

TRABAJO DE GRADO

**EL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN COLOMBIA: MEDICIÓN
DE IMPACTO DE LA GESTIÓN DE LA CUENTA DE ALTO COSTO (2009-2018)**

SEBASTIAN POLO ALVIS

MAESTRIA EN ECONOMÍA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

FACULTAD DE ECONOMÍA

DIRECTOR: PAUL ANDRÉS RODRÍGUEZ LESMES

**TUTORES: SANDRA XIMENA OLAYA FLOREZ Y CÉSAR ANDRÉS MANTILLA
RIBERO**

BOGOTA D.C.

2021

EL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN COLOMBIA: MEDICIÓN DE IMPACTO DE LA GESTIÓN DE LA CUENTA DE ALTO COSTO (2009-2018)

(VIH) – (2009-2018)

Sebastian Polo Alvis¹

Objetivo

El objetivo central de la presente investigación consiste en estimar el impacto de la gestión de la Cuenta de Alto Costo (CAC) sobre la tasa de mortalidad a causa del VIH al nivel departamental en Colombia, entre los años 2009 y 2018. A partir de la aplicación de un modelo de diferencia en diferencias, estimado con un panel de datos de efectos fijos, se pretende identificar la gran importancia de la definición metodológica de diversas variables como posibles ejercicios de comprobación sobre su funcionalidad e influencia como predictores dentro de un modelo econométrico frente a una iniciativa de tratamiento sobre el comportamiento de una enfermedad. Se espera que el lector asocie diversos elementos contextuales, jurídicos y estadísticos que se enfocan en la lectura econométrica de la gestión de esta entidad sobre la evolución de esta enfermedad.

Palabras clave

Cuenta de Alto Costo, VIH/SIDA, Colombia, panel de datos, evaluación de impacto, Diferencias en diferencias, salud.

THE HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS IN COLOMBIA: IMPACT MEASUREMENT OF THE HIGH COST ACCOUNT MANAGEMENT (2009-2018)

Objective

The main objective of this research is to estimate the impact of the management of the Cuenta de Alto Costo (CAC) on the HIV death rate at the departmental level in Colombia, between 2009 and 2018. From the application of a difference-in-differences model, estimated with a fixed effects panel data, is intended to identify the great importance of the methodological definition of various variables as possible verification exercises on their functionality and influence as predictors within an econometric model versus to a disease behavior treatment initiative. The reader is expected to associate various contextual, legal and statistical elements that focus on the econometric reading of the management of this entity on the evolution of this disease.

Keywords

High Cost Account, HIV / AIDS, Colombia, data panel, impact evaluation, Differences in differences, health.

¹ Politólogo de la Universidad del Rosario. Candidato a Magíster en Economía de las Políticas Públicas de la misma universidad. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2950-6710>

Planteamiento del problema

Los retos que ha supuesto el abordaje del tratamiento del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) como un asunto de salud pública, han sido una problemática de constante relevancia dentro de la agenda global. No solamente ha sido un asunto de profunda importancia que se ha posicionado durante los últimos 40 años en varios de los espacios internacionales y organizaciones multilaterales, al punto de ser parte del Objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovido por la Organización de las Naciones Unidas, siendo parte de la iniciativa de garantía internacional para el acceso a una vida saludable mediante la cobertura universal de salud, entre ellas la salud sexual y reproductiva. Sino también su importancia recae en los recientes avances para su tratamiento y control como enfermedad de afectación pública al nivel mundial.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud -OMS- (2020a), aunque esta enfermedad ha cobrado la vida de 33 millones de personas al día de hoy, así como también ha registrado un total 38 millones de contagiados para 2019, esta enfermedad ha progresado al punto de ser tratable como condición médica crónica. Estrategias como la prevención y la diagnosis temprana, así como el desarrollo de tratamientos antirretrovirales, han generado nuevas ventanas de oportunidad para su manejo control, de las cuales se ha destacado en comportamientos positivos de la enfermedad, en el que se ha registrado una caída del 39% en las nuevas infecciones, y un descenso del 51% del número de muertes por esta enfermedad entre 2000 y 2019 (OMS, 2020a). Dentro de las iniciativas que han generado un serio avance en su tratamiento, la OMS enuncia las siguientes:

(...) No hay cura para la infección por VIH. Sin embargo, algunas intervenciones preventivas de infección están disponibles: prevención de transmisión madre-hijo, uso de condones masculinos y femeninos, intervenciones de reducción del daño, profilaxis en periodo de pre-exposición, profilaxis en periodo de post-exposición, circuncisión masculina voluntaria y medicamentos antirretrovirales, los cuales pueden controlar el virus y facilita la futura transmisión hacia otras personas (OMS, 2020).

Ahora bien, acorde con los reportes desarrollados por la OMS (2020b), el comportamiento de la enfermedad en Colombia ha tenido coherencia con la tendencia global de disminución de contagios. Por ejemplo, acorde con cifras de esta organización, con una estimación general de 160 mil contagiados de VIH en el país para 2018, el número de nuevos contagios anuales se ha reducido en un 21%, pasando de registrar 8.800 contagios para 2010 a 6.900 contagios para 2018. Sin embargo, a pesar de sostener una tendencia de esta naturaleza, otros panoramas menos favorables sobre el tratamiento de la enfermedad se manifiestan en el país. Por una parte, la cobertura limitada de los pacientes que necesitan tratamientos con medicamentos antirretrovirales (73%), siendo más acentuada esta carencia en la cobertura de este tratamiento en niños, niñas y adolescentes de 0 a 14 años (41%). Por otra parte, la baja atención de tratamientos antirretrovirales en la población de mujeres embarazadas detectadas con VIH como partes de las medidas de prevención de transmisión del virus vía madre-hijo (21%), así como también la elevada tasa de transmisión del virus durante la etapa de lactancia (22% - OMS, 2020b), muestran condiciones contrastantes sobre la visión preliminar del VIH en Colombia.

