
Sant Boi	1.895
Gavà	3.527
El Prat	1.938
l'Hospitalet	22.029
Cornellà	6.773
Sant Feliu	655
Martorell	303
Igualada	86
Vilanova	662
Vilafranca	121

Figura 1. Distribución por sectores de la población del Área de Gestión 5 (Costa de Ponent)

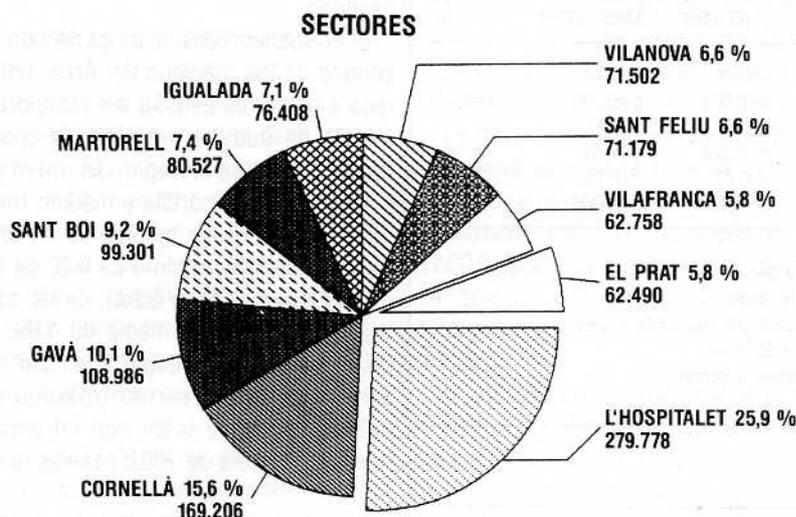


Figura 2. Distribución por sectores del porcentaje de población con edad superior a los 65 años en el Área de Gestión 5 (Costa de Ponent)

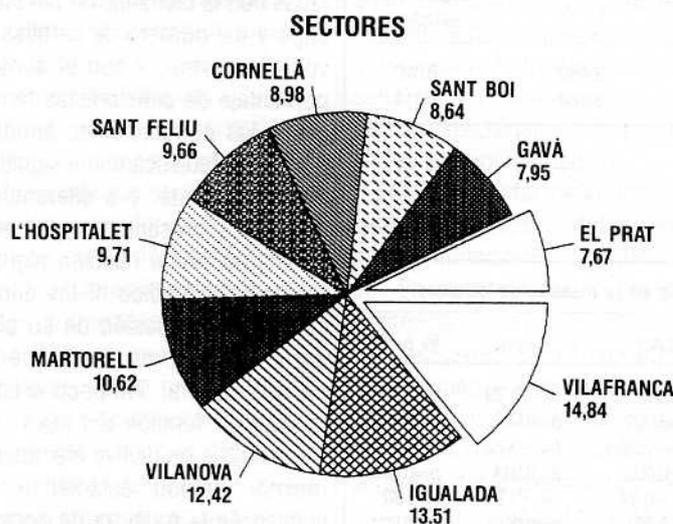
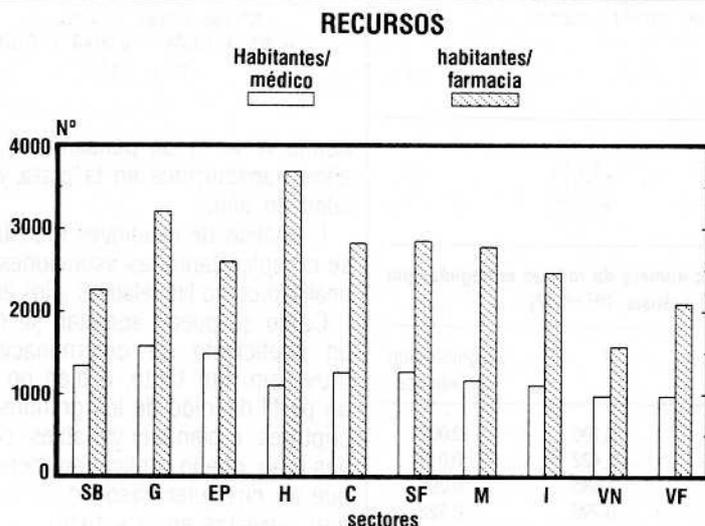


