



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TÍTULO:**

**“Efecto del capital humano en la propagación del virus de inmunodeficiencia humana: evidencia empírica en América Latina y África Subsahariana durante 2000-2016”**

*Tesis previa a la obtención del grado de economista*

**AUTOR:** Jessica Katherine Cueva Moreno

**DIRECTOR DE TESIS:** Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc.

**LOJA – ECUADOR**

**2020**



## CERTIFICACIÓN

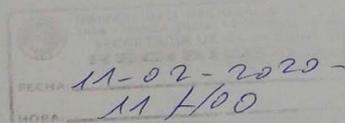
Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE ECONOMÍA DE LA FACULTAD JURÍDICA,  
SOCIAL Y ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

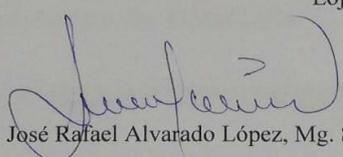
### CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado y revisado detenida y minuciosamente, durante todo su desarrollo, el trabajo de investigación denominado **“EFECTO DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA: EVIDENCIA EMPÍRICA EN AMÉRICA LATINA Y ÁFRICA SUBSAHARIANA DURANTE 2000-2016”**, de autoría de Jessica Katherine Cueva Moreno, previo a la obtención del Grado de Economista.

El trabajo de investigación cumple con lo establecido en la norma vigente de la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo su impresión, presentación y sustentación, ante los organismos pertinentes.



Loja, 11 de febrero del 2020

  
Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Jessica Katherine Cueva Moreno, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis, titulada **“EECTO DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA: EVIDENCIA EMPÍRICA EN AMÉRICA LATINA Y AFRICA SUBSAHARIANA DURANTE 2000-2016”** y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Autora:** Jessica Katherine Cueva Moreno

**Firma:**



**Cédula:** 1103840854

**Fecha:** 1 de julio de 2020

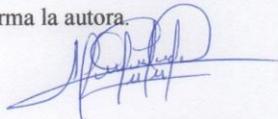
**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL  
TEXTO COMPLETO**

Yo, Jessica Katherine Cueva Moreno, declaro ser la autora de la Tesis titulada **“EFECTO DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA: EVIDENCIA EMPÍRICA EN AMÉRICA LATINA Y AFRICA SUBSAHARIANA DURANTE 2000-2016”**, como requisito para optar por el grado de **ECONOMISTA**.

Además, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenido la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copias de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, al primer día del mes de julio del dos mil veinte, firma la autora.

**Firma:**



**Autora:** Jessica Katherine Cueva Moreno

**Cédula:** 1103840854

**Dirección:** Loja

**Correo electrónico:** [jessica.cueva@unl.edu.ec](mailto:jessica.cueva@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0980512246

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director de tesis:** Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc.

**Tribunal de Grado:**

**Presidente:** Econ. Michelle Faviola López Sánchez, Mg. Sc.

**Vocal 1:** Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa, Mg. Sc.

**Vocal 2:** Econ. Roberto Felipe Erazo Castro, Mg. Sc.

## **DEDICATORIA**

A mi madre Rosita, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ti he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Gracias por ese amor infinito y apoyo incondicional.

A Julia y Jesús, quienes conforman mi pilar fundamental, por su inmenso amor, por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre

A mi familia, por aportar con su granito de arena para cumplir esta meta. Por estar siempre presentes y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A mis compañeros y amigos, por los momentos compartidos a lo largo de este proceso de formación.

*Jessica Katherine Cueva Moreno*

## AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a:

*Dios* por ser mi luz, el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mi madre y *familia* por su apoyo incondicional y motivación durante toda mi formación académica.

A *los docentes de la carrera de Economía* por impartirme sus conocimientos.

A mi *Director de Tesis*, Econ. Rafael Alvarado, Mg. Sc, por su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración en el desarrollo de este trabajo de investigación.

**ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN**

**BIBLIOTECA:** Facultad Jurídica, Social y Administrativa

TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN							NOTAS OBSERVACIÓN
				INTERNACIONAL	NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	OTRAS DEGRADACIONES	
TESIS	Jessica Katherine Cueva Moreno  “EFFECTO DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA: EVIDENCIA EMPÍRICA EN AMÉRICA LATINA Y AFRICA SUBSAHARIANA, DURANTE 2000-2016”	UNL	2020	50 países AM <sup>1</sup> AS <sup>2</sup>	--	--	--	--	--	--	Economista

<sup>1</sup> AM = América Latina

<sup>2</sup> AS = África Subsahariana

## ESQUEMA DE CONTENIDOS

### PAGINAS

PRELIMINARES.....	I
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
f. RESULTADOS.....	25
g. DISCUSIÓN.....	40
h. CONCLUSIONES.....	51
i. RECOMENDACIONES.....	53
j. BIBLIOGRAFÍA.....	55
k. ANEXOS.....	66

**a. TÍTULO**

EFECTO DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA: EVIDENCIA EMPÍRICA EN AMÉRICA LATINA Y ÁFRICA SUBSAHARIANA DURANTE 2000-2016.

## **b. RESUMEN**

El Virus de Inmunodeficiencia Humana castiga con mayor crudeza a los pobres, por eso, el continente más afectado a nivel mundial es el africano, en donde se registran las dos terceras partes de las personas contagiadas con VIH. Por ende, el objetivo de esta investigación es evaluar el efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana periodo 2000-2016, utilizando técnicas econométricas de datos de panel del Banco Mundial (2017). Para determinar el efecto entre las dos variables de estudio se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS). A nivel global y en África Subsahariana la relación es negativa entre el capital humano y el número de personas infectadas con VIH, siendo estadísticamente significativa. Esto puede explicarse porque al adquirir mayor conocimiento e información, las personas tienen la capacidad de medir el riesgo y protegerse de enfermedades venéreas como lo es el VIH. En la región de América Latina la relación entre las dos variables de estudio es positiva y no es significativa. Con relación a los factores económicos, sociales e institucionales, solo la población urbana es significativa. Con base a estos resultados se puede aplicar políticas encaminadas a mitigar la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana como: incrementar la educación formal o informal sobre el VIH, mayor cobertura en las pruebas de diagnóstico especialmente en las áreas rurales, ampliar el acceso al tratamiento y recepción de medicamentos, entre otras.

**Palabras clave:** Capital Humano. VIH. Datos de panel.

**Clasificación JEL:** I12. P28. C23.

## **ABSTRACT**

The Human Immunodeficiency Virus punishes the poor most crudely, so the continent most affected globally is African, where two-thirds of people infected with HIV recorded. Therefore, the objective of this research is to evaluate the effect of human capital on the spread of the Human Immunodeficiency Virus period 2000-2016, using econometric techniques of panel data from the World Bank (2017). The Minimum Generalized Squares (GLS) method used to determine the effect between the two study variables. Globally and in sub-Saharan Africa, the relationship is negative between human capital and the number of people living with HIV, and is statistically significant. This can explained by the ability to gain greater knowledge and information; people have the ability to measure risk and protect themselves from venereal diseases such as HIV. In the Latin American region, the relationship between the two study variables is positive and not significant. With regard to economic, social and institutional factors, only the urban population is significant. Based on these results, policies can implemented to mitigate the spread of the Human Immunodeficiency Virus such as increasing formal or informal HIV education, and increased coverage in diagnostic tests especially in rural areas, access to treatment and reception of medicines, among others.

**Keywords:** Human Capital. HIV. Panel data.

**JEL classification:** I12. P28. C23.

### **c. INTRODUCCIÓN**

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) sigue siendo uno de los más graves problemas de salud pública del mundo, especialmente en los países de ingresos bajos. Según las estimaciones más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA), en 2010 34 millones de personas en todo el mundo tenían el VIH. Aproximadamente la mitad eran mujeres y un décimo eran menores de 15 años. La epidemia está bien consolidada y existe el peligro de que se propague de forma rápida en ausencia de respuestas nacionales eficaces. Además, la incidencia de factores de desarrollo socioeconómico desigual como: necesidades básicas insatisfechas, porcentaje de analfabetismo, entre otros, contribuyen a incrementar las tasas de VIH.

En consecuencia, cada semana, alrededor de 6.200 mujeres jóvenes de entre 15 y 24 años contraen la infección por el VIH. Por eso, en África Subsahariana, cuatro de cada cinco nuevas infecciones se dan en mujeres de entre 15 y 19 años de edad. Las jóvenes con edades entre 15 y 24 años tienen el doble de probabilidad de vivir con el VIH que los varones (ONUSIDA, 2018). Los datos muestran que las tasas desproporcionadas de infección por VIH se deben a que las personas se dan cuenta de su infección en etapas tardías del proceso de la enfermedad. Por esa razón, el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida está fomentando estudios que caractericen los factores de riesgo y de protección para poder desarrollar intervenciones preventivas que sean culturalmente apropiadas y dirigidas a reducir la infección por VIH y a disminuir las consecuencias asociadas a la salud y su entorno social y económico.

Por otra parte, Changik (2014) menciona que el conocimiento de los costos de la enfermedad para un país es fundamental, debido a que ayuda a priorizar las intervenciones políticas y los recursos de los sistemas de salud optimizando la cartera de gastos. Conviene

señalar que, contrarrestar la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana acarrea costos económicos y sociales. Por esta razón, los países de bajos ingresos presentan problemas endémicos para financiar sus procesos de desarrollo. Por ejemplo, los numerosos recursos que poseen se van agotando como es el caso de los países de África Subsahariana: la población se queda sin alimentos, sin viviendas y por supuesto, sin cubrir las necesidades básicas. Siendo el sector educativo el más afectado, debido a, que el número de profesores que se pierde supera al de los que se forman. También, los efectos quedan enmascarados por el descenso del número de niños que se matriculan en la escuela, debido a que las familias afectadas por el VIH no pueden pagar los gastos de escolarización o necesitan que sus hijos trabajen en casa.

Además, la falta de personal sanitario y los sistemas de salud están sobrecargados. Así, ante la pérdida de ingresos y del desvío de éstos a gastos sanitarios, las familias recurren a diversas estrategias de afrontamiento que a la larga tienen efectos negativos, como la emigración, el trabajo infantil, la venta de bienes y el gasto de los ahorros. En paralelo a esto, las familias que sufren la enfermedad o muerte de uno o más de sus miembros han de soportar tanto los costos directos de los gastos médicos y funerarios como los indirectos del impacto de la enfermedad en la productividad.

Por consiguiente, en concordancia con estudios empíricos realizados sobre el capital humano y el número de personas infectadas con VIH. Siou, Mahan, Cartagena y Carusone (2017), indican que a medida que las personas que viven con VIH, el conocimiento y la atención asociada de las personas que envejecen con este virus se convertirán en un componente cada vez más importante de la educación para los proveedores de cuidados a largo plazo. De manera análoga, Dewi, Amir y Nauli (2019) indican, que la educación para la salud puede aumentar el conocimiento y el comportamiento de la prevención del VIH. Así mismo, Khezri, Farokhzadian, Nematollahi, Foroughameri y Sharifi (2019) señalan, que los niños que

reciben información y tienen mayor conocimiento sobre el VIH, el riesgo de contraer este virus disminuye. Por ende, estos resultados llevan a la necesidad de realizar una investigación que evalúe la relación entre el capital humano y el VIH a nivel global y en las dos regiones: África Subsahariana y América Latina, siendo el mayor foco de concentración del problema. Por ende, se utiliza técnicas econométricas que permita generalizar las conclusiones previas.

Entonces, los objetivos en los que se enmarca esta investigación son; primero, analizar la evolución y correlación entre el capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016, segundo, estimar el efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) en América Latina y África Subsahariana, durante 2000-2016, y tercero; analizar la evidencia de otros factores económicos sociales en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016. Con el fin de verificar la hipótesis existente, estableciendo que a mayor capital humano menor es el número de personas infectadas con VIH.

Igualmente, los datos utilizados en la siguiente investigación son datos de panel obtenidos de la base del Banco Mundial (2017), del Índice de Desarrollo Humano (2018) y del Índice de Libertad Económica (2019). Las variables de estudio son el capital humano representado por el índice de educación y el VIH representado por el número de personas infectadas con VIH medido en porcentaje de la población entre 15-49 años de edad. Se utiliza un modelo de datos de panel dinámico para 50 países en el periodo 2000-2016.

Por lo tanto, para estimar la regresión se utiliza un modelo de mínimos cuadrados generalizados (GLS). Esta investigación es relevante, primero, porque la propagación del virus de inmunodeficiencia humana es uno de los problemas sociales y económicos más alarmantes

e importantes en la actualidad y más aún analizar el efecto que tiene con el capital humano; segundo, porque se estima una relación tanto a nivel global como en las dos regiones que son: África Subsahariana y América Latina; finalmente se incluye factores económicos, sociales e institucionales para saber su incidencia en la propagación del virus de inmunodeficiencia humana.

La presente investigación consta de las siguientes secciones: en la sección d se presenta la revisión de la literatura que comprende antecedentes, esto es una descripción de todas las investigaciones referentes al tema realizadas hasta la actualidad. Además, se hace constar la evidencia empírica donde se describen las investigaciones que tengan relación entre las dos variables de estudio y con los factores económicos, sociales e institucionales. La sección e se refiere a materiales y métodos utilizados. En la sección f se presenta resultados de la investigación, esto es toda la información obtenida en función de los tres objetivos específicos. En la sección g se pone a consideración la discusión, esto es, la confrontación de los resultados obtenidos en la investigación con lo señalado en la revisión de la literatura. En la sección h se presentan las conclusiones de la investigación que son aseveraciones sobre la problemática, que tienen relación con los objetivos específicos. Finalmente, en la sección i se presentan las recomendaciones, esto es, las propuestas para enfrentar la problemática detectada en cada una de las conclusiones.

## **d. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **1. Antecedentes**

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) sigue siendo uno de los más graves problemas de salud pública del mundo, especialmente en los países de ingresos bajos o medios. La epidemia está bien consolidada en países como América Latina y África Subsahariana, afectando a grupos de edad de entre 15 y 45 años, que son más vulnerables (ONUSIDA, 2013). Su propagación podría deberse a factores de desarrollo socioeconómico desigual como: necesidades básicas insatisfechas, porcentaje de analfabetismo y concentración de la riqueza. Esto conlleva el riesgo de que el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) se propague de forma rápida e incontrolable en ausencia de respuestas nacionales eficaces.

Por añadidura, la directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), doctora Gro Harlem Brundtland, menciona que proporcionar información y enseñanzas prácticas sobre la sexualidad humana y las relaciones humanas contribuyen a evitar problemas de salud y fomentar actitudes más maduras y responsables (Velázquez & Bedoya, 2010). Ante esto, la juventud ha demostrado su capacidad de tomar decisiones responsables para protegerse. De igual modo, Douglas Kirby desde 1981 viene trabajando en la evaluación de programas de educación sexual, VIH y SIDA, en Estados Unidos y a nivel internacional, con el objetivo de contrarrestar los efectos asumidos.

A propósito, entre 1991 y noviembre de 1993, el Centro Epidemiológico del Caribe, desarrolló proyecciones del impacto de la epidemia del VIH/SIDA para un hipotético país caribeño. Analizó la información demográfica y epidemiológica de 1982 a 1992 para lograr una comprensión global de la epidemia del VIH/SIDA mediante un modelo que incorpora variables demográficas y epidemiológicas que derivan proyecciones de la incidencia y frecuencia del VIH/ SID (Izazola, 1998). Más adelante, Henry y Newton (1994) adoptaron

estas proyecciones para desarrollar cálculos (en términos de capital humano) de los costos de la enfermedad; el modelo asumía que las características que influyen en el surgimiento, propagación y maduración de la enfermedad en el Caribe son, en general, similares de país a país.

Según encuestas efectuadas por la Organización Mundial de la Salud (2017), indican que más del 50% de los jóvenes tiene concepciones erróneas acerca de la forma de cómo se transmite el VIH y no cree correr el riesgo de contraerlo. Los que saben algo al respecto no suelen protegerse porque carecen de los conocimientos prácticos, del apoyo o de los medios para adoptar comportamientos seguros. En consecuencia, la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (UNGASS) en junio de 2001, conjuntamente con la UNESCO, el UNAIDS, la UNICEF, la OMS y el Banco Mundial, han señalado a la educación como la principal herramienta para alcanzar a disminuir la prevalencia de la infección en casi 25%, particularmente entre los jóvenes.

En suma, García (2005) expone que para combatir eficazmente la pandemia del VIH/SIDA está en la importancia del trabajo educativo desde las primeras edades para capacitar a los sujetos y que estos adopten el comportamiento que mejor se adapte a la preservación de la salud y el incremento de los recursos que faciliten una mejor calidad de vida. Sin embargo, Collazos, Echeverry, Molina y Valencia (2005) explican que las mujeres a pesar de una alta escolaridad aún tienen creencias erróneas relacionadas con el VIH /sida.

Por otra parte, Rodríguez, Reyes, Pineda y Gutiérrez (2005) indican que la importancia en la medición del gasto radica en su impacto sobre los elementos que influyen en la reducción de la incidencia del VIH o la mortalidad por SIDA: el tipo de estrategias que se implementan, la cobertura alcanzada por las mismas (en especial en los grupos más afectados por la epidemia) y la efectividad de cada una ellas. Sin embargo, el actual predominio observado del gasto

destinado a la salud personal por encima del gasto destinado a la salud pública y prevención resulta congruente con las diferencias en los montos de los recursos ejercidos por las instituciones de seguridad social y los gobiernos centrales y subnacionales.

Así también, Peralta, Muñoz y Castillo (2006) mencionan que los adolescentes poseen conocimientos inadecuados sobre las vías de transmisión del VIH/sida, pero que la situación cambia cuando se aplican sesiones educativas. Con ello indican que existe un bajo nivel de conocimientos en los adolescentes sobre el VIH/SIDA, carencias en mensajes educativos, pocos programas de control y prevención sobre el tema. Más adelante, Tovar y Arrivillaga (2011) exponen que tener menor nivel de educación, menor ingreso o no tener seguridad social en salud, disminuyen la posibilidad real de que distintos grupos de la población reciban un diagnóstico oportuno y tratamiento de calidad en todas las etapas del curso clínico de la enfermedad.

Por otro lado, Rodríguez y Abalo (2008) señalan que el VIH se extiende siguiendo una distribución jerárquica desde núcleos de espacios contextuales que incluyen aspectos desfavorables del ambiente (vivienda, entorno social, condiciones de vida en general) hacia zonas más favorables. Por ende, las ciudades, con sus densas poblaciones y entornos socioambientales demarcados, aparecerán más juntas en el centro del espacio VIH, mientras que las áreas rurales, se comportarán como anidamientos secundarios, presentando períodos de retardo proporcionales a la densidad poblacional, e inversos a la distancia y la calidad de las rutas de acceso.

Para concluir, Salinas (2012) indica que la aplicación de un Programa de Educación para la Sexualidad si logrará prevenir el contagio del VIH/SIDA. Manifiesta que dentro del desarrollo del pensum de estudios debe constar como base fundamental la inserción de la “Educación para la Sexualidad”, para un mejor desarrollo social, personal y de criterio

formado; que sirva de guía para no fracasar en su vida futura, considerando que la institución educativa es el soporte primordial para la formación de los estudiantes con un conocimiento claro respecto a su sexualidad.

## **2. Evidencia empírica**

La evidencia empírica está dividida en tres grupos. En el primer grupo, constan los estudios que respaldan la teoría de Sen (1980) en el que señala que el Bienestar Humano consiste en desarrollar las capacidades de las personas; dado que la calidad de vida que lleva una persona no se mide por un estándar sino por la capacidad de esa persona de elegir dicho modo de vida. Concluyendo que los seres humanos por medio de sus habilidades, conocimientos y esfuerzos, aumentan las posibilidades de producción. El segundo grupo hace referencia al efecto del capital humano sobre el Virus de Inmunodeficiencia Humana. Y el tercer grupo relaciona el VIH con otros factores económicos sociales e institucionales.

Dentro de los estudios que respaldan la hipótesis de Sen (1980) se encuentra el de Carvajal, Rísquez, López, y Godoy (2019) que indican que la prevalencia de VIH en Venezuela está incrementándose, y hay grupos vulnerables sin abordaje de salud pública. Además, la mayoría de las mujeres y embarazadas con VIH, son amas de casa, solo han cursado educación primaria y son desempleadas. Y el acceso a las pruebas diagnósticas, carga viral (CV), subpoblación linfocitaria y test de resistencia está seriamente limitado en el país; teniendo en cuenta que el acceso actual al tratamiento anti retroviral en las embarazadas no llega a 50 % que es lo recomendado y la tasa de transmisión vertical del VIH se mantiene elevada.