Previo a indagar de manera más profunda sobre la evolución del VIH en Colombia durante los últimos años, es pertinente formular la siguiente pregunta: ¿cómo se ha abordado el tema del VIH como un asunto de salud pública en el país? Para poder responder con suficiencia esta pregunta, es necesario examinar la naturaleza del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) como elemento rector de la salud pública en Colombia. La estructura de este sistema está basada en tres ejes principales: el sistema público de salud, el sistema de seguridad social y el sistema privado, los cuales asisten a los beneficiarios acorde con sus perfiles específicos referentes a su condición socioeconómica.

Basado en esta configuración, la cobertura del servicio de salud está definida por el acceso a un plan integral de salud que cubre todos los niveles de complejidad materializado en el Plan Obligatorio de Salud (POS). Este sistema estaría establecido jurídicamente desde la Ley 100 de 1993, la cual define las condiciones básicas para el mercado de aseguramiento y las empresas prestadoras de salud (EPS), así como también los siguientes elementos pertinentes:

1. Decreto 806 de 1998 (Presidencia de la República): Por el cual se reglamenta la afiliación al Régimen de Seguridad Social en Salud y la prestación de los beneficios del servicio público esencial de Seguridad Social en Salud y como servicio de interés general, en todo el territorio nacional.
2. Ley 715 de 2001: Ley de organización y distribución de competencias y recursos para la descentralización del servicio de salud (órdenes nacionales, departamentales y municipales).
3. Ley 1122 de 2007: Ley de reajuste y modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.
4. Sentencia T-760 de 2008 - Corte Constitucional: Se declara la conexidad del derecho de la salud con el derecho a la vida, por lo consiguiente asciende como derecho fundamental.
5. Acuerdo 415 de 2009 - Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS): Por medio del cual se modifica la forma y condiciones de operación del Régimen Subsidiado del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Ahora bien, el sistema de financiación del sistema de salud en Colombia está directamente relacionado con el gasto público y la política fiscal manejada desde el Estado. De acuerdo con el reporte sobre Financiamiento de la Salud en las Américas de la Organización Panamericana de la Salud (2020), Colombia financia su sistema de salud principalmente con rubros provenientes del gasto público del Estado (62%), siendo seguido por otras fuentes de financiación como otros ingresos del Estado (10%), gasto de bolsillo de los pacientes (19%) y fondos privados (9% - Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la importancia del derecho a la salud como derecho fundamental, el manejo financiero del sistema también ha tenido que enfrentarse a la necesidad de garantizar dicho derecho sin que signifique un desbalance presupuestal del sistema de salud financiado por el Estado colombiano. Con el surgimiento de la Ley 100 de 1993, lo cual supuso la eliminación del monopolio estatal de la seguridad estatal en salud y la apertura del mercado a los prestadores privados (Giedion et. al., 2010), también abrió la necesidad sobre la sostenibilidad del sistema frente a la presencia de “enfermedades catastróficas” o de alto costo, sin que ello genere la inviabilidad del pago por parte de los usuarios o el desbalance dentro del mercado de empresas prestadoras de salud. Si bien dentro del POS el VIH, entre otras enfermedades, están cubiertas por este plan, el sistema de salud en Colombia dependería de mecanismos de homeóstasis financiera que le permitiera hacer labores de redistribución de costos y capacidad de atención, dentro del cual la Cuenta de Alto Costo (CAC) se ha desempeñado como un actor vital para esta labor.

Dentro del sistema de salud colombiano se estableció a través del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS) “una política de atención integral de patologías de alto costo que incluyó cuatro componentes: mecanismos de redistribución del riesgo, control de selección del riesgo, ajustes al modelo de atención y procedimientos de vigilancia epidemiológica” (Tobar, 2014, pág. 73). A partir de la anterior medida implementada desde 2003, “se ordenó una redistribución de afiliados (por ejemplo, con patologías de VIH-SIDA) entre las aseguradoras por una única vez, con el propósito de que cada empresa promotora de salud (EPS) y administradoras de régimen subsidiado (ARS) tuvieran un número proporcional de casos en función del número total de afiliados, con la intención de homogeneizar el nivel de riesgo entre aseguradores” (Tobar et. al., 2014, pág. 73).

Asimismo, de acuerdo con Isbelis Carolina Castro Ospino (2015, p. 25), la Cuenta de Alto Costo opera como un “fondo auto gestionado que contribuye a estabilizar el sistema de salud, garantizando la operación real de la solidaridad y desestimulando la selección y discriminación de la población mediante un ajuste de riesgo de la prima básica en función de los casos de alto costo”. Es importante resaltar el carácter determinante de la CAC como un actor indispensable para el SGSSS, ya que la función de la entidad se materializa en el manejo de un modelo de gestión del riesgo que potencia a esta entidad como un agente “impulsador en el manejo de la carga de la enfermedad, y la calidad y oportunidad de la atención en el país (Castro Ospino, 2015, p. 29).

En el caso puntual de la gestión de la CAC, la intervención de la entidad para el abordaje del VIH como una enfermedad de alto costo se remonta al año 2014, en el cual se estableció el mecanismo de pago por gestión del riesgo en VIH/SIDA, implementado por la Dirección de Regulación de Beneficios, Costos y Tarifas del Aseguramiento en Salud del Ministerio de Salud, el cual estaría reglado por la Resolución 1912 del 2015 y estaría enfocada a la aplicación de los repagos realizados por la entidad para beneficiar a las Empresas Promotoras de Salud (EPS) de los regímenes contributivo y subsidiados, así como también las Entidades Obligadas a Compensar (EOC). Esta iniciativa permitiría la articulación de la Cuenta de Alto Costo en la financiación y tratamiento del VIH como enfermedad de alto costo dentro del SGSSS en Colombia.

