



Efectos del fenómeno migratorio en Colombia: El Cáncer

Autor

Santiago Enrique Lozano González

**Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de Magíster en Economía**

Director

Paul Rodríguez-Lesmes

Facultad de Economía

Maestría en Economía

Universidad del Rosario

Bogotá D.C. - Colombia

2022

Efectos del fenómeno migratorio en Colombia:

El Cáncer *

Resumen

El fenómeno migratorio masivo y abrupto que ha vivido Venezuela debido a la crisis política y económica desde el año 2014 ha sido un reto en materia de oferta de servicios y recursos de salud en Colombia, bajo esta premisa, durante esta investigación se analizó el efecto que tiene el fenómeno migratorio sobre los servicios asistenciales referentes a la atención y tratamiento de 6 subgrupos de enfermedades cancerígenas, en este caso se usó un diverso conjuntos de información referentes a las entidades de salud, migración e información general, y mediante una regresión de efectos fijos de año-mes y municipio, se busca encontrar efectos causales que cuantifiquen la problemática. De esta forma se obtuvo como resultado, un efecto significativo de aumento en su mayoría de los servicios asistenciales como resultado del aumento del flujo migratorio. Por ejemplo, para el Cáncer de mama, el incremento del flujo migratorio en cuestión de una desviación estándar resulta en el aumento de 10.59 en promedio de la incidencia de atenciones, el cual representa un número alto, pues corresponde a un 8.4% con base al promedio general. Así, es aconsejable que el estado colombiano tome medidas ante este efecto en aumento con el fin de brindar una cobertura de salud universal

Keywords: Migración; Salud; Asistencia.

JEL Classification: I12; I13; I18.

1 Introducción

A lo largo de la historia reciente, han sido constantes las grandes olas migratorias que, por distintos motivos de índole político, económico, entre otros, han ocasionado que millones de personas se vean obligadas a partir de sus hogares en busca de un mejor bienestar para sus familias. Estos fenómenos se ven tanto en países desarrollados, como países en desarrollo. En el 2020 el número de migrantes internacionales alcanzó aproximadamente 272 millones en todo el mundo los cuales 164 millones son trabajadores migrantes, el 48% son mujeres, cerca de 38 millones corresponden a niños migrantes y tres de cada cuatro están en edad entre los 20 y 64 años. Además, Asia tiene el 31% de la población migrante, Europa el 30%, América el 26% mientras que África y Oceanía poseen el 13% de la población migrante IOM (2019).

Estos datos hacen que el tema de migración a nivel mundial sea un tema no menor, en particular, el tema de calidad en los servicios de salud y sanitarios deben dar respuesta a estas movilizaciones sociales masivas con el fin de garantizar una cobertura universal, la cual por

*Especial agradecimiento a mi tutor de trabajo de grado Paul Andrés Rodríguez Lesmes por su tiempo dedicado, mi familia y compañera de vida Natalia

supuesto incluyen a la población migrante Abubakar et al. (2018). Así, aunque muchas veces los países hospedadores poseen controles estrictos para el ingreso de los mismos, se deben encargar de ofrecer una cobertura en salud, para lo cual deben incluir en sus políticas públicas métodos de evaluación de la situación de respuesta del sistema de salud, con el fin de poder ofrecer una cobertura acorde a la población y un enfoque en sincronía a las patologías que se puedan presentar.

De esta forma, en materia de estudios económicos, los temas de servicios de salud relacionados con migración han sido ampliamente estudiados, especialmente en los recientes años, en Burns et al. (2021) se describen las tendencias de la investigación sanitaria sobre la migración y proponen futuras agendas de investigación. Específicamente se analizaron 399 artículos de texto completo de investigaciones publicadas entre 2001 y 2019, de los cuales casi la mitad (49.9%) fueron publicados en los últimos cinco años del periodo de estudio. De los estudios incluidos, el 14.8% tratan sobre búsqueda de asilo, el 12.3% de refugiados, 3.5% indocumentados, pero la mayoría (74.9%) no especifican un subgrupo migrante. En este mismo estudio, los temas de salud más estudiados tienen que ver con enfermedades infecciosas (24.1%) y salud mental (19.1%). Por otro lado, la población de estudio de los inmigrantes procedía de un amplio rango de países, donde casi la mitad de la población estudiada es de África (44.9%), un tercio involucran al sur de Asia (34.1%), Europa Central y el centro de Asia (33.6%), y Latinoamérica tiene un (22.3%) (Los porcentajes no suman 100% porque existen artículos con varios países de origen). Finalmente, realizan algunas pautas en cuanto a la investigación en salud de los inmigrantes, abordando los retos metodológicos y las lagunas de investigación, como definición de subgrupos de inmigrantes aceptadas a nivel mundial en la recopilación de datos, usar una distribución geográfica en los países con el fin de diversificar la investigación para captar perfiles sanitarios de cada región y abordar la escasez de pruebas sobre determinantes sociales de la salud, el acceso y uso de la asistencia sanitaria y las exposiciones y comportamientos que influyen en la salud de los inmigrantes, tal como abordaremos en este trabajo.

Así, en referencias como Montalvo and Reynal-Querol (2007) explican cómo del resultado de una guerra civil en África se puede generar la expansión de una enfermedad infecciosa como la malaria en los países hospedadores. Por otro lado Baez (2011) trata los hechos genocidas de Burundi y Ruanda, que generaron la migración masiva hacia Tanzania y cómo esto generó un empeoramiento de la antropometría en niños y adolescentes, además de la inci-

dencia de enfermedades infecciosas. Aún más cerca, Ibáñez, Rozo, and Urbina (2021) trata la forma, los mecanismos de expansión y transmisión de enfermedades infecciosas, por vectores y de transmisión sexual que se dieron de a partir del fenómeno migratorio venezolano.

Colombia desde aproximadamente el 2014 vive un fenómeno migratorio masivo por parte de ciudadanos venezolanos, país el cual ha vivido una crisis política y económica debido a las múltiples restricciones petroleras, su principal fuente de ingresos en la nación. En primer lugar, lo hace un tema de especial interés de estudio el hecho de que este fenómeno ocurra en Latinoamérica donde las investigaciones sobre salud y migración no son un campo de estudio relevante. Segundo, Colombia y Venezuela son países en vía de desarrollo y la forma tan abrupta del fenómeno migratorio es un hecho de interés que valen la pena investigar, pues a corte de 2020 aproximadamente 1.7 millones de Venezolanos migraron a Colombia ¹, concentrando el 30% del total de migrantes de venezolanos UNHCR (2016).

Uno de los principales motivos de emigración de los venezolanos desde su país de origen es la falta de acceso a los servicios y productos médicos, pues en medio de la crisis este sector se vio drásticamente afectado, con lo que los ciudadanos se veían obligados a buscar en países como Colombia una alternativa de acceso a las atenciones médicas y farmacéuticas (Ibáñez et al. (2021)). Por otro lado, en Colombia, la atención a población migrante venezolana se reduce a atenciones de urgencia para cualquier tipo de migrante y acceso a los servicios de régimen contributivo o subsidiado (que incluye cobertura médica general) para ciudadanos con los permisos respectivos de residencia.

La investigación que se realizó en este proyecto buscaba evaluar si dado el fenómeno migratorio de venezolanos hacía Colombia, este puede causar una carga significativa en la demanda de los servicios de salud para algunos tipos de enfermedades cancerígenas, lo que puede producir un efecto de disminución de la calidad de los servicios de tratamiento en tales enfermedades. Recordemos que el tratamiento de enfermedades cancerígenas en Colombia está a cargo de las EAPB (Entidades Administradoras de planes de Beneficios), que la conforman las Entidades Promotoras de Salud del régimen contributivo y subsidiado, empresas solidarias de salud, asociaciones mutuales en sus actividades de salud, entidades promotoras de salud indígenas, cajas de compensación familiar en sus actividades de salud, entidades que administren planes adicionales de salud, entidades obligadas a compensar, entidades adap-

¹<https://www.portafolio.co/economia/asi-se-concentra-la-poblacion-migrante-venezolana-en-colombia-548680>

tadas de salud, entidades pertenecientes al régimen de excepción de salud y las universidades en sus actividades de salud, que tienen un sistema de transferencia de recursos (compensación de riesgo expos) llamado la Cuenta de Alto Costo. Dicha entidad también centraliza información sobre cantidad y calidad de los servicios sobre tratamientos del Cáncer que pueden estar entre los 25 y 50 millones de pesos.²

La literatura del fenómeno migratorio en Colombia tiene dos componentes, el primero que se encarga de realizar evaluaciones de tipo exploratorio donde aplican metodologías de tendencia central y test de medias para evaluar cambios en dos tipos de muestras, para este caso referencias como Giraldo, Sobczyk, Fernández-Niño, Rojas-Botero, and Bojorquez (2021),Castillo-Cañón, Bojorquez-Chapela, Fernández-Niño, Valbuena-Garcia, and Acuña-Merchan (2021) se destacan. Por otro lado, el enfoque empírico que busca impactos causales, no sólo asociaciones, en los que destacan conceptos de informalidad, fuerza laboral y votaciones, Rozo and Vargas (2021),Lebow (2021) y Santamaría (2020) son importantes en este sentido. En temas de salud, tenemos la referencia principal del proyecto, Ibáñez et al. (2021) donde realizan un modelo para evaluar el impacto en enfermedades infecciosas dado el fenómeno migratorio analizando su incidencia y mecanismos de transmisión, pues la escasez de medicamentos e infraestructura para el tratamiento de enfermedades en Venezuela produce la expansión de la misma dentro de los países hospedadores, en este caso, Colombia.