Así mismo, Cedillo, Hernández y Maceda (2019) señalan que es importante que las escuelas tengan herramientas para identificar y satisfacer las necesidades educativas especiales (NEE) de algunos de sus estudiantes, especialmente de quienes pertenecen a grupos vulnerables, como los que viven con VIH, pues esta condición puede afectar su desarrollo

cognitivo y, por tanto, su desempeño académico. En sus resultados algunos alumnos muestran que presentan NEE; relacionándolas con su situación emocional y sus condiciones socioeconómicas. Debido a la situación en que viven las escuelas no parecen estar identificando ni satisfaciendo dichas necesidades, lo que pone en riesgo su trayectoria académica.

En suma, Mugomeri, Chatanga y Notoane (2016) indican, en su estudio que, la edad ( $p = 0.01$ ), el nivel de educación ( $p = 0.01$ ), el estado civil ( $p = 0.02$ ), el estado laboral ( $p = 0.04$ ) y el apoyo social ( $p < 0.001$ ) determinan significativamente la calidad de vida de las personas que viven con VIH. De manera análoga, Vera et al. (2019) en su estudio aplicado a las mujeres en edad fértil durante el año 2017 en Perú; muestran, que las mujeres con un mayor nivel educativo, condiciones de trabajo adecuado y estrato socioeconómico alto, presentan una mejor conducta para prevenir el VIH.

En cuanto, al efecto positivo, entre el capital humano y el VIH se encuentra el realizado por Arndt (2006) que en su investigación para Mozambique usando un enfoque de equilibrio general computable dinámico, enseña que las tasas reducidas de acumulación de capital humano y físico interactúan fuertemente con el cambio técnico. Mostrando como resultado que el VIH disminuye la tasa de acumulación de capital humano y en consideración recomienda apuntar al sector educativo como un importante canal de impacto sensible a las políticas.

En ese sentido, Siou, Mahan, Cartagena y Carusone (2017) indican que a medida que las personas que viven con el VIH, el conocimiento y la atención asociada de las personas que envejecen con este virus se convertirán en un componente cada vez más importante de la educación para los proveedores de cuidados a largo plazo. Por ende, las narrativas de las personas que viven con VIH, la participación de los administradores y la coordinación de la educación en línea se identificaron como facilitadores para mejorar el conocimiento y la compasión por el VIH en los cuidados a largo plazo, mientras que el miedo a la transmisión

del VIH y el tiempo limitado para la educación, especialmente cuando no son obligatorios o identificados como inmediatamente aplicables, se identificaron como barreras.

En otros estudios de Khezri, Farokhzadian, Nematollahi, Foroughameri y Sharifi (2019) donde relacionan prevención educativa del VIH sobre la actitud y el conocimiento de los niños de la calle en el sureste de Irán. Con un total de 60 niños, que fueron asignados al azar a los grupos de intervención y control, evaluando el conocimiento y la actitud de los participantes sobre el VIH / SIDA. Muestran un aumento significativo en la actitud de los niños de la calle y el conocimiento del grupo de intervención en comparación con el grupo control y antes de la intervención. Los datos de seguimiento recopilados después de un mes indicaron que los niños que recibieron la intervención contra el VIH / SIDA posteriormente tuvieron un mayor conocimiento del VIH / SIDA y una actitud favorable hacia el VIH / SIDA. Enfatizando que este conocimiento y actitud mejorados podrían protegerlos contra comportamientos de alto riesgo.

Así mismo, Dewi, Amir, y Nauli (2019) en su investigación para identificar la influencia de la educación sobre el VIH / SIDA en la provincia de Riau, mediante una técnica de muestreo aleatorio sistemático, para una muestra de 144 amas de casa. Indican que la educación para la salud puede aumentar el conocimiento y el comportamiento de la prevención del VIH / SIDA en las esposas del hogar (valor  $p = 0.000$ ). Considerando que la educación sanitaria sobre el asesoramiento y las pruebas de VIH / SIDA son intervenciones clave para reducir el número de casos de VIH / SIDA. Se recomienda que las amas de casa realicen el estado del VIH en los servicios de salud y se espera que los titulares de programas de VIH aumenten la frecuencia de la educación en salud mediante el uso de medios atractivos y servicios móviles.

Por añadidura, Coelho, Arraes y Crovella (2019) utilizando un modelo de series temporales de la evolución de la prevalencia de la transmisión maternoinfantil del VIH-1 (TMI

VIH-1) en Brasil entre 1994 y 2016. Observan una asociación significativa entre el parto a una edad más temprana y un bajo nivel educativo con la prevalencia de la TMI de VIH-1 y concuerdan con la evidencia disponible de que en Brasil, la mayoría de los casos de infección por VIH-1 ocurren entre individuos más pobres, con menos acceso a la educación. Por lo tanto, es lógico pensar que estas mujeres corren un mayor riesgo de tener embarazos sin ser diagnosticadas por la infección.

Sin embargo, Zioga, Arias de la Torre, Patera, Borjabad, Macorigh y Ferrer (2019) indican que las estrategias tradicionales de prevención como la educación sexual, el cribado y el inicio precoz de tratamiento antirretroviral, a pesar de ser efectivas, resultan insuficientes para el control de enfermedades como el VIH. Ellos proponen la profilaxis preexposición (PrEP) como estrategia preventiva. Pero a pesar de haber demostrado su eficacia, la PrEP sigue siendo un tema controvertido, especialmente su coste-efectividad y no se ha conseguido acceso unánime a los grupos de mayor riesgo de infección. Actualmente, se ha demostrado ampliamente que la administración de fármacos antirretrovirales en personas expuestas y no infectadas por VIH puede reducir el riesgo de transmisión sin asociarse a inconvenientes significativos.

Entre los estudios que relacionan otros factores económicos sociales está Nguthi y Niehof (2008) donde muestran, que las personas atribuyen la propagación del VIH en el área a la migración rural-urbana y la desesperanza y la desesperación debido a la falta de empleo, especialmente entre los jóvenes. Explican, que los hogares afectados por el VIH son en su mayoría encabezados por mujeres, tienen una tasa de dependencia significativamente mayor y experimentan escasez de mano de obra a pesar de su mayor tamaño.

Así mismo, Marinescu (2014) indica que la epidemia del VIH ha disminuido drásticamente la oferta laboral entre los adultos de edad avanzada en el África subsahariana.

Utilizando la variación dentro del país en la prevalencia regional del VIH y un panel sintético, determinó que el impacto del VIH en los salarios promedio es positivo pero se estima de manera imprecisa. Por ende, concluye que la epidemia del VIH aumenta desproporcionadamente los ingresos de los sobrevivientes altamente calificados, lo que aumenta la desigualdad.

También, Nostra, Obregón, Madero, Contreras, Hidalgo, Alta y Juárez (2014) indican que las personas que residen en otros lugares en busca de ingresos para su sustento y sus familias se establecen ilegalmente y por ello carecen de atención médica u apoyo social frente a los abusos de empleadores y promotores de empleo. Además viven habitualmente compartiendo espacios pequeños con varias familias y la condición de hacinamiento incrementa el número de enfermedades. En consecuencia, Leyva, Aracena y Serván (2014) muestran que existe una asociación positiva entre la tasa neta de migración y el VIH. Y que la tasa neta de migración puede explicar el 6% de la prevalencia de VIH registrada.

Del mismo modo, Nicholas y Camlin (2016) en su investigación señalan que la alta prevalencia sostenida del VIH en el sur de África, está relacionada con los altos niveles de movilidad de hombres y mujeres. Haciendo hincapié que la relación multifacética entre la migración y el VIH es un vínculo crítico con la infección, considerando que las redes sexuales que ocurren con la migración expanden la propagación de la enfermedad debido a que se cruzan con las costumbres culturales y sociales. De igual manera, Camlin, Akullian, Neilands, Getahun, Bershteyn, Ssali, & Eyul (2019) argumentan que la movilidad en África subsahariana vincula las epidemias de VIH geográficamente separadas, intensifica la transmisión al permitir un comportamiento sexual de mayor riesgo e interrumpe la atención. Además, señalan que la movilidad para ganarse la vida está particularmente asociada con la infección por VIH en las mujeres.

Además, Kabajulizi & Ncube (2017) utilizando un modelo dinámico de equilibrio general computable evaluaron el impacto económico a largo plazo de las fuentes nacionales y externas de financiamiento de las respuestas al VIH; tomando a Uganda como un caso de estudio para análisis. Sus resultados muestran que al aumentar los fondos gubernamentales para el VIH facilita un mayor crecimiento del Producto Interno Bruto y una menor deuda del gobierno en relación con la línea de base. Consideran que los impuestos asignados y la ayuda extranjera son fuentes potenciales de espacio fiscal para el VIH.

Así también, Godoy y Esteban (2018) en su investigación para Ecuador teniendo como objetivo el estudio de los costos de la enfermedad del VIH. Indican que el costo total de una atención integral por cada paciente es de \$3021.35, generando un gasto total de \$51362.95 anuales para el Estado. A pesar de que el gasto anual por paciente es relativamente bajo comparado con otros países, el componente principal en el tratamiento del VIH son los medicamentos antirretrovirales, que alcanza el 78% del gasto total. Los datos muestran que el diagnóstico y tratamiento del VIH representan 1.5% del gasto público en salud en Ecuador y el gasto por paciente infectado representa el 50% del PIB per cápita anual; lo cual significa un rubro importante en la economía ecuatoriana.

Igualmente, Ratha, Mohapatra y Scheja (2011) indican que las remesas ayudan aumentar directamente la capacidad de gasto de los hogares. De manera análoga, Ali, Jaleel y Bhagat (2019) señalan que las remesas internas e internacionales no solo modifican las posibilidades de vida de los hogares que reciben remesas, sino que también satisfacen las diversas necesidades no alimentarias. El resultado del análisis logístico multivariante muestra que los hogares de las zonas rurales recibieron mayores remesas en comparación con el área urbana. Por lo tanto, da fuerza para absorber los riesgos y las conmociones de la salud catastrófica.

Asimismo, Ithibu y Amendah (2019) señalan que la carga fiscal sigue siendo un pilar fundamental en la financiación de la salud, específicamente para el VIH, además de mejorar la sostenibilidad de los programas y la cobertura de la salud. Por consiguiente, Schutte (2019) indica que como la mayor parte del gasto en atención médica sigue dirigido al tratamiento antirretroviral con fondos limitados disponibles, Sudáfrica ha implementado estrategias basadas en impuestos a las bebidas alcohólicas y el endurecimiento continuo de las regulaciones contra el tabaco.

Además, Kabajulizi y Ncube (2017) indican que al aumentar los fondos gubernamentales para el VIH, facilita un mayor crecimiento del Producto Interno Bruto y reduce el número de infectados por VIH. Sin embargo, Akinlo y Sulola (2019) señalan que los gastos en atención médica no se han traducido en una mejora en África subsahariana debido a un alto nivel de corrupción y fungibilidad del gasto en salud pública

Finalmente, Fuster, Benito, Poveda, Rohlfes & Sampedro (2018) indican que dos de los mayores obstáculos a la respuesta a la infección del VIH son el estigma y la discriminación que todavía se asocian con ella. Enfatizando que el estigma tiene diversas manifestaciones y produce complejas consecuencias que influyen negativamente en la prevención, diagnóstico, tratamiento y calidad de vida.

## **e. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1. Materiales**

#### ***1.1 Análisis de datos***

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en esta investigación, los datos se tomaron de la base del Banco Mundial (2017), de la base del Índice de Desarrollo Humano (IDH, 2018) y de la base del Índice de Libertad Económica (2019). Las variables de estudio

son el capital humano representado por el índice de educación y el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) representado en porcentaje de la población infectada con VIH. También se utiliza otros factores económicos, sociales e institucionales como: índice de ingresos, inversión extranjera directa, remesas, gasto en salud, carga fiscal, asistencia neta recibida, integridad del gobierno, libertad comercial y gasto del gobierno. Utilizando un modelo con datos de panel para 50 países durante el 2000-2016.

A continuación, se detalla la descripción de las variables utilizadas, su medida y la fuente de donde proceden los datos.

**Tabla 1.** Descripción de las variables y fuentes de datos

<i>Variable</i>		<i>Unidad de medida</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)	$VIH_{i,t}$	Porcentaje de personas de entre 15 y 49 años edad infectado con VIH.	El VIH es un retrovirus que ataca al sistema inmunitario de la persona infectada y con el tiempo el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida).	Human Development Index (HDI, 2018)
Capital Humano	$CH_{i,t}$	Índice de educación	El índice de educación capta los años promedio de escolaridad (de adultos) y años esperados de escolarización (de niños), ambos expresados como un índice obtenido al escalar con los máximos correspondientes.	Human Development Index (HDI, 2018)
Gasto en salud	$Gsalud_{i,t}$	Porcentaje del gasto público	El gasto total en salud es la suma del gasto público y privado en salud. Abarca la prestación de servicios de salud (preventivos y curativos), las actividades de planificación familiar, las actividades de nutrición y la asistencia de emergencia designadas para la salud, pero no incluye el suministro de agua y servicios sanitarios.	World Development Indicators (WDI, 2017)

Asistencia neta recibida	$Asisrecib_{i,t}$	Porcentaje del ingreso nacional bruto del país receptor (RNB)	Desembolsos de préstamos y donaciones de organismos oficiales para promover el desarrollo económico y el bienestar en países y territorios en la lista de receptores de ayuda del Comité de Asistencia para el Desarrollo	Human Development Index (HDI, 2018)
Remesas	$Remesas_{i,t}$	Porcentaje del PIB	Las remesas personales comprenden transferencias personales y compensación de empleados	World Development Indicators (WDI, 2017)
Inversión extranjera directa	$IED_{i,t}$	Porcentaje del PIB	La inversión extranjera directa constituye la entrada neta de inversiones para obtener un control de gestión duradero (por lo general, un 10% o más de las acciones que confieren derecho de voto) de una empresa que funciona en un país que no es el del inversionista.	World Development Indicators (WDI, 2017)
Carga fiscal	$Cargaf_{i,t}$	Índice	La recaudación impositiva se refiere a las transferencias obligatorias al Gobierno central con fines públicos. Se excluyen ciertas transferencias obligatorias como las multas, sanciones y la mayoría de las contribuciones al seguro social.	Economic Freedom Index (EFI,2019)
Integridad del gobierno	$Integridadg_{i,t}$	Índice	Utiliza poderes de manera responsable, para el propósito y de la manera para la cual fueron destinadas. Actuando con honestidad y transparencia, tomando decisiones razonadas sin prejuicios siguiendo procesos justos y objetivos.	Economic Freedom Index (EFI,2019)
Libertad comercial	$Libcome_{i,t}$	Índice	Se refiere a la ausencia de obstáculos que impidan el acceso de los agentes económicos a la actividad comercial.	Economic Freedom Index (EFI,2019)
Gasto del gobierno	$Ggobierno_{i,t}$	Índice	Corresponde a la cantidad que el gobierno gasta, menos sus ingresos. Incluye pagos por transferencias hechas a las familias, como subsidios al desempleo.	Economic Freedom Index (EFI,2019)

Migración	$Migra_{i,t}$	Tasa de crecimiento	Son la cantidad de turistas que viajan a un país diferente de aquel en el que residen normalmente, pero fuera de su entorno habitual, por un período no mayor a 12 meses.	World Development Indicators (WDI, 2017)
Población urbana	$Purba_{i,t}$	Porcentaje de la población	La población urbana se refiere a las personas que viven en áreas urbanas.	World Development Indicators (WDI, 2017)

Al desarrollar la presente investigación, se procedió a clasificar los 50 países en dos regiones, basadas en las regiones establecidas por el Banco Mundial: África Subsahariana y América Latina. Esto se explica por los altos niveles de VIH que presentan estos países, siendo un problema alarmante para nuestra sociedad. Por ende, se plantea un modelo econométrico utilizando datos de panel, para determinar el comportamiento de las variables durante el periodo de análisis.

**Tabla 2.** Clasificación de los países

<b>América Latina</b>	<b>África Subsahariana</b>	
Argentina	Benín	Malawi
Bolivia	Botsuana	Mali
Brasil	Burkina Faso	Mauritania
Chile	Cabo Verde	Mozambique
Colombia	Camerún	Namibia
Costa Rica	Congo	Níger
República Dominicana	Guinea Ecuatorial	Nigeria
Ecuador	Etiopía	Ruanda
El Salvador	Gabón	Senegal
Honduras	Gambia	Sierra Leone
México	Ghana	South África
Nicaragua	Guinea	Tanzania
Panamá	Guinea-Bissau	Togo
Paraguay	Kenia	Uganda
Perú	Lesoto	Zambia
Uruguay	Madagascar	
Venezuela		
Surinam		
Haití		

**Fuente:** elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

La Tabla 3 muestra los estadísticos descriptivos del capital humano y el VIH con 850 observaciones. Y también los de los factores económicos, sociales e institucionales, presentando los valores de: media, desviación estándar, valores mínimos y máximos, y el respectivo número de observaciones en el tiempo y entre países de las variables del modelo. De acuerdo a la desviación estándar, los resultados muestran que hay menos variabilidad dentro de los países.

**Tabla 3. Estadísticos descriptivos**

<i>Variable</i>		<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>N</i>
VIH	Global	4.01	5.79	0.20	26.90	<i>N</i> = 850
	Entre		5.81	0.20	23.97	<i>n</i> = 50
	Dentro		0.65	0.51	7.32	<i>T</i> = 17
CH	Global	0.48	0.15	0.12	0.81	<i>N</i> = 850
	Entre		0.15	0.16	0.77	<i>n</i> = 50
	Dentro		0.04	0.34	0.59	<i>T</i> = 17
Gsalud	Global	5.77	2.33	0.11	20.41	<i>N</i> = 850
	Dentro		2.12	0.16	12.42	<i>n</i> = 50
	Entre		1.01	1.59	13.76	<i>T</i> = 17
Asisrecib	Global	6.35	6.95	-0.7	50.1	<i>N</i> = 850
	Dentro		6.05	0.01	20.95	<i>n</i> = 50
	Entre		3.51	-5.4	39.03	<i>T</i> = 17
Cargaf	Global	75.32	9.14	45.8	97.6	<i>N</i> = 847
	Dentro		7.72	58.89	93.8	<i>n</i> = 50
	Entre		4.97	52.46	89.19	<i>T</i> -bar=16.94
Remesas	Global	4.24	6.73	0.00	53.82	<i>N</i> = 802
	Dentro		6.36	0.02	31.74	<i>n</i> = 50
	Entre		2.30	-12.71	26.33	<i>T</i> -bar=16.71
IED	Global	3.95	4.69	-16.58	64.38	<i>N</i> = 849
	Dentro		2.80	-2.62	11.71	<i>n</i> = 50
	Entre		3.79	-11.77	56.62	<i>T</i> -bar=16.98
Integridadg	Global	31.02	12.87	10.00	75.00	<i>N</i> = 848
	Dentro		11.59	14.77	71.84	<i>n</i> = 50
	Entre		5.81	11.35	57.79	<i>T</i> -bar=16.96
	Global	66.72	11.58	0.00	89.00	<i>N</i> = 848

Libcom	Dentro		7.76	50.92	79.78	$n = 50$
	Entre		8.65	1.61	86.59	$T\text{-bar}=16.96$
	Global	77.09	14.55	0.00	99.3	$N = 848$
Gobierno	Dentro		11.92	23.33	91.11	$n = 50$
	Entre		8.48	30.16	105.32	$T\text{-bar}=16.96$
	Global	10.13	42.61	-63.52	91.66	$N = 786$
Migra	Dentro		8.13	1.89	49.29	$n = 47$
	Entre		41.87	-80.82	95.62	$T\text{-bar}=16.72$
	Global	51.32	21.96	12.08	95.10	$N = 850$
Purba	Dentro		21.96	13.99	93.83	$n = 50$
	Entre		3.08	38.46	62.65	$T = 17$

## 2. Métodos

### 2.1 Estrategia econométrica

Con el propósito de cumplir con los objetivos específicos 2 y 3 planteados en esta investigación y poder verificar cada una de sus hipótesis propuestas, se procedió a utilizar una metodología econométrica que se detalla a continuación:

En la primera etapa, se realiza un análisis de evolución y correlación entre el capital humano y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y se estima un modelo de regresión básico de datos de panel, con el fin de verificar formalmente la correlación de las variables, dando cumplimiento al objetivo específico uno. Teniendo como variable dependiente el virus de inmunodeficiencia humana ( $VIH_{i,t}$ ) y la variable independiente el capital humano ( $CH_{i,t}$ ) del país  $i = 1, \dots, 53$  del período  $t = 2000, \dots, 2016$ .