Por último, es importante mencionar que la función de la Cuenta de Alto Costo para evitar un acceso discriminatorio a los tratamientos para el manejo del VIH contribuye a limitar la vulnerabilidad de la población contagiada a tener algún tipo de discriminación y limitación de su acceso a la salud por objeto de sus condiciones socioeconómicas. Desde la óptica de la Organización Mundial de la Salud (2020), la vulnerabilidad a contraer el virus se incrementa cuando está asociada con factores legales y sociales, los cuales pueden incrementar la exposición a situaciones de riesgo, así como también crea barreras para el acceso efectivo, accesible y de calidad a los servicios de prevención, prueba y tratamiento de VIH. En concordancia con esta idea, dentro de los estudios de Castro Ospino (2015, p. 61), también son signadas algunas tendencias relacionadas con las condiciones de desigualdad como elementos que pueden ralentizar y afectar la detección temprana y tratamiento adecuado a las personas infectadas, en los cuales “la tendencia de la detección temprana puede estar asociada a la dinámica del reporte del dato, a la cultura del reporte o la falta de accesibilidad a la prestación de los servicios de salud”.

Objetivo

Teniendo en cuenta lo anterior, y basados en la importancia de la Cuenta de Alto Costo (CAC) como una entidad pivotal en el éxito o fracaso de toda gestión pública sobre el VIH como enfermedad, el objetivo central del presente trabajo consiste en estimar el impacto de la gestión de la Cuenta de Alto Costo (CAC) sobre la tasa de mortalidad a causa del VIH al nivel departamental. Para el cumplimiento adecuado de esta finalidad, se procederá a exponer el modelo estadístico que se implementará en este trabajo, el cual consiste en un estudio de diferencia en diferencias, estimado con un modelo de panel de datos de efectos fijos. Posterior a lo enunciado, se describirá el diseño de las variables y el abordaje teórico que se tomará de ese modelo respecto de sus resultados. Por último, se expondrán los resultados del modelo estadístico y se formularán las correspondientes conclusiones.

Marco teórico

El desarrollo del modelo para determinar el impacto de la influencia de la Cuenta de Alto costo mediante la implementación del mecanismo de transferencias por concepto de tratamiento del VIH a las EPS y EOC desde 2014, se basará en la aplicación de un modelo de diferencia en diferencias, estimado con un panel de datos de efectos fijos. El panel de datos, acorde con Virguez y Sierra (2018, p. 19), permite el análisis simultáneo de varios periodos con una variedad de datos, en el que se unen “en un mismo estudio sin tener que generar un modelo para cada uno de los factores o variables”. A partir de lo anterior, se implementará el panel de datos de efectos fijos, siendo este caracterizado por “estudiar un valor fijo o aspecto fijo para cada individuo en una serie de tiempo” (Virguez y Sierra, 2018, p. 20).

Teniendo en cuenta lo anterior, el diseño del modelo que se aplicará en el presente trabajo se desagrega de la siguiente forma:

$$Mort_VIH_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \beta_2 ConteoT_{it} + \beta_3 Dead_{it} + \beta_4 PE_{it} + \beta_5 Gini_{it} + \beta_6 PPC_{it} + \beta_7 Unemploy_{it} + \alpha_i + \mu_t + e_{it}$$

Dentro del despliegue de variables, se presenta la siguiente caracterización de cada una de ellas y su correspondiente fuente y especificación para la información retomada:

Variable	Descripción	Detalle o cálculo	Fuente	Periodo	Observaciones
<i>Mort_VIH_{it}</i>	Tasa de mortalidad por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)	(Número de muertos por VIH/SIDA en la EPS / Número de afiliados por EPS en Territorio) * cada 100.000 habitantes	Calculo del autor basado en la división de la variable Dead sobre ConteoT y multiplicado por 100.000	2009 - 2018	Variable dependiente del modelo
<i>D_{it}</i>	Empresa promotora de salud tratada por la gestión de la CAC por concepto de mecanismo de pago por gestión del riesgo en VIH/SIDA	=1 si es una EPS o una EOC tratada, y el año es 2014 o posterior =0 si no es tratada por la CAC	Toda EPS contributiva o subsidiada está sujeta a la CAC	2009 - 2018	Variable dummy de tratamiento
<i>ConteoT_{it}</i>	Número de afiliados por régimen de seguridad social en Colombia	Número de afiliados identificados por EPS, adaptados a las especificaciones de régimen de seguridad social definido en las cifras de mortalidad en el registro de estadísticas vitales del DANE	Sistema de Información de Prestaciones de Salud (RIPS) – Ministerio de Salud y Protección Social	2009 - 2018	El conteo está condicionado por las categorías definidas por el conteo de muertes por VIH de las estadísticas vitales del DANE
<i>Dead_{it}</i>	Número de muertos por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)	Conteo de muertes condicionado por régimen de seguridad social definido en el registro de estadísticas vitales del DANE	DANE – Plataforma Redatam de estadísticas vitales	2009 - 2018	El conteo está condicionado por las categorías de régimen de seguridad social definidas por el conteo de las estadísticas

					vitales del DANE
PE_{it}	Índice de pobreza extrema por departamento y año	Dato de fuente secundaria	DANE – Estadísticas socioeconómicas	2009 - 2018	-
$Gini_{it}$	Coefficiente Gini por departamento y año	Dato de fuente secundaria	DANE – Estadísticas socioeconómicas	2009 - 2018	-
PPC_{it}	Producto Interno Bruto (PIB) per cápita por departamento y año	Dato de fuente secundaria	DANE – Estadísticas socioeconómicas	2009 - 2018	-
$Unemploy_{it}$	Tasa de desempleo por departamento y año	Dato de fuente secundaria	DANE – Estadísticas laborales	2009 - 2018	-
α_i	Efecto fijo de aseguradora-territorio	<p>Dentro de la búsqueda de cifras para la presente investigación, se realizó un cruce de cifras entre los registros de afiliación identificados en el RIPS, con las cifras de muertes identificadas en el registro de estadísticas vitales del DANE. A partir de dicho cruce, se clasificó la información en seis (6) categorías que estaban identificadas en los registros del DANE, que se describen de la siguiente manera:</p> <p>1 = Entidad Promotora de Salud – Régimen Contributivo 2 = Entidad Promotora de Salud – Régimen Subsidiado 3 = Entidad Adaptada de Salud 4 = Entidad Especial de Salud 5 = Entidad Exceptuada de Salud 6 = Observaciones sin información</p> <p>Asimismo, la identificación territorial implementada en el modelo está basada en el sistema nacional de codificación departamental, el cual se desagrega de la siguiente manera:</p> <p>05 – Antioquia 08 – Atlántico 11 – Bogotá 13 – Bolívar 15 – Boyacá 17 – Caldas 18 – Caquetá 19 – Cauca 20 – Cesar 23 – Córdoba 25 – Cundinamarca 27 – Chocó 41 – Huila 44 – La Guajira 47 – Magdalena 50 – Meta 52 – Nariño 54 – Norte de Santander 63 – Quindío</p>			