Dado que el propósito de la investigación es evaluar los efectos de la migración enfocados desde un punto de vista asistencial, se analizaron las incidencias de atenciones en algunos subgrupos de enfermedades cancerígenas, el analizar esta patología presenta ciertas ventajas que pueden evaluar en forma profunda las debilidades del sistema de salud y los diferentes retos de este ante un fenómeno migratorio de tal magnitud como el que se vive en Colombia. Inicialmente el Cáncer es una enfermedad de alto riesgo, compleja y extremadamente invasiva, la cual no cuenta con los mayores tiempos de espera para el tratamiento Compton (2020), y de no tener el factor de rapidez y eficacia se convierte en una enfermedad letal, existe evidencia que el Cáncer es una de las principales causas de muerte en Colombia Min.Salud (2021), haciéndola de especial interés con el fin de garantizar una atención oportuna e idónea. En segunda instancia, los tratamientos de esta enfermedad son altamente costosos, por ende, escasos, y ante el fenómeno migratorio puede significar una carga económica bastante significativa, sin contar el desabastecimiento de recursos físicos que se pueda llegar a generar,

²<https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Prevenciondel-cancer.aspx>

desencadenando una crisis hospitalaria en este término y una carga financiera que debe ser de sumamente priorizada. En el mismo sentido, los mecanismos tecnológicos para la detección y tratamiento también son considerados de alto costo y un esfuerzo logístico que pueden representar desafíos para mantener el equilibrio en el sistema sanitario. Por otra parte, el recurso humano especializado para tales tipos de enfermedades puede representar riesgos sustanciales en materia asistencial, pues el personal médico que atiende estas patologías requiere varios años de educación y preparación para estar apto en el tratamiento del Cáncer, así, se puede desencadenar un déficit del personal dado el exceso de demanda en servicios de salud que pueden revelar debilidades del sistema Miller, Foley, and Russell (2014). El hecho de que esta enfermedad requiere tratamiento especializado se enfoca en atenciones que no son de única vez, pues requieren un seguimiento, y a su vez representan marginalmente una carga mayor comparado a otras enfermedades. Al ser el Cáncer una enfermedad crónica, el estado debe encargarse de disponer guías de atención integral, lo que lleva a un esfuerzo administrativo para hacer frente ante el fenómeno en estudio. Todas estas características hacen del Cáncer una enfermedad que puede visualizar los diferentes retos y dificultades que tiene el sistema en mayor medida que otro tipo de patologías ante choques sociales como la crisis migratoria venezolana, permitiendo evaluar y generar perspectivas efectivas que apoyen en la realización de políticas públicas que pueden ser cruciales para la estabilidad del sistema integral de salud en general.

Para el análisis se escogieron 6 subgrupos de Cáncer, los cuales fueron seleccionados dada su importancia institucional bajo estudios y normativa a nivel nacional, esto está establecido mediante el decreto 3974 de 2009 que hace referencia a los tipos de Cáncer priorizados, en otro orden los aspectos de calidad de información de los subgrupos seleccionado satisfacen las necesidades y propósitos del ejercicio. Los tipos de Cáncer son codificados según la ICD-10 (Sistema de clasificación internacional de enfermedades³): (i) C50 Tumor maligno de la mama, (ii) D37-D48 Tumores de comportamiento incierto o desconocido, (iii) C15-C26 Tumores malignos de los órganos digestivos, (iv) C43-C44 Melanoma y otros tumores malignos de la piel, (v) Tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines y (vi) Tumores malignos de los órganos genitales masculinos. Los datos concernientes a estas atenciones se obtienen a partir del RIPS (Sistema de información de prestaciones de salud), estos registros se encuentran desagregado a nivel de municipio, año y mes. En cuanto a las

³<https://icd.who.int/browse10/2019/en/>

entradas al territorio colombiano se usan registros de entradas legales mensuales a Colombia desde Venezuela por 5 puntos migratorios terrestres ubicados en las 4 principales ciudades que colindan con el país vecino y un amplio conjunto de variables de características municipales registradas antes del hecho migratorio.

Para la estrategia empírica, se sigue a Ibáñez et al. (2021). Dada la ausencia de información de los puntos de localización de población venezolana en las municipalidades a lo largo del tiempo por la alta proporción de personas que ingresan al país ilegalmente, la falta de trazabilidad de los venezolanos que ingresan y hechos como la concentración en la detección de casos de cáncer en municipios cercanos a los puntos migratorios terrestre hasta el año 2018, que a su vez significan mayor cantidad de atenciones en estos puntos como se observa en la figura 1, se explota la correlación que existe con los ingresos legales de venezolanos al país para crear una estimación del flujo de migrantes a nivel municipal, año y mes, como fuente de variación.

Así, para testear los efectos de los fenómenos migratorios en los servicios atención de enfermedades cancerígenas se usa una especificación que incluye la incidencia de atenciones en cada tipo de tumor por millón de habitantes como la variable objetivo, el flujo migratorio estimado como covariable principal para la estimación del efecto y el uso de covariables de control en relación con los aspectos de cada municipalidad y asentamiento de venezolanos en momentos previos a la crisis con el objetivo de controlar perturbaciones en los flujos migratorios. La especificación usa una regresión de efectos fijos a nivel de municipio y año-mes.

Al final se encontró que el aumento de los flujos migratorios causados por la crisis en Venezuela causa un efecto significativo en la incidencia de atenciones para las enfermedades cancerígenas en cuestión. Así, por ejemplo, para el Cáncer de mama, el incremento del flujo migratorio en cuestión por una desviación estándar resulta en el aumento de 10.59 en promedio de la incidencia de atenciones. Otro caso corresponde a los tumores de comportamiento incierto o desconocido, el cual presenta una disminución de la incidencia de -10.86 en promedio. En general, se muestra que en los tipos de Cáncer con un efecto significativo, los coeficientes estimado están entre un 12% y 15% con respecto a las incidencias de atenciones en el año 2013.

Finalmente, se observa que el tratamiento en cuestión se desarrolla en forma continua dada las atenciones como tratamiento y la falta de grupos tratados en los años iniciales hacen preocuparse por los efectos de los cambios de intensidad del tratamiento, con lo que se presenta un estudio del evento con el fin de mostrar la transición año a año, identificando 2 momentos

relevantes. El 2014 con el inicio de la crisis social y el 2017 donde el gobierno colombiano aplica normativas con el fin de incluir a la población migrante en el sistema de salud.

De esta forma se encuentra una conexión entre el fenómeno migratorio venezolano y su participación en las atenciones del Cáncer en el sistema de salud colombiano, lo que hace pertinente que los entes administrativos respectivos tomen acciones para dar control y eficiencia con el fin de mantener una calidad y cobertura total con los servicios de salud del Cáncer.

2 Contexto

El punto de inflexión de la crisis en Venezuela surge en el año 2014, a causa de una fuerte caída de los precios del petróleo, pues Venezuela es el país con la mayor cantidad de reservas petroleras, a su vez, el 95% de sus ingresos en ese tiempo se daban por la exportación de crudo y al ser este país dependiente de este ingreso entró en una escasez de moneda extranjera, lo que provocó que escasearan las importaciones y por tanto un aumento de los precios de los mismos, a tal punto que la tasa de inflación ha alcanzado porcentajes del 3'300.000% en 7 años Díaz (2020) y una contracción de PIB de hasta el 16.5% en 2016 CEPAL (2019), lo que significó la imposibilidad de la población al acceso de alimentos, medicamentos y energía. Y a su vez provocando el éxodo abrupto de millones de venezolanos que no tienen acceso a los servicios y recursos mínimos vitales de vida.

Los esfuerzos del gobierno por frenar la súbita hiperinflación han sido poco efectivos, a esto sumando las sanciones impuestas por Estados Unidos para la distribución de su crudo, las diferentes protesta del pueblo desesperado por las precarias condiciones de vida, la migración masiva, la expansión de enfermedades que estaban casi controladas, han sido grandes consecuencias que ha dejado la crisis en este país a lo que muchos han afirmado que es mucho peor que la gran depresión de Estados Unidos, la crisis económica de Brasil en 1985-1994 y la crisis hiperinflacionaria en Zimbabue de 2008-2009.