Para verificar la segunda hipótesis y alcanzar lo propuesto en el segundo objetivo específico aplicamos la prueba de Hausman (1978) que se utiliza para elegir entre un modelo de efectos fijos o aleatorios. Debido a que el modelo presenta autocorrelación y

heterocedasticidad, la cual se puede verificar con la prueba Wooldridge (2002) y la prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan (1980). Y poder corregir el sesgo en los estimadores causados por estos problemas estructurales, se utiliza un modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) formulada por Greene (2012); este modelo fue utilizado en un estudio realizado por Córdova (2019). Por tanto, este modelo permite comprobar el grado de asociación y la dirección de la relación entre las dos variables a nivel mundial y por regiones. La ecuación (1) formaliza la relación entre las dos variables.

$$VIH_{i,t} = (\gamma_0 + \delta_0) + \gamma_1 CH_{i,t} + \theta_{i,t} \quad (1)$$

Donde  $VIH_{i,t}$  representa al Virus de inmunodeficiencia Humana,  $CH_{i,t}$  el capital humano, los parámetros  $(\gamma_0 + \delta_0)$  muestran la variabilidad en el tiempo y sección transversal. Y finalmente el parámetro  $(\theta_{i,t})$  que es el término de error estocástico.

Para verificar la tercera hipótesis y alcanzar lo propuesto en el tercer objetivo específico dividimos a los factores en tres grupos: económicos, sociales e institucionales; utilizando un modelo de mínimos cuadrados generalizados (GLS), con el fin de mostrar el efecto de cada uno de ellos en la problemática existente. La ecuación 2, 3 y 4 formaliza la relación entre las variables.

La ecuación 2 representa el efecto de los factores económicos en el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

$$VIH_{i,t} = (\gamma_0 + \delta_0) + \gamma_1 CH_{i,t} + \gamma_2 remesas_{i,t} + \gamma_3 IED_{i,t} + \theta_{i,t} \quad (2)$$

Donde,  $remes_{i,t}$  son las remesas,  $CH_{i,t}$  capital humano e  $IED_{i,t}$  la inversión extranjera directa;  $\gamma_1$  mide el efecto del capital humano en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ ,  $\gamma_2$  mide el

efecto de las remesas en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ , y  $\gamma_3$  mide el efecto de la inversión extranjera directa en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$

La ecuación 3 representa el efecto de los factores sociales en el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

$$VIH_{i,t} = (\gamma_0 + \delta_0) + \gamma_4 CH_{i,t} + \gamma_5 cf_{i,t} + \gamma_6 gsalud_{i,t} + \gamma_7 asisrecib_{i,t} + \gamma_8 purb_{i,t} + \gamma_9 migra_{i,t} + \theta_{i,t} \quad (3)$$

Donde  $cf_{i,t}$  es la carga fiscal,  $gsalud_{i,t}$  gasto en salud y  $anis_{i,t}$  la asistencia neta recibida;  $\gamma_6$  mide el efecto de la carga fiscal en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ ,  $\gamma_7$  mide el efecto del gasto en salud en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ ,  $\gamma_8$  mide el efecto de la asistencia neta recibida en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ ,  $purb_{i,t}$  mide el efecto de la población urbana en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$  y  $migra_{i,t}$  mide el efecto de la migración en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ .

La ecuación 4 representa el efecto de los factores institucionales en el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

$$VIH_{i,t} = (\gamma_0 + \delta_0) + \gamma_{10} CH_{i,t} + \gamma_{11} IG_{i,t} + \gamma_{12} Lcom_{i,t} + \gamma_{13} GG_{i,t} + \theta_{i,t} \quad (4)$$

Donde  $IG_{i,t}$  es integridad del gobierno,  $Lcom_{i,t}$  libertad comercial y  $GG_{i,t}$  gasto del gobierno;  $\gamma_{10}$  mide el efecto de la integridad del gobierno en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ ,  $\gamma_{11}$  mide la libertad comercial en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$  y  $\gamma_{12}$  mide el efecto del gasto de gobierno en el VIH del país  $i$  en el periodo  $t$ .

## **f. RESULTADOS**

En este apartado se presentan los resultados para cada objetivo específico, con el fin de dar cumplimiento al objetivo general de esta investigación.

### **1. Resultados del objetivo 1**

*Analizar la evolución y correlación entre el capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) para América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.*

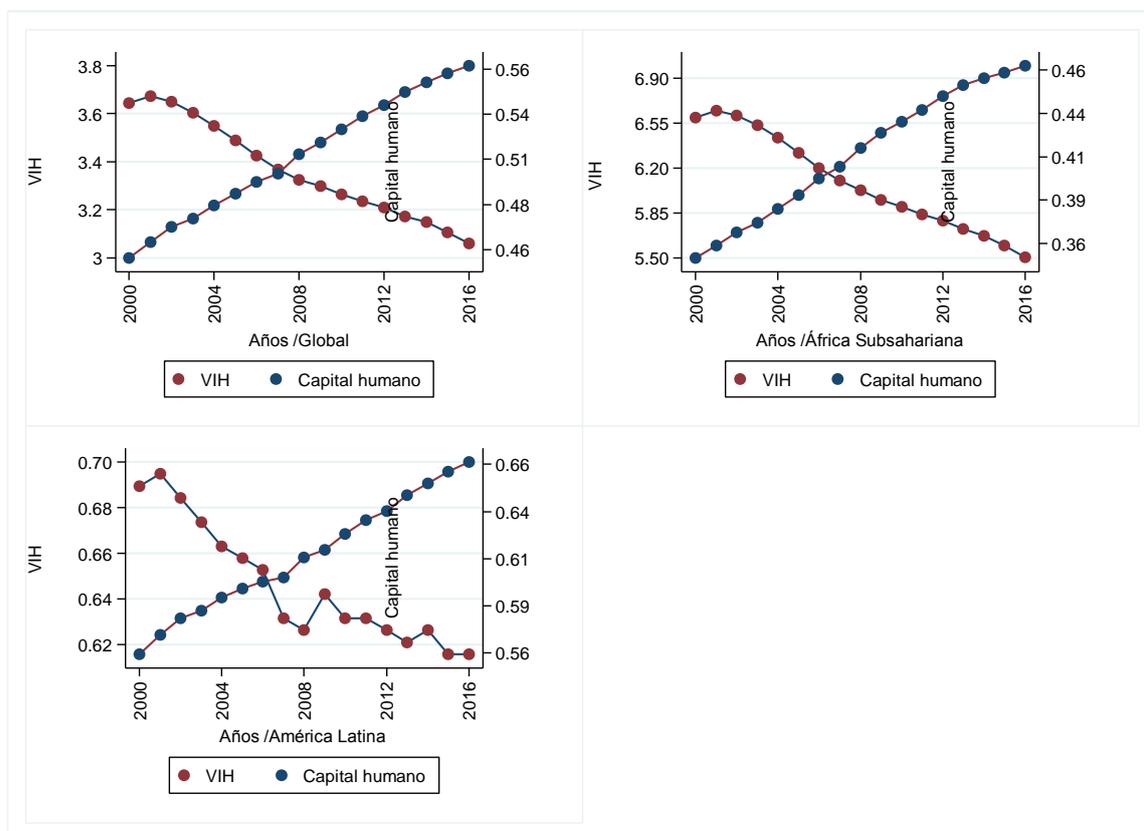
Para dar cumplimiento con el objetivo específico 1 se realiza la interpretación y análisis de la evolución y correlación del capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) durante 2000-2016.

La figura 1 muestra la evolución del capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en América Latina y África Subsahariana durante 2000-2016. El primer panel representa a la región de África Subsahariana y se puede observar que la propagación del VIH muestra una tendencia decreciente. No existen grandes variaciones desde el año 2000 al 2016, es decir, casi mantienen la misma estadística, pasando de 6.6 en 2000 a 5.51 en 2016. En cuanto al capital humano observamos que tiene una tendencia creciente, pasando de 0.35 en el año 2000 a 0.46 en el 2016, es decir, que aumentado en 0.11. Esto se explica, por la importancia que se le ha ido dando a la educación durante los últimos años y a la implementación de políticas acordes en incrementar los niveles de escolaridad. A pesar de la mala distribución de los recursos por parte de su gobierno.

El panel B muestra a la región de América Latina. Observamos que el VIH ha experimentado un comportamiento decreciente desde el año 2000 al 2016, pasando de 0.69

a 0.62 respectivamente, haciendo hincapié en que las variaciones no son tan significativas.

Sin embargo, el capital humano tiene un comportamiento creciente desde el año 2000 al



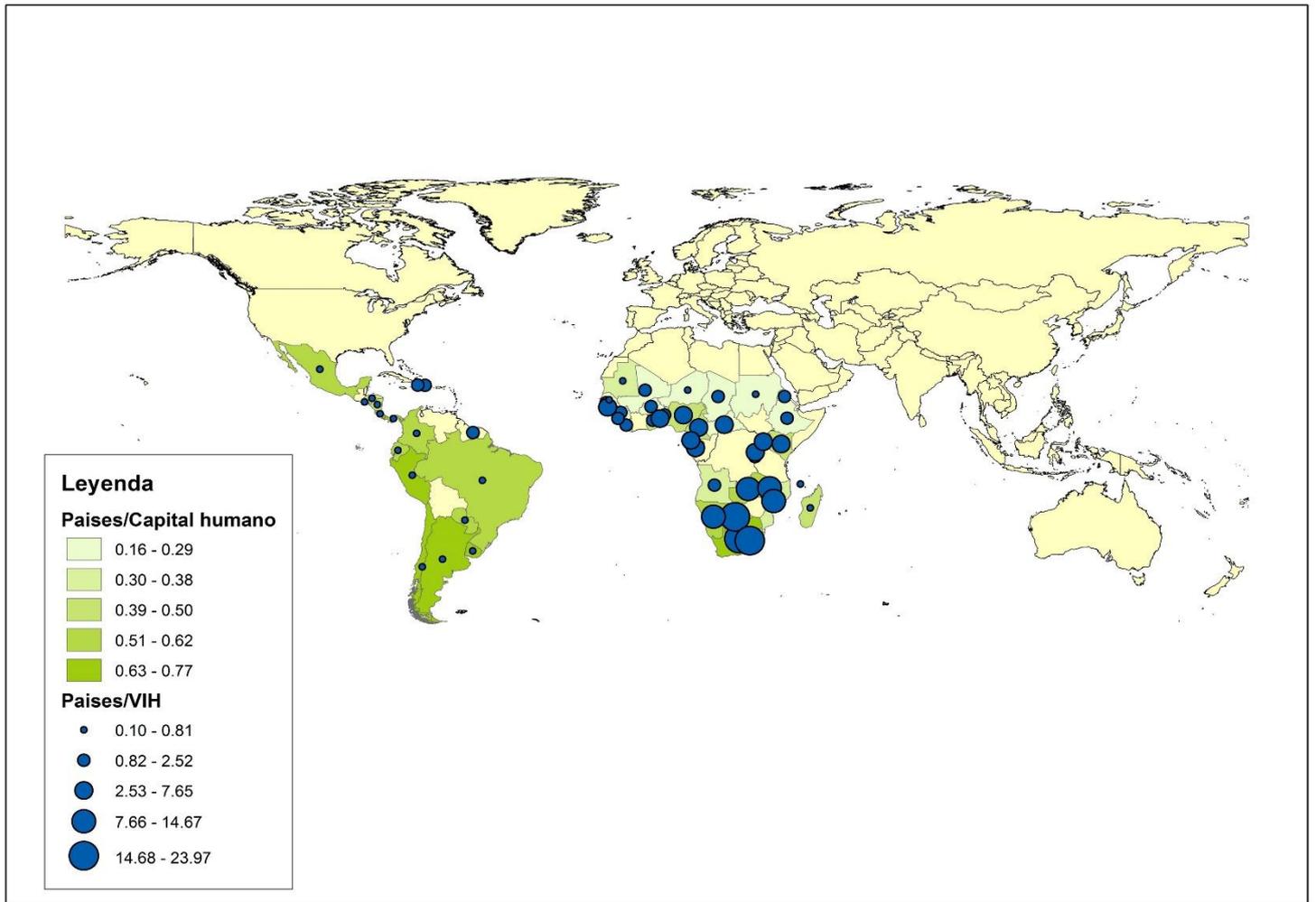
2016 pasando de 0.56 a 0.66 respectivamente.

**Figura 1.** Evolución del capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del WDI (2017), IDH (2018), IFE (2019).

La figura 2 indica la relación entre el capital humano y el VIH para cada país incluido en la investigación, en donde el capital humano, está representado por el color verde en varias tonalidades, el color más intenso representa los países con mayor nivel de capital humano hasta el color menos intenso que indica los países con menor nivel de capital humano. Mientras que el VIH está representado por los círculos azules, cuyos círculos van del más agrando al más pequeño, donde los círculos más grandes indican los países con mayor número de habitantes

con VIH y los círculos más pequeños indican los países con menor número de habitantes infectados con VIH.



**Figura 2.** Capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del IDH (2018).

La tabla 4 muestra la correlación entre las variables VIH, capital humano y las variables de control, es decir, mide la dependencia de una variable en relación a otra. De manera general, cabe destacar que la carga fiscal, población urbana, inversión extranjera directa, migración y el gasto del gobierno tienen una correlación negativa con la variable dependiente que es el número de personas infectadas con VIH. En cambio, las variables capital humano, gasto en salud, asistencia neta recibida, remesas,

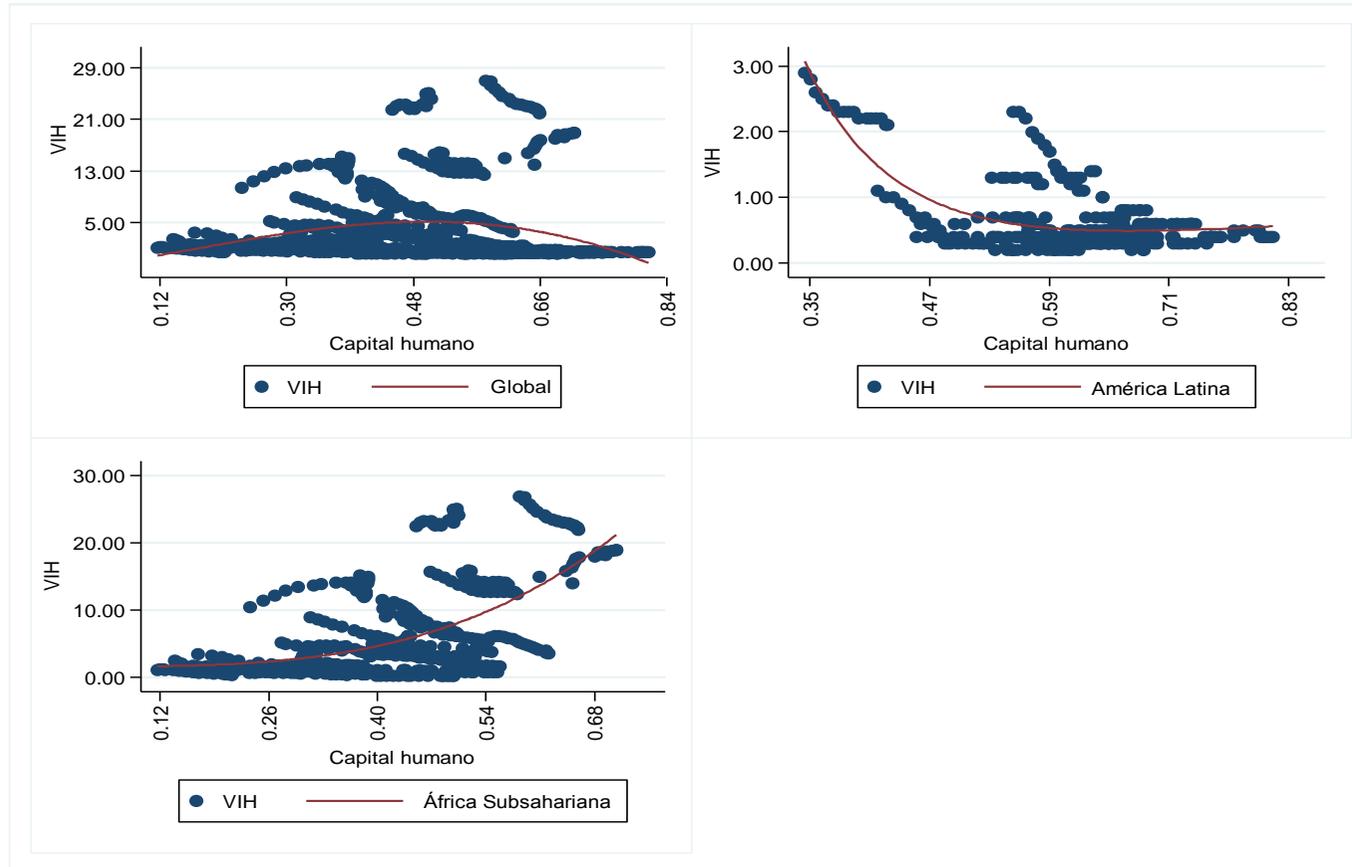
integridad del gobierno y libertad comercial tienen una correlación positiva con el número de personas infectadas con VIH.

**Tabla 4.** *Correlación de las variables*

	VIH	CH	gsalud	asisrecib	cargaf	migra	purba	remesas	IED	integridadg	libcome	ggobierno
VIH	1.00											
CH	0.01	1.00										
Gsalud	0.11	0.34*	1.00									
Asisrecib	0.07	-0.66*	0.03	1.00								
Cargaf	-0.25*	0.25*	0.19*	-0.14*	1.00							
Migra	-0.01	-0.06	-0.04	0.06	-0.04	1.00						
Purba	-0.31*	0.78*	0.12	-0.63*	0.15*	-0.06	1.00					
Remesas	0.12	-0.11	0.06	0.08	0.00	-0.01	-0.13	1.00				
IED	-0.05	0.01	-0.04	-0.03	0.09	0.06	0.03	-0.06	1.00			
Integridadg	0.19*	0.50*	0.32*	-0.31*	0.07	-0.08	0.39*	-0.06	0.08	1.00		
Libcome	0.02	0.37*	0.33*	-0.22*	0.34*	-0.02	0.19*	0.09	0.08	0.39*	1.00	
Ggobierno	-0.44*	-0.17*	-0.21*	0.00	0.15*	0.02	-0.04	-0.19*	0.02	-0.15*	0.02	1.00

La Figura 3 muestra la correlación entre el capital humano y el VIH de manera global y en las dos regiones: América Latina y África Subsahariana. En el panel 1, que se refiere a la correlación de las dos regiones en conjunto; muestra una forma de U-invertida, es decir, al principio al incrementar los niveles de capital humano, el número de personas infectadas con VIH es bajo y casi permanece constante; sin embargo, en los últimos años, al aumentar el capital humano el VIH tiende a disminuir.

En el segundo panel que representa a América Latina, la correlación entre capital humano y el VIH es robusta y se cumple con la hipótesis establecida; mostrando una tendencia decreciente, es decir, a medida que se incrementa el capital humano el número de personas infectadas con VIH disminuye. Por el contrario, África Subsahariana, muestra una tendencia creciente entre el capital humano y el VIH, lo que significa que inicialmente el capital humano ayuda a mantener bajo el número de personas infectadas, sin embargo, en los últimos años a pesar de incrementar el capital humano, el número de personas infectas con VIH tiende a aumentar.



**Figura 3.** Correlación entre el capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del WDI (2017), IDH (2018), IFE (2019)

## 2. Resultados del objetivo 2

*Estimar el efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) en América Latina y África Subsahariana, durante 2000-2016.*

Para dar cumplimiento con el objetivo específico 2, primero se estimó una regresión básica para verificar el efecto que tiene el capital humano sobre la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), utilizando el modelo GLS esto con el fin de explicar en qué dirección y sentido se encuentran relacionadas las dos variables.

