

# VI

## RESULTADOS DE LA CORRELACIÓN DEL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS CON VARIABLES SOCIDEMOGRÁFICAS Y CLIMATOLÓGICAS

### 6.1. Asociación del consumo con variables sociodemográficas

En total se analizaron 19 variables sociodemográficas que fueron: total habitantes por área, proporción de infantes en edad de trabajar y adulto mayor, total habitantes por instituciones de salud, por droguerías, por vivienda y por suscriptores de servicio de alcantarillado, proporción de habitantes con educación hasta pre-escolar, hasta primaria y hasta secundaria, proporción de habitantes de raza indígena, de raza rom, raza raisal, de raza negra, de otra raza y razón de muertes infecciosas por total habitantes.

Para el consumo total de antibióticos se encontró una correlación estadísticamente significativa con las variables, muertes por enfermedades infecciosas, habitantes por droguería y etnia rom. No se generaron modelos de regresión para azitromicina, cefuroxima, cefepima y norfloxacin, porque no se encontraron modelos significativos o porque a pesar de ser significativos se violó alguno de los supuestos de homocedasticidad, omisión de variables o multicolinealidad (**Tabla 18**).

Antibiótico	Variables socio-demográficas significativas	Coefficiente de regresión	Intervalo de confianza 95%	Valor de p	Coefficiente de correlación	Coefficiente de Determinación
Amoxicilina	Habitantes/alcantarillado	0,006	0,0007 a 0,0114	0,03	0,89	0,8
	Muerte por infecciosas	-3775	-5310 a -2241	0		
	Raza rom	3551	1687 a 5414	0,001		
	Habitantes/Droguería	-0,001	-0,0015 a -0,0003	0,009		
Doxiciclina	Mayores	1,89	0,231 a 3,548	0,028	0,66	0,43
	Habitantes/IPS	$-5 \times 10^{-6}$	$-9,2 \times 10^{-9}$ a $-7 \times 10^{-7}$	0,025		
Cefalexina	Habitantes/Droguería	0	0 a 0	0,008	0,78	0,61
	Habitantes/alcantarillado	0	0 a 0,001	0,025		
	Secundaria	-1,5	-2,81 a -0,189	0,028		
Ceftriaxona	Secundaria	-0,0852	-0,156 a -0,015	0,021	0,77	0,59
	Habitantes/alcantarillado	$4 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-5}$ a $6 \times 10^{-5}$	0,002		
Ciprofloxacin	Muerte por infecciosas	-131,8599	-209,04 a -54,7	0,003	0,87	0,75
	Habitantes/IPS	$-5,4 \times 10^{-6}$	$-9 \times 10^{-6}$ a $-1,3 \times 10^{-6}$	0,014		
	Habitantes/Vivienda	0,0035	0,00084 a 0,0063	0,014		
	Raza rom	231,098	138 a 323	0		

Antibiótico	Variables socio-demográficas significativas	Coefficiente de regresión	Intervalo de confianza 95%	Valor de p	Coefficiente de correlación	Coefficiente de Determinación
Total	Muerte por infecciosas	-6264	-8802 a -3726	0	0,85	0,72
	Habitantes/Droguería	-0,0016	-0,003 a 0	0,008		
	raza rom	6475	3491 a 9460	0		

**Tabla 18.** Modelos de regresión lineal múltiple del consumo total y de cada uno de los antibióticos vs las variables sociodemográficas.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

## 6.2. Modelos de regresión ponderada geográficamente

En la Tabla 19 se presenta para cada antibiótico los modelos estimados de las variables asociadas (identificadas con la RLM) ajustado por la RPG. Se identifica que presentaron un mejor ajuste o mayor coeficiente de determinación al ajustar por la RPG: cefalexina (10%), doxiciclina (9%), ciprofloxacina (6%) y total de antibióticos (6%).