		66 – Risaralda 68 – Santander 70 – Sucre 73 – Tolima 76 – Valle del Cauca 81 – Arauca 85 – Casanare 86 – Putumayo 88 – San Andrés 91 – Amazonas 94 – Guainía 95 – Guaviare 97 - Vaupés 99 - Vichada
μ_t	Efectos fijos de año	Por disparidad de la disposición de los datos de las variables previamente expuestas, se definió el periodo entre los años 2009 y 2018 como la delimitación temporal de la investigación con el mayor número de datos disponibles para el presente modelo.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la aplicación del modelo se definieron algunos elementos para prevenir la sobreestimación de datos por la misma escasez de estos en algunas de ellas, puesto que algunos de los departamentos y categorías de clasificación de las empresas por identificadas no tenían el mismo nivel de datos otorgados en cada una de las categorías. Para evitar lo mencionado, se aplicó el modelo para los departamentos clasificados entre las categorías 05 y 76, así como también se aplicó el modelo a las observaciones clasificadas con las categorías 1 y 2 para tratamiento (Régimen contributivo y subsidiado), y categoría 5 para grupo de control (Entidades exceptuadas en salud). Partiendo de la especificación previa del modelo, se presentarán los resultados en dos secciones: por una parte, se presentarán los resultados de los modelos de paneles de datos de cada una de las categorías de régimen de salud. Por otra parte, se presentarán los resultados del modelo de diferencia en diferencias de la totalidad de los datos observados. En cada una de las secciones, se señalarán las correspondientes conclusiones.

Resultados

Panel 1 – Régimen Contributivo

Dentro de la especificación del presente modelo, para el régimen contributivo se efectuó la aplicación previamente explicada de cada una de la selección de variables respecto a la disponibilidad de datos de sus observaciones. Para ello, se declaró el panel con una periodicidad anual, definiendo como variable dependiente la tasa de mortalidad por VIH, siendo afectadas las diversas variables descritas en la fórmula. Asimismo, con el objetivo de identificar otros comportamientos, se añadieron las variables que componen el cálculo de la tasa (número de muertes por VIH anuales y por departamento, y número de afiliados a los regímenes de salud por año). Los resultados son los siguientes:

Tabla 1. Resultados de panel de datos de efectos fijos – régimen contributivo, 2009-2018

xi: xtreg Mort_VIH Dead ConteoT PE Gini PPC Unemploy, fe						
Fixed effects (within) regression			Numbers of obs	=	240	
Group variable: dpto			Number of groups	=	24	
R-sq:			Obs per group:			
Within = 0.3092				Min	=	10
Between = 0.3803				Avg	=	10.0
Overall = 0.3394				Max	=	10
			F (6,210)	=	15.66	
Corr (u_i, Xb) = -0.3527			Prob > F	=	0.0000	
Mort_VIH	Coef.	Std. Err.	t	P > t	[95% Cof. Interval]	
Dead	.1444726	.0181097	7.98	0.000	.1087725	.1801726
ConteoT	-4.41e-06	8.83e-07	-4.99	0.000	-6.15e-06	-2.67e-06
PE	.0270314	.0505361	0.53	0.593	-.0725916	.1266544
Gini	-.1114652	.0905283	-1.23	0.220	-.2899259	.0669956
PPC	-6.98e-08	5.01e-08	-1.39	0.165	-1.69e-07	2.90e-08
Unemploy	.0713288	.0703865	1.01	0.312	-.0674258	.2100835
_cons	8.92022	4.566162	1.95	0.052	-.0811687	17.92161
Sigma_u	2.0240121					
Sigma_e	1.6813421					
rho	.59169547 (fraction of variance due to u_i)					
F test that all u_i=0: F (23, 210) = 6.87					Prob > F = 0.0000	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resultados de panel de datos de efectos fijos con efectos temporales – régimen contributivo, 2009-2018

xi: xtgls Mort_VIH Dead ConteoT PE Gini PPC Unemploy lyear, panels (h) corr (ar1)						
lyear _lyear_2009-2018 (naturally coded; _lyear_2009 omitted)						
Cross-sectional time-series FGLS regression						
Coefficients: generalized least squares						
Panels: heteroskedastic						
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.4299)						
Estimated covariances = 24			Number of obs	=	240	
Estimated autocorrelations = 1			Number of groups	=	24	
Estimated coefficients = 16			Time periods	=	10	
			Wald chi2 (15)	=	445.62	
			Prob > chi2	=	0.0000	
Mort_VIH	Coef.	Std. Err.	z	P > z	[95% Cof. Interval]	
Dead	.120213	.0077767	15.46	0.000	.1049709	.1354551
ConteoT	-4.87e-06	3.86e-07	-12.63	0.000	-5.63e-06	-4.12e-06
PE	-.0067896	.02153147	-0.27	0.789	-.0564054	.0428263
Gini	-.1026347	.0521341	-1.97	0.049	-.2048155	-.0004538
PPC	9.883-09	2.42e-08	0.41	0.684	-3.76e-08	5.74e-08
Unemploy	.1469578	0.457261	3.21	0.001	.0573363	.2365793
_lyear_2010	.3542786	.2317905	1.53	0.126	-.1000224	.8085795
_lyear_2011	-.2213153	.2836075	-0.78	0.435	-.7771758	.3345453
_lyear_2012	-.4951849	.3105689	-1.59	0.111	-1.103889	.1135189
_lyear_2013	-.4237358	.326462	-1.30	0.194	-1.06359	.216118
_lyear_2014	-.3776371	.3421977	-1.10	0.270	-1.048332	.293058
_lyear_2015	-.6116895	.3666766	-1.67	0.095	-1.330362	.1069834
_lyear_2016	-.3738369	.3947089	-0.95	0.344	-1.147452	.3997783
_lyear_2017	-.8525432	.4111034	-2.07	0.038	-1.658291	-.0467954
_lyear_2018	-.5863111	.394745	-1.49	0.137	-1.359997	.1873748
_cons	8.169568	2.428555	3.36	0.001	3.409688	12.92945