Para estimar la regresión básica, primero se utilizó la prueba de Hausman (1978) para elegir entre los modelos de efectos fijos (fe) y los efectos aleatorios (re). Luego se aplicó la prueba de Wooldridge (2002) para detectar la autocorrelación y la prueba de multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan (1980) para detectar heterocedasticidad. Para corregir el sesgo en los estimadores causados por la autocorrelación y heterocedasticidad, se utiliza un modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS).

La tabla 5 muestra los resultados de la estimación del capital humano y el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) a nivel global y en las dos regiones. De acuerdo con la prueba de Hausman (1978), el panel Global se estimó con efectos aleatorios (re) y el panel AM (América Latina) y AS (África Subsahariana) con efectos fijos (fe). Los resultados obtenidos concuerdan con la relación de que un aumento en capital humano el VIH disminuye. Como se puede observar a nivel global, un aumento en capital humano el VIH disminuye en 6.13 siendo estadísticamente significativo. Y siendo aún más notable en África Subsahariana debido que a un aumento en capital humano el VIH disminuye en 9.4, siendo estadísticamente significativo al 0.1%.

**Tabla 5.** Regresión básica

	Global	AM	AS
CH	-6.318*** (-10.98)	-0.179 (-0.79)	-9.401*** (-11.00)
Constant	7.100*** (8.09)	0.755*** (5.47)	9.956*** (28.18)
Observations	850	323	527

*Nota:* *t* statistics in parentheses \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

La tabla 6 muestra los resultados de la estimación del capital humano y el VIH utilizando el modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados, es decir, ya corregida la autocorrelación y la heterocedasticidad. Los resultados obtenidos han variado de acuerdo a la regresión básica, indicando que solo dos paneles son estadísticamente significativos: Global y África Subsahariana. Es decir, que un aumento en capital humano el VIH disminuye, haciendo hincapié que para África Subsahariana es en mayor proporción, siendo de 3.39. Sin embargo en la región de América Latina la relación es positiva entre el capital humano y la propagación del VIH.

Ante estos resultados, el mayor centro de atención está en los países de África que son países subdesarrollados, que carecen de educación y sobre todo de falta de conocimiento e información sobre las enfermedades de transmisión sexual y otras enfermedades venéreas. Es por ello, que se destaca que la ciencia, la innovación y la investigación han sido y siguen proporcionando eficaces opciones para prevenir la difusión del VIH. Además, hay que considerar que África Subsahariana a pesar de las grandes mejoras en educación; hasta hoy, los principales avances han sido en la educación primaria, mientras que los progresos en la educación secundaria y la educación superior han sido muy deficientes. Por ende, la dotación relativa de capital humano en la región subsahariana es muy inferior a la del conjunto mundial.

**Tabla 6.** Regresión utilizando GLS

	Global11	AL1	AS1
Capital humano	-1.212*** (-4.43)	0.024 (0.13)	-3.339*** (-6.42)
Constant	1.788*** (7.46)	0.459** (8.46)	3.698*** (7.84)
Prueba Hausman (p-valor)	0.185	0.001	0.000
Prueba correlación serial (p-valor)	0.998	0.955	0.999
Observations	850	323	527

Nota: *t* statistics in parentheses \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### 3. Resultados del objetivo 3

*Analizar la evidencia de otros factores económicos sociales en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.*

Para dar cumplimiento con el objetivo específico 3, incrementamos factores económicos, sociales e institucionales, con el fin de verificar el efecto que estos tienen sobre la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), utilizando el modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS).

La Tabla 7 muestra los resultados de la relación entre el capital humano, VIH y los factores económicos, que son: remesas e inversión extranjera directa, tanto a nivel global como para África Subsahariana y América Latina. Los resultados indican que el capital humano es estadísticamente significativo, a nivel global y en África Subsahariana. Al incrementar estos factores; observamos que a nivel global, un incremento en capital humano el VIH disminuye en 2.98. Sin embargo en África Subsahariana el cambio es positivo, es decir, que un aumento en capital humano el VIH aumenta en 7.291.

Por otra parte, las remesas y la inversión extranjera directa tienen una relación negativa tanto a nivel global como en África Subsahariana. A nivel global un incremento en las remesas el VIH disminuye en 0.0102 y en África Subsahariana el incremento de las remesas disminuye

en 0.0159. Así también, al incrementar la inversión extranjera directa el VIH disminuye a nivel global en 0.0007 y en África Subsahariana en 0.0030. Sin embargo, en la región de América Latina la relación es positiva entre la inversión extranjera directa y el VIH; como también entre las remesas y el VIH.

Es importante analizar estos factores económicos porque los habitantes de estas dos regiones en especial de África Subsahariana no cuentan con un empleo y mucho menos con grandes industrias. Es por ello que las remesas y la inversión extranjera directa, pueden servir como fuente de ingresos y así mejorar su calidad de vida. Con ello permitiendo el acceso a tratamientos antirretrovirales, a adquirir los fármacos no proporcionados por los hospitales de salud pública, a no exponerse en situaciones devastadoras como es la prostitución. En suma, en África Subsahariana es importante el incremento en la disponibilidad de microcréditos para las mujeres. Muchas mujeres mantienen relaciones de pareja que las colocan en una situación de riesgo elevado para infectarse por VIH, debido a que dependen económicamente de hombres sexualmente promiscuos. La existencia de una fuente alternativa de ingresos que permitiera la independencia económica de las mujeres les ofrecería la posibilidad de romper sus relaciones de pareja peligrosas si consideran que estas relaciones las ponen en riesgo de sufrir la infección por VIH.

Al no contar con los recursos económicos necesarios, puede llevar a las personas y a sus familias a ser más vulnerables a la infección del VIH y a enfermedades relacionadas con el SIDA. En especial, aquellas mujeres analfabetas que poseen pocas habilidades, escasas oportunidades de trabajo y acceso limitado a información y servicios de salud, corren mayor riesgo de verse involucradas en sexo sin protección a cambio de dinero, lo que aumenta su vulnerabilidad al VIH.

**Tabla 7. Relación entre los factores económicos y el VIH**

	Global	América Latina	África Subsahariana
CH	-2.980** (-4.60)	0.0330 (0.10)	7.291*** (7.76)
Remesas	-0.0102 (-1.89)	0.0007 (0.22)	-0.0159 (-0.78)
IED	-0.0007 (-0.35)	0.0003 (-0.28)	-0.0042 (-0.68)
Constant	3.465** (13.43)	0.455** (3.59)	1.105 (2.30)
Prueba Hausman (p-valor)	0.377	0.000	0.000
Prueba correlación serial (p-valor)	0.987	0.874	0.904
Observations	801	317	484

Nota: *t* statistics in parentheses\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Los resultados de la Tabla 8 muestran la relación entre el capital humano, carga fiscal, gasto en salud, asistencia neta recibida, población urbana, migración y el VIH. Como se puede observar al incrementar estos factores sociales, la relación entre el capital humano y el VIH se torna positiva, siendo estadísticamente significativa a nivel global y en África Subsahariana, es decir, que a nivel global; un aumento en capital humano el VIH aumenta en 5.63 y en África Subsahariana al incrementar el capital humano el VIH aumenta en 17.56.

Con relación a la población urbana, observamos que es estadísticamente significativa tanto a nivel global como en América Latina y África Subsahariana. A nivel global, al aumentar la población urbana el VIH disminuye en 0.0850; en América Latina en 0.0098 y África Subsahariana en 0.081. La incidencia de la población urbana en disminuir el número de infectados por VIH, se explica, a las grandes oportunidades laborales, sociales y económicas que se puede encontrar en una ciudad. Al tener acceso a mayor conocimiento, información y tecnología, reduce el riesgo de ser vulnerable a enfermedades como éstas.

De la misma manera, las oportunidades laborales conllevan a un ingreso estable, para mejorar su nivel de vida y acceso a servicios de calidad. La urbanización ha permitido importantes cambios en la educación, nivel de empleo, acceso a servicios de salud, vivienda y

más. Es así, que la prevalencia del VIH y la incidencia del SIDA son mayores en áreas donde la población pertenece a estratos socioeconómicos inferiores.

Por otra parte, la relación entre carga fiscal y VIH es negativa, siendo estadísticamente significativa solo en África Subsahariana. Es decir, al incrementar la carga fiscal el VIH disminuye en 0.00369 a nivel global, en 0.000857 en América Latina y 0.0179 en África Subsahariana. En consecuencia, se puede explicar que al aumentar los impuestos, se puede priorizar el gasto en salud, primordialmente en los tratamientos para mitigar la propagación del VIH. En suma, los incentivos económicos condicionales pequeños y frecuentes ofrecidos a las poblaciones vulnerables pueden contribuir al cambio de comportamiento. Estos incentivos económicos acompañados de otras estrategias pueden ayudar a superar los obstáculos para acceder a los servicios de salud y, en general, mejorar el vínculo con la atención del VIH, las intervenciones de prevención y la adherencia al tratamiento del VIH.

**Tabla 8.** *Relación entre los factores sociales y el VIH*

	Global	América Latina	África Subsahariana
CH	5.630*** (5.93)	0.332 (1.58)	17.56*** (11.87)
Asisrecib	0.000204 (0.06)	-0.00169 (-0.60)	0.0000852 (0.02)
Gsalud	-0.0121 (-0.65)	0.00896 (1.46)	0.00800 (0.30)
Cargaf	-0.00369 (-0.85)	-0.000857 (-0.63)	-0.0179** (-3.10)
Purba	-0.0850*** (-11.12)	-0.00987*** (-4.56)	-0.0811*** (-7.41)
Mígra	0.0000137 (0.06)	0.0000561 (0.47)	-0.0000205 (-0.06)
Constant	4.273*** (10.44)	1.027*** (5.17)	1.526** (2.68)
Prueba Hausman (p-valor)	0.382	0.081	0.000
Prueba correlación serial (p-valor)	0.905	0.921	0.913
Observations	783	323	460

Nota: *t* statistics in parentheses\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

La Tabla 9 indica la relación entre el capital humano, integridad del gobierno, libertad comercial y gasto del gobierno con el VIH. La relación entre capital humano y VIH es positiva, a nivel global y en la región de América Latina. Al incrementar estos factores, un aumento en capital humano el VIH disminuye en 2.91, siendo estadísticamente significativo. En cambio, en África Subsahariana un aumento en capital humano el VIH aumenta en 11.89. Así también, los resultados indican que las variables integridad del gobierno y libertad comercial son estadísticamente significativas, frente a la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana. La relación entre integridad de gobierno y VIH es positiva, es decir, más corrupción más VIH, tanto para América Latina como para África Subsahariana.

Por otro lado, la relación entre libertad comercial y VIH es negativa en las dos regiones, es decir, en América Latina un incremento en libertad comercial el VIH disminuye en -0.00472 y en África Subsahariana al incrementar la libertad comercial el VIH disminuye en -0.00297. De igual manera, el gasto en gobierno muestra una relación positiva con el VIH, sin embargo, en la región de África Subsahariana la relación es negativa. Es decir, al aumentar el gasto del gobierno el VIH disminuye en -0.00344.

Por ende, es necesario que el gobierno destine mayor porcentaje de sus recursos en educación y en salud, debido a que los costos aumentan y los ingresos disminuyen de las personas infectadas con VIH o de sus familiares que cuidan de ellos, a la vez, incrementando cada vez mayor la demanda de servicios públicos. Teniendo en cuenta que el VIH y el SIDA generalmente afectan en forma desproporcionada a las familias más pobres, lo cual contribuye a aumentar la pobreza y las necesidades de asistencia social. Ante esto, el Banco Mundial estima que el tratamiento de un paciente con el VIH/SIDA durante un año cuesta, en promedio, lo mismo que educar a 10 estudiantes de educación primaria durante un año.

Al comparar estos factores económicos, sociales e institucionales podemos concluir que su incidencia no es muy significativa como lo es el capital humano. Aunque si bien es cierto que no es la única arma para combatir esta enfermedad, es sustancial e indispensable para mejorar nuestro bienestar.

**Tabla 9.** *Relación entre los factores institucionales y el VIH*

	Global	América Latina	África Subsahariana
CH	-2.913*** (-4.55)	-1.175*** (-4.57)	11.89*** (9.70)
Integridadg	-0.00556 (-1.52)	0.00414** (0.25)	0.00125 (0.19)
Libcome	-0.00492* (-2.43)	-0.00472 (-0.10)	-0.00297 (-0.85)
Ggobierno	-0.00224 (-1.09)	0.00132 (0.94)	-0.00344 (-1.04)
Constant	4.588*** (12.25)	1.319*** (3.87)	-0.147 (-0.25)
Prueba Hausman (p-valor)	0.000	0.000	0.000
Prueba correlación serial (p-valor)	0.906	0.917	0.899
Observations	848	323	525

*Nota:* *t* statistics in parentheses\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## **g. DISCUSIÓN**

En base a los resultados obtenidos en esta investigación, en este apartado se debaten los resultados de cada objetivo específico con los datos presentados en esta investigación y estudios realizados.

### **1. Discusión del objetivo 1**

*Analizar la evolución y correlación entre el capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) para América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.*

La discusión del objetivo 1 se hace con base a los resultados obtenidos. Por consiguiente, los resultados de la evolución de las variables: capital humano y propagación del virus de inmunodeficiencia humana, periodo 2000-2016; se debaten con datos de fuentes oficiales y también, con los diferentes hechos económicos ocurridos a lo largo de la historia. En cuanto a la correlación entre el capital humano y la propagación del virus de inmunodeficiencia humana, los resultados se debaten con estudios empíricos que relacionan las dos variables, tanto a nivel global como en las dos regiones, durante el 2000-2016,

De acuerdo con los resultados obtenidos de la evolución del virus de inmunodeficiencia humana durante el 2000-2016, en las dos regiones tanto de África Subsahariana como América Latina no existen grandes variaciones a lo largo del periodo de estudio. En África Subsahariana las tasas de prevalencia de las personas infectadas con VIH son superiores que en América Latina, estableciendo que la enfermedad se ha extendido de manera eficaz en los últimos años. Pero que gracias a los avances tecnológicos, puede disminuir la propagación del virus de inmunodeficiencia humana (VIH), esto reafirmado por Lamptey, Wigley, Carr & Collymore (2002), quienes señalan

que la región más golpeada del mundo es el África subsahariana; mostrando que Sudáfrica tiene el número absoluto más alto de infecciones del mundo y que Botswana tiene el 39% de los adultos infectados con el VIH, teniendo así la tasa más alta de prevalencia entre adultos. También, indica que en el año 2001 en África subsahariana, hubo de 12 a 13 mujeres infectadas por cada 10 hombres infectados. Enfatizando que en este año más personas contrajeron el VIH y murieron producto del SIDA que en cualquier año anterior, es decir, 5 millones resultaron infectadas por el virus y 3 millones murieron del SIDA.

Así también, la Organización Mundial de la Salud (2018) señala que casi tres cuartas partes de los casos con VIH se ubican en el continente africano (25.7 millones), especialmente en África Subsahariana, región en que la tasa media de prevalencia del VIH se aproxima al 4.7% y alcanza el 25% en algunos países. Sin embargo, Cortés, Trujillo, Tello y Santofimio (2018) indican que en América Latina entre el año 2005 al 2015 se reportó más contagios nuevos de VIH especialmente en: Argentina (7.8%), Paraguay (4.9%), Bolivia (4.8%), Colombia (4.6%) y Ecuador (3.9%). Haciendo hincapié de que Colombia ocupa el segundo lugar entre los países de América Latina con relación al porcentaje de las personas infectadas VIH, estableciendo estimaciones que van del 0.7% al 1.1% de la población adulta.

Por otra parte, Lamptey, Wigley, Carr & Collymore (2002), señala que la brecha entre los géneros es especialmente marcada en las jóvenes africanas menores de 25 años y que la tasa de prevalencia del VIH que se observa en la región del Caribe, es la segunda más alta del mundo; mostrando que en Haití el 6% de los adultos es portador del virus. Y no obstante de los esfuerzos concertados para controlarla, la epidemia mundial del VIH/SIDA no muestra señales de disminuir.

La correlación entre el capital humano y el VIH en América Latina es negativa, es decir, a medida que incrementa el capital humano el VIH disminuye. Nuestros resultados concuerdan con Bwana, et al. (2019), que indican que los niños que pertenecen al jefe de familia con un alto nivel educativo y una gran riqueza familiar se asocian con una menor probabilidad de infección por VIH. De igual manera, estos resultados coinciden con Hargreaves, Fletcher et al, (2008) que revelan, que con el tiempo el patrón de infecciones cambia en la mayoría de los países y muestran que la prevalencia del VIH en la actualidad es más baja entre los adultos bien educados en comparación con los que tienen menos educación. Sin embargo en África Subsahariana la correlación es positiva, es decir, a mayor capital humano mayor es el número de personas infectadas con VIH. Los resultados concuerdan con Case y Paxson (2013), que señalan que durante las primeras etapas de la epidemia, el VIH se propagó más rápido entre los ricos y bien educados.

Sintetizando la discusión del objetivo específico 1, se indica que el número de personas infectadas con VIH en América Latina y África Subsahariana durante el periodo analizado (2000-2016), presenta una tendencia decreciente, lo que revela un gran avance en la acción contra la epidemia del VIH. Además, se comprobó que la correlación entre las variables es negativa solo en la región de América Latina. Aunque haya disminuido el número de personas infectadas con VIH, es importante, establecer acciones eficaces y consistentes con la finalidad de mitigar la propagación en gran proporción. Debido a que estos países son de bajos ingresos, en especial los de África Subsahariana que carecen de respuestas nacionales y que a la vez, están sujetos a otros problemas endémicos, bélicos y de corrupción.

## **Discusión del objetivo 2**

*Estimar el efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) en América Latina y África Subsahariana, durante 2000-2016.*

La discusión del objetivo específico 2 se hace en base a los resultados obtenidos y se debaten estos con estudios empíricos que relacionan las dos variables. De igual manera, los resultados de la regresión GLS, se debaten con estudios empíricos que relacionan las dos variables.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la regresión básica GLS, la hipótesis establecida, que a mayor capital humano menor es el número de personas infectadas con VIH, se cumple a nivel global y en África Subsahariana. Estos resultados concuerdan con lo realizado por Hardee, Gay, Croce-Galis y Peltz (2014), que muestran una relación negativa entre la educación y el riesgo de contraer el VIH. Igualmente, Dureval, Lindskog y George (2019), indican que las mujeres jóvenes que asisten a la escuela secundaria tienen 1,4 puntos porcentuales menos de probabilidades de infectarse con el VIH.

Asimismo, Santelli et al. (2013), indica que en Uganda un año adicional de educación reduce el riesgo de contraer el VIH en un 7%; mostrando que la asistencia a la escuela reduce drásticamente la infección femenina por VIH, con una relación de riesgo de incidencia ajustada de 0.22. De manera análoga, Behrman (2015) indica que un aumento de un año en la escolaridad disminuye la probabilidad de que una mujer adulta resulte positiva para VIH en 0.06 ( $p < 0.01$ ) en Malawi y en 0.03 ( $p < 0.05$ ) en Uganda. Sin embargo, Adrienne y Nicholas (2019) sugieren que el rápido aumento en la finalización de la escuela primaria sin mejoras en los niveles de vida o la finalización de la escuela secundaria podría no mitigar la transmisión del VIH.

Además, Bunyasi y Coetzee (2017), señalan en sus resultados que cada año adicional formal se asoció con una reducción significativa del 10% en el riesgo de infección por VIH prevalente, en las provincias de Sudáfrica. Y subraya que la carga más alta de infección prevalente por VIH es entre las mujeres más pobres y con poca educación, sugiriendo la necesidad de reevaluar si los esfuerzos actuales de prevención del VIH satisfacen las necesidades de las mujeres menos educadas y las más pobres, recalando la necesidad de investigar estrategias adicionales o personalizadas para estas mujeres.

También, David, JK, Pant, R., Allam, RR, Priya, VP, Aridoss y Arumugam (2020), muestran en su estudio mediante una regresión logística, una relación inversa entre educación y riesgo de VIH en diferentes grupos de edad. Los resultados indican que para las mujeres de edad avanzada ( $\geq 25$  años), el riesgo de VIH osciló entre 41% y 80%; siendo menor en los posgraduados que en los analfabetos. Y para el grupo de edad  $<25$  años, este riesgo de VIH fue de 35% a 49%.