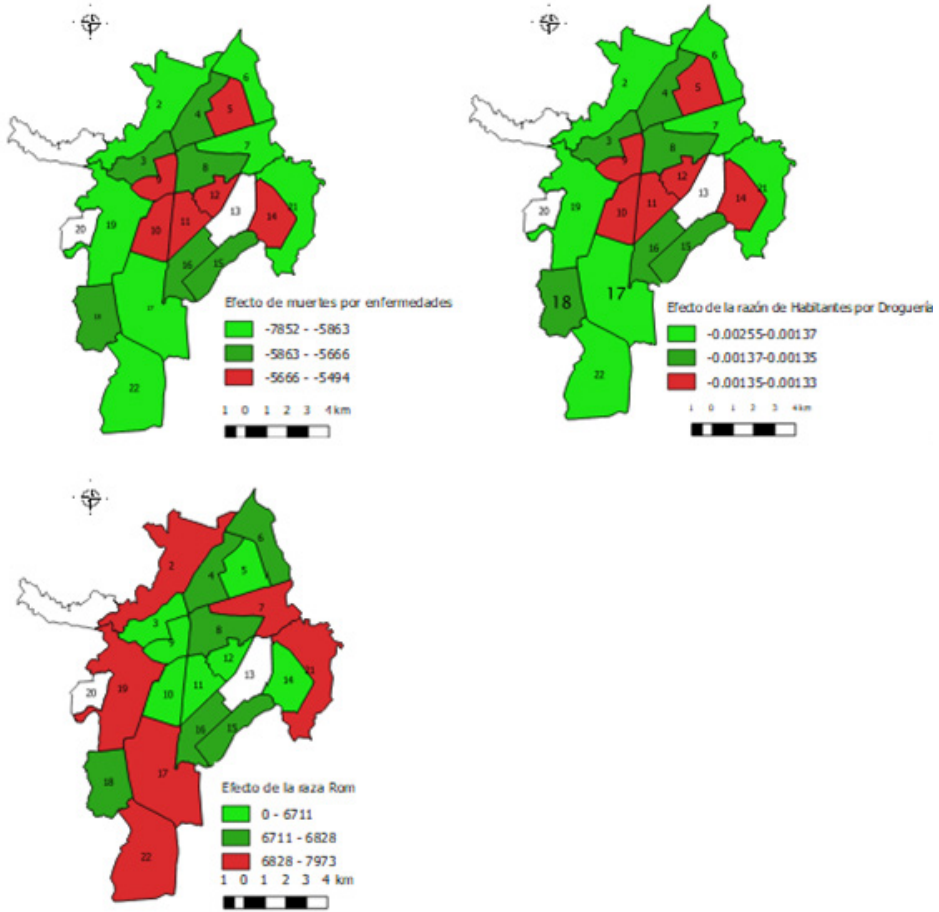
Antibiótico	VARIABLES SOCIO- DEMOGRÁFICAS SIGNIFICATIVAS	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de determinación
Amoxicilina	Intercepto	6,175	7,361	6,334	0,353	0,820
	Habitantes/ alcantarillado	0,006	0,008	0,006	0,001	
	Muerte por infecciosas	-4.140	-3.543	-3.685	203	
	Raza rom	3.484	3.725	3.637	55	
	Habitantes/ Droguería	-0,001	-0,001	-0,001	0,000	
Doxicilina	Intercepto	-1,001	-0,538	-0,613	0,148	0,473
	Mayores de 59 años	1,869	2,878	2,038	0,322	
	Habitantes/ IPS	0,000	0,000	0,000	0,000	
Cefalexina	Intercepto	0,758	0,935	0,849	0,038	0,678
	Habitantes/ Droguería	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Habitantes/ alcantarillado	0,000	0,001	0,000	0,000	
	Secundaria	-2,245	-1,626	-1,987	0,142	
Ceftriaxona	Intercepto	0,025	0,028	0,026	0,001	0,606
	Secundaria	-0,095	-0,084	-0,088	0,003	
	Habitantes/ alcantarillado	0,000	0,000	0,000	0,000	