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Resultados de pruebas de endogeneidad, heteroscedasticidad, efectos aleatorios y autocorrelación para panel de datos por categoría de régimen contributivo

Hausman-Wu test for cross-section random effects - endogeneity	
Test: Ho: difference in coefficients not systematic	chi2 (4) = 10.33 Prob > chi2 = 0.0353
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model	
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i	chi2 (24) = 58240.31 Prob > chi2 = 0.0000
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects	
Test: $\text{Var}(u) = 0$	chibar2 (01) = 107.65 Prob > chibar2 = 0.0000
Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
H0: no first-order autocorrelation	F (1, 23) = 5.886 Prob > F = 0.0235

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, aunque las medidas implementadas para la aplicación del modelo generaron una reducción sustancial de las observaciones, los resultados arrojan una significancia considerable la incidencia directa del número de muertes y del número de afiliados por régimen de salud como incidentes sobre la tasa de mortalidad por VIH. Asimismo, y como ejercicio de comprobación de las hipótesis dirigidas por la OMS y por los estudios de Castro Ospino, se añadieron el modelo algunas variables económicas para determinar la incidencia de condiciones socioeconómicas sobre el comportamiento de la tasa de mortalidad por VIH. esta especificación busca no solamente identificar si hay una incidencia real del comportamiento de las condiciones socioeconómicas del territorio sobre el comportamiento de la enfermedad, sino también comprobar si las acciones de la cuenta de alto costo han contribuido a desmarcar la correlación entre las condiciones de pobreza y desigualdad con la probabilidad de aumento de muertes por VIH.

Al revisar los resultados de la Tabla 1, es posible identificar que no solamente hay un comportamiento correlacionado significativo entre la evolución del número de afiliados por régimen de salud, el número anual de muertes por VIH por departamento y régimen, y la tasa de mortalidad. Sino que también, por ejemplo, el incremento de afiliación en el régimen contributivo en una unidad puede incidir en la disminución de la tasa de mortalidad en cuatro puntos porcentuales. Asimismo, dentro de la evolución temporal del panel señalados en la Tabla 2, es importante mencionar la creciente incidencia de dos variables socioeconómicas que no estaban identificadas como significativas en la Tabla 1. Por una parte, el incremento del coeficiente Gini dentro del panel por régimen contributivo, incide en la disminución en la tasa de mortalidad por VIH, lo cual puede aducir que las personas afiliadas al régimen contributivo en territorios de mayor desigualdad suelen ser menos propensos a morir por esta enfermedad. Por otra parte, para este panel, el incremento del desempleo en una unidad puede generar un aumento del 0.14% en la tasa de mortalidad por VIH, lo cual sigue fortaleciendo las hipótesis sobre la incidencia de las condiciones de desigualdad socioeconómica como influyentes en el acceso a la prevención y al tratamiento de la enfermedad. Por último, se aplicaron las correspondientes pruebas de endogeneidad, heteroscedasticidad y

autocorrelación, para las cuales se logró identificar que el panel no contiene ninguno de estos sesgos acorde con lo expuesto en la Tabla 3, lo cual también demuestra la vigencia del modelo como un panel de datos de efectos fijos.

Panel 2 – Régimen Subsidiado

Tabla 4. Resultados de panel de datos de efectos fijos – régimen subsidiado, 2009-2018

xi: xtreg Mort_VIH Dead ConteoT PE Gini PPC Unempty, fe						
Fixed effects (within) regression			Numbers of obs	=	240	
Group variable: dpto			Number of groups	=	24	
R-sq:			Obs per group:			
Within = 0.3788				Min	=	10
Between = 0.5770				Avg	=	10.0
Overall = 0.5284				Max	=	10
			F (6,210)	=	21.34	
Corr (u_i, Xb) = 0.1369			Prob > F	=	0.0000	
Mort_VIH	Coef.	Std. Err.	t	P > t 	[95% Cof. Interval]	
Dead	.2179085	.0339541	6.42	0.000	.150974	.2848431
ConteoT	-.000037	3.89e-06	-9.50	0.000	-.0000447	-.0000293
PE	.1020607	.1667721	0.61	0.541	-.2267013	.4308227
Gini	-.1974362	.2921051	-0.68	0.500	-.7732702	.3783978
PPC	-1.93e-07	1.56e-07	-1.23	0.218	-5.00e-07	1.15e-07
Unempty	-.2999821	.2284898	-1.31	0.191	-.7504096	.1504455
_cons	33.02042	14.94143	2.21	0.028	3.566017	62.47483
Sigma_u	7.7097946					
Sigma_e	5.3786462					
rho	.67263117 (fraction of variance due to u_i)					
F test that all u_i=0: F (23, 210) = 12.15					Prob > F = 0.0000	

Fuente: Elaboración propia

Para el régimen subsidiado se efectuó la selección de variables de forma idéntica a la del régimen subsidiado. Para ello, también se declaró el panel con una periodicidad anual, definiendo como variable dependiente la tasa de mortalidad por VIH, siendo afectadas las diversas variables descritas en la fórmula. Asimismo, con el objetivo de identificar otros comportamientos, se añadieron las variables que componen el cálculo de la tasa (número de muertes por VIH anuales y por departamento, y número de afiliados a los regímenes de salud por año).