En particular, toda la crisis en Venezuela ha ocasionado una emergencia humanitaria, donde el 83.4% de la población venezolana está afectada en sus necesidades de salud, en los últimos 5 años, la falta de mantenimiento de equipos ha llevado al cierre de 22 unidades de radioterapia, los centros oncológicos no han garantizado quimioterapia a unas 140,000 personas con cáncer y las cirugías disminuyeron en un 22%. De igual manera, los medicamentos de alto costo para las quimioterapias deben ser asumidos en centros de salud privados, donde que un ciclo

de este puede costar 2000 dólares y el salario mínimo puede estar en 2.5 dólares mensuales. Adicional, los medicamentos pueden llegar a costar 120 dólares por caja Funcama (2021).

En cuanto a las consecuencias en sistema sanitario se han registrado un aumento acelerado de casos y fallecimiento por enfermedades como Malaria, Tuberculosis, VIH, desnutrición, entre otros; que en años pasados correspondían a enfermedades prácticamente controladas y que aún más allá, se han observado casos de brote en países vecinos. De esta manera, por ejemplo, en cuanto al Sarampión se han registrado 196 casos por millón de habitantes en Venezuela, cuatro veces más que en Brasil que reporta 49 casos por millón OPS/OMS (2018), hace algunos años la Tuberculosis se consideraba una enfermedad bajo control, sin embargo, para los años 2015, 2016 y 2017 se pasaron de 6063 casos a 10185 casos OMS and OPS (2018) se observa un repunte significativo, todo en un marco donde a 2017 la escasez de medicamentos para enfermedades de alto costo se ubicaba en un 90%, acompañado de un aumento de los precios entre un 1000% y 3000%.

En Venezuela a 2020 aproximadamente entre 8800 mujeres murieron de cáncer de mama, lo que se resume en una tasa de mortalidad específica por edad del cáncer que es de aproximadamente 9 muertes por cada 100.000 mujeres, casi 30% superior al promedio del resto de países suramericanos. Esto contando con datos subestimados dada la imposibilidad de obtener información IARC (n.d.). De la misma forma, la sociedad anticancerosa de Venezuela reporta aumento de la mortalidad en cáncer de Próstata, cáncer de Pulmón, cáncer de mama y colon *Pronósticos de la mortalidad e incidencia de cáncer en Venezuela, año 2017* (n.d.). A esto se le suma el hecho de la imposibilidad de realizar mamografías dado los costos (18 veces el salario mínimo en Venezuela a 2020) y la escasez de mamógrafos. Más de 25 medicamentos necesarios para el tratamiento del cáncer de mama no están disponibles en farmacias según el Instituto de los Seguros Sociales IACHR/OAS (2020).

Todos estos factores hacen que buena parte de la población de personas con enfermedades como el cáncer se vean obligadas a abandonar su territorio en busca tratamientos, lo que puede significar un desplazamiento de estos servicios al sistema de salud en Colombia, considerando pertinente una investigación como la que se realizó.

En cuanto a la situación de las atenciones del Cáncer para migrantes venezolanos se encuentra que según la figura 3 las atenciones presentan un crecimiento leve desde el año 2014 al año 2016, pero a partir de año 2017 la tendencia en atenciones cambia de forma significativa. De esta manera, observando datos en cuanto a los casos detectados de Cáncer en migrantes

venezolanos en la figura 1 se observa que para el año 2017 y probablemente antes, los casos nuevos de Cáncer registrados de personas venezolanas detectados en Colombia se concentran en municipios cercanos a la frontera en su mayoría, ya para los años 2018 y 2019 se observa una dispersión de los casos nuevos a distintas ubicaciones del territorio nacional.

Esta dinámica del comportamiento del Cáncer en ciudadanos venezolanos en Colombia tiene varias similitudes con la respuesta institucional por parte del gobierno, en cabeza del ministerio de salud y protección social, con el fin de darle accesibilidad a los migrantes al sistema general de seguridad social en salud (SGSS). Así, antes del año 2015 la normativa en el territorio colombiano establece que “el derecho fundamental a la salud es autónomo e irrenunciable en lo individual y en lo colectivo”, entendiendo así mismo que “los residentes en el territorio colombiano gozarán efectivamente del derecho fundamental a la salud en todas las etapas de la vida” los cuales incluyen a todos los residentes con domicilio en Colombia. Así, antes del fenómeno migratorio el derecho fundamental se restringía a la atención en urgencias con el fin de atender sus necesidades básicas.

Para el año 2015 el Decreto 1770 de 2015 y Decreto 1978 de 2015 declaró el estado de emergencia económica, social y ecológica, con el fin de la habilitación excepcional de EPS intervenidas en los municipios de frontera como una medida para garantizar el aseguramiento al régimen subsidiado de esta población, así como también su atención en salud.

Pero, para el año 2017 salió la Resolución 3015 de 2017 se incorpora el PEP como documento válido de identificación en los sistemas de información del sistema de protección social.

Así, En los casos de nacionales venezolanos irregulares que migraron hacia Colombia luego de que les fuera diagnosticado cáncer, en búsqueda de tratamientos y medicinas a los cuales no tenían acceso en su país, la Corte ha hablado del deber de municipios y departamentos de atenderlos, partiendo de la necesidad de garantizar el acceso a los servicios básicos en salud a la población migrante no afiliada al sistema, como también el de iniciar todos los trámites pertinentes para su afiliación

Finalmente datos de la cuenta de alto costo identifican un aumento en la prevalencia de los casos de Cáncer (figura 2) que a su vez se representa en aumento de las atenciones.

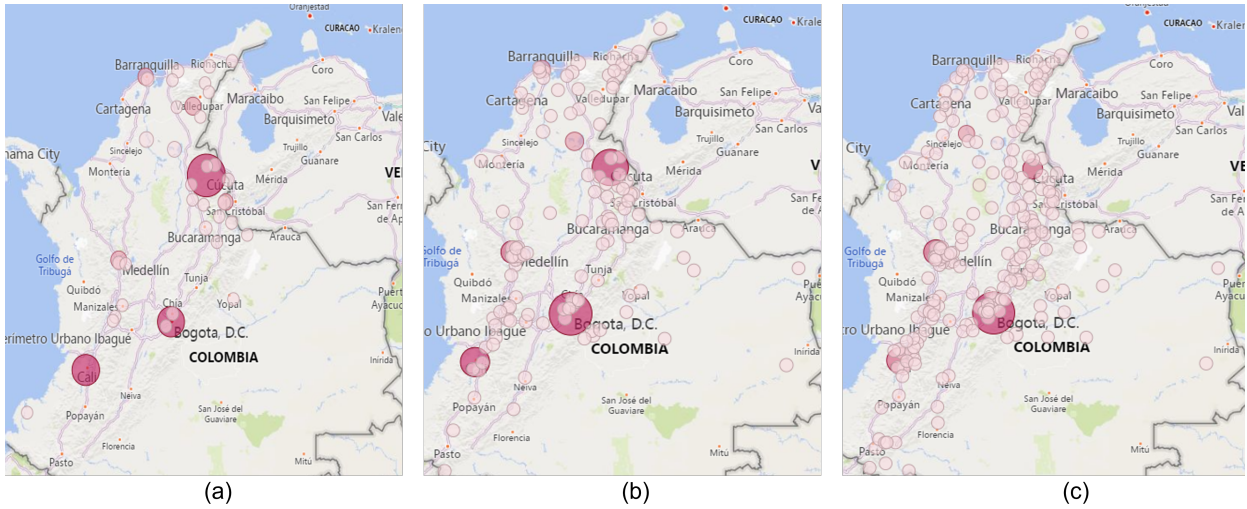


Figure 1: Fuente: Observatorio nacional de migración y salud; distribución geográfica casos detectados de Cáncer para migrantes venezolanos para los años 2017(a), 2018(b) y 2019(c); PCNR (Proporción de casos nuevos reportados)

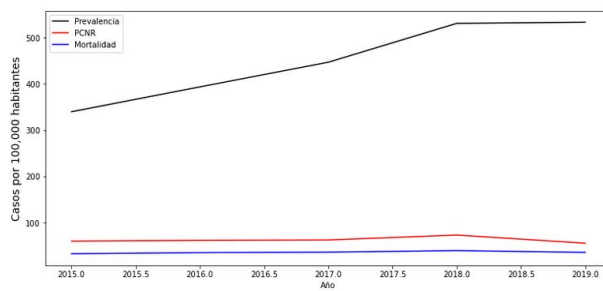


Figure 2: Fuente: Cuenta de Alto Costo; Evolución prevalencia del Cáncer por 100.000 habitantes

3 Datos

Para el presente análisis usamos datos de interés público a nivel municipal, año y mes entre enero de 2012 y diciembre de 2019, los aspectos generales de los mismos son descritos de la siguiente manera.

