

Influencia de la Edad y Dificultades Funcionales en la Demanda de Consultas Médicas en personas mayores

Paz Córdova Rachell Fuentes Vincent Marmor

2025-11-14

Introducción

En este informe analizamos cómo la edad y distintas dificultades físicas influyen en la cantidad de consultas médicas que realizan las personas mayores. Para este análisis, se utilizaron datos de la Encuesta Casen 2024 y la muestra se restringió a individuos de 60 años o más. Para este proceso metodológico incluimos la limpieza de la base de datos, la construcción de variables y la estimación de modelos de regresión lineal. El objetivo principal es entender si las limitaciones de salud y la edad están relacionadas con un mayor o menor uso de atención médica en los tres meses previos a la encuesta. También revisamos cómo la edad afecta la aparición de ciertas dificultades, para tener una visión más completa de la situación de salud de este grupo.

Preparación del Entorno (Carga de Librerías y Datos)

Cargar Librerías y Base de Datos

```
library(modelsummary)
library(tidyverse)

## — Attaching core tidyverse packages — tidyverse
2.0.0 —
## ✓ dplyr      1.1.4      ✓ readr      2.1.5
## ✓ forcats   1.0.0      ✓ stringr    1.5.2
## ✓ ggplot2    3.5.2      ✓ tibble     3.3.0
## ✓ lubridate 1.9.4      ✓ tidyr      1.3.1
## ✓ purrr     1.1.0
## — Conflicts —
tidyverse_conflicts() —
## ✗ dplyr::filter() masks stats::filter()
## ✗ dplyr::lag()     masks stats::lag()
```

```
## i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all  
conflicts to become errors
```

```
library(broom)  
library(fixest)  
library(dplyr)  
library(haven)  
library(knitr)  
library(psych)
```

```
##  
## Attaching package: 'psych'  
##  
## The following objects are masked from 'package:ggplot2':  
##  
##      %+%, alpha  
##  
## The following object is masked from 'package:modelsummary':  
##  
##      SD
```

Lectura de la base de datos (Casen_2024.dta)

```
df <- read_dta("/Users/paz/Desktop/econometria /Casen_2024.dta")
```

Variables a utilizar

La variable dependiente, consultas médicas, corresponde al número de consultas de medicina general recibidas por cada adulto mayor (desde los 60 años) en los tres meses previos a la medición. Esta es una variable cuantitativa discreta que permite medir la utilización de servicios de salud en la vejez.

A continuación, se describen y justifican las variables explicativas consideradas en el modelo:

Edad: se incluye como medida del deterioro físico asociado al envejecimiento. A mayor edad, es esperable un incremento en la probabilidad de requerir atención médica, producto del empeoramiento natural de la salud. Se trabaja como variable cuantitativa continua.

Sexo: variable indicadora que permite capturar diferencias de comportamiento o necesidad de atención médica entre hombres y mujeres. Estudios previos muestran que las mujeres suelen tener mayor utilización de servicios de salud, por lo que su efecto puede ser relevante.

Dependencia económica: indica si el adulto mayor depende económicamente de otra persona para cubrir sus gastos. Esta variable permite analizar si la situación económica limita o facilita el acceso a servicios médicos. La dependencia puede reducir consultas (por menor autonomía financiera) o aumentarlas (si un tercero gestiona su atención).

Dificultad visual: representa si la persona presenta problemas para ver. La pérdida de visión puede estar asociada a enfermedades crónicas y accidentes, lo cual aumentaría la necesidad de consultas médicas.

Dificultad de movilidad: mide si la persona tiene limitaciones para moverse o caminar. Las restricciones de movilidad están fuertemente asociadas a enfermedades osteoarticulares y caídas, por lo que se espera una relación positiva con la demanda de atención médica.

Dificultad de comunicación: indica problemas para hablar o comunicarse. Esta condición puede estar asociada a daños neurológicos o accidentes cerebrovasculares, generando mayor requerimiento de atención médica.

Edad al cuadrado: se incorpora para capturar posibles efectos no lineales de la edad. Es posible que el impacto de cumplir años adicionales no sea constante: las consultas pueden aumentar hasta cierto punto y luego estabilizarse, o viceversa. La inclusión del término cuadrático permite modelar esta curvatura en la relación.

Especificación del modelo econométrico

El modelo estimado es el siguiente:

$$\text{consultasmedicastrimestrales} = \beta_0 + \beta_1 \text{edad} + \beta_2 \text{sexo} + \beta_3 \text{dep.economica} + \beta_4 \text{dif.visual} + \beta_5 \text{dif.movilidad} + \beta_7 \text{dif.comunicacion} + \beta_9 \text{edad}^2 + u$$

Este modelo permite analizar cómo la edad y distintas dificultades funcionales afectan la cantidad de consultas médicas recibidas en un periodo de tres meses.