Por el contrario, en América Latina la relación es positiva, es decir, al incrementar el capital humano el VIH aumenta. Esta relación coincide con una revisión reciente que encontró que las personas altamente educadas tenían un mayor riesgo de contraer el VIH. Esto podría provenir de una variedad de causas, ya que la educación a menudo se correlaciona con otros factores como la riqueza, tipos de empleo y viajes, que pueden estar asociados con comportamientos sexuales de mayor riesgo. Así también, los altos niveles de capital humano están fuertemente asociados con la vida en un entorno urbano; las personas alfabetizadas pueden ser más propensas a acceder a la atención y el tratamiento del VIH, prolongando la supervivencia y aumentando así la prevalencia. Nuestros resultados están reafirmados por Collazos, Markle, Chávez, Brugal, Aroca, Wang y Alegría (2019), que indica que el nivel de educación superior a la escuela secundaria es uno de los predictores positivos significativos de las pruebas de VIH.

Al finalizar la discusión del objetivo específico 2, se puede determinar que el capital humano tiene una relación negativa estadísticamente significativa con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) solamente en la región de África Subsahariana durante el periodo analizado (2000-2016), esto quiere decir, que al aumentar el capital humano disminuye el número de personas infectadas con VIH. Estableciendo que el aumento del capital humano, resulta factible para mitigar la propagación del VIH, solo en los países de África Subsahariana. Debido a que la gran mayoría de sus habitantes presentan tasas de analfabetismo, como consecuencia de la falta de ingresos en los hogares, niños huérfanos, escaso acceso a la educación, conflictos guerrilleros, entre otros. Haciendo hincapié, que el acceso a la educación sirve como vía de escape de la pobreza especialmente para los habitantes de esta región.

### **Discusión del objetivo 3**

*Analizar la evidencia de otros factores económicos sociales en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.*

La discusión del objetivo específico 3 se hace en base a los resultados obtenidos, que tratan sobre la incidencia de los factores económicos, sociales e institucionales en el Virus de Inmunodeficiencia Humana. Y estos se debaten con estudios empíricos que hayan estudiado dicha relación, primero, se relaciona los factores económicos con el VIH; segundo, se estima los factores sociales con el VIH y finalmente, añadimos los factores institucionales para saber su efecto en el VIH.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la regresión GLS, relacionando los factores económicos con el VIH, encontramos las remesas y a la inversión extranjera directa. La relación entre las remesas y el VIH es negativa a nivel global y en África Subsahariana, es decir, a medida que se incrementan las remesas el número de personas

infectadas con VIH disminuye. Así también, la evidencia muestra que al incrementar el número de personas infectadas con VIH las remesas disminuyen. Por esta razón, se explica que en África Subsahariana las remesas son una fuente de ingresos, principalmente, en los hogares rurales, debido, a que les sirve para absorber los riesgos, el consumo de alimentos en los hogares, satisfacer los requisitos médicos aumentados, educación y las crisis de salud catastrófica como lo es el VIH. Estos resultados concuerdan con Ratha, Mohapatra y Scheja (2011) quienes indican que las remesas ayudan a aumentar directamente la capacidad de gasto de los hogares. Así también, Ali, Jaleel y Bhagat (2019) señalan que las remesas recibidas en los hogares de las zonas rurales, dan fuerza para absorber los riesgos y las conmociones de la salud catastrófica.

La relación entre las remesas y el número de personas infectadas con VIH en América Latina es positiva, es decir, a medida que se incrementan las remesas el número de personas infectadas con VIH aumenta. Esto puede explicarse por la movilidad de las personas y su interacción. Estos resultados son corroborados por Nostra, Obregón, Madero, Contreras, Hidalgo, Alta y Juárez (2014) quienes indican que las personas que residen en otros lugares en busca de ingresos para su sustento y sus familias se establecen ilegalmente y por ello carecen de atención médica u apoyo social frente a los abusos de empleadores y promotores de empleo. Además viven habitualmente compartiendo espacios pequeños con varias familias y la condición de hacinamiento incrementa el número de enfermedades.

Por consiguiente, la relación entre la inversión extranjera directa y el número de personas infectadas con VIH es negativa en África Subsahariana, es decir, a medida que se incrementa la inversión extranjera directa el número de personas infectadas con VIH disminuye. La IED permite a estos países subdesarrollados con escasos recursos, inexistentes fuentes de trabajo y bajos ingresos, incrementar las inversiones estratégicas en educación, salud, empleo e infraestructura, para mitigar los problemas existentes de la

sociedad, estos resultados concuerdan con Colom Jaén (2019). En cuanto a la relación entre IED y el VIH es positiva en América Latina, es decir, que a medida que se incrementa la inversión extranjera directa el VIH aumenta.

En cuanto a la existencia de relación de los factores sociales con el VIH están: asistencia neta recibida, gasto en salud, carga fiscal, población urbana y migración. La primera relación es entre la asistencia neta recibida con el VIH, teniendo un efecto positivo en África Subsahariana, esto puede explicarse por la administración de gobierno y las diferencias que existen entre los países. Estos resultados concuerdan con López Muñoz (2019) el cual explica que los donantes entregan ayuda en forma de dinero a gobiernos corruptos, los cuales no utilizan este dinero a actividades productivas. Lo que genera pérdida de recursos y desfavorece a las personas con enfermedades crónicas como lo es el VIH. Por el contrario, la relación entre asistencia neta recibida y VIH en América Latina es negativa, esto puede explicarse porque los gobiernos de estos países si destinan estos recursos al área de salud para contrarrestar la propagación de esta enfermedad que puede arruinar la vida de numerosas familias. Estos resultados son reafirmados por del Pozo y Corcoba (2019) quienes indican que la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) puede llegar a ser un factor de notable influencia, pero su eficacia dependerá de cómo se gestione por parte de las instituciones nacionales que la reciben, además de los criterios que la motivan, los sectores a los que se aplica y los intereses de los donantes.

La relación que existe entre el gasto en salud y el número de personas infectadas con el VIH es positiva en América latina y África Subsahariana. Al incrementar el gasto en salud, debido a que se incrementa el acceso a los tratamientos de enfermedades crónicas que son de alto costo, los individuos no toman conciencia de sus actividades sociales y especialmente personales, lo que incrementa la vulnerabilidad a contraer enfermedades como lo es el VIH. Por otro lado está la desviación de los fondos que no permite destinar

el monto monetario preciso y adecuado a los problemas latentes de salud. Estos resultados concuerdan con Akinlo y Sulola (2019) que señalan que los gastos en atención médica no se han traducido en una mejora en África subsahariana debido a un alto nivel de corrupción y fungibilidad del gasto en salud pública. De igual manera, Micah, Chen, CZlavog, Hashimi, Chapin, y Dieleman (2019) indican que las opciones de política de un país son importantes para la cantidad que recibe el sector salud.

Con respecto a la relación que existe entre la carga fiscal y el VIH, es negativa, tanto en África Subsahariana como en América Latina. Los impuestos y los subsidios son importantes ingresos para los gastos de salud de un país. Estos resultados están corroborados por Ithibu y Amendah (2019) que señalan que la carga fiscal sigue siendo un pilar fundamental en la financiación de la salud, específicamente para el VIH, además de mejorar la sostenibilidad de los programas y la cobertura de la salud. Así también, Schutte (2019) indica que como la mayor parte del gasto en atención médica sigue dirigido al tratamiento antirretroviral, con fondos limitados disponibles, Sudáfrica ha implementado estrategias basadas en impuestos a las bebidas alcohólicas y el endurecimiento continuo de las regulaciones contra el tabaco.

Por otra parte, la relación que existe entre la población urbana y el VIH es negativa en África Subsahariana y en América Latina. Las personas de áreas urbanas son menos propensos a contraer y a propagar el VIH, puesto que tienen mayor educación, conocimiento sobre las enfermedades de transmisión sexual, mayores ingresos económicos y gran accesibilidad a los centros de salud. Estos resultados son corroborados por Moshia, Sangeda, Ocheng, Risha, Muchunguzi, Vercauteren y Kaale (2019) que indican que la región urbana tiene mayores posibilidades de disminuir el número de infectados por VIH debido al acceso a los servicios de salud.

Con respecto a la relación que existe entre la migración y el VIH es negativa en África Subsahariana, esto puede explicarse debido a que son países con escasos recursos las personas infectadas con VIH que no saben que están infectadas se movilizan a otros países en busca de mejorar su bienestar ya sea económico o social. Esto a la vez puede generar una disminución en la tasa del VIH. Sin embargo, Nicholas y Camlin (2016) señalan que la alta prevalencia sostenida del VIH en el sur de África, está relacionada con los altos niveles de movilidad de hombres y mujeres. Así mismo, Camlin, Akullian, Neilands, Getahun, Bershteyn, Ssali, & Eyul (2019) corroboran que la movilidad en África subsahariana vincula las epidemias de VIH, intensifica la transmisión e interrumpe la atención del tratamiento. Y en cuanto a la relación existente entre la migración y el VIH en América Latina es positiva; estos resultados concuerdan con Leyva, Aracena y Serván (2014) quienes indican que existe una asociación positiva entre la tasa neta de emigración y el VIH. Y que la tasa neta de migración puede explicar el 6% de la prevalencia de VIH registrada.

Y finalmente, está la relación entre los factores institucionales y el VIH. La relación que existe entre la integridad del gobierno y el VIH es positiva en África Subsahariana y en América Latina. Estos resultados concuerdan con Burki y Daniels (2019) que indican que la corrupción en el sector de la salud mata a unos 140 000 niños al año y dificulta la lucha con el VIH. Y con respecto a la relación que existe entre el gasto del gobierno y el VIH es negativa en África Subsahariana, es decir, que al incrementar el gasto del gobierno el VIH disminuye. Estos resultados están corroborados por Kabajulizi y Ncube (2017) que indican que al aumentar los fondos gubernamentales para el VIH, facilita un mayor crecimiento del Producto Interno Bruto y reduce el número de infectados por VIH. Sin embargo, la relación existente entre el gasto del gobierno y el VIH en América Latina es positiva.

Al concluir la discusión del objetivo específico 3, se puede establecer que existen otros factores como: población urbana, carga fiscal e integridad del gobierno, que inciden en el comportamiento de la difusión del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en las regiones de África Subsahariana y América Latina durante el período analizado (2000-2016). Por ejemplo, la integridad del gobierno es un factor clave para que los presupuestos de los gobiernos se distribuyan eficazmente en los sectores prioritarios, como salud, educación y trabajo, debido a que la gran mayoría de contagios con el VIH en África Subsahariana es por la precariedad existente en los servicios básicos de estos hogares, haciendo que la enfermedad se propague en lugar de mitigarla.

## **h. CONCLUSIONES**

Esta investigación examino el efecto del capital humano en la propagación del virus de inmunodeficiencia humana en América Latina y África Subsahariana. En efecto, en base a los resultados de las gráficas de evolución, a nivel general el VIH presenta una tendencia decreciente tanto en África Subsahariana como en América Latina, lo que refleja la eficiencia y cobertura de los programas de salud pública. De este modo, en los años 2009 y 2014 en África Subsahariana se evidencio un mayor número de personas infectadas, producto de la propagación de la longevidad derivada de un mayor acceso al tratamiento del VIH. Por otra parte, a pesar de las diferencias estructurales de las dos regiones analizadas, el capital humano ha mantenido un crecimiento constante desde el año 2000 al 2006, por tanto, se constata la importancia que ha tenido la educación durante los últimos años, instrumento clave para mejorar el bienestar social.

Dentro del mismo marco, la correlación existente entre el capital humano y el VIH a nivel global, no muestra un ajuste consistente producto de las diferencias estructurales que tiene las dos regiones analizadas. Por el contrario, cuando se realizó el análisis para América Latina, los resultados reflejan una relación negativa entre el VIH y el capital humano, de este modo, a medida que los niveles de capital humano se incrementaron, el número de contagios de VIH tienden a disminuir. No obstante, en África Subsahariana los resultados de correlación muestran una relación negativa entre el capital humano y VIH, por lo tanto, la educación en esta región ha tendido un efecto nulo.

Encontramos evidencia empírica robusta que refleja que el capital humano disminuye el contagio de VIH. Los resultados muestran que a tanto a nivel global como en África Subsahariana existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables analizadas. En efecto, cuando las personas adquieren un mayor nivel de

educación, tienen un comportamiento más cuidadoso en torno a los peligros que ocasionan las enfermedades venéreas, como lo es el VIH; además, con un mayor conocimiento, se conoce los métodos y prácticas para evitar futuros contagios. Sin embargo, es importante tener en cuenta que en América Latina los resultados muestran un efecto nulo del capital humano sobre el VIH, particularmente, porque el capital humano tiene mayores efectos en las sociedades donde tiene un bajo nivel de educación, como es el caso de los países de África Subsahariana. En cambio, en América Latina las personas tienen un nivel de educación más alto, es decir, que en esta región existen otras variables que influyen en el VIH.

Como se ha señalado en el apartado anterior, existen otros factores que inciden en el comportamiento del VIH. Entre los factores económicos; las remesas y la inversión extranjera directa muestran un impacto nulo sobre el VIH. En contraste, los resultados muestran que los factores sociales tiene un mejor desempeño en la disminución de contagios de VIH, en efecto, tanto en América Latina como en África Subsahariana la urbanización disminuye los contagios de VIH, asimismo, la carga fiscal tiene un impacto negativo en el VIH en África Subsahariana, producto que con una mayor recaudación tributaria, existe una mayor ayuda social. Un dato muy importante, es que la asistencia recibida, el gasto en salud y la migración muestran efectos nulos sobre el VIH, es decir, que en estas regiones existe una precariedad en los servicios de salud. Finalmente, los factores institucionales juegan un papel muy importante en la detención del VIH, por consiguiente, la integridad del gobierno, es una factor clave para que los presupuestos de los gobiernos se distribuyan eficazmente en los sectores prioritarios, como son salud, educación y trabajo, al igual que la libertad comercial.

## **i. RECOMENDACIONES**

Los países más afectados con el VIH deben incrementar la cobertura de la educación, ya sea formal o informal, a través de sus gobiernos u ONG como es la UNESCO, UNICEF, para contribuir al esfuerzo de la prevención del VIH; debido, a que el conocimiento adquirido brinda protección contra la vulnerabilidad individual y proporciona instrumentos para comprender y evitar el riesgo. Por ejemplo, detectar focos de contagio mediante programas sociales o educativos, establecer políticas sistémicas, es decir, que las mejoras en la educación deben ser complementadas con mejoras en los sistemas de salud, en asistencia social y mecanismos más puntuales como la inserción de chequeos médicos semestrales o anuales avalados por las instituciones educativas.

También, es indispensable incrementar el presupuesto de gasto de salud pública mediante la ONU, OMS, OPS y los gobiernos afines de cada país, especialmente en la región de África Subsahariana, debido a que no cuentan con los recursos económicos necesarios para acceder a las pruebas de diagnóstico del VIH, siendo las más efectivas para detener el contagio. Asimismo, se puede implementar medidas preventivas para evitar nuevos casos y proporcionar una atención adaptada y de alta calidad que maximice los beneficios que les ofrece la atención sanitaria.

Además, es necesario implementar subvenciones sociales o si ya existen mejorarlas, a través de la administración de los gobiernos afines de los países con menos recursos disponibles y altas tasas de VIH; con el fin de suavizar el impacto económico que acarrea este virus. En consecuencia de que muchos de los hogares infectados, son de bajos ingresos y no cuentan con los recursos y servicios básicos como: vivienda, agua potable, luz eléctrica, acceso a educación, salud, entre otros.

Para finalizar, es importante crear nuevas políticas y acuerdos con las ONG y los gobiernos de los países menos desarrollados, con el propósito de continuar dedicando fondos económicos para frenar estas enfermedades temibles como lo es el VIH y ejecutar las políticas acordadas, especialmente en los países de África Subsahariana, donde existen grandes brechas estructurales, debido a los conflictos bélicos existentes y los regímenes autoritarios, con el único objetivo de aminorar la propagación del VIH.

## **j. BIBLIOGRAFÍA**

- Ali, I., Jaleel, A. C., & Bhagat, R. B. (2019). Migration, Remittances and Poverty Reduction. In *Growth, Disparities and Inclusive Development in India* (pp. 177-190). Springer, Singapore.
- Akinlo, A. E., & Sulola, A. O. (2019). Health care expenditure and infant mortality in sub-Saharan Africa. *Journal of Policy Modeling*, 41(1), 168-178.
- Arrivillaga-Quintero, M. (2010). Análisis de las barreras para la adherencia terapéutica en mujeres colombianas con VIH/sida: cuestión de derechos de salud. *Salud pública de México*, 52, 350-356.
- Awofala, A. A., & Ogundele, O. E. (2018). HIV epidemiology in Nigeria. *Saudi journal of biological sciences*, 25(4), 697-703.
- Arendt, J. N. (2005). Does education cause better health? A panel data analysis using school reforms for identification. *Economics of Education Review*, 24(2), 149–160.
- Arendt, J. N. (2005). Does education cause better health? A panel data analysis using school reforms for identification. *Economics of Education Review*, 24(2), 149–160.
- Arndt, C. (2006). HIV/AIDS, human capital, and economic growth prospects for Mozambique. *Journal of Policy Modeling*, 28(5), 477-489.
- Asiedu, E., Jin, Y. y Kanyama, IK (2015). El impacto del VIH / SIDA en la inversión extranjera directa: evidencia del África subsahariana. *Journal of African Trade* , 2 (1-2), 1-17.
- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y sociedad*, 7(3), 26-31.

- Bwana, V. M., Simulundu, E., Mboera, L. E., Mfinanga, S. G., & Michelo, C. (2019). Household socio-economic status and likelihood of HIV infection among under five-year children in Muheza district, northeastern Tanzania. *BioRxiv*, 661801.
- Bärnighausen, T., Hosegood, V., Timaeus, IM, y Newell, ML (2007). Los determinantes socioeconómicos de la incidencia del VIH: evidencia de un estudio longitudinal, basado en la población en zonas rurales de Sudáfrica. *SIDA (Londres, Inglaterra)* , 21 (supl. 7), S29.
- Behrman, JA (2015). El efecto del aumento de la escolarización primaria en el estado de VIH de las mujeres adultas en Malawi y Uganda: la educación primaria universal como un experimento natural. *Ciencias sociales y medicina*, 127 , 108-115.
- Booyesen, F., y Van der Berg, S. (2005). El papel de las subvenciones sociales para mitigar el impacto socio-económico del vih / sida en dos comunidades estatales libres 1. *South African Journal of Economics*, 73, 545-563.
- Bunyasi, E. W., & Coetzee, D. J. (2017). Relationship between socioeconomic status and HIV infection: findings from a survey in the Free State and Western Cape Provinces of South Africa. *BMJ open*, 7(11).
- Burki, T. (2019). La corrupción es una "pandemia ignorada". *The Lancet Infectious Diseases*, 19 (5), 471.
- Brent, R. J. (2009). A cost-benefit analysis of female primary education as a means of reducing HIV/AIDS in Tanzania. *Applied Economics*, 41(14), 1731-1743.
- Casas-Zamora, J. A. (2002). Salud, desarrollo humano y gobernabilidad en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI. *Revista panamericana de salud pública*, 11, 397-408.

- Catania, JA, Kegeles, SM y Coates, TJ (1990). Hacia una comprensión del comportamiento de riesgo: un modelo de reducción del riesgo de SIDA (ARRM). *Educación en salud trimestral*, 17 (1), 53-72.
- Case A, and Paxson C. (2013). HIV risk and adolescent behaviors in Africa. *The American Economic Review Papers and Proceedings* 103(3): 433–438.
- Cardona-Arias, J. A., Álvarez-Flórez, C. M., & Gil-Ruiz, G. (2013). Prevalencia de VIH/Sida en Medellín y evaluación del desempeño de la prueba presuntiva, 2006-2012. *Revista de Salud Pública*, 15, 888-903.
- Cortés, J. S., Trujillo, L. S., Tello, L. M., & Santofimio, D. (2018). Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Últimos Conceptos Epidemiología, Prevención y Manejo. *Revista Navarra Médica*, 4(2), 5-13.
- Chowell, G., Viboud, C., Simonsen, L. y Moghadas, SM (2016). Caracterización del número de reproducción de epidemias con dinámica de crecimiento subexponencial temprana. *Journal of the Royal Society Interface*, 13 (123), 20160659.
- Chemtob, D., & Grossman, Z. (2004). Epidemiology of adult and adolescent HIV infection in Israel: a country of immigration. *International journal of STD & AIDS*, 15(10), 691-696.
- Dagne, GA (2016). Una mezcla de crecimiento Modelo de Tobit: aplicación a estudios sobre el SIDA. *Revista de estadísticas aplicadas*, 43 (7), 1174-1185.
- Daniels, JP (2019). La compleja historia de Haití con el VIH y los éxitos recientes. *The Lancet HIV*, 6 (3), e151-e152.