3.1 Atenciones a tumores

El sistema de información de atenciones en salud (RIPS) reporta de forma diaria la cantidad de atenciones que realiza el sistema de salud colombiano a la población bajo una amplia cantidad de variables, entre ellas la patología bajo la cual se realiza la atención, de esta manera se logra capturar el número de atenciones que realiza el sistema en cada municipio bajo la desagregación temporal anteriormente descrita.

los tipos de tumores que serán objeto de análisis son:

- C50 Tumor maligno de la mama
- D37-D48 Tumores de comportamiento incierto o desconocido
- C15-C26 Tumores malignos de los órganos digestivos
- C43-C44 Melanoma y otros tumores malignos de la piel
- C81-C96 Tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines
- C60-C63 Tumores malignos de los órganos genitales masculinos

Los datos consignados son contruidos de tal forma que se analice las tasas de incidencia por millón de habitantes de acuerdo a la municipalidad y año-mes, se pueden observar algunas medidas de tendencia central en la tabla 1 y la evolución de tiempo con respecto a cada tipo de Cáncer en la figura 3.

3.2 Estimación del flujo de migrantes

Como mencionamos anteriormente no existen datos que registren y guarden una trazabilidad del flujo de migrantes venezolanos legales e ilegales, con lo que se hace necesario construir un flujo estimado que permita capturar el flujo migratorio de venezolanos hacia Colombia.

Table 1: Medidas de tendencia central variables a considerar

| VARIABLES | Observaciones | Promedio | Desviación | Mínimo | Máximo |
|--------------------------------------|---------------|-----------|------------|----------|---------------|
| Incidencia Mama ^a | 107,700 | 126.57 | 182.87 | 0 | 9943.8 |
| Incidencia Desconocidos ^b | 107,700 | 147.36 | 212.76 | 0 | 9480.81 |
| Incidencia Digestivos ^c | 107,700 | 108.87 | 159.05 | 0 | 4319.65 |
| Incidencia Piel ^d | 107,700 | 115.01 | 206.27 | 0 | 9490.6 |
| Incidencia Linfático ^e | 107,700 | 85.84 | 131.12 | 0 | 4514.67 |
| Incidencia Gen. Masc. ^f | 107,700 | 72.42 | 119.93 | 0 | 2449.27 |
| Flujo entrada ^g | 107,712 | 64.77 | 76.27 | 2.66 | 571.43 |
| Densidad pob. ^h | 1,122 | 139.05 | 616.72 | 0 | 1,3821.94 |
| IPM ⁱ | 1,113 | 69.46 | 16.38 | 14.27 | 100 |
| PIB ^j | 1,097 | 370,518.4 | 3,380,008 | 1,583.77 | 105,895,400 |
| NBI ^k | 1,122 | 45.4 | 21.14 | 5.43 | 100 |
| Trans. gobierno ^l | 1,101 | 708.47 | 386.74 | 0 | 6,751.23 |
| Trans. gobierno educ. ^m | 1,090 | 6,036,213 | 48,859,630 | 0 | 1,333,020,000 |
| Ing. Municipio ⁿ | 1,101 | 30,749.27 | 266,349.2 | 0 | 8,131,355 |
| Gastos Municipio ^o | 1,101 | 31,209.47 | 253,937.8 | 0 | 7,553,097 |
| Venez2005 ^p | 1,122 | 0.43 | 0.4 | 0 | 1 |
| Altura ^q | 1,122 | 1,131.71 | 919.63 | 1 | 3,350 |
| Pob. Mun. ^r | 8,896 | 42,925.97 | 262,918.7 | 279 | 8,080,734 |

^a Incidencia Mama: Incidencia del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes

^b Incidencia Desconocidos: Incidencia de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes

^c Incidencia Digestivos: Incidencia de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes

^d Incidencia Piel: Incidencia de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes

^e Incidencia Linfático: Incidencia de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (C81-C96) por millón de habitantes

^f Incidencia Gen. Masc.: Incidencia de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

^g Flujo entrada: Flujo estimado de entrada

^h Densidad pob.: Densidad poblacional por Km² de año 2005

ⁱ IPM: Índice de pobreza multidimensional del año 2005

^j PIB: PIB a nivel de municipio del 2009

^k NBI: Índice de necesidades básicas insatisfechas (% de hogares) del año 2009

^l Trans. gobierno: Total transferencias gobierno nacional a los municipios en el año 2009 en Millones de pesos

^m Trans. gobierno educ.: Total transferencias gobierno nacional a los municipios en educación en el año 2009 (Millones de pesos)

ⁿ Ing. Municipio: Total ingresos municipales en el año 2009 en millones de pesos

^o Gastos Municipio: Total gastos municipales en el año 2009 en millones de pesos

^p Venez2005: Radio de asentamiento de venezolanos sobre extranjeros, en el año 2005

^q Altura: Altura de cada municipio

^r Pob. Mun.: Población municipal

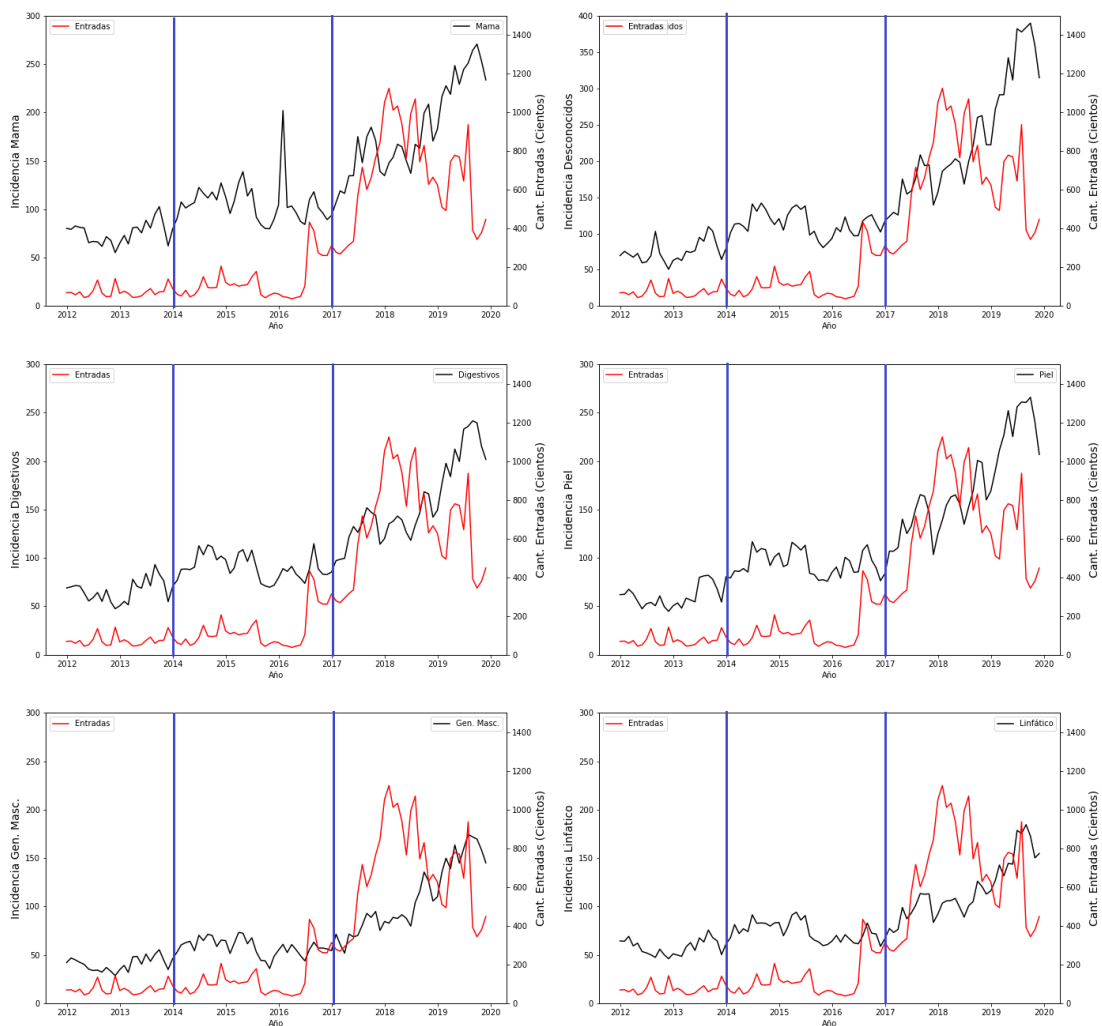


Figure 3: Evolución de los tipos de cáncer desde enero de 2012 hasta diciembre de 2019. Mama: Incidencia media del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes, Desconocidos: Incidencia media de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes, Digestivos: Incidencia media de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes, Piel: Incidencia media de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes, Linfático: Incidencia media de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines(C81-C96) por millón de habitantes, Gen. Masc.: Incidencia media de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