Limpieza de la base de datos

Selección de columnas relevantes

```
variables <- c(24, 27, 47, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 411)
base_limpia <- df[, variables]
```

Eliminación de filas con valores no válidos

Se eliminan registros con códigos de no respuesta (-88, -99, -77) y valores faltantes.

```
data_limpia <- na.omit(base_limpia)
data_limpia <- data_limpia[apply(data_limpia != -88, 1, all), ]
```

```
data_limpiar <- data_limpiar[apply(data_limpiar != -99, 1, all), ]  
data_limpiar <- data_limpiar[apply(data_limpiar != -77, 1, all), ]
```

Filtrar edad >= 60 años

```
base <- data_limpiar %>% filter(edad >= 60)
```

Creación de variables dummy y edad^2

```
# Si 1 es 'Sí tiene dificultad'  
base <- base %>%  
  mutate(  
    alfabetizacion = if_else(e1 == 1, 1, 0),  
    sexo = if_else(sexo == 2, 1, 0),  
    dependencia_economica = if_else(h5_20 == 1, 1, 0),  
    dificultad_visual = if_else(h7a == 1, 0, 1),  
    dificultad_movilidad = if_else(h7c == 1, 0, 1),  
    dificultad_comunicacion = if_else(h7f == 1, 0, 1),  
  )  
  
base <- base %>%  
  mutate(edad2 = edad^2)
```

Renombrar variable dependiente

```
base <- base %>%  
  rename(consultas_medicina_general_recibidas = s20a)
```

Estadística descriptiva de las variables

```
variables_seleccionadas <- c(  
  "edad",  
  "consultas_medicina_general_recibidas",  
  "sexo",  
  "dependencia_economica",  
  "dificultad_visual",  
  "dificultad_movilidad",  
  "dificultad_comunicacion",  
  "edad2")  
  
kable(  
  psych::describe(base[, variables_seleccionadas]),  
  caption = "Estadísticas Descriptivas de las Variables Seleccionadas  
(Muestra Adultos Mayores, Casen 2024)"  
)
```

Estadísticas Descriptivas de las Variables Seleccionadas (Muestra Adultos Mayores, Casen 2024)

[illegible]

	v	n	mea	sd	m	trim	ma	m	m	r	ske	kur	se
	a		n		e	med	d	i	a	a	w	tosi	
	r				di			n	x	n		s	
	s				a					g			
					n					e			
dificultad_movili	6	1	0.49	0.49	0	0.49	0.0	0	1	1	0.0	-	0.0
dad		2	272	996		090	00				290	1.9	044
		7	63	67		91	0				946	993	335
		1										107	
		7											
dificultad_comu	7	1	0.13	0.34	0	0.04	0.0	0	1	1	2.1	2.4	0.0
nicacion		2	651	334		570	00				171	826	030
		7	02	30		02	0				902	897	446
		1											
		7											
edad2	8	1	515	127	4	500	11	3	1	1	1.0	0.8	11.
		2	6.78	6.41	9	8.87	92.	6	4	0	198	421	318
		7	414	891	0	734	01	0	4	8	903	845	813
		1	72	34	0	64	04	0	0	0			3
		7											

Regresión

```
reg1 <- lm(consultas_medicina_general_recibidas ~ edad + sexo +
dependencia_economica +
          dificultad_visual + dificultad_movilidad +
dificultad_comunicacion + edad2 , data = base)
```

Tabla de coeficientes

```
summary(reg1)

##
## Call:
## lm(formula = consultas_medicina_general_recibidas ~ edad + sexo +
##     dependencia_economica + dificultad_visual + dificultad_movilidad +
##     dificultad_comunicacion + edad2, data = base)
```

```
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -1.4736 -0.9309 -0.7374  0.6107 27.6963
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    0.4382577   0.8663964   0.506 0.612978
## edad          0.0402319   0.0234091   1.719 0.085703 .
## sexo         -0.0723660   0.0290769  -2.489 0.012831 *
## dependencia_economica 0.1665003   0.0342859   4.856 1.21e-06 ***
## dificultad_visual    0.1475284   0.0292402   5.045 4.59e-07 ***
## dificultad_movilidad  0.1791682   0.0301601   5.941 2.91e-09 ***
## dificultad_comunicacion 0.1587539   0.0432011   3.675 0.000239 ***
## edad2           -0.0002919   0.0001569  -1.861 0.062752 .
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.536 on 12709 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.01178,    Adjusted R-squared:  0.01124
## F-statistic: 21.64 on 7 and 12709 DF,  p-value: < 2.2e-16

modelsummary(
  list("Modelo OLS" = reg1),
  stars = TRUE,
  title = "Resultados de la Regresión MCO: Consultas Médicas Trimestrales",
  gof_map = c("nobs", "r.squared")
)
```