Figura 3. Distribución por sectores de los recursos médicos y farmacéuticos del Área de Gestión 5 (Costa de Ponent)



El tamaño de la muestra médica estudiada (123) supone el 13,4 % del total de médicos del Área (914) y el 25,4 % del total de generalistas (483). La edad media fue de 48,2 años (d.e.: 11,2). El 87,8 % eran hombres y el 12,2 %, mujeres. El tiempo medio transcurrido en el puesto actual de trabajo fue de 15,6 años (d.e.: 8,7) y mientras que el 84,6 % de los médicos desarrollan su labor asistencial en un centro de atención primaria convencional, el 15,4 % lo hacen en un área básica de salud.

El promedio mensual del consumo farmacéutico del Área es de 1,16 recetas entregadas por habitante (d.e.: 0,12), con un máximo de 1,41 para Vilanova y un mínimo de 1,04 en Cornellà. La media mensual de recetas facturadas es de 1,07 (d.e.: 0,17), con un máximo de 1,35 en Vilanova y un mínimo de 0,79 en Sant Boi. El gasto en pesetas generado en cada sector mensualmente por habitante es de 753,5 pesetas (d.e.: 111,4). El valor máximo corresponde a Vilanova con 960 pesetas y el mínimo a Sant Boi con 564 pesetas.

Del estudio de las correlaciones simples efectuadas entre todas y cada una de las variables seleccionadas en los 10 sectores (tabla 2) se desprende, como era de esperar, una fuerte correlación entre los tres indicadores de consumo empleados. El gasto farmacéutico en los sectores, medido mediante cualquiera de los tres indicadores estudiados, se ve incrementado con el aumento, por un lado, del porcentaje de personas con edades superiores a los 65 años y, por otro, del número de médicos por 1.000 habitantes. Es decir, a mayores recursos médicos y envejecimiento de la población, mayor gasto farmacéutico.

El análisis de regresión múltiple con finalidad predictiva, utilizando exclusivamente las variables que pueden ser conocidas *a priori* (tabla 3), se resume en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} N^{\circ} \text{ rec.entreg./hab./sector} = \\ = 0,62 + 0,65 \times N^{\circ} \text{ med/1000 hab} \end{aligned}$$

El coeficiente de determinación  $R^2$  del modelo es 0,50. El 50 % restante que queda sin predecir dependerá o bien del azar o bien de la concurrencia de otras variables no previstas en el presente estudio. La distribución de

**Tabla 2. Correlación simple entre las variables estudiadas en los 10 sectores del área**

	Fac/hab/s	Ent/hab/s	PVP/hab/s	> 65 años	Med/1000 H	% pens
Fac/hab/s		r=0,81 p=0,02	r=0,98 p < 0,001	r=0,76 p=0,005	r=0,75 p=0,005	r=0,63 p=0,024
Ent/hab/s			r=0,78 p=0,004	r=0,63 p=0,023	r=0,71 p=0,01	
PVP/hab/s				r=0,72 p=0,009	r=0,75 p=0,006	

Fac/hab/s = Número de recetas facturadas por habitante y sector  
 Ent/hab/s = Número de recetas entregadas por habitante y sector  
 PVP/hab/s = Precio venta al público de las recetas facturadas por habitante y sector  
 > 65 años = Porcentaje de población con edad superior a 65 años  
 Med/1000 h = Número de médicos por cada 1.000 habitantes y sector  
 % pens = Porcentaje de pensionistas

**Tabla 3. Resumen del análisis de regresión múltiple del índice número de recetas entregadas por habitante, utilizando el sector como unidad de análisis. (R<sup>2</sup>=0,50)**