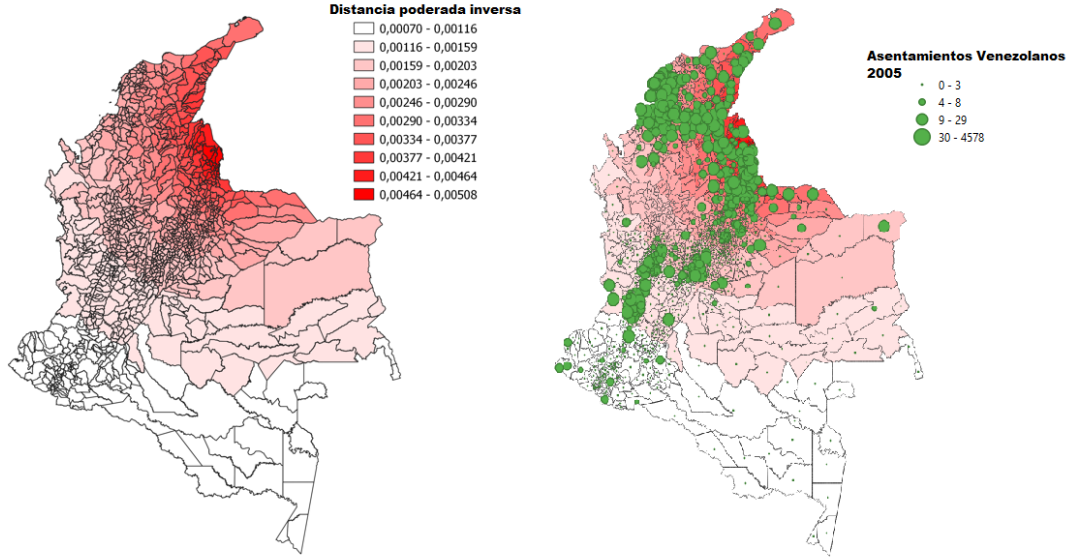


Figure 4: Validación visual de consistencia entre el estimador de flujo y asentamientos de venezolanos para el año 2005

Es así como se construye el flujo migratorio estimado de Ibáñez et al. (2021), dado por

$$\text{Flujo Predicho}_{mt} = \text{Flujo venezolano}_t \times \frac{1}{\sum_{k=1}^6 w_k \text{distancia}_{mk}} \quad (1)$$

donde distancia_{mk} corresponde a la distancia lineal entre el centroide del municipio y el respectivo punto migratorio terrestre o fluvial que colinde con Venezuela, w_k es el radio de las entradas del punto migratorio k con las entradas totales por todos los punto desde enero de 2012 hasta diciembre de 2019 y $\text{Flujo venezolano}_t$ hace referencia a las entradas por alguno de los puntos migratorios mencionados anteriormente⁴.

Con el objetivo de poder encontrar cierta consistencia entre la estimación del flujo migratorio y algún dato que se obtenga con certeza se realizan correlaciones entre la estimación del flujo migratorio con los asentamientos de población venezolana en Colombia del censo de 2005, la cual se puede observar en la figura 4, no obstante, se toma la correlación lineal que presenta, obteniendo un coeficiente de 0.128450.

3.3 Características Municipales

Para este tipo de variables se tomó en consideración algunas características propias de cada municipio antes del fenómeno migratorio, es así como se usan variables de transferencia de

⁴los puntos migratorios a los que se hacen referencia son: (i) Puente Internacional Simón Bolívar - Cúcuta, (ii) Puesto Migratorio de Paraguachón, (iii) Puesto Migratorio Puerto Santander - Norte de Santander, (iv) Puesto Fluvial de Puerto Carreño, (v) Puente Internacional Puente Páez - Arauca, (vi) Puesto Fluvial Puerto Inírida

fondos por parte de gobierno nacional en 2009, densidad de población en 2005, altura del municipio, índice de pobreza multidimensional en 2005, PIB municipal en 2005, porcentaje de hogares con necesidades insatisfechas en 2005, ingresos municipales en 2009 con el fin de poder controlar algunas motivaciones de los migrantes a establecerse en cierta ubicación dentro de territorio colombiano, de igual forma, se usa los asentamientos de venezolanos en el año 2005, pues se ha podido comprobar que los migrantes buscan información acerca de lugares anteriormente poblados por venezolanos. Estos datos son tomados del banco de datos de Centro de Estudios Económicos de la Universidad de los Andes ⁵.

4 Estrategia Empírica

Para testear los efectos del flujo de la migración forzada sobre los tratamientos de ciertas enfermedades cancerígenas, usamos la siguiente especificación basada en Ibáñez et al. (2021)

$$I_{mt}^j = \alpha \text{Flujo predicho}_{mt} + \sum_{c \in Z} [c_m X \psi_y] + \gamma_m + \gamma_t + \epsilon_{mt} \quad (2)$$

donde I_{mt}^j es la incidencia por cada millón de habitantes en el municipio m , el tipo de Cáncer j en el año-mes t . Flujo predicho_{mt} corresponde al estimador de flujo migratorio 1, el cual se encuentra estandarizado y varía por municipio y año-mes. Las interacciones anteriores son controladas por el conjunto de variables características de municipio las cuales interactúan con variables dummy de año, en la tabla 1 se pueden observar un primer plano de estas. Finalmente se encuentran variables de efectos fijos de municipio (γ_{md}) y efectos fijos de años (γ_t) con el fin de controlar las interacciones fijas respectivas.

De esta forma, el parámetro de interés en este caso corresponde a α , la cual permite captura el cambio marginal en promedio de la incidencia del tipo de Cáncer j por millón de habitantes sobre un aumento de una desviación estándar del flujo estimado de venezolanos

La motivación principal de tomar la estrategia empírica de Ibáñez et al. (2021), en 2 parte del hecho de observar una concentración de detección de casos de Cáncer en localizaciones cercanas a la frontera terrestre junto con el flujo de entrada sobre los mismo, la cual es consistente con las fuentes de variación. En consecuencia, es evidencia del criterio para los migrantes que buscan tratamiento del Cáncer buscar sitios cercanos a la frontera, los cuales poseen una actividad económica importante, presencia notable del estado y la información de estas mu-

⁵<https://datoscede.uniandes.edu.co/es/>

nicipalidades por parte de venezolanos con asentamientos previos en el territorio colombiano.

Para arrojar algo de luz sobre el momento del tiempo en el cual el efecto se hace visible, examinamos los efectos dinámicos año a año, usando la siguiente metodología

$$I_{mt}^j = \left(\sum_{\substack{i=2012 \\ i \neq 2014}}^{2019} \alpha_i A_i \right) + \sum_{c \in Z} [c_m X \psi_y] + \gamma_m + \gamma_t + \epsilon_{mt} \quad (3)$$

donde I_{mt}^j es la incidencia por cada millón de habitantes en el municipio m , el tipo de Cáncer j en el año-mes t . A_i corresponde a la variable dummy del año i , α_i representa la variable de interés que mide el efecto promedio correspondiente al año i , las variables de control mencionadas anteriormente y los efectos fijos de municipio y año-mes.

La aplicación de la estrategia empírica hace pertinente observar el efecto del cambio de la intensidad del tratamiento año a año como prueba de robustez, dado que inicialmente en la figura 3 se observa un cambio de la tendencia en la incidencia de las atenciones para el año 2017 lo que da a entender que el tratamiento no se activa con un único tiempo específico, sino que pueden haber más de un punto de intervención o que el tratamiento es continuo en el tiempo. Segundo, en la figura 4(a) se observa que dada la fuente de variación, pueden existir especialmente en el inicio del periodo investigado carencia de comparación entre unidades tratadas porque no tiene población venezolana con Cáncer, lo que implica la necesidad de dosificar las municipalidades de acuerdo a su cercanía a los puntos migratorios. Estos tipo de herramientas permiten generar una interpretación causal de la estrategia y validación del supuesto de tendencias paralelas. Así, aplica la siguiente metodología

$$I_{mt}^j = a + d * T * A + e * T * B + \gamma_m + \gamma_t + \epsilon_{mt} \quad (4)$$

donde I_{mt}^j es la incidencia por cada millón de habitantes en el municipio m , el tipo de Cáncer j en el año-mes t . T corresponde a una variable dummy que se activa si la municipalidad m está cerca o lejos a un punto fronterizo con Venezuela, de acuerdo al inverso en 1, A representa una variable dummy que se activa si el año correspondiente a la observación esta entre 2014 y 2016 y B variable dummy que se activa si el año en la observación es mayor a 2017 y las variables γ_m y γ_t efectos fijos a nivel municipio y año-mes. De esta forma se toman dos punto de intervención que son 2014 y 2017 y se dosifican la unidades municipales de acuerdo al inverso de 1. Los parámetros de interés d y e corresponde al efecto promedio de las unidades

Table 2: Resumen resultados estrategia empírica

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| | Mama ^a | Desconocidos ^b | Digestivos ^c | Piel ^d | Linfático ^e | Gen. Masc. ^f |
| stand. predicted inflows | 10.40* | -12.25*** | 8.923** | 4.980 | 7.532* | 10.57*** |
| | (4.208) | (3.594) | (3.150) | (4.604) | (3.229) | (2.734) |
| <i>Observaciones</i> | 104160 | 104160 | 104160 | 104160 | 104160 | 104160 |
| <i>R</i> ² | 0.421 | 0.382 | 0.364 | 0.356 | 0.298 | 0.326 |
| Promedio incidencias 2013 | 79.41 | 80.05 | 69.77 | 63.78 | 59.54 | 43.55 |
| Desviación std incidencias 2013 | 115.81 | 119.16 | 109.38 | 133.02 | 96.07 | 80.44 |

Errores estándar en paréntesis

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

^gFlujo venezolano estandarizado

^aMama: Incidencia del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes

^bDesconocidos: Incidencia de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes

^cDigestivos: Incidencia de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes

^dPiel: Incidencia de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes

^eLinfático: Incidencia de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (C81-C96) por millón de habitantes

^fGen. Masc.: Incidencia de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

tratadas en territorios cercanos a la frontera para los años del 2014 al 2016 y del 2017 al 2019 respectivamente.