- David, JK, Pant, R., Allam, RR, Priya, VP, Aridoss, S. y Arumugam, E. (2020). La relación entre el nivel educativo y la prevalencia del VIH entre mujeres embarazadas que asisten a clínicas prenatales en seis estados de la India: vigilancia centinela de 2010 a 2017. *Indian Journal of Public Health* , 64 (5), 15.
- De Walque, D. (2007). Does education affect smoking behaviors? Evidence using the Vietnam draft as an instrument for college education. *Journal of health economics*, 26(5), 877-895.
- Dixon, S., McDonald, S., & Roberts, J. (2001). AIDS and economic growth in Africa: a panel data analysis. *Journal of International Development*, 13(4), 411–426.
- Dixon, S., McDonald, S., y Roberts, J. (2002). El impacto del VIH y el SIDA en el desarrollo económico de África. *Bmj* , 324(7331), 232-234.
- Dinh, L., Chowell, G. y Rothenberg, R. (2018). Escala de crecimiento para la dinámica temprana de las epidemias de VIH / SIDA en Brasil y la influencia de factores sociodemográficos. *Revista de biología teórica*, 442, 79-86.
- Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2015). Education, HIV, and early fertility: Experimental evidence from Kenya. *American Economic Review*, 105(9), 2757-97.
- Escobar-Leguízamo, D. N., Prieto-Suárez, E., & Estrada-Montoya, J. H. (2014). Determinantes estructurales de países con decrecimiento en la prevalencia por la infección VIH/SIDA en el periodo 2001-2011. *Revista de Salud Pública*, 16, 924-936.
- Eggoh, J., Houeninvo, H. y Sossou, GA (2015). Educación, salud y crecimiento económico en los países africanos. *Revista de Desarrollo Económico*, 40 (1), 93.

- Fuster-Ruizdeapodaca, M. J., de Benito, E., Poveda, A., Rohlf, I., & Sampedro, E. (2018). Dimensión social del VIH y respuesta estatal. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 36, 10-14.
- Friedman, W. (2018). Corruption and averting AIDS deaths. *World Development*, 110, 13–25.
- Gillespie, S., Kadiyala, S., & Greener, R. (2007). Is poverty or wealth driving HIV transmission?
- Hardee K, Gay J, Croce-Galis M, Peltz A. (2014). Strengthening the enabling environment for women and girls: what is the evidence in social and structural approaches in the HIV response?" *Journal of the International AIDS Society* 17:18619.
- Hargreaves JR, Bonell CP, Boler T, Boccia D, Birdthistle I, Fletcher A et al. (2008) Revisión sistemática que explora las tendencias temporales en la asociación entre el nivel educativo y el riesgo de infección por VIH en África subsahariana. *SIDA* 22 (3): 403–414. pmid: 18195567
- Hernández-Bernal, F., Álvarez Toste, M., Selman-Housein Bernal, K. H., & Fariñas Reinoso, A. T. (2008). Análisis crítico de un control de foco VIH-SIDA en un municipio de la capital cubana. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 46(1), 0-0.
- Izazola, J. A. (1998). Situación epidemiológica y económica del SIDA en América Latina y el Caribe. Sidalac/Funsalud, México, 33.
- Justice, A. C. (2010). HIV and aging: time for a new paradigm. *Current HIV/AIDS Reports*, 7(2), 69-76.

- Kasirye, I., & Hisali, E. (2010). The socioeconomic impact of HIV/AIDS on education outcomes in Uganda: School enrolment and the schooling gap in 2002/2003. *International Journal of Educational Development*, 30(1), 12–22.
- Kayal, P. M. (2018). *Bearing witness: Gay men's health crisis and the politics of AIDS*. Routledge.
- Kalemli-Ozcan, S., & Turan, B. (2011). HIV and fertility revisited. *Journal of Development Economics*, 96(1), 61-65.
- Kirby, DB, Laris, BA y Rolleri, LA (2007). Programas de educación sexual y VIH: su impacto en los comportamientos sexuales de los jóvenes en todo el mundo. *Revista de salud adolescente* , 40 (3), 206-217.
- Lather, P. A. (2018). *Troubling the angels: Women living with HIV/AIDS*. Routledge.
- Leyva-Flores, R., Aracena-Genao, B., & Serván-Mori, E. (2014). Movilidad poblacional y VIH/sida en Centroamérica y México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 36, 143-149.
- Li, X., Chi, P., Sherr, L., Cluver, L. y Stanton, B. (2015). Resistencia psicológica entre los niños afectados por el VIH / SIDA de los padres: un marco conceptual. *Psicología de la salud y medicina del comportamiento*, 3 (1), 217-235.
- Lovász, E., y Schipp, B. (2009). EL IMPACTO DEL VIH / SIDA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ÁFRICA SUBSAHARIANA 1. *Revista sudafricana de economía*, 77(2), 245-256.
- Lo, N. C., Lowe, A., & Bendavid, E. (2016). Abstinence funding was not associated with reductions in HIV risk behavior in sub-Saharan Africa. *Health affairs*, 35(5), 856-863..

- Lopera-Medina, M. M., Martínez-Escalante, J., & Ray-Einarson, T. (2011). Acceso de las personas con VIH al sistema de salud colombiano y sus costos relacionados desde una perspectiva individual y familiar, Bogotá, 2010. *Gerencia y Políticas de Salud*, 10(20).
- Magnani, R., MacIntyre, K., Karim, AM, Brown, L., Hutchinson, P., Kaufman, C., y Transitions Study Team. (2005). El impacto de la educación en habilidades para la vida en las conductas de riesgo sexual de los adolescentes en KwaZulu-Natal, Sudáfrica. *Diario de la salud del adolescente*, 36 (4), 289-304.
- Martínez, A. G. (2005). Educación y prevención del SIDA. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 21(1), 50-57.
- Magis-Rodríguez, C., Rivera-Reyes, M. D. P., Gasca-Pineda, R., & Gutiérrez, J. P. (2005). El gasto en la atención y la prevención del VIH/SIDA en México: tendencias y estimaciones 1997-2002. *Salud pública de México*, 47, 361-368.
- Merson, M. H., O'Malley, J., Serwadda, D., & Apisuk, C. (2008). The history and challenge of HIV prevention. *The lancet*, 372(9637), 475-488.
- Menna, T., Ali, A., & Worku, A. (2015). Effects of peer education intervention on HIV/AIDS related sexual behaviors of secondary school students in Addis Ababa, Ethiopia: a quasi-experimental study. *Reproductive health*, 12(1), 84.
- Micah, AE, Chen, CS, Zlavog, BS, Hashimi, G., Chapin, A., y Dieleman, JL (2019). Tendencias e impulsores del gasto público en salud en el África subsahariana, 1995–2015. *BMJ global health*, 4 (1), e001159.
- Mosha, F., Sangeda, R. Z., Ocheng, D., Risha, P., Muchunguzi, V., Vercauteren, & Kaale, E. (2019). Factors influencing adherence to antiretroviral therapy among people living

- with HIV in an urban and rural setting, Tanzania. *East and Central African Journal of Pharmaceutical Sciences*, 22(1), 3-12.
- Mugomeri, E., Chatanga, P. y Junicia'Notoane, M. (2016). Calidad de vida reportada de personas VIH positivas en Maseru, Lesotho: La necesidad de fortalecer los programas de protección social. *HIV & AIDS Review* , 15 (2), 61-68.
- McDonald, S., & Roberts, J. (2006). AIDS and economic growth: A human capital approach. *Journal of Development Economics*, 80(1), 228–250.
- McKusick, L., Horstman, W. y Coates, TJ (1985). SIDA y comportamiento sexual reportados por hombres homosexuales en San Francisco. *American Journal of Public Health* , 75 (5), 493-496.
- Nguthi, F. N., & Niehof, A. (2008). Effects of HIV/AIDS on the livelihood of banana-farming households in Central Kenya. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 56(3), 179-190.
- Nostra, T., Obregón, Á., Madero, G., Contreras, M., Hidalgo, M., Alta, M., & Juárez, B. (2014). La vulnerabilidad femenina frente al VIH en América Latina. *Mundo de Hoy SA de CV*.
- Onusida. Campaña mundial contra el sida 2004. Mujeres, muchachas, VIH y sida. Visión estratégica e informe de base. Washington: Onusida; 2004. 16.
- Oni, S. A., Obi, C. L., Okorie, A., Thabede, D., & Jordan, A. (2002). *The Economic Impact of HIV/AIDS on Rural Households in Limpopo Province. The South African Journal of Economics*, 70(7), 551–562.
- Ochoa Soto, R. (2004). VIH/SIDA y desarrollo. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 42(2), 0-0.

- Parker, R. y Aggleton, P. (2003). Estigma y discriminación relacionados con el VIH y el SIDA: un marco conceptual e implicaciones para la acción. *Ciencias sociales y medicina*, 57 (1), 13-24.
- Peñarrieta de Córdova, M. I., Rivera, A. M., Piñones Martínez, S., & Quintero Valle, L. M. (2006). Experiencia de vivir con el VIH/SIDA en un país latino: un análisis cualitativo. *Cultura de los cuidados, año X, n° 20, 2º semestre 2006*; pp. 69-75.
- Piot, P., Karim, S. S. A., Hecht, R., Legido-Quigley, H., Buse, K., Stover, J., & Goosby, E. (2015). Defeating AIDS—advancing global health. *The Lancet*, 386(9989), 171-218.
- Piot, P., Karim, SSA, Hecht, R., Legido-Quigley, H., Buse, K., Stover, J., y Goosby, E. (2015). Derrotar el SIDA: avanzar en la salud mundial. *The Lancet* , 386 (9989), 171-218.
- Poku, N. K. (2017). *The political economy of AIDS in Africa*. Routledge.
- Pozo, P. B., & Corcoba, C. (2019). La ayuda oficial al desarrollo y el contexto institucional como factores de crecimiento y progreso: casos comparados de Honduras y Costa Rica. *Geopolítica (s)*, 10(1), 87-105.
- Salcedo, J. P., Tovar, L. M., & Arrivillaga, M. (2013). Aportes de la Organización Internacional del Trabajo al mundo laboral de las personas con VIH/sida. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39, 708-717.
- Santelli JS, Edelstein ZR, Mathur S, Wei Y, Zhang W, Orr MG et al. (2013). Behavioral, biological, and demographic risk and protective factors for new HIV infections among youth, Rakai, Uganda. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*.

- Ssewamala, F. M., Karimli, L., Torsten, N., Wang, J. S. H., Han, C. K., Ilic, V., & Nabunya, P. (2016). Applying a family-level economic strengthening intervention to improve education and health-related outcomes of school-going AIDS-orphaned children: lessons from a randomized experiment in Southern Uganda. *Prevention Science, 17*(1), 134-143.
- Stover, J., Walker, N., Garnett, GP, Salomon, JA, Stanecki, KA, Ghys, PD, y Schwartländer, B. (2002). ¿Podemos revertir la pandemia del VIH / SIDA con una respuesta ampliada? *La Lanceta* , 360 (9326), 73-77.
- Schutte, A. E. (2019). Urgency for South Africa to prioritise cardiovascular disease management. *The Lancet Global Health, 7*(2), e177-e178
- Thompson, MA, Mugavero, MJ, Amico, KR, Cargill, VA, Chang, LW, Gross, R., y Beckwith, CG (2012). Pautas para mejorar el ingreso y la retención en la atención y la adherencia a los antirretrovirales para personas con VIH: recomendaciones basadas en evidencia de un panel de la Asociación Internacional de Médicos en Atención del SIDA. *Anales de medicina interna, 156* (11), 817-833.
- Theron, AJ, Anderson, R., Rossouw, TM y Steel, HC (2017). El papel del factor de crecimiento transformante beta-1 en la progresión del VIH / SIDA y el desarrollo de trastornos fibróticos que no definen el SIDA. *Fronteras en inmunología, 8* , 1461.
- Thorne, C., Ferencic, N., Malyuta, R., Mimica, J., & Niemiec, T. (2010). Central Asia: hotspot in the worldwide HIV epidemic. *The Lancet Infectious Diseases, 10*(7), 479-488.
- UNICEF. Onusida. OMS. Los jóvenes y el VIH/sida. Una oportunidad en un momento crucial. Washington: UNICEF. Onusida. OMS. 2002.

- Vera Santa Maria, J. M. (2019). Algunos determinantes sociales de la salud relacionados al conocimiento y conducta para prevenir el VIH/SIDA en mujeres del Perú en el año 2017.
- Warunsiri, S., & McNown, R. (2010). The Returns to Education in Thailand: A Pseudo-Panel Approach. *World Development*, 38(11), 1616–1625.
- Waziri, SI, Nor, NM, Abdullah, NMR y Adamu, P. (2016). Efecto de la prevalencia del VIH / SIDA y la tasa de esperanza de vida sobre el crecimiento económico en los países de SSA: enfoque de GMM de diferencia. *Revista mundial de ciencias de la salud*, 8 (4), 212.
- Wilton, T., & Doyal, L. (2018). *AIDS: Setting a feminist agenda*. Routledge.
- Whiteside, A. (2016). *HIV & AIDS: A very short introduction*. Oxford University Press.

k. ANEXOS

Anexo 1.  
Proyecto del trabajo de titulación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA JURÍDICA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

“EFECTO DEL CAPITAL HUMANO EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE  
INMUNODEFICIENCIA HUMANA: EVIDENCIA EMPÍRICA EN AMÉRICA  
LATINA Y ÁFRICA SUBSAHARIANA, PERIODO 2000-2016”

**AUTORA:**

JESSICA KATHERINE CUEVA MORENO

**DIRECTOR:**

ECON. RAFAEL ALVARADO LÓPEZ

LOJA - ECUADOR

2019

## **1. TEMA**

Efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana: evidencia empírica en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.

## **2. INTRODUCCIÓN**

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) sigue siendo uno de los más graves problemas de salud pública del mundo, especialmente en los países de ingresos bajos o medianos. Según las estimaciones más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA), en 2010 34 millones de personas en todo el mundo tenían el VIH. Aproximadamente la mitad eran mujeres y un décimo eran niños menores de 15 años. La epidemia está bien consolidada y existe el peligro de que se propague de forma rápida en ausencia de respuestas nacionales eficaces. Además se combinan los factores de desarrollo socioeconómico desigual (en función de necesidades básicas insatisfechas, porcentaje de analfabetismo y concentración de la riqueza y de la tierra en pocas manos) con la gran movilidad de la población. Pero a pesar de ello la calidad de vida depende de otros factores y de la distribución de los bienes y servicios. Sin embargo, la evidencia muestra que países con mayor disponibilidad de bienes y servicios tienen mejores indicadores de bienestar o de calidad de vida. Por esta razón he utilizado el enfoque de las capacidades de Sen (1980), define las capacidades como el conjunto de vectores de realización a su alcance; dado que la calidad de vida que lleva una persona no se mide por un estándar sino por la capacidad de esa persona de elegir dicho modo de vida.

Por otra parte la evidencia empírica de Corrigan , Glomm and Mende, 2004, afirman que las asignaciones con respecto a la escuela y el tiempo de trabajo de los niños se ajustan frente al SIDA dentro de una familia y cómo, a su vez, estos ajustes influyen en la

acumulación de recursos físicos y humanos. McDonald & Roberts, (2006) en sus resultados econométricos indican que los efectos de la epidemia del VIH han sido sustanciales; en África, el impacto marginal en el ingreso per cápita de un aumento del 1% en la tasa de prevalencia del VIH es de menos del 0,59%. Incluso en países con tasas de prevalencia del VIH más bajas, los impactos marginales no son triviales.

Esta investigación tiene como objetivo evaluar el impacto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana período 2000-2016, utilizando técnicas econométricas. Además, parte de la hipótesis, que el alto nivel de capital humano disminuye la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Por esta razón busca saber ¿Cuál es el impacto que tiene el capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) desde 2000-2016 en América Latina y África Subsahariana. El aporte en este trabajo que lo diferencia de otros es, contribuir a la evidencia empírica utilizando técnicas econométricas de datos de panel basadas en el modelo de Mínimos Cuadrados Generalizado (GLS).

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) sigue siendo uno de los más graves problemas de salud pública del mundo, especialmente en los países de ingresos bajos o medianos. De acuerdo al informe de monitoreo del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida (ONUSIDA), en el 2017 fallecieron 940 mil personas a causa de enfermedades relacionadas con el virus. En 2017, 36,9 millones de personas en el mundo vivían con VIH (35,1 millones adultos y 1,8 millones niños menores de 15 años), y en ese mismo año se produjeron 1,8 millones de nuevas infecciones. En 2017, el 75% de las personas que vivían con VIH conocía su estado serológico con respecto al VIH. El 59% de los adultos y el 52% de los niños que viven con VIH tienen acceso al tratamiento

antirretroviral (TARV). En 2017: 21,7 millones de personas que vivían con el VIH tenían acceso a tratamiento antirretroviral, lo que corresponde a un aumento de 2,3 millones desde 2016 y con relación a 8 millones desde el 2010. En el 2017, el 80% de las mujeres embarazadas que vivían con VIH tuvieron acceso a tratamiento antirretroviral para evitar la transmisión de VIH a sus hijos. Gracias a los adelantos recientes en el acceso al tratamiento con antirretrovíricos, las personas seropositivas pueden ahora vivir más tiempo y en mejor estado de salud. Además, se ha confirmado que el tratamiento con antirretrovíricos evita la transmisión del VIH

Cada semana, alrededor de 6.200 mujeres jóvenes de entre 15 y 24 años contraen la infección por el VIH. En África subsahariana, cuatro de cada cinco nuevas infecciones en adolescentes con edades entre 15 y 19 años son mujeres. Las jóvenes con edades entre 15 y 24 años tienen el doble de probabilidad de vivir con el VIH que los varones (ONUSIDA, 2018). Los datos muestran que las tasas desproporcionadas de infección por VIH se deben a que las personas se dan cuenta de su infección en etapas tardías del proceso de la enfermedad. Es por ello que el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida está fomentando estudios que caractericen los factores de riesgo y de protección para poder desarrollar intervenciones preventivas que sean culturalmente apropiadas y dirigidas a reducir la infección por VIH y a disminuir las consecuencias asociadas a la salud y su entorno social y económico.

#### **4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Sen (1999) manifiesta que hay pruebas suficientes de que, un país, aún con renta baja logre que todos sus ciudadanos accedan a la educación y a la asistencia sanitaria. Incide que con la educación se puede disminuir y prevenir las epidemias.

La educación en los países subdesarrollados es pobre y de mala calidad, tanto en la extensión de las escuelas como en infraestructura, en métodos de enseñanza y en general en políticas educativas. En los países del Tercer Mundo es cada vez más notable la desproporción entre el presupuesto asignado a la educación y el porcentaje de niños y jóvenes que asisten a la escuela. Dicha desproporción y lo que es más importante, la orientación que hasta ahora ha seguido la formación escolar, hacen ver la necesidad urgente de introducir cambios en los sistemas educativos. Según el “Informe de Seguimiento de la Educación Para Todos en el Mundo” de 2010, encargado por la UNESCO, afirma que los niños que no van a la escuela, se cifran en 72 millones, enfatizando que la población analfabeta mundial es de 780 millones de personas. La educación frente a enfermedades como el VIH y el SIDA, si bien es cierto que por sí sola no puede erradicarlas, sí puede contribuir a limitar la difusión del virus.

## **5. ALCANCE DEL PROBLEMA**

La presente investigación a desarrollarse se delimitará en el análisis de la influencia del capital humano en la propagación del VIH en América Latina y África Subsahariana periodo 2000-2016. Se considera este periodo de tiempo debido que para años anteriores no existen datos, puesto que los países investigados en su gran mayoría son de África Subsahariana.