De acuerdo con los resultados expresados en la Tabla 4, la incidencia de la afiliación como variable sobre la tasa de mortalidad por VIH es mucho menor en comparación a su dato homólogo dentro del panel del régimen contributivo. Sin embargo, y este es un hallazgo importante para el trabajo desarrollado, ninguna de las variables de orden socioeconómico presenta una afectación con significancia estadística sobre la tasa de mortalidad por VIH. A pesar de que mantienen una tendencia similar en los resultados de la Tabla 4 y 5 con los expuestos en la Tabla 1 y 2, en los que el incremento de cada una de las variables supone un descenso en la tasa de mortalidad, dicho comportamiento no es plenamente probable. Por lo tanto, aunque en el régimen contributivo mostró una relativa significancia estadística, el desmarque de las condiciones socioeconómicas sobre el comportamiento de la tasa de mortalidad puede mostrar un buen síntoma en términos de ausencia de condiciones de desigualdad como significativas en la causa directa de la variación de la mortalidad.

Tabla 5. Resultados de panel de datos de efectos fijos con efectos temporales – régimen subsidiado, 2009-2018

xi: xtgls Mort_VIH Dead ConteoT PE Gini PPC Unempty I.year, panels (h) corr (ar1)						
I.year _1year_2009-2018 (naturally coded; _1year_2009 omitted)						
Cross-sectional time-series FGLS regression						
Coefficients: generalized least squares						
Panels: heteroskedastic						
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.4299)						
Estimated covariances	=	24	Number of obs	=	240	
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	24	
Estimated coefficients	=	16	Time periods	=	10	
			Wald chi2 (15)	=	524.38	
			Prob > chi2	=	0.0000	
Mort_VIH	Coef.	Std. Err.	z	P > z	[95% Cof. Interval]	
Dead	.2226064	.0129457	17.20	0.000	.1972332	.2479795
ConteoT	-.000033	2.66e-06	-12.40	0.000	-.0000382	-.0000278
PE	-.1413298	.0859609	-1.64	0.100	-.30981	.0271504
Gini	.0870667	.1921237	0.45	0.650	-.2894889	.4636222
PPC	-4.99e-08	8.60e-08	-0.58	0.562	-2.18e-07	1.19e-07
Unempty	.1701182	.167273	1.02	0.309	-.1577309	.4979672
_1year_2010	-1.699686	.9109726	-1.87	0.062	-3.48516	.0857875
_1year_2011	-2.374784	1.141104	-2.08	0.037	-4.611306	-.1382622
_1year_2012	-2.171919	1.250529	-1.74	0.082	-4.622911	.2790729
_1year_2013	-1.309069	1.313807	-1.00	0.319	-3.884084	1.265946
_1year_2014	-2.324567	1.516259	-1.53	0.125	-5.29638	.6472466
_1year_2015	-2.344898	1.542845	-1.52	0.129	-5.368819	.6790222
_1year_2016	-1.144132	1.553956	-0.74	0.462	-4.18983	1.901565
_1year_2017	-2.084831	1.692362	-1.23	0.218	-5.4018	1.232138
_1year_2018	-1.93602	1.69758	-1.14	0.254	-5.263216	1.391175
_cons	13.86225	9.165913	1.51	0.130	-4.102613	31.8271

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Resultados de pruebas de endogeneidad, heteroscedasticidad, efectos aleatorios y autocorrelación para panel de datos por categoría de régimen subsidiado

Hausman-Wu test for cross-section random effects - endogeneity	
Test: Ho: difference in coefficients not systematic	chi2 (4) = 22.13 Prob > chi2 = 0.0002
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model	
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i	chi2 (24) = 6616.31 Prob > chi2 = 0.000
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects	
Test: $\text{Var}(u) = 0$	chibar2 (01) = 206.40 Prob > chibar2 = 0.0000
Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
H0: no first-order autocorrelation	F (1, 23) = 11.534 Prob > F = 0.0025

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, siendo las dos categorías las que se han definido como los grupos de tratamiento intervenidos por la Cuenta de Alto Costo, es necesario indagar sobre la incidencia de la intervención dentro del comportamiento del panel de datos. Dentro de lo expuesto, es posible identificar que a pesar de que en la evolución del periodo de observación se ha mantenido la tendencia de reducción de la tasa de mortalidad en el transcurso del tiempo

evaluado, lo cual concuerda con las aproximaciones generales realizadas por la Organización Mundial de la Salud sobre la evolución de los contagios y de las muertes por VIH, no hay una incidencia determinante de los efectos de un año en particular que determine una variación de la tendencia de esta variable. Por lo tanto, teniendo en cuenta que las acciones de la CAC también han concordado con la tendencia global de los datos a la disminución de la tasa de mortalidad por VIH, no es estadísticamente significativa en ninguno de los dos paneles la incidencia de un cambio desde el año 2014 como evidencia directa de un tratamiento. Finalmente, los datos del panel de datos concuerdan con el comportamiento del modelo respecto de las diversas pruebas realizadas, lo cual mantiene una similitud en su naturaleza los resultados de las Tablas 3 y 6 sobre endogeneidad, heteroscedasticidad y autocorrelación.

Panel 3 – Entidades exentas

Tabla 7. Resultados de panel de datos de efectos fijos – entidades exentas, 2009-2018

xi: xtreg Mort_VIH Dead ConteoT PE Gini PPC Unemploy, fe						
Fixed effects (within) regression			Numbers of obs	=	240	
Group variable: dpto			Number of groups	=	24	
R-sq:			Obs per group:			
Within = 0.3788				Min	=	10
Between = 0.5770				Avg	=	10.0
Overall = 0.5284				Max	=	10
			F (6,210)	=	2.06	
Corr (u_i, Xb) = -0.4185			Prob > F	=	0.0588	
Mort_VIH	Coef.	Std. Err.	t	P > t 	[95% Cof. Interval]	
Dead	32.18127	21.38245	1.51	0.134	-9.970474	74.33302
ConteoT	-.0001237	.000279	-0.44	0.658	-.0006738	.0004263
PE	23.92759	13.94051	1.72	0.088	-3.553678	51.40886
Gini	-69.76048	24.73397	-2.82	0.005	-118.5192	-21.0018
PPC	-.0000126	.0000129	-0.98	0.328	-.000038	.0000128
Unemploy	26.49312	19.47862	1.36	0.175	-11.90558	64.89181
_cons	3159.338	1231.138	2.57	0.011	732.3651	5586.31
Sigma_u	259.17322					
Sigma_e	463.35599					
rho	.23830443 (fraction of variance due to u_i)					
F test that all u_i=0: F (23, 210) = 1.95					Prob > F = 0.0092	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Resultados de pruebas de endogeneidad, heteroscedasticidad, efectos aleatorios y autocorrelación para panel de datos por categoría de régimen subsidiado