Finalmente, se aplica un estudio de evento aplicando la estrategia

$$I_{mt}^j = a + \left(\sum_{\substack{i=2012 \\ i \neq 2014 \\ i \neq 2017}}^{2019} \alpha_i * T * A_i \right) + \gamma_m + \gamma_t + \epsilon_{mt} \quad (5)$$

con el propósito de observar la intensidad del efecto de tratamiento año a año. Así, T continúa siendo la variable dummy de acuerdo inverso de 1, A_i representa una variable dummy del año en el periodo de tiempo en cuestión, α_i el parámetro de interés que representa el efecto promedio de las municipalidades cercanas T y en el año i y las variables γ_m y γ_t efectos fijos a nivel municipio y año-mes.

5 Resultados

La tabla 2 resume los resultados de la aplicación de la estrategia empírica dada en 2 con los datos obtenidos. De esta forma, se puede observar que los tipos de tumores malignos Mama, desconocidos, digestivos y Gen. Masc. tienen un efecto significativo ante un aumento del flujo migratorio venezolano estimado. Así, por ejemplo, para el Cáncer de mama se observa que un aumento de una desviación estándar en el flujo migratorio estimado resulta en el aumento de

la incidencia de atenciones por millón de habitantes de 10.59 en promedio, lo que representa un 10.4% con base al promedio de incidencias en atenciones de Cáncer de mama por millón de habitantes en el año 2013, justo antes de la crisis en Venezuela.

Un caso curioso que se obtiene es el correspondiente a los tumores de comportamiento incierto o desconocido, el cual tiene una disminución significativa en la incidencia de las atenciones de -10.86 en promedio, ante el crecimiento de una desviación estándar del flujo migratorio venezolano estimado, dando a entender que este tipo de patología no es un motivo especial de migración y los índices de detección temprana de Cáncer y especificación del lugar de la patología han mejorado significativamente.

En general, para el resto de los tipos de enfermedades en cuestión se obtiene que el incremento en una desviación estándar en el flujo migratorio venezolano estimado, resulta en un crecimiento de 8.923, 7.532 y 10.57 en promedio para la incidencia de atenciones por millón de habitante en los tumores de órganos digestivos, tumores linfáticos y órganos genitales masculinos respectivamente. Con un porcentaje con respecto al promedio de las incidencias en el 2013 (año previo al comienzo del fenómeno migratorio) de 12.79%, 12,65 y 24.27% respectivamente.

En general, para los tumores cuyos efectos son significativos se puede observar que el efecto visualizado no es menor, pues en comparación con los valores promedio de incidencia obtenidos un año antes de la crisis venezolana, sus coeficientes estimados representan entre un 12% y 24% aproximadamente.

Además de que estos resultados arrojan efectos significativos de un cambio de tendencia como consecuencia de la crisis migratoria en un sentido de flujo en atenciones, una consecuencia directa de este efecto es el impacto en las finanzas del sistema de salud pues, al tener en Cáncer de mama un aumento promedio de la incidencia de atenciones por millón de habitantes de 10.40 dado un incremento en el flujo migratorio, contando con una población promedio de habitantes en Colombia desde 2012 a 2019 de 47'750.000 aproximadamente, y realizando cálculos en el RIPS en cuanto a los casos de Cáncer reportados y las atenciones totales reportados, se encuentra que aproximadamente existe 4 atenciones por caso reportado desde el 2015 al 2018, y teniendo en cuenta que según Gamboa et al. (2016) un tratamiento de Cáncer puede costar entre 10 y 100 millones de pesos, el aumento del flujo migratorio puede costar entre 1200 y 12000 millones de pesos, en cuanto al Cáncer de Mama. En general, dado que para los resultados significativos el promedio del efecto de incidencia es de 5.035, los costos promedio para el sistema de salud puede estar entre 600 y 6000 millones de pesos.

Table 3: Resumen resultados estrategia con dos tiempos de tratamiento

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| | Mama ^a | Desconocidos ^b | Digestivos ^c | Piel ^d | Linfático ^e | Gen. Masc. ^f |
| d(Tratamiento2014) | -1.287 (4.442) | -5.144 (4.253) | 0.0704 (4.199) | -13.89** (4.591) | -3.260 (3.997) | -1.460 (3.182) |
| e(Tratamiento2017) | 19.26* (8.925) | 8.454 (18.72) | -1.128 (8.110) | 16.96 (14.47) | 13.09 (9.931) | 17.20* (8.069) |
| <i>Observaciones</i> | 107700 | 107700 | 107700 | 107700 | 107700 | 107700 |
| <i>R²</i> | 0.414 | 0.376 | 0.355 | 0.353 | 0.296 | 0.319 |

Standard errors in parentheses

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

^aMama: Incidencia del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes

^bDesconocidos: Incidencia de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes

^cDigestivos: Incidencia de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes

^dPiel: Incidencia de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes

^eLinfático: Incidencia de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines(C81-C96) por millón de habitantes

^fGen. Masc.: Incidencia de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

Los resultados de la aplicación de la metodología en 3 se presentan en la figura 6, donde se puede concluir que la dinámica de significancia en el efecto es robusta para los Cáncer de Mama(a), digestivo(c), linfático(e) y Genitales Masculinos(f), además, se puede visualizar que los efectos se empiezan a materializar a partir del año 2017 aproximadamente, de igual forma, para estos el supuesto de tendencias paralelas se cumple. Para el Cáncer de piel se sigue la dinámica de no significancia. Finalmente vale la pena mencionar para los Cánceres de tipo desconocido, las tendencias paralelas no se cumplen, lo que implica que el estudio del evento para este caso no es robusto y expone la necesidad de aplicar otras técnicas en búsqueda de una validación correcta de un efecto en este tipo de Cáncer

Por otro lado, en el cuadro 3 se puede observar los resultados de aplicar la 4. Para esta metodología se puede observar que para Cáncer de Mama y Cáncer de Genitales Masculino, los efectos de la intervención son significativos desde el año 2017, en concordancia con los datos esperados de la aplicación de la estrategia empírica 2 en cuanto a significancia del efecto. Para los tipos de Cáncer digestivo, tumores desconocidos desconocidos, Cáncer Linfático y de la Piel la metodología no presenta robustez con respecto a la estrategia empírica aplicada

Así, en la figura 5, se representa el estudio del evento de 5, representado la evolución de los coeficientes y sus errores estándar con respecto al año 2012. Se puede concluir inicialmente la validación del supuesto de tendencias paralelas para el Cáncer de Mama y de Genitales Masculinos, más específicamente se pueden observar los efectos que tienen cada subgrupo de