Por lo tanto, el periodo de tiempo que se ha establecido abarca datos de suma importancia para obtener información con la que se pretende realizar un análisis descriptivo-econométrico. Este análisis se lo realizará tomando en consideración la base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) del Índice de Desarrollo Humano (IDH, 2018). Así mismo, para la ejecución de la misma se contará con los recursos y el tiempo necesario.

## **6. EVALUACIÓN DEL PROBLEMA**

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) castiga con mayor crudeza a los pobres, ellos son los más vulnerables a la infección, el sufrimiento, la enfermedad y las muertes que provoca el virus, afecta sobre todo a las familias más desfavorecidas. Entre los efectos de la epidemia se cuentan penurias económicas devastadoras de trágicas consecuencias. La enfermedad no sólo hace más pobres a las familias que ya lo eran, sino que condena a la misma suerte a hogares de economía relativamente holgada.

El conocimiento de los costos de la enfermedad para un país es fundamental, debido a que ayuda a priorizar las intervenciones políticas y los recursos de los sistemas de salud de cada país optimizando la cartera de gastos (Changik, 2014). Se reportan aproximadamente 20 millones de muertes debido a la enfermedad, por lo que se estima que, desde su aparición hasta la actualidad 56 millones de personas han sido afectadas por el virus. Este número sobrepasa todas las predicciones que se tenía sobre la diseminación del virus desde el inicio del siglo XXI (Piot, P et al. 2001). El continente más afectado a nivel mundial es el africano, en donde se registran las dos terceras partes de las personas contagiadas con VIH a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2017).

La enfermedad causada por el VIH tiene un importante efecto en la morbilidad; por ejemplo, la esperanza de vida en personas no infectadas era de 72,4 años en el 2015 y para el 2050 aumentará a 75,6 años, mientras que en pacientes infectados para el mismo año alcanzará 69,1 años. Esto denota el impacto en pérdida potencial de años de vida de los personas infectadas y de la reducción de la calidad de vida durante el periodo de tratamiento (Fernández, 2007).

El estudio sobre la Medición del Gasto en SIDA en el Ecuador (MEGAS), estimó que el gasto en el 2010 para la enfermedad fue de \$28.641,874 dólares. El incremento de los gastos

para el VIH/SIDA en los presupuestos de los servicios sanitarios, han fomentado el interés en las decisiones basadas en estudios de evaluaciones farmacoeconómicas sobre las intervenciones terapéuticas y la asignación de los recursos. Los altos costos han cuestionado los beneficios clínicos y económicos que se obtienen con el tratamiento de los antirretrovirales para el VIH/SIDA. Ante esta situación, la evaluación económica de medicamentos constituye un instrumento de trabajo útil para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos, materiales y financieros que se destinan a los servicios de salud.

## **7. PREGUNTAS DIRECTRICES**

La investigación será llevada a cabo, teniendo en cuenta las siguientes preguntas directrices:

1. ¿Cuál es la correlación y evolución del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016?
2. ¿Qué incidencia tiene el capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) realizando una regresión teórica para América Latina y África Subsahariana, durante 2000-2016?
3. ¿Qué relación hay entre el capital humano, Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y las variables de control, utilizando el modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) para América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016?

## **8. JUSTIFICACIÓN**

### **I. Justificación académica**

La Universidad Nacional de Loja brinda profesionales con conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos que aportan al desarrollo de la sociedad. Como estudiante de la carrera de Economía el presente tema de investigación “Efecto del capital humano en el Virus de Inmunodeficiencia Humana: evidencia empírica para América Latina y África Subsahariana utilizando técnicas de datos de panel” además de ser un requisito para la obtención del título de Economista, permite demostrar y consolidar lo aprendido en el transcurso del tiempo de estudio. Y del mismo modo como futura referencia teórica y práctica para estudiantes interesados en la temática de la Carrera de Economía.

### **II. Justificación económica**

Los países de bajos ingresos presentan problemas endémicos para financiar sus procesos de desarrollo. Los numerosos recursos que poseen se van agotando como es el caso de los países de África: la población se queda sin alimentos, sin viviendas y por supuesto, sin cubrir las necesidades básicas que parecen imprescindibles en los países ricos.

En África meridional y oriental se está viendo afectado el sector educativo, porque el número de profesores que se pierden supera al de los que se forman. Los efectos quedan enmascarados por el descenso del número de niños que se matriculan en la escuela, debido a que las familias afectadas por el VIH no pueden pagar los gastos de escolarización o necesitan que sus hijos trabajen en casa. En los países de bajos ingresos que ya adolecían de falta de personal sanitario, los sistemas de salud están

sobrecargados. En Côte d'Ivoire y Uganda, entre el 50% y el 80% de las camas hospitalarias para adultos están ocupadas por pacientes con trastornos relacionados con el VIH. En Swazilandia, la duración media de la hospitalización es de seis días, pero se eleva a 30 días en el 80% de los pacientes con tuberculosis asociada al VIH.

En el 2018, 32 millones de personas fallecieron a causa de enfermedades relacionadas con el sida desde el comienzo de la epidemia. En algunas regiones, las mujeres que son víctimas de la violencia son 1,5 veces más proclives a contraer la infección por el VIH que las mujeres que no han sufrido dicha violencia. En 2017, 10 millones de personas desarrollaron tuberculosis, de las cuales el 9% vivían con el VIH. Se estima que el 49% de las personas que viven con el VIH y la tuberculosis no son conscientes de la infección y por tanto no reciben atención (ONUSIDA, 2018). A finales del 2018, había 19.000 millones de dólares estadounidenses disponibles para la respuesta al sida en los países de ingresos bajos y medianos, casi 1.000 millones menos que en 2017. Alrededor del 56% del total de los recursos destinados al VIH en dichos países en 2018 procedió de fuentes nacionales. El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida, estima que se necesitarán 26.200 millones de dólares estadounidenses para la respuesta al sida en 2020 (ONUSIDA, 2018).

### **III. Justificación social**

Es probable que el impacto de la epidemia en la estructura demográfica y la esperanza de vida de la población adulta acarreen cambios negativos a gran escala en las pautas de comportamiento económico y social. Además de la pérdida de ingresos y del desvío de éstos a gastos sanitarios, las familias recurren a diversas estrategias de afrontamiento que a la larga tienen efectos negativos, como la emigración, el trabajo infantil, la venta de bienes y el gasto de los ahorros. Las familias que sufren la enfermedad o muerte de uno o más de sus miembros han de soportar tanto los costos

directos de los gastos médicos y funerarios como los indirectos del impacto de la enfermedad en la productividad.

Dentro de una economía la educación es importante para el desarrollo del mismo. Por lo tanto, el impacto que la educación puede generar es vital para el aumento del bienestar de la sociedad, considerando que es una de las necesidades básicas que todo país debería tener. Teniendo en cuenta que el bienestar social es el conjunto de factores que una persona necesita para gozar de buena calidad de vida, se justifica socialmente la importancia de este estudio que conlleve a profundizar el conocimiento del valor de la educación en el crecimiento económico. Y a través de los aportes generados en la investigación se podría ayudar en la posible toma de medidas económicas estratégicas que permitan en el futuro disminuir el índice de VIH y aumentar la esperanza de vida.

## **9. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar el efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en América Latina y África Subsahariana, mediante técnicas econométricas de datos de panel, periodo 2000-2016.

### **Objetivos específicos**

- 1.** Analizar la evolución y correlación entre el capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.
- 2.** Estimar el efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana a través del Método de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) en América Latina y África Subsahariana, durante 2000-2016.

3. Analizar la evidencia de otros factores económicos sociales en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana en América Latina y África Subsahariana, periodo 2000-2016.

### **Hipótesis**

1. Los altos niveles de capital humano disminuyen la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).
2. El efecto del capital humano en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana es estadísticamente significativo
3. Diversos factores económicos sociales inciden en la disminución de la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

## **10. MARCO TEÓRICO**

### **a. Antecedentes**

La era del sida empezó oficialmente el 5 de junio de 1981, cuando los CDC (Centers for Disease Control and Prevention (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades) de Estados Unidos convocaron una conferencia de prensa donde describieron cinco casos de neumonía en Los Ángeles. Al mes siguiente se constataron varios casos de sarcoma de Kaposi, un tipo de cáncer de piel. Hasta 1984 se sostuvieron distintas teorías sobre la posible causa del sida. La teoría con más apoyo planteaba que el sida era una enfermedad básicamente, epidemiológica. En 1983 un grupo de nueve hombres homosexuales con sida de Los Ángeles, que habían tenido parejas sexuales en común, incluyendo a otro hombre en Nueva York que mantuvo relaciones sexuales con tres de ellos, sirvieron como base para establecer un patrón de contagio típico de las enfermedades infecciosas.

En 1986 el virus fue denominado VIH (virus de inmunodeficiencia humana). El descubrimiento del virus permitió el desarrollo de un anticuerpo, el cual se comenzó a utilizar para identificar dentro de los grupos de riesgo a los infectados. También permitió empezar investigaciones sobre posibles tratamientos y una vacuna.

En febrero de 2004 se estableció la iniciativa de un grupo de mujeres y hombres comprometidos en la labor para paliar los efectos del SIDA en las mujeres y las niñas.

#### **b. Fundamentación teórica**

La investigación está fundamentada por Sen (1980), que define el conjunto de capacidades como el conjunto de vectores de realización a su alcance; dado que la calidad de vida que lleva una persona no se mide por un estándar sino por la capacidad de esa persona de elegir dicho modo de vida

#### **c. Evidencia empírica**

La investigación está fundamentada por Sen (1980), que define el conjunto de capacidades como el conjunto de vectores de realización a su alcance; dado que la calidad de vida que lleva una persona no se mide por un estándar sino por la capacidad de esa persona de elegir dicho modo de vida. Por consiguiente los trabajos que estudian educación y VIH están divididos en dos partes. La primera parte indica aquellas investigaciones que tienen una relación positiva y en la segunda parte están aquellas que muestran una relación diferente.

Las investigaciones de McDonald & Roberts, (2001), Corrigan, Glomm and Mende, (2004) afirman que las asignaciones con respecto a la escuela y el tiempo de trabajo de los niños se ajustan frente al VIH dentro de una familia y cómo, a su vez, estos ajustes influyen en la acumulación de recursos físicos y humanos. Más adelante en el 2006,

McDonald & Roberts indican que los efectos de la epidemia del VIH han sido sustanciales; principalmente en África, el impacto marginal en el ingreso per cápita de un aumento del 1% en la tasa de prevalencia del VIH es de menos del 0,59%, incluso en países con tasas de prevalencia del VIH más bajas, los impactos marginales no son triviales. Magnani et.al. (2005) también en sus resultados muestra que la educación escolar basada en habilidades para la vida parece ser capaz de comunicar información clave y ayudar a los jóvenes a desarrollar habilidades relevantes para reducir el riesgo del VIH . Sin embargo, el programa nacional de Sudáfrica aún no se ha aplicado plenamente. También lo explica Arndt, 2006 en su investigación para Mozambique, usando un enfoque de equilibrio general computable dinámico, enseña que las tasas reducidas de acumulación de capital humano y físico interactúan fuertemente con el cambio técnico que está sesgado hacia el capital físico y humano. Los resultados señalan que el VIH disminuye la tasa de acumulación de capital humano, recomienda apuntar al sector educativo como un importante canal de impacto sensible a las políticas.

Por otra parte Kadiyala & Greener (2007), muestran que es probable que las personas y los hogares pobres se vean más afectados por los impactos posteriores del SIDA, sus posibilidades de estar expuestos al VIH son mayores. Enuncia que los enfoques para la prevención del VIH deben abarcar todos los estratos socioeconómicos de la sociedad y deben adaptarse a los factores específicos de transmisión dentro de los diferentes grupos, con especial atención a las vulnerabilidades que enfrentan los jóvenes y las mujeres. Y la dinámica y la naturaleza contextual de la relación entre el estatus socioeconómico y el VIH. Así mismo Kasirye & Hisali, muestran que las brechas en la escolarización disminuyen en los niveles más altos del estado de bienestar del hogar: los huérfanos pobres con VIH / SIDA, especialmente entre los 13 y los 17 años, tienen

significativamente menos probabilidades de continuar la educación. Y finalmente Lovász & Schipp (2009), utilizando la ecuación de crecimiento empírico en un modelo de Solow Aumentado, demuestran que la epidemia tiene un efecto negativo importante en la tasa de crecimiento del PIB per cápita en África subsahariana.

En cuanto a las variables de control, estudios empíricos como los de Lopera, Medina, Martínez & Einarson (2011) indican que los costos directos mensuales asumidos por las personas con VIH o sus familias eran de \$65.000, lo que representa entre el 11 y el 16% de sus ingresos. Los costos indirectos eran 2,2 veces mayores. El acceso a los servicios de salud inciden en el impacto psicofísico y aumentan la carga de enfermedad. Además autores como Córdova, Rivera, Piñones, Martínez & Quintero Valle (2006) afirman que de las 219 personas con contagio de VIH de la ciudad de Cartagena, el 85,6% manifestó no tener vínculo laboral con una empresa y el 41% está afiliado al régimen subsidiado. La infección se presenta con mayor frecuencia en hombres de estratos bajos, quienes manifiestan como modo de transmisión la vía sexual. Así también Mertens y Low-Bee (2005) mencionan que de la prevalencia total de infecciones por VIH, la mayor parte se concentra en África oriental, central y meridional, pero la epidemia está evolucionando y la infección se está propagando de las zonas urbanas a las rurales. Además Chemtob & Grossman (2004) señalan que los inmigrantes se diagnostican más tardíamente, lo que empeora su pronóstico individual y facilita el mantenimiento de la epidemia en la población. A pesar de las diferentes barreras que experimentan para acceder a los servicios sanitarios en general, y a los relacionados con el VIH en particular, el acceso al tratamiento antirretroviral se ha producido en condiciones similares a la población autóctona. Sin embargo, los beneficios obtenidos del mismo han sido inferiores, siendo los subsaharianos y las mujeres los grupos con peor respuesta.

Y finalmente, la evidencia de Fuster, Benito, Poveda, Rohlfis & Sampedro (2018) indican que dos de los mayores obstáculos a la respuesta a la infección del VIH son el estigma y la discriminación que todavía se asocian con ella. El proceso de estigmatización se produce a través de conductores individuales y facilitadores estructurales que se entrelazan con estigmas superpuestos. El estigma tiene diversas manifestaciones y produce complejas consecuencias que influyen negativamente en la prevención, diagnóstico, tratamiento y calidad de vida.

## **11. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **a. Fuentes estadísticas**

Con el objetivo de examinar el efecto de la educación en la disminución del VIH utilizamos datos compilados por los indicadores del Índice de Desarrollo Humano de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018). La investigación es realizada para África Subsahariana y América Latina que es donde más se radica el problema, durante el 2000-2016. La variable dependiente es el índice del VIH y las variables independientes son: educación, ingresos, gasto en salud y asistencia. Todas las variables están expresadas en índices.

Los países están clasificados según sus ingresos; Global, países de ingresos altos (PIA), países de ingresos medios bajos (PIB), países de ingresos medios altos (PIMA) y países de ingresos medios bajos (PIMB). La brecha del presente trabajo es ser el primer documento que analiza VIH y capital humano en las dos regiones que presentan las tasas más altas de VIH.

Variable	Descripción	Fuente
Virus de Inmunodeficiencia humana	El índice de la prevalencia del VIH se refiere al porcentaje de personas de entre 15 y 49 años edad infectado con VIH.	Human Development Index (HDI)
Capital humano	El índice de educación es un promedio de años promedio de escolaridad (de adultos) y años esperados de escolarización (de niños), ambos expresados como un índice obtenido al escalar con los máximos correspondientes.	Human Development Index (HDI)
Gasto en salud	El gasto total en salud es la suma del gasto público y privado en salud. Abarca la prestación de servicios de salud (preventivos y curativos), las actividades de planificación familiar, las actividades de nutrición y la asistencia de emergencia designadas para la salud, pero no incluye el suministro de agua y servicios sanitarios.	Human Development Index (HDI)
Ingresos	INB per cápita (2011 PPP International \$, usando el logaritmo natural) expresado como un índice usando un valor mínimo de \$ 100 y un valor máximo de \$ 75,000.	Human Development Index (HDI)
Asistencia recibida	Desembolsos de préstamos y donaciones de organismos oficiales para promover el desarrollo económico y el bienestar en países y territorios en la lista de receptores de ayuda del Comité de Asistencia para el Desarrollo, expresada como un porcentaje del ingreso nacional bruto del país receptor (RNB)	Human Development Index (HDI)

## b. Estrategia metodológica

Sen (1980), define el conjunto de capacidades como el conjunto de vectores de realización a su alcance; dado que la calidad de vida que lleva una persona no se mide por un estándar sino por la capacidad de esa persona de elegir dicho modo de vida. Así

también lo menciona la evidencia empírica de Corrigan, Glomm and Mende, (2004), McDonald & Roberts, (2006), Magnani et.al. (2005), Arndt, 2006, Kadiyala & Greener (2007). Kasirye & Hisali, (2010). En sus resultados econométricos indican que los efectos de la epidemia del VIH tienen un efecto sustancial en el capital humano.

La lógica de utilizar datos de panel y no series de tiempo se debe a la ventaja que presenta el primero, al explotar una información adicional que resulta de la inclusión de la dimensión de la sección transversal (Banerjee et al, 2004; Urbain y Westerlund, 2006; Baltagi, 2008.). Esta metodología permite integrar un mayor número de observación reduciendo así la colinealidad entre las variables. En segundo lugar, la estrategia econometría planteada permite la aplicación de una serie de pruebas de hipótesis que permiten confirmar o rechazar la heterogeneidad y estimar de una forma dinámica los procesos de ajuste entre las variables. Finalmente, en tercer lugar se refiere a los avances en el desarrollo de modelos con variables dependientes discretas y limitadas (Wooldridge, 2002). La disponibilidad de datos a lo largo del tiempo para los diferentes países nos permite utilizar este tipo de modelos. La variable dependiente es el índice del Virus de Inmunodeficiencia Humana ( $VIH_{i,t}$ ) la variable independiente es el índice de capital humano ( $CH_{i,t}$ ) del país  $i=1, \dots, 44$  del periodo  $t = 2000, 2016$ . La ecuación (1) representa la regresión básica del modelo:

$$VIH_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CH_{i,t} + v_i + \mu_{i,t}, \quad (1)$$

Los efectos individuales del capital humano pueden ser fijo o aleatorio. La estimación de efectos fijos establece que el termino de error puede dividirse en una parte fija, contante para cada país ( $v_i$ ) y otra parte constituye el termino de error ( $\mu_{i,t}$ ). Mientras tanto, los efectos aleatorios cuya estimación indica que los efectos individuales no son interdependientes entre sí, tienen la misma secuencia que los

efectos fijos, pero con la diferencia que  $(v_i)$  no está fijo para cada país, puesto que es un componente aleatorio con un promedio igual al  $(v_i)$ . Además se incorporó variables de control como el índice de ingresos ( $ingr_{it}$ ), gasto en salud ( $gs_{it}$ ) y asistencia neta recibida ( $asisr_{it}$ ), las cuales permiten darle una mayor robustez al modelo. La ecuación (2) muestra el modelo una vez incorporadas las variables de control.

$$VIH_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CH_{i,t} + \alpha_2 gs_{it} + \alpha_3 asisr_{it} + \alpha_4 ingr_{it} + v_i + \mu_{i,t}, \quad (2)$$

## 12. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera obtener una relación inversa entre el capital humano y la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana entendiendo que a mayor capital humano menor es la propagación del VIH. Esto puede explicarse porque las escuelas son los lugares más importantes a cargo del desarrollo de los jóvenes y es, esa educación que ayuda a los jóvenes en adoptar actitudes que respalden su salud y bienestar. Y lo más importante de reducir el riesgo de contraer embarazos, VIH y otras enfermedades de transmisión sexual. Pero sin embargo en los países de África Subsahariana el capital humano va a tender a aumentar el VIH, esto se explica, porque el capital humano no se ha desarrollado de manera eficaz y eficientemente, es decir, su educación aún es rezagada y muchos de sus habitantes son analfabetos.