Resultados de la Regresión MCO: Consultas Médicas Trimestrales

	Modelo OLS
(Intercept)	0.438
	(0.866)
edad	0.040+
	(0.023)
sexo	-0.072*

Modelo OLS	
	(0.029)
dependencia_economica	0.167***
	(0.034)
dificultad_visual	0.148***
	(0.029)
dificultad_movilidad	0.179***
	(0.030)
dificultad_comunicacion	0.159***
	(0.043)
edad2	-0.000+
	(0.000)
Num.Obs.	12717
R2	0.012

- $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$,
*** $p < 0.001$

Interpretación de los coeficientes del modelo lineal

Intercepto: Representa el número esperado de consultas cuando todas las variables explicativas valen 0. No tiene interpretación práctica directa, pero sirve como punto de referencia del modelo.

Edad ($\beta = 0.0402$): Cada año adicional de edad se asocia con 0.04 consultas trimestrales adicionales. El efecto es positivo con una significancia del 10%, manteniendo las demás variables constantes.

Sexo (1 = mujer) ($\beta = -0.0724$): Las mujeres realizan en promedio 0.07 consultas trimestrales menos que los hombres, controlando por el resto de las variables. Con una significancia del 5%, manteniendo las demás variables constantes.

Dependencia económica ($\beta = 0.1665$): Las personas económicamente dependientes presentan 0.17 consultas trimestrales extra que las independientes. Este coeficiente es positivo y con una significancia del 0.1%, indicando una diferencia importante en el uso de servicios médicos, manteniendo las demás variables constantes.

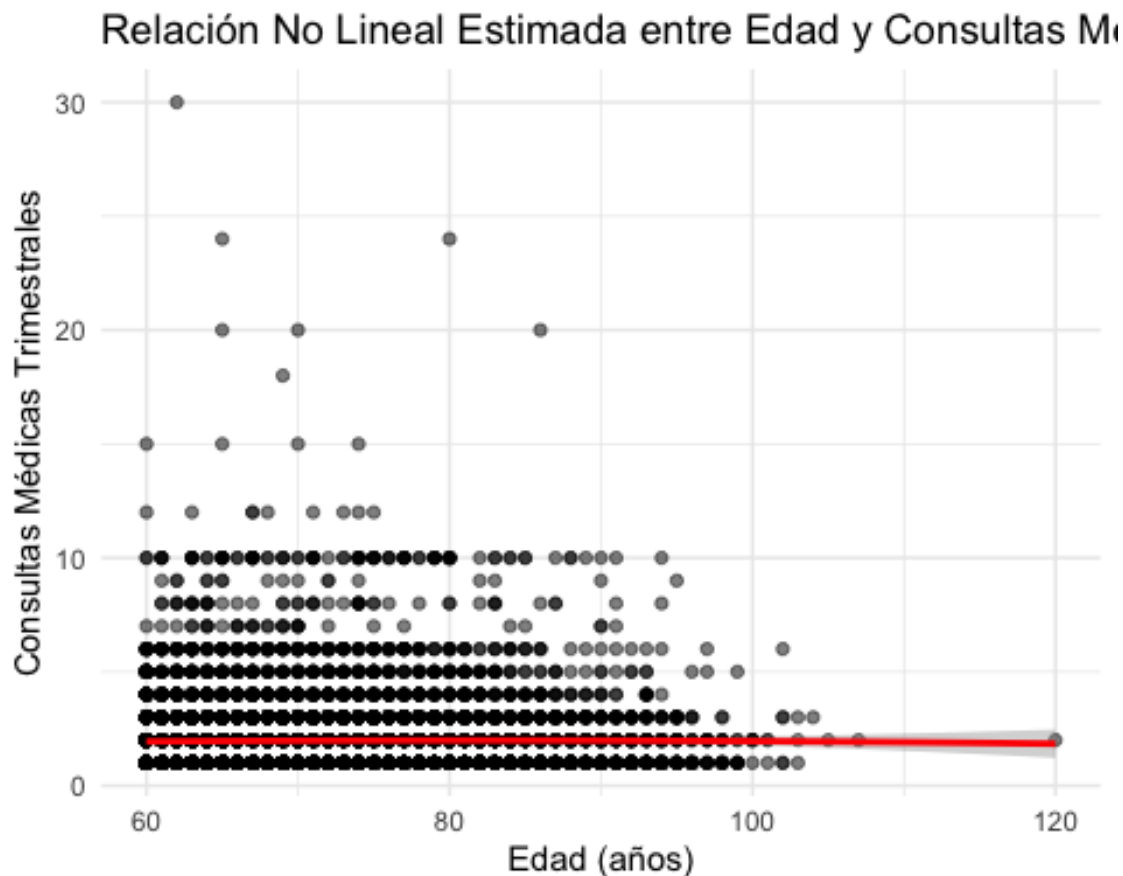
Dificultad visual ($\beta = 0.1475$): Quienes tienen dificultad visual realizan en promedio 0.15 consultas trimestrales extra. El efecto es positivo, considerable y con una significancia del 0.1%, mostrando mayor demanda médica asociada a esta limitación, manteniendo las demás variables constantes.