Hausman-Wu test for cross-section random effects - endogeneity	
Test: Ho: difference in coefficients not systematic	
	chi2 (4) = 4.89
	Prob > chi2 = 0.2987
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model	
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i	
	chi2 (24) = 1.3e+05
	Prob > chi2 = 0.000
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects	
Test: $\text{Var}(u) = 0$	
	chibar2 (01) = 3.93
	Prob > chibar2 = 0.0237
Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
H0: no first-order autocorrelation	
	F (1, 23) = 23.930
	Prob > F = 0.0001

Fuente: Elaboración propia

Siendo las entidades exentas las que se han catalogado dentro del modelo como el grupo de control, se exponen los resultados derivados de la aplicación del panel de datos, en el cual se evidencia una diferencia sustancial en torno al comportamiento de las variables de número anual de muertes por VIH (Dead) y el número anual de afiliados a este régimen (ConteoT), respecto de los paneles de los grupos de tratamiento. Para el presente caso, no existe una influencia significativa sobre este modelo de esas variables, lo cual permite inferir que el comportamiento de la tasa de mortalidad no obedece a situaciones propias del Sistema General de Seguridad Social en Salud respecto del número de muertes, ni del número de afiliaciones que experimente.

Sin embargo, y en concordancia con el panel del régimen contributivo, se mantienen las condiciones de desigualdad como explicativas del comportamiento de la tasa de mortalidad, siendo la variable del coeficiente de Gini posiblemente explicativa del comportamiento de la mortalidad del grupo de control, en el que por un incremento de una unidad de medición de esta variable, se disminuye la tasa de mortalidad en 69.7%. Por lo tanto, en el caso del régimen exento de salud, en los territorios de mayor nivel de desigualdad puede tender a reducirse la tasa de mortalidad por VIH.

Modelo de diferencia en diferencias

De acuerdo con Hernández y Mata (2015, pp. 21-22), el método de diferencia en diferencias se caracteriza por “establecer el efecto del tratamiento del programa, también conocido como la diferencia entre la variable de resultado del individuo participante en el programa en presencia del programa y la variable de resultado de ese individuo en ausencia del mismo”. Asimismo, especifican las condiciones de las diferencias básicas del modelo de la siguiente manera:

La primera diferencia de este procedimiento es la diferencia antes-y-después de los resultados para los grupos, comparando cada grupo con sí mismo y controlando por factores de ese grupo que son constantes en el tiempo. La segunda diferencia pretende controlar los factores

que se dejaron de lado en la primera diferencia que varían a través del tiempo, es decir, se mide el cambio antes -y-después en las variables para un grupo que no participó en el programa, pero que fue expuesto a las mismas condiciones ambientales. Con esto, la metodología de diferencia en diferencias incluye comparaciones antes-y-después y comparaciones entre los que están o no están en el programa (Mata y Hernández, 2015, p. 22).

A partir de lo anterior, se presentan los siguientes resultados del modelo de aplicación de diferencia en diferencias, el cual pretende identificar las diferencias en cuatro dimensiones de la división de las observaciones manejadas dentro de la base de datos: grupo de tratamiento en escenario anterior al tratamiento, grupo de tratamiento en escenario posterior a tratamiento, grupo de control en escenario previo a tratamiento, y grupo de control en escenario posterior a tratamiento. Los resultados son los siguientes:

Tabla 9. Resultados de la estimación de diferencias en diferencias para modelo de datos panel

diff Mort_VIH, t(D) p(period) cov (Dead ConteoT PE Gini PPC Unemploy) robust				
Difference-in-differences Estimation Results				
Number of observations in the DIFF-IN-DIFF:		396		
		Before	After	
	Control:	132	132	264
	Treated:	66	66	132
		198	198	
Outcome var.	Mort_VIH	Std. Err.	t	P > t
Before				
Control	-5.2e+03			
Treated	-5.3e+03			
Diff (T - C)	-173.815	722.705	-0.24	0.810
After				
Control	1630.463			
Treated	-6.0e+03			
Diff (T - C)	-7.6e+03	4307.004	1.76	0.079*
Diff - in - Diff	-7.4e+03	4522.498	1.64	0.102

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo previamente expuesto, se identifican los resultados de la operación presentada, dentro de los cuales se manifiesta una diferencia negativa de 7.4 en comparación entre los grupos de control y tratamiento en fase previa, frente a los mismos grupos en fase posterior. Lo anterior puede demostrar que, desde esta perspectiva, si existe una influencia del tratamiento mucho más clara que la registrada en la revisión de los paneles de datos por categoría de clasificación. No solamente es evidente la concordancia de la variación de los datos con la tendencia global de las infecciones y muertes por VIH, sino que también la tendencia puede estar fortalecida por los elementos de tratamiento del modelo, los cuales son las acciones definidas por la Cuenta de Alto Costo para la instalación del mecanismo de pago

por gestión del riesgo en VIH/SIDA. Por último, y como extensión del modelo de panel de datos y de la aplicación del modelo de diferencia en diferencias, se aplicó el comando para la estimación del *propensity score matching*, como un mecanismo de medición complementaria a las estimaciones del modelo de diferencia en diferencias y de estimación del modelo a través de sus emparejamientos. A continuación, estos son los resultados:

Tabla 10. Resultados de la estimación del propensity score matching para modelo de datos panel

psmatch2 Mort_VIH Dead D ConteoT PE Gini PPC Unemploy, logit						
Logistic regression		Number of obs		=	396	
		LR chi2(7)		=	313.44	
Log likelihood	=	-113.79335	Prob > chi2	=	0.0000	
		Pseudo R2		=	0.5793	
Mort_VIH	Coef.	Std. Err.	z	P > z 	[95% Cof. Interval]	
Dead	.6148449	.1187168	5.18	0.000	.3821641	.8475256
D	.7487257	.7272008	1.03	0.303	-.6765616	2.174013
ConteoT	.0000212	8.12e-06	2.61	0.009	5.30e-06	.0000371
PE	-.015925	.0326276	-0.49	0.625	-.0798738	.0480239
Gini	.0207612	.023486	0.88	0.377	-.0252706	.066793
PPC	1.27e-08	2.24e-08	0.57	0.572	-3.13e-08	5.67e-08
Unemploy	.0885154	.0866633	1.02	0.307	-.0813415	.2583722
_cons	-3.54756	.6801833	-5.22	0.000	-4.880695	-2.214426
Note: 0 failures and 57 successes completely determined.						

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo previamente presentado, no solamente es manifiesta la incidencia del tratamiento en el modelo resultante de la estimación de diferencia en diferencias, sino que los resultados arrojados por la estimación del PSM señala una tendencia que se ha mostrado a lo largo de la ejecución del modelo: la baja incidencia de algunas variables de medición de pobreza y desigualdad económica como predictores del comportamiento de la tasa de mortalidad por VIH en Colombia.

Conclusiones

Dentro de las reflexiones finales que se pueden desprender de la aplicación del modelo formulado para el presente trabajo, es indispensable mencionar la gran importancia definición metodológica de diversas variables como posibles ejercicios de comprobación sobre su funcionalidad e influencia como predictores dentro de un modelo econométrico. Partiendo de esto, no solamente está probada la influencia del mecanismo de pago por gestión del riesgo en VIH/SIDA implementado por la CAC como un factor diferencial en el desarrollo de las gestiones institucionales para el abordaje de esta enfermedad dentro de la agenda de salud pública nacional. Sino también es posible enunciar que estas acciones se comportan de manera correlacionada con el comportamiento de la tasa de mortalidad y con la evolución de las cifras de afiliación a los regímenes de salud intervenidos por la CAC. En adición, es primordial señalar que el comportamiento del modelo también muestra una independencia respecto del comportamiento de variables e indicadores de medición de la

pobreza y la desigualdad, lo cual puede suponer un síntoma positivo de la gestión de la Cuenta de Alto Costo: su contribución a la preservación de la tendencia de que el VIH, como enfermedad catastrófica, no ha tenido una afectación exclusiva en las poblaciones vulnerables en aspectos socioeconómicos. Sin embargo, a pesar de dicho avance, las situaciones que pueden generar una afectación negativa en las personas como lo puede ser la persistencia de algunas situaciones como el desempleo y el aumento de la desigualdad, pueden tener una influencia negativa sobre el comportamiento de las tasas de mortalidad identificadas. Por último, cabe mencionar que la participación de instituciones como la CAC, siendo primordiales en la homeóstasis financiera del SGSSS en Colombia, así como un actor proactivo en la producción de estadísticas y conocimientos, pueden tener un rol cada vez más concluyente en la afectación directa del tratamiento y la experiencia de miles de colombianos que, ante el infortunio de enfrentarse a esta enfermedad, puedan tener oportunidades mejores para tener una vida digna y un acceso justo a sus derechos como pacientes.

Bibliografía

- Castro Ospino, I. C. (2015). Caracterización de Indicadores de VIH/SIDA de las Cohortes de 2012 a 2014 de la Cuenta de Alto Costo de Colombia y Posibles Brechas de Inequidad. Disponible en el repositorio de la Universidad de los Andes: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/13321/u722012.pdf?sequence=1>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2018). Plataforma Redatam – Censo de Población y Vivienda 2018: Serie Defunciones 2018. Disponible en: <http://systema59.dane.gov.co/bincol/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CNPVBASE4V2&lang=esp>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2017). Plataforma Redatam – Estadísticas Vitales: Serie Defunciones 2008-2017. Disponible en: <http://systema74.dane.gov.co/bincol/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=DEFOC0817>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2018). Sección Cuentas Nacionales: Estadísticas PIB Departamental. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2018). Sección Mercado Laboral: Estadísticas Tasa de Desempleo por Departamento. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2018). Sección Pobreza y Condiciones de Vida: Estadísticas Tasa de Desempleo por Departamento y Coeficiente Gini por Departamento. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>
- Giedion, U., Villar, M., y Ávila, A. (2010). Los Sistemas de Salud en Latinoamérica y el papel del Seguro Privado. Madrid: Fundación MAPFRE
- Mata, K. y Hernández, C. (2015). Evaluación de Impacto de la Implementación de Transferencias Monetarias Condicionadas para Educación Secundaria en Costa Rica (Avancemos). Revista Ciencias Económicas, 33-Nº1, pp. 09-35.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Sistema de Información de Prestaciones de Salud - RIPS. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/rips.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Resolución 1912 de 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1912-de-2015.pdf>

- Organización Mundial de la Salud - OMS (2020a). Aspectos generales y Datos del VIH/SIDA en el mundo. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/hiv-aids/#tab=tab_1
- Organización Mundial de la Salud - OMS (2020b). HIV Country Profile - Colombia. Disponible en: <https://cfs.hivci.org/country-factsheet.html>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Financiamiento de la Salud en las Américas. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=post_t_es&p=290&lang=es
- Tobar, F. (coord.). (2014). Respuestas a las enfermedades catastróficas. Buenos Aires: CIPPEC
- Virguez, L. A. y Sierra, J. C. (2018). Determinantes socio-económicos en los fenómenos de pobreza y desigualdad en Colombia: análisis a nivel departamental 2008 – 2017. Disponible en el repositorio de la Universidad Católica de Colombia: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22637/1/Virguez%20y%20Sierra%202018%20Final%20Correcciones.pdf>