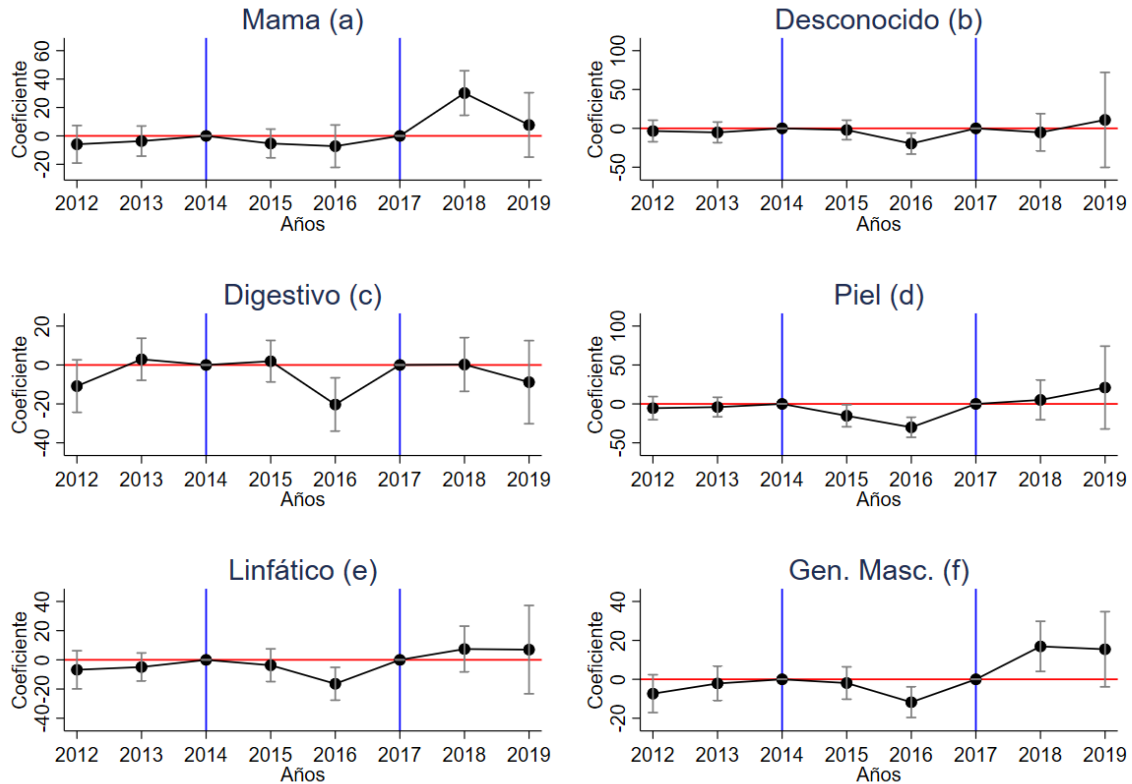


Figure 5: Estudio de eventos de diferencias en diferencias. (a) Mama: Coeficientes de la Incidencia media del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes, (b) Desconocidos: Coeficientes de la Incidencia media de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes, Digestivo: Coeficientes de la incidencia media de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes, Piel: Coeficientes de la incidencia media de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes, Hematopoyéticos: Coeficientes de la incidencia media de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (C81-C96) por millón de habitantes, Gen. Masc.: Coeficientes de la incidencia media de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

Cáncer con respecto a los años de intervención 2014 y 2017. Así, para el Cáncer de Mama y de Genitales Masculinos, se observan efectos significativos para el año 2018, reafirmando la robustez de la estrategia empírica original, y para los Cáncer de tipo desconocido, digestivo, piel y linfático se observan algunos efectos significativos negativos para el año 2016.

Así mismo, nuestros resultados indican varias conclusiones. Primero, se puede observar que los efectos después del comienzo de la crisis no ocurren inmediatamente, en particular, a partir del año 2017 se observan efectos significativos en Cáncer de mama, y de genitales masculinos, que son los que en el resultado general experimentan un efecto general, además de presentar robustez en metodologías de dosificación y estudio del evento año a año. De igual manera, se puede validar para para estos subgrupos de Cáncer mencionados (Mama y

Genitales Masculinos) el supuesto de tendencias paralelas. Este efecto retardado sigue en línea con la Resolución 3015 de 2017 mediante la cual los ciudadanos venezolanos con el permiso especial de permanencia (PEP) tienen la posibilidad de acceder a los sistemas de protección social en Colombia⁶

No obstante, los resultados para los tipos de Cáncer digestivos y Linfáticos, a pesar que presentan un efecto significativo en la estrategia empírica y en el estudio de evento de 3 cumplen tendencias paralelas y significancia en años posteriores al 2014, no presentan robustez en las dos metodologías posteriores.

Finalmente para el tipo de Cáncer desconocido, su curioso efecto negativo coincide con el decreto 2353 de 2015 el cual unifica y actualiza las reglas de afiliación al sistema de salud, incluyendo a todos los ciudadanos residentes en Colombia al Sistema integral de salud, mejorando así, la precisión en el diagnóstico de los tumores, pero este tipo de Cáncer presenta la violación del supuesto de tendencias paralelas, lo que expresa la necesidad de apelar a otras estrategias para evaluar el efecto.

De igual forma, en las tablas 4 y 5 se presentan resultados de algunas variaciones en el modelo empírico principal. Por un lado, se presentan los resultados de la estrategia empírica eliminando algunas variables de control que potencialmente pueden ser redundantes (tabla 4), en este caso se obtienen resultados similares a los resultados presentados en la tabla 2 obteniendo significancia en Cáncer de mama, desconocidos, digestivos y genitales masculinos. En otra instancia, presentamos una tabla con los resultados de la estrategia empírica sin las variables de control, encontrando un cambio en la significancia en cuanto a tumores desconocidos y linfáticos.

6 Conclusiones y trabajos futuros

Mediante esta investigación se buscaba lograr encontrar un efecto causal entre el fenómeno migratorio de venezolanos hacia Colombia y su participación en el sistema de salud colombiano para un conjunto de enfermedades cancerígenas. Para explotar esta relación, se valió de conjuntos de datos que brindaban información acerca de las entradas al país por los principales puntos terrestre y fluviales entre Colombia y Venezuela, un conjunto de datos del Ministerio de Salud sobre atenciones de enfermedades relacionadas con Cáncer, y un amplio con-

⁶<https://www.minsalud.gov.co/NormatividadNuevo/Resoluci%c3%b3n%20No.%2003015%20de%202017.pdf>

junto de variables que permitieron establecer comportamientos de las municipalidades y los asentamientos venezolanos previos a la crisis. Como resultado de esto se encontraron efectos significativos en las atenciones de tumores relacionados con Cáncer de mama y de genitales masculino, ante el aumento del flujo de migrantes.

Estos hechos causales como el que encontramos en este proyecto representa una perspectiva de las derivaciones que surgen de la crisis venezolana en el estado colombiano, y dado que una de las obligaciones del mismo es garantizar el derecho a la salud, esto incluye tanto población colombiana como extranjera, por lo que se sugiere como política pública del Ministerio de Salud y Protección Social aumentar la capacidad de atención de la población venezolana y proveer los recursos necesarios para hacer frente ante el aumento significativo en atenciones al Cáncer, hacia la búsqueda de un bienestar en salud, con el fin de garantizar un sistema sanitario universal.

Para investigaciones futuras que aborden esta temática, se puede explotar algunos hechos y factores que puedan darle al flujo migratorio estimado mayor precisión, como el registro único de migrantes venezolanos (RUMV) y el permiso de protección temporal, que contienen amplia información sobre los venezolanos en Colombia, en forma ya sea de información individual o conjunta, también Santamaría (2020) aporta información del flujo y asentamiento de venezolanos a través de ciertos tipo de búsquedas en Google mediante Google Trends.

En el mismo sentido, es posible solicitar información de la Cuenta de Alto Costo sobre la calidad en el servicio médico de las enfermedades cancerígenas. Esta información puede aportar mecanismos relevantes sobre la explicación del fenómeno de aumento en las atenciones para el Cáncer en el sistema de salud.

Finalmente, es necesario explorar algunas otras técnicas que permitan medir impacto, con el fin de abordar algunos desafíos que no pudieron ser resueltos en esta investigación, por ejemplo, la combinación de un matching con diferencias en diferencias puede atacar algunos problemas del supuesto de tendencias paralelas que se experimentaron en 6

A Anexo I: Otras regresiones

A.1 Estrategia empírica con controles reducidos

En este caso se toma la misma estrategia empírica sin tener en cuenta algunas variables de control. Se utilizarán:

Densidad pob.: Densidad poblacional por Km2 de año 2005

IPM: Índice de pobreza multidimensional del año 2005

PIB: PIB a nivel de municipio del 2009

Trans. gobierno: Total transferencias gobierno nacional a los municipios en el año 2009 en Millones de pesos

Venez2005: Radio de asentamiento de venezolanos sobre extranjeros, en el año 2005

Altura: Altura de cada municipio

Table 4: Resumen resultados estrategia empírica con controles reducidos

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| | Mama ^a | Desconocidos ^b | Digestivos ^c | Piel ^d | Linfático ^e | Gen. Masc. ^f |
| SD_predicted inflows | 10.81* | -10.58** | 8.734** | 5.825 | 3.277 | 6.725* |
| | (4.712) | (3.920) | (3.326) | (5.395) | (3.754) | (3.074) |
| Observaciones | 84000 | 84000 | 84000 | 84000 | 84000 | 84000 |
| R ² | 0.440 | 0.404 | 0.404 | 0.377 | 0.314 | 0.359 |

Standard errors in parentheses

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

^aMama: Incidencia del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes

^bDesconocidos: Incidencia de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes

^cDigestivos: Incidencia de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes

^dPiel: Incidencia de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes

^eLinfático: Incidencia de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (C81-C96) por millón de habitantes

^fGen. Masc.: Incidencia de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

A.2 Estrategia empírica sin controles

Table 5: Resumen resultados estrategia empírica sin controles

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|----------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| | Mama ^a | Desconocidos ^b | Digestivos ^c | Piel ^d | Linfático ^e | Gen. Masc. ^f |
| SD_predicted_inflows | 13.40*** (3.578) | -2.311 (4.603) | 7.337** (2.763) | 4.825 (4.634) | 9.811** (3.185) | 11.52*** (2.623) |
| Observaciones | 107700 | 107700 | 107700 | 107700 | 107700 | 107700 |
| R ² | 0.414 | 0.376 | 0.356 | 0.352 | 0.297 | 0.320 |

Errores estándar en paréntesis

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

^aMama: Incidencia del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes

^bDesconocidos: Incidencia de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes

^cDigestivos: Incidencia de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes

^dPiel: Incidencia de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes

^eLinfático: Incidencia de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (C81-C96) por millón de habitantes

^fGen. Masc.: Incidencia de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

A.3 Estudio del evento año a año metodología 3

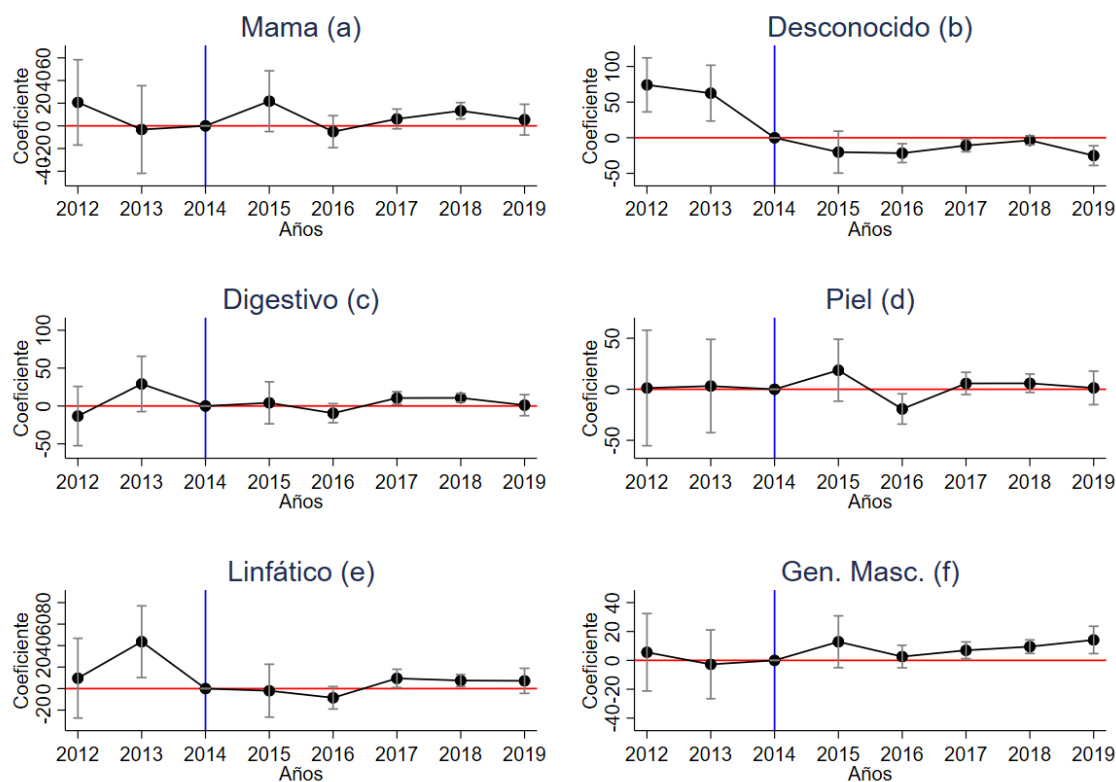


Figure 6: Estudio de eventos de diferencias en diferencias. (a) Mama: Coeficientes de la Incidencia media del Cáncer de mama (C50) por millón de habitantes, (b) Desconocidos: Coeficientes de la Incidencia media de tumores de comportamiento incierto o desconocido (D37-D48) por millón de habitantes, Digestivo: Coeficientes de la incidencia media de tumores malignos de órganos digestivos (C15-C26) por millón de habitantes, Piel: Coeficientes de la incidencia media de Melanoma y otros tumores malignos de la piel (C43-C44) por millón de habitantes, Hematopoyéticos: Coeficientes de la incidencia media de tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines(C81-C96) por millón de habitantes, Gen. Masc.: Coeficientes de la incidencia media de tumores malignos de los órganos genitales masculinos (C60-C63) por millón de habitantes

Referencias

- Abubakar, I., Aldridge, R. W., Devakumar, D., Orcutt, M., Burns, R., Barreto, M. L., ... Zhou, S. (2018, 12). The ucl-lancet commission on migration and health: the health of a world on the move. *The Lancet*, 392, 2606-2654. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32114-7
- Baez, J. E. (2011). Civil wars beyond their borders: The human capital and health consequences of hosting refugees. *Journal of Development Economics*, 96(2), 391-408. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387810000957> doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.08.011>
- Burns, R., Zhang, C. X., Patel, P., Eley, I., Campos-Matos, I., & Aldridge, R. W. (2021, 1). Migration health research in the united kingdom: A scoping review. *Journal of Migration and Health*, 4, 100061. doi: 10.1016/J.JMH.2021.100061
- Castillo-Cañón, J. C., Bojorquez-Chapela, I., Fernández-Niño, J., Valbuena-Garcia, A. M., & Acuña-Merchan, L. (2021). Healthcare-related expenditures among immigrants and non-immigrants living with hiv in colombia. *Health and Social Care in the Community*, 29. doi: 10.1111/hsc.13302
- CEPAL, N. (2019, 1). Preliminary overview of the economies of latin america and the caribbean 2018. *CEPAL*, 1-145.
- Compton, C. (2020). *Cancer: The enemy from within: A comprehensive textbook of cancer's causes, complexities and consequences*. Springer International Publishing. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=t07iDwAAQBAJ>
- Díaz, J. A. R. (2020). La hiperinflación en venezuela: Causas y consecuencias república bolivariana de venezuela universidad católica andrés bello facultad de ciencias económicas y sociales.
- Funcama. (2021). *Cáncer y mujer 2021 informe sobre la situación del cáncer de mama y de cuello uterino en venezuela*.
- Gamboa, O., Buitrago, L. A., Lozano, T., Dieleman, S., Gamboa, C., Érika León Guzmán, ... Fuentes, J. (2016). Costos directos de la atención del cáncer de mama en colombia. Retrieved from www.elsevier.es/cancerologia doi: 10.1016/j.rccan.2016.02.003
- Giraldo, V., Sobczyk, R., Fernández-Niño, J. A., Rojas-Botero, M. L., & Bojorquez, I. (2021). Prenatal care of venezuelans in colombia: migrants navigating the healthcare system. *Revista de Saude Publica*, 55. doi: 10.11606/s1518-8787.2021055002999

IACHR/OAS. (2020). *Inter-american commission on human rights resolution 68/2020 12 women 1 with breast cancer regarding venezuela*. Retrieved from <http://www.oas.org/en/iachr/decisions/pdf/2020/68-20MC545-19-VE.pdf>

IARC. (n.d.). *Cancer today applicative*. Retrieved from https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?v=2020&mode=cancer&mode_population=countries&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&group_cancer=1&include_nmsc=0&include_nmsc_other=1&type_multiple=%257B%2522inc%2522%253Atrue%252C%2522mort%2522%253Afalse%252C%2522prev%2522%253Afalse%257D&orientation=horizontal&type_sort=0&type_nb_items=%257B%2522top%2522%253Atrue%252C%2522bottom%2522%253Afalse%257D

Ibáñez, A. M., Rozo, S. V., & Urbina, M. J. (2021). Forced migration and the spread of infectious diseases. *Journal of Health Economics*, 79. doi: 10.1016/j.jhealeco.2021.102491

IOM. (2019). *World migration report 2020*. Retrieved from <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2020>

Lebow, J. (2021). Immigration and occupational downgrading in colombia. *Unpublished Manuscript*.

Miller, J. D., Foley, K. A., & Russell, M. W. (2014). Current challenges in health economic modeling of cancer therapies: A research inquiry. *American Health Drug Benefits*, 7, 153. Retrieved from [/pmc/articles/PMC4070627/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4070627/) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4070627/?report=abstract> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4070627/>

Min.Salud. (2021). Mortalidad en colombia.

Montalvo, J. G., & Reynal-Querol, M. (2007, 2). Fighting against malaria: Prevent wars while waiting for the “miraculous” vaccine. *Review of Economics and Statistics*, 89, 165-177. doi: 10.1162/rest.89.1.165

OMS, & OPS. (2018). Plan maestro para el fortalecimiento de la respuesta al vih, la tuberculosis y la malaria en la república bolivariana de venezuela desde una perspectiva de salud pública.

OPS/OMS. (2018). *Boletín semanal de sarampión/rubéola*. Retrieved from

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_contentview=article&id=730:2009-measlesrubella-weekly-bulletinItemid=39426lang=es

Pronósticos de la mortalidad e incidencia de cáncer en venezuela, año 2017. (n.d.). Retrieved from <https://www.cancervenezuela.org/publicaciones/pronosticos-mortalidad-incidencia-cancer-venezuela-2017/>

Rozo, S. V., & Vargas, J. F. (2021). Brothers or invaders? how crisis-driven migrants shape voting behavior. *Journal of Development Economics*, 150. doi: 10.1016/j.jdeveco.2021.102636

Santamaría, J. (2020). *'when a stranger shall sojourn with thee': The impact of the venezuelan exodus on colombian labor markets.* Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/col/000561/020046.html>

UNHCR. (2016). *Global trends: Forced displacement in 2016.* UN.