Variable	Coefficiente de regresión	Error estándar	T	Significación estadística
*Médicos/1000 habitantes	0,650	0,226	2,868	0,020
†(Constante)	0,624	0,191	3,268	0,114

**Tabla 4. Correlación simple entre las variables estudiadas en la muestra de médicos**

	Fac/car/m	Ent/car/m	PVP/car/m	Car.Act.	Cupo	% pens
Fac/car/m		r=0,95 p < 0,001	r=0,98 p < 0,001	r=0,32 p=0,001	r=-0,29 p=0,002	r=0,32 p=0,001
Ent/car/m			r=0,92 p < 0,001	r=-0,26 p=0,005	r=-0,22 p=0,014	r=0,30 p=0,001
PVP/car/m				r=-0,32 p=0,001	r=-0,29 p=0,002	r=0,30 p=0,001

Fac/car/m = Número de recetas facturadas por cartilla y médico  
 Ent/car/m = Número de recetas entregadas por cartilla y médico  
 PVP/car/m = Precio venta al público de las recetas facturadas por cartilla y médico  
 Car. act. = Número de cartillas de activos por médico  
 Cupo = Número de cartillas totales por médico  
 % pen = Porcentaje de pensionistas

**Tabla 5. Resumen del análisis de regresión múltiple del índice número de recetas entregadas por cartilla, utilizando el médico como unidad de análisis, (R<sup>2</sup>=0,17)**

Variable	Coefficiente de regresión	Error estándar	T	Significación estadística
Porcentaje pensionistas	0,049	0,015	3,100	0,002
Años transcurridos	-0,047	0,019	-2,422	0,018
Edad	0,519	0,016	1,685	0,096
(Constante)	0,519	0,652	0,796	0,428

los residuales se mostró aleatoria, por lo que se confirma la asunción de la linealidad.

El promedio mensual de gasto farmacéutico de los médicos del Área, obtenido a partir del estudio del comportamiento de nuestra muestra, da como resultado que se entregan del orden de 2,13 recetas por cartilla y médico (máximo de 6,87 de un médico de un CAP de l'Hospitalet y mínimo de 0,72 de un médico de un CAP de Gavà), de las cuales se facturan una media de 1,99, lo que comporta un gasto mensual de 1.413 pesetas por cartilla (máximo de 947 y mínimo de 578), con un precio medio por receta de 709,8 pesetas (d.e.: 59,1).

El análisis de correlación simple (tabla 4) demuestra que las tres variables de consumo utilizadas se ven incrementadas con la disminución del tamaño de cupo y del número de cartillas de activos del mismo, y con el aumento del porcentaje de pensionistas (en los tres casos las correlaciones, aunque débiles, son estadísticamente significativas).

Curiosamente, y a diferencia de los resultados presentados por otros autores<sup>4</sup>, no existe relación alguna entre la edad del médico ni los años transcurridos en posesión de su plaza y el gasto que su prescripción de medicamentos genera. Tampoco existen diferencias en función del sexo.

El análisis predictivo efectuado con el mismo método estadístico que en el caso de la muestra de sectores (tabla 5), concluye con la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ rec. entreg. / cartilla} &= \\ &= 0,5 + 0,04A - 0,004B + 0,02C \\ & \quad (R^2 = 0,17) \end{aligned}$$

donde A = % de pensionistas, B = años transcurridos en la plaza y C = edad en años.

El análisis de residuales muestra que se cumplen tanto las asunciones de linealidad como las relativas a los errores.

Como se puede apreciar, se obtuvo un coeficiente de determinación R<sup>2</sup> muy bajo. Por tanto, o bien no existe un perfil definido de los grandes prescriptores, o bien hay variables, conocidas o no, que lo explicarían mejor pero que en cualquier caso no se encuentran previstas en el estudio.