Dificultad de movilidad ($\beta = 0.1792$): Las personas con dificultad de movilidad realizan 0.18 consultas trimestrales adicionales. Es el efecto más grande del modelo y con una significancia del 0.1%, lo que sugiere que esta condición aumenta fuertemente el uso del sistema, manteniendo las demás variables constantes.

Dificultad de comunicación ($\beta = 0.1588$): Tener dificultades de comunicación se asocia con 0.16 consultas trimestrales extra en promedio. El coeficiente es positivo y con una significancia del 0.1%, indicando mayor necesidad de atención, manteniendo las demás variables constantes.

Edad² ($\beta = -0.000292$): El término cuadrático es negativo y con una significancia del 10%. Esto indica que el efecto de la edad no es lineal: las consultas aumentan con la edad, pero a un ritmo que se va desacelerando en edades más avanzadas, manteniendo las demás variables constantes.

```
ggplot(base, aes(x=edad, y=consultas_medicina_general_recibidas)) +  
  geom_point(alpha = 0.5) +  
  # Uso de la fórmula cuadrática para la línea de ajuste:  $y \sim x + x^2$   
  geom_smooth(method = "lm", formula = y ~ x + I(x^2), color="red", se=TRUE) +  
  labs( x = "Edad (años)", y = "Consultas Médicas Trimestrales",  
        title = "Relación No Lineal Estimada entre Edad y Consultas Médicas" )  
+  
  theme_minimal()
```



Este estudio tuvo como objetivo analizar la influencia de la edad y las dificultades funcionales en la cantidad de consultas médicas trimestrales realizadas por adultos mayores (60 años o más) en Chile, utilizando datos de la Encuesta Casen 2024 y un modelo de Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Principales Hallazgos

Los resultados de la regresión lineal confirmaron que las limitaciones físicas y funcionales son los principales impulsores de la demanda de servicios de salud en la vejez:

Dificultad de Movilidad: Este factor presentó el mayor impacto, asociándose con 0.18 consultas trimestrales adicionales ($p < 0.001$). Esto subraya que las restricciones en el desplazamiento son una fuente crítica y constante de necesidad de atención médica.

Dificultades Sensoriales y Cognitivas: Las dificultades visuales y de comunicación también fueron estadísticamente significativas y positivas (asociadas a 0.15 y 0.16

consultas adicionales, respectivamente), indicando que estas condiciones crónicas y degenerativas exigen un seguimiento médico frecuente.

Dependencia Económica: La situación de ser económicamente dependiente se involucra significativamente con mayor utilización de consultas (0.17 consultas extra, $p < 0.001$). Esto sugiere que la gestión de la salud por parte de terceros (cuidadores o familiares) puede facilitar, y no limitar, el acceso a la atención médica.

Edad y No Linealidad: El efecto de la edad es positivo, pero el término cuadrático negativo y significativo ($p < 0.10$) confirma una relación no lineal. La demanda de consultas médicas aumenta con la edad, pero lo hace a un ritmo decreciente a partir de cierta edad avanzada. Esto podría reflejar una estabilización o, potencialmente, barreras de acceso en los grupos de mayor edad (fragilidad, movilidad reducida).

Sexo: Contrario a parte de la literatura, se encontró que las mujeres reportan 0.07 consultas menos que los hombres ($p < 0.05$), manteniendo las demás constantes. Este hallazgo merece una investigación más profunda, ya que podría estar influenciado por el tipo específico de consulta médica (medicina general) considerado en el modelo.

Implicaciones y limitaciones

Los resultados tienen claras implicaciones para la salud pública. La alta y significativa asociación entre las dificultades funcionales (especialmente la movilidad) y la demanda de consultas sugiere que las políticas de salud preventivas y de rehabilitación dirigidas a mantener la autonomía funcional en los adultos mayores podrían ser una estrategia efectiva para mitigar la carga sobre el sistema de salud. Es importante señalar que el modelo de MCO, si bien es adecuado para la econometría básica, presenta limitaciones al modelar la variable dependiente de conteo (consultas). Dado que la variable es discreta y no negativa, el uso de modelos de conteo (como la regresión de Poisson o la Binomial Negativa) podría ofrecer estimaciones más eficientes e interpretaciones más precisas en futuros análisis.