Antibiótico	Variables socio-demográficas significativas	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de determinación
Ciprofloxacina	Intercepto	0,171	0,221	0,180	0,017	0,798
	Muerte por infecciosas	-139,8	-120,9	-134,9	6,1	
	Habitantes/ IPS	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Habitantes/ Vivienda	0,004	0,006	0,004	0,001	
	Raza rom	217,4	244,8	235,5	6,6	
Total	Intercepto	9,29	13,37	9,92	1,24	0,763
	Muerte por infecciosas	-7.852	-5.494	-6.128	825	
	Habitantes/ Droguería	0,00	0,00	0,00	0,00	
	raza rom	6.624	7.973	6.917	383	

**Tabla 19.** Modelos de regresión ponderada geográficamente obtenidos para el consumo total y para cada uno de los antibióticos vs las variables independientes.

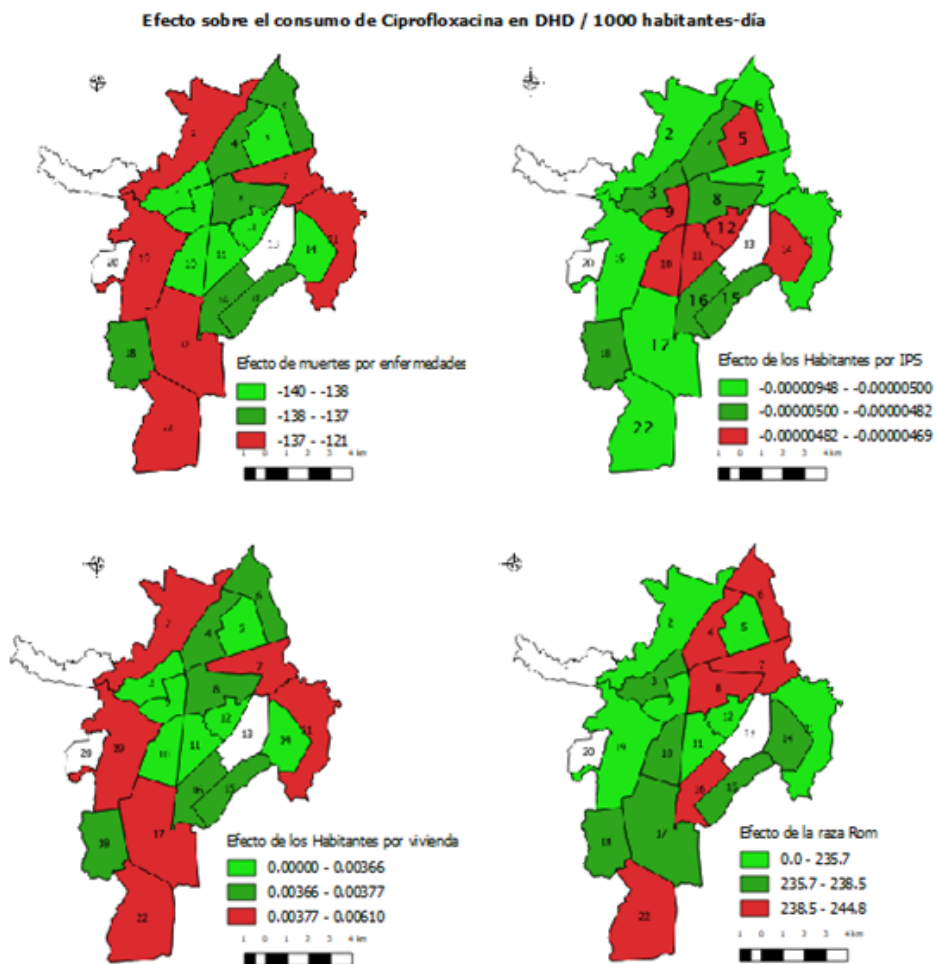
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

A continuación se muestra el efecto geoespacial de las variables independientes sobre el consumo total (**Mapa 11**), el de ciprofloxacina (**Mapa 12**), de cefalexina (**Mapa 13**) y de doxiciclina (**Mapa 14**).