## Discusión

El gasto farmacéutico en el Área de Gestión 5 del ICS, se encuentra íntimamente ligado a las características de la población e infraestructura sanitaria de la misma. El primero se incrementa en aquellos sectores con mayor porcentaje de personas de más de 65 años (lo que coincide con otros autores<sup>5,6</sup> y es fácilmente explicable, ya que se trata de personas habitualmente sometidas a regímenes de polifarmacia y mayor número de médicos por 1.000 habitantes. En nuestro estudio es mayor el consumo en los sectores rurales, en los cuales, por otro lado, se cumplen las dos premisas anteriormente citadas.

Del análisis de correlación simple entre las variables relativas a los 10 sectores se puede obtener ya una explicación a la diferencia observada entre el número de recetas entregadas y facturadas por sector. Se trata de la correlación existente entre el porcentaje de pensionistas y el número de recetas facturadas; dicha correlación no se da con el resto de los indicadores. A partir de los listados de consumo facilitados por el ICS puede establecerse que de cada 100 recetas entregadas por cartilla y médico, se facturan una media de 91. El 9 % restante serían principalmente las pérdidas correspondientes a diversos factores, entre los que destaca, a nuestro juicio, la no retirada de recetas por parte de la población activa por mo-

tivos de aportación económica y la posibilidad de errores en dichos listados.

A efectos de inspección, la variable controlable es la de recetas entregadas y es la que hemos utilizado en el análisis predictivo de regresión múltiple.

En dicho análisis, y a la vista de nuestros resultados, a la hora de predecir el gasto farmacéutico de un sector sólo la variable «número de médicos por 1.000 habitantes» resulta ser de utilidad, aunque con la limitación de que viene a explicar únicamente el 50 % del mismo.

No hemos podido determinar el perfil de los grandes prescriptores con los medios disponibles a nuestro alcance, si bien el gasto farmacéutico generado por cada médico se encuentra aumentado en aquellos que poseen mayor porcentaje de pensionistas, menor contingente de cartillas total y de activos. En opinión de diversos autores, el grado de prescripción farmacéutica también resulta ser independiente de la mayoría de las características estudiadas inherentes al propio médico<sup>7</sup>.

Para interpretar debidamente los resultados obtenidos, deben considerarse las limitaciones del método utilizado. En primer lugar, la posibilidad de existencia de otras variables que pueden asociarse significativamente a la prescripción y que no han sido incluidas en el análisis, entre las que se podría mencionar, entre otras, el tipo de actividad desempeñada por cada médico —es decir, si además de ejercer en

un ambulatorio, lo hace también en mutuas, residencias geriátricas, consultas privadas, etc.—, características socioeconómicas de la población, etc. En segundo lugar, dado que se trata de un estudio ecológico, las conclusiones no son necesariamente aplicables a nivel individual.

La línea de trabajo que se establece en nuestra Área de Gestión tras la finalización de este estudio va encaminada a incrementar el grado de predicción de los modelos seleccionados mediante la inclusión de nuevas variables, con el objeto de utilizar estos datos en la planificación de la gestión farmacéutica.

## Bibliografía

1. Marchena TA. *Demanda sanitaria en un municipio rural del interior de Galicia*. Santiago de Compostela: Cátedra de Medicina Preventiva y Social, 1985. Tesina.
2. Gené J, Más M, Rams F, Martín M, Torres R. Análisis de la prescripción farmacológica de la unidad docente de Cornellà de Llobregat (Barcelona). *Atención Primaria* 1984; 1: 279-86.
3. Charap MH, Levin RI, Weinglass J. Physician choices in the treatment of angina pectoris. *Am J Med* 1985; 79 (4): 461-66.
4. Haayer F. Rational prescribing and sources of information. *Soc Sci Med* 1982; 16(23): 2.017-23.
5. Nordic Statistics on Medicine. Nordic Council on Medicine. part 1, 1985; 31-3.
6. López Alba MA, Martínez de la Concha D, Bueno Cavanillas A y Rodríguez-Contreras R. Prescripción farmacéutica en la atención primaria de salud. *Gaceta Sanitaria* 1988; 2(7): 190-3.
7. Soumerai SB, Avorn J. Predictors of physician prescribing change in an educational experiment to improve medication use. *Med Care* 1987; 25(3): 210-21.