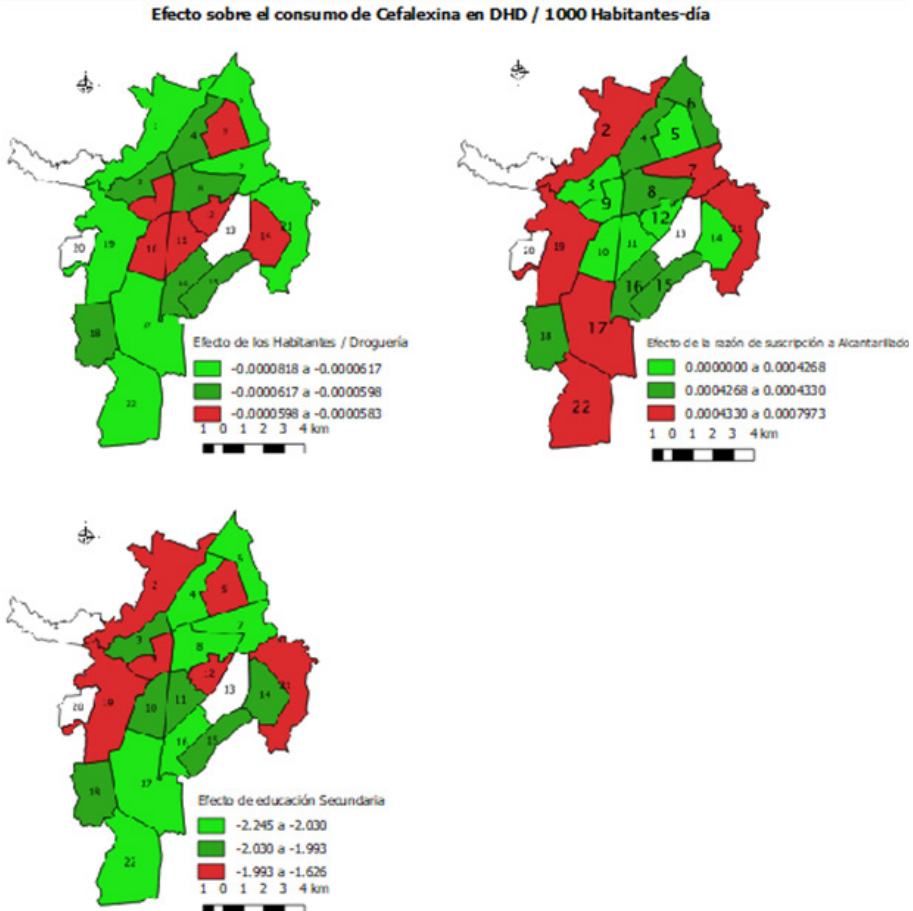
**Mapa 11.** Efecto de las variables independientes sobre el consumo total de antibióticos en DHD / 1000 habitantes-día.

Fuente: Elaboración propia (2017).



**Mapa 12.** Efecto de las variables independientes sobre el consumo de ciprofloxacina en DHD / 1000 habitantes-día.

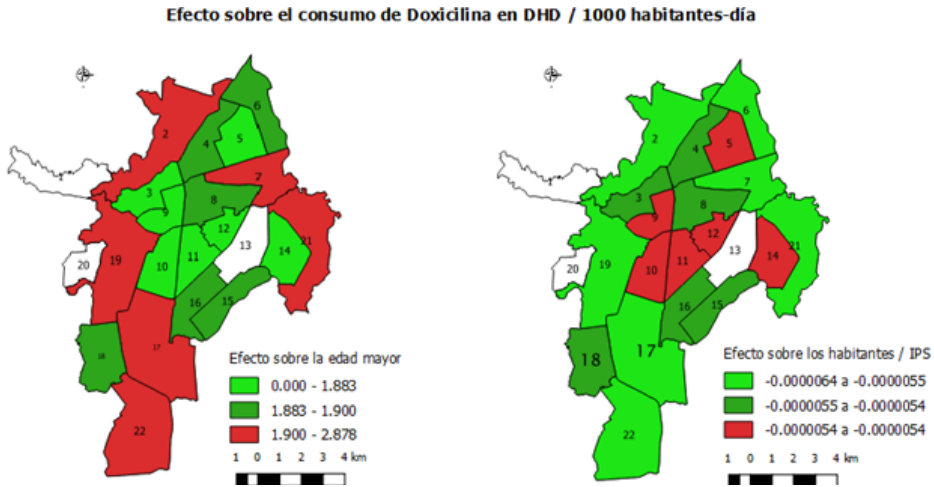
**Fuente:** Elaboración propia (2017).



**Mapa 13.** Efecto de las variables independientes sobre el consumo de cefalexina en DHD / 1000 habitantes-día.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).





**Mapa 14.** Efecto de las variables independientes sobre el consumo de doxicilina en DHD / 1000 habitantes-día.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

### 6.3. Correlación del consumo del total y de cada antibiótico con variables climatológicas

Al generar los modelos de las variables climatológicas con el consumo rezagado, el mejor modelo fue el de rezago de un mes, por la significancia de cada una de sus variables y la del modelo total ( $p < 0.05$ ) y por su mayor coeficiente de correlación ajustado. Debido a esto los siguientes análisis se hicieron con datos de variables climatológicas de un mes anterior (rezago 1) al del consumo del antibiótico.

En la Tabla 20 se muestran los modelos del consumo total y de cada antibiótico con las variables climatológicas incluidas. No se generaron modelos para la cefepima ni para ciprofloxacina, porque no se encontraron que fueran estadísticamente significativos o porque a pesar de serlo se violó alguno de los supuestos de homocedasticidad, omisión de variables o multicolinealidad.

Antibiótico	Variable climatológica significativas	Coeficiente de regresión	Intervalo de confianza 95%		Valor de p	Coeficiente de Determinación Ajustado	Coeficiente de Correlación
			Mínimo	Máximo			
Amoxicilina	Temperatura media	-0,600	-0,820	-0,379	0,000	0,381	0,617
Azitromicina	Humedad	0,053	0,037	0,068	0,000	0,510	0,714
	Días con niebla	-0,053	-0,071	-0,034	0,000		
Doxiciclina	Visibilidad	0,043	0,016	0,071	0,002	0,166	0,407
Cefalexina	Humedad	0,011	0,006	0,151	0,000	0,418	0,646
	Días con niebla	-0,010	-0,016	-0,004	0,002		
	Visibilidad	0,053	0,012	0,096	0,013		
Cefuroxima	Visibilidad	0,016	0,002	0,029	0,022	0,089	0,299
	Días que llovió	0,001	0,000	0,002	0,042		
Ceftriaxona	Humedad	-3,E-04	-5,E-04	-9,E-05	0,004	0,250	0,499
	Días con niebla	5,E-04	2,E-04	7,E-04	0,000		
Norfloxacin	Días con niebla	-0,002	-0,003	-0,001	0,004	0,153	0,391
Total	Temperatura media	-0,542	-1,030	-0,053	0,030	0,459	0,677
	Humedad	0,106	0,001	0,212	0,049		
	Días con niebla	-0,114	-0,193	-0,035	0,006		

N.M.: No se generó modelo

**Tabla 20.** Modelos de correlación múltiple del consumo total y de cada uno de los antibióticos con las variables climatológicas.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).