Por otra parte, se espera que los ingresos reduzcan la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana. Dado que al aumentar los ingresos las personas tienen capacidad de pago para hacer frente con sus enfermedades y adquirir las medicinas que el Ministerio de Salud Pública no les puede proveer. Teniendo en cuenta que al aumentar los ingresos crece la demanda de mejores servicios de salud. De igual manera, al incrementar el gasto en salud las personas aumentan su esperanza de vida, debido a que las medicinas tienen un costo muy elevado y la mayoría de los habitantes de América Latina y África Subsahariana viven en la pobreza, que son países con bajos ingresos. Es por ello que su principal arma para sobrevivir

es la ayuda recibida por parte de su gobierno. Una población sana no sólo es más productiva, sino que genera más riqueza.

Y finalmente, la colaboración de las Organizaciones de Cooperación y Desarrollo Económico, es decir, la asistencia neta recibida, tenga un efecto positivo en la propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana. Ya que esta colaboración permite detener las enfermedades no transmisibles y reducir las enfermedades crónicas, además de reducir la carga económica que imponen.

Se recomienda a los gobiernos y organismos competentes, implementar e impulsar programas a la orientación y a pruebas voluntarias para aquellas personas infectadas con VIH y de esta manera conocer el estado de su enfermedad. Recalcando que la orientación y los servicios de laboratorio no están lo suficientemente disponibles en los países en desarrollo y muchos carecen de una atención e infraestructura de la salud de calidad.

### 13. CRONOGRAMA

Año	2019												2020							
Mes	Oct				Nov				Dic				Enero				Febrero			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto	■	■	■																	
Corrección del proyecto				■	■															
Presentación y aprobación del proyecto de tesis						■														
Revisión de la literatura							■	■												
Organización de datos oficiales									■											
Obtención de resultados									■											
Elaboración de Discusión, Conclusiones y Recomendaciones										■										
Resumen											■									
Presentación del borrador de tesis												■								
Revisión del informe escrito del borrador de tesis													■	■						
Correcciones del informe escrito del borrador de tesis														■	■		■	■	■	
Aprobación del informe escrito por parte del tribunal																				■

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Awofala, A. A., & Ogundele, O. E. (2018). HIV epidemiology in Nigeria. *Saudi journal of biological sciences*, 25(4), 697-703.
- Arendt, J. N. (2005). Does education cause better health? A panel data analysis using school reforms for identification. *Economics of Education Review*, 24(2), 149–160.
- Arendt, J. N. (2005). Does education cause better health? A panel data analysis using school reforms for identification. *Economics of Education Review*, 24(2), 149–160.
- Arndt, C. (2006). HIV/AIDS, human capital, and economic growth prospects for Mozambique. *Journal of Policy Modeling*, 28(5), 477-489.
- Asiedu, E., Jin, Y. y Kanyama, IK (2015). El impacto del VIH / SIDA en la inversión extranjera directa: evidencia del África subsahariana. *Journal of African Trade* , 2 (1-2), 1-17.
- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y sociedad*, 7(3), 26-31.
- Bärnighausen, T., Hosegood, V., Timaeus, IM, y Newell, ML (2007). Los determinantes socioeconómicos de la incidencia del VIH: evidencia de un estudio longitudinal, basado en la población en zonas rurales de Sudáfrica. *SIDA (Londres, Inglaterra)* , 21 (supl. 7), S29.
- Behrman, JA (2015). El efecto del aumento de la escolarización primaria en el estado de VIH de las mujeres adultas en Malawi y Uganda: la educación primaria universal como un experimento natural. *Ciencias sociales y medicina*, 127 , 108-115.

- Booyesen, F., y Van der Berg, S. (2005). El papel de las subvenciones sociales para mitigar el impacto socio-económico del vih / sida en dos comunidades estatales libres 1. *South African Journal of Economic*, 73, 545-563.
- Brent, R. J. (2009). A cost-benefit analysis of female primary education as a means of reducing HIV/AIDS in Tanzania. *Applied Economics*, 41(14), 1731-1743.
- Catania, JA, Kegeles, SM y Coates, TJ (1990). Hacia una comprensión del comportamiento de riesgo: un modelo de reducción del riesgo de SIDA (ARRM). *Educación en salud trimestral*, 17 (1), 53-72.
- Chowell, G., Viboud, C., Simonsen, L. y Moghadas, SM (2016). Caracterización del número de reproducción de epidemias con dinámica de crecimiento subexponencial temprana. *Journal of The Royal Society Interface*, 13 (123), 20160659.
- Dagne, GA (2016). Una mezcla de crecimiento Modelo de Tobit: aplicación a estudios sobre el SIDA. *Revista de estadísticas aplicadas*, 43 (7), 1174-1185.
- De Walque, D. (2007). Does education affect smoking behaviors? Evidence using the Vietnam draft as an instrument for college education. *Journal of health economics*, 26(5), 877-895.
- Dixon, S., McDonald, S., & Roberts, J. (2001). AIDS and economic growth in Africa: a panel data analysis. *Journal of International Development*, 13(4), 411–426.
- Dixon, S., McDonald, S., y Roberts, J. (2002). El impacto del VIH y el SIDA en el desarrollo económico de África. *Bmj* , 324(7331), 232-234.

- Dinh, L., Chowell, G. y Rothenberg, R. (2018). Escala de crecimiento para la dinámica temprana de las epidemias de VIH / SIDA en Brasil y la influencia de factores sociodemográficos. *Revista de biología teórica*, 442 , 79-86.
- Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2015). Education, HIV, and early fertility: Experimental evidence from Kenya. *American Economic Review*, 105(9), 2757-97.
- Eggoh, J., Houeninvo, H. y Sossou, GA (2015). Educación, salud y crecimiento económico en los países africanos. *Revista de Desarrollo Económico*, 40 (1), 93.
- Friedman, W. (2018). Corruption and averting AIDS deaths. *World Development*, 110, 13–25.
- Gillespie, S., Kadiyala, S., & Greener, R. (2007). Is poverty or wealth driving HIV transmission?
- Justice, A. C. (2010). HIV and aging: time for a new paradigm. *Current HIV/AIDS Reports*, 7(2), 69-76.
- Kasirye, I., & Hisali, E. (2010). The socioeconomic impact of HIV/AIDS on education outcomes in Uganda: School enrolment and the schooling gap in 2002/2003. *International Journal of Educational Development*, 30(1), 12–22.
- Kayal, P. M. (2018). *Bearing witness: Gay men's health crisis and the politics of AIDS*. Routledge.
- Kalemli-Ozcan, S., & Turan, B. (2011). HIV and fertility revisited. *Journal of Development Economics*, 96(1), 61-65.

- Kirby, DB, Laris, BA y Rolleri, LA (2007). Programas de educación sexual y VIH: su impacto en los comportamientos sexuales de los jóvenes en todo el mundo. *Revista de salud adolescente* , 40 (3), 206-217.
- Lather, P. A. (2018). *Troubling the angels: Women living with HIV/AIDS*. Routledge.
- Li, X., Chi, P., Sherr, L., Cluver, L. y Stanton, B. (2015). Resistencia psicológica entre los niños afectados por el VIH / SIDA de los padres: un marco conceptual. *Psicología de la salud y medicina del comportamiento*, 3 (1), 217-235.
- Lovász, E., y Schipp, B. (2009). EL IMPACTO DEL VIH / SIDA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ÁFRICA SUBSAHARIANA 1. *Revista sudafricana de economía*, 77(2), 245-256.
- Lo, N. C., Lowe, A., & Bendavid, E. (2016). Abstinence funding was not associated with reductions in HIV risk behavior in sub-Saharan Africa. *Health affairs*, 35(5), 856-863..
- Magnani, R., MacIntyre, K., Karim, AM, Brown, L., Hutchinson, P., Kaufman, C., ... y Transitions Study Team. (2005). El impacto de la educación en habilidades para la vida en las conductas de riesgo sexual de los adolescentes en KwaZulu-Natal, Sudáfrica. *Diario de la salud del adolescente*, 36 (4), 289-304.
- Merson, M. H., O'Malley, J., Serwadda, D., & Apisuk, C. (2008). The history and challenge of HIV prevention. *The lancet*, 372(9637), 475-488.
- Menna, T., Ali, A., & Worku, A. (2015). Effects of peer education intervention on HIV/AIDS related sexual behaviors of secondary school students in Addis Ababa, Ethiopia: a quasi-experimental study. *Reproductive health*, 12(1), 84.

- McDonald, S., & Roberts, J. (2006). AIDS and economic growth: A human capital approach. *Journal of Development Economics*, 80(1), 228–250.
- McKusick, L., Horstman, W. y Coates, TJ (1985). SIDA y comportamiento sexual reportados por hombres homosexuales en San Francisco. *American Journal of Public Health* , 75 (5), 493-496.
- Onusida. Campaña mundial contra el sida 2004. Mujeres, muchachas, VIH y sida. Visión estratégica e informe de base. Washington: Onusida; 2004. 16.
- Parker, R. y Aggleton, P. (2003). Estigma y discriminación relacionados con el VIH y el SIDA: un marco conceptual e implicaciones para la acción. *Ciencias sociales y medicina*, 57 (1), 13-24.
- Piot, P., Karim, S. S. A., Hecht, R., Legido-Quigley, H., Buse, K., Stover, J., & Goosby, E. (2015). Defeating AIDS—advancing global health. *The Lancet*, 386(9989), 171-218.
- Piot, P., Karim, SSA, Hecht, R., Legido-Quigley, H., Buse, K., Stover, J., y Goosby, E. (2015). Derrotar el SIDA: avanzar en la salud mundial. *The Lancet* , 386 (9989), 171-218.
- Poku, N. K. (2017). *The political economy of AIDS in Africa*. Routledge.
- Ssewamala, F. M., Karimli, L., Torsten, N., Wang, J. S. H., Han, C. K., Ilic, V., & Nabunya, P. (2016). Applying a family-level economic strengthening intervention to improve education and health-related outcomes of school-going AIDS-orphaned children: lessons from a randomized experiment in Southern Uganda. *Prevention Science*, 17(1), 134-143.

- Stover, J., Walker, N., Garnett, GP, Salomon, JA, Stanecki, KA, Ghys, PD, y Schwartländer, B. (2002). ¿Podemos revertir la pandemia del VIH / SIDA con una respuesta ampliada? *La Lanceta* 360 (9326), 73-77.
- Thompson, MA, Mugavero, MJ, Amico, KR, Cargill, VA, Chang, LW, Gross, R., y Beckwith, CG (2012). Pautas para mejorar el ingreso y la retención en la atención y la adherencia a los antirretrovirales para personas con VIH: recomendaciones basadas en evidencia de un panel de la Asociación Internacional de Médicos en Atención del SIDA. *Anales de medicina interna*, 156 (11), 817-833.
- Theron, AJ, Anderson, R., Rossouw, TM y Steel, HC (2017). El papel del factor de crecimiento transformante beta-1 en la progresión del VIH / SIDA y el desarrollo de trastornos fibróticos que no definen el SIDA. *Fronteras en inmunología*, 8 , 1461.
- Thorne, C., Ferencic, N., Malyuta, R., Mimica, J., & Niemiec, T. (2010). Central Asia: hotspot in the worldwide HIV epidemic. *The Lancet Infectious Diseases*, 10(7), 479-488.
- UNICEF. Onusida. OMS. Los jóvenes y el VIH/sida. Una oportunidad en un momento crucial. Washington: UNICEF. Onusida. OMS. 2002.
- Vasquez & Bedoya, (2010). The youth: a vulnerable population for HIV/AIDS.
- Warunsiri, S., & McNown, R. (2010). The Returns to Education in Thailand: A Pseudo-Panel Approach. *World Development*, 38(11), 1616–1625.
- Waziri, SI, Nor, NM, Abdullah, NMR y Adamu, P. (2016). Efecto de la prevalencia del VIH / SIDA y la tasa de esperanza de vida sobre el crecimiento económico en los países de SSA: enfoque de GMM de diferencia. *Revista mundial de ciencias de la salud*, 8 (4), 212.

Wilton, T., & Doyal, L. (2018). *AIDS: Setting a feminist agenda*. Routledge.

Whiteside, A. (2016). *HIV & AIDS: A very short introduction*. Oxford University Press.

## Anexo 2

### TEST DE HAUSMAN, A NIVEL GLOBAL

	(b) fixed10	(B) random10	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
CH	-6.392195	-6.317742	-.0744532	.055752

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          =          1.78
Prob>chi2 =          0.1817
    
```

Dado que (Prob>Chi2 es 0.1817) es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos aleatorios.

## Anexo 3

### PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN, A NIVEL GLOBAL

#### *Prueba de heterocedasticidad de Wald*

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity

in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i

```

Test:   Var(u) = 0
        chibar2(01) = 6610.04
        Prob > chibar2 = 0.0000

```

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### *Prueba de autocorrelación de Wooldridge*

```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
      F( 1,      49) = 2975.988
      Prob > F =      0.0000

```

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

## Anexo 4

### TEST DE HAUSMAN, EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA

	—— Coefficients ——			
	(b) fixed08	(B) random08	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
CH	-.1785464	-.2902535	.1117071	.0292148

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(1) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              =      14.62
      Prob>chi2 =      0.0001

```

Dado que (Prob>Chi2 es 0.0001) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos fijos.

## Anexo 5

### PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN, EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA

#### *Prueba de heterocedasticidad de Wald*

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity

in fixed effect regression model

```
H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i
```

```
chi2 (19) = 4.7e+06  
Prob>chi2 = 0.0000
```

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

#### *Prueba de autocorrelación de Wooldridge*

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
```

```
H0: no first order autocorrelation
```

```
F( 1, 18) = 51.104  
Prob > F = 0.0000
```

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

## Anexo 6

### TEST DE HAUSMAN, EN LA REGIÓN DE ÁFRICA SUBSAHARIANA

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed9	(B) random9		
CH	-9.400536	-8.93197	-.4685664	.0915924

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= 26.17  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob>Chi2 es 0.0001) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos fijos.

## Anexo 7

### PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN, EN LA REGIÓN DE ÁFRICA SUBSAHARIANA

#### *Prueba de heterocedasticidad de Wald*

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i

chi2 (31) = 1.0e+05  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

#### *Prueba de autocorrelación de Wooldridge*

```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
      F( 1,      30) =  3020.856
      Prob > F =      0.0000

```

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación

## Anexo 8

### TEST DE HAUSMAN CON VARIABLES DE CONTROL, A NIVEL GLOBAL

- *Factores económicos*

	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
CH	-5.625981	-5.567116	-.0588646	.0552783
remesas	-.0452919	-.0446916	-.0006003	.0005854
IED	-.0184216	-.0185785	.0001569	.0001271

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              =      3.09
      Prob>chi2 =      0.3777

```

Dado que (Prob>Chi2 es 0.0001) es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos aleatorios

- *Factores sociales*

	— Coefficients —			
	(b) fixed114	(B) random114	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
cargaf	-.0175174	-.0313597	.0138424	.0008347
asisrecib	.0028222	.0180537	-.0152315	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(2) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 120.42  
 Prob>chi2 = 0.0000  
 (V\_b-V\_B is not positive definite)

Dado que (Prob>Chi2 es 0.0001) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos fijos.

- *Factores Institucionales*

	— Coefficients —			
	(b) fixed19	(B) random19	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
CH	-6.900179	-6.815825	-.0843536	.0962344
integridadg	.0082241	.0086164	-.0003923	.0002219
libcome	-.0056165	-.0058146	.0001981	.0001849
ggobierno	-.0109318	-.0113372	.0004054	.0001392

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 24.60  
 Prob>chi2 = 0.0001

Dado que (Prob>Chi2 es 0.0001) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se asume las estimaciones de efectos fijos.

## Anexo 9

### PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN CON VARIABLES DE CONTROL, A NIVEL GLOBAL

- *Factores económicos*

#### Prueba de heterocedasticidad de Wald

```
Test:   Var(u) = 0
        chibar2(01) = 6384.21
        Prob > chibar2 = 0.0000
```

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

#### Prueba de autocorrelación de Wooldridge

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
      F( 1,      49) = 2972.089
      Prob > F = 0.0000
```

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

- *Factores Sociales*

#### Prueba de heterocedasticidad de Wald

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all  $i$

chi2 (50) = 1.5e+05  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### Prueba de autocorrelación de Wooldridge

Wooldridge test for autocorrelation in panel data:

H0: no first order autocorrelation

F( 1, 49) = 2922.337  
Prob > F = 0.0000

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

- **Factores Institucionales**

### Prueba de heterocedasticidad de Wald

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all  $i$

chi2 (50) = 97284.18  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

## Prueba de autocorrelación de Wooldridge

Wooldridge test for autocorrelation in pane data

H0: no first order autocorrelation

$$F(1, 49) = 2763.753$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Dado que ( $\text{Prob} > F$  es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

## Anexo 10

### TEST DE HAUSMAN CON VARIABLES DE CONTROL, EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA

- *Factores económicos*

	Coefficients			
	(b) fixed8	(B) random8	(b-B) Difference	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)}$ S.E.
CH	-.142711	-.2996641	.1569531	.
remesas	-.0210011	-.0147704	-.0062307	.0011811
IED	.0007771	.0002989	.0004782	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(3) &= (b-B)' [(V_b - V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 23.55 \\ \text{Prob} > \text{chi2} &= 0.0000 \\ & (V_b - V_B \text{ is not positive definite}) \end{aligned}$$

- *Factores sociales*

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed001	(B) random002		
CH	1.64621	1.578866	.0673438	.0251303
cargaf	-.0025677	-.0029014	.0003336	.0002059
asisrecib	.0024883	.0024737	.0000146	.0002382
gsalud	-.0094173	-.0095334	.0001161	.0010242
purba	-.0347451	-.0337066	-.0010385	.0006174
migra	.0002302	.0002294	7.97e-07	6.46e-06

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 11.24  
 Prob>chi2 = 0.0812

- *Factores Institucionales*

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed55	(B) random55		
CH	-10.614	-9.231733	-1.38227	.2219874
integridadg	.0176981	.0175823	.0001158	.0005377
libcome	-.0046866	-.006899	.0022124	.0004488
ggobierno	-.0109642	-.0124499	.0014857	.000323

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 94.82  
 Prob>chi2 = 0.0000

## Anexo 11

### PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN CON VARIABLES DE CONTROL, EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA

- *Factores económicos*

#### Prueba de heterocedasticidad de Wald

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all  $i$

chi2 (19) = 5.8e+05  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

#### Prueba de autocorrelación de Wooldridge

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F( 1, 18) = 36.340  
Prob > F = 0.0000

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

- *Factores Sociales*

#### Prueba de heterocedasticidad de Wald

```

Test:   Var(u) = 0
          chibar2(01) = 1829.67
          Prob > chibar2 = 0.0000

```

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### **Prueba de autocorrelación de Wooldridge**

```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
      F( 1,      18) =      121.741
      Prob > F =      0.0000

```

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

- **Factores Institucionales**

### **Prueba de heterocedasticidad de Wald**

```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (19) = 65308.90
Prob>chi2 = 0.0000

```

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### **Prueba de autocorrelación de Wooldridge**

Wooldridge test for autocorrelation in panel data  
H0: no first order autocorrelation  
F( 1, 18) = 50.627  
Prob > F = 0.0000

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

## Anexo 12

### TEST DE HAUSMAN CON VARIABLES DE CONTROL, EN LA REGIÓN DE ÁFRICA SUBSAHARIANA

- *Factores económicos*

	— Coefficients —			
	(b) fixed22	(B) random22	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
CH	-8.462852	-7.978872	-.4839805	.0938426
remesas	-.0485078	-.0472338	-.001274	.0009446
IED	-.0186626	-.0195813	.0009187	.0002069

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
= 32.47  
Prob>chi2 = 0.0000

- *Factores sociales*

	Coefficients			sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed098	(B) random097	(b-B) Difference	
CH	-6.038088	-4.698753	-1.339334	.4086082
cargaf	-.0019775	-.0057602	.0037826	.0008074
asisrecib	.0132456	.0134198	-.0001742	.0005009
gsalud	-.0495722	-.0475697	-.0020025	.0022769
purba	-.0564069	-.062725	.0063181	.0063007
migra	.0003045	.0002848	.0000197	5.41e-06

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 44.37  
 Prob>chi2 = 0.0000

- **Factores Institucionales**

	Coefficients			sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed54	(B) random54	(b-B) Difference	
CH	.4884602	.1845733	.3038869	.0071665
integridadg	.001829	.00146	.000369	.
libcome	-.0059711	-.0053744	-.0005967	.
ggobierno	.001029	.0006755	.0003536	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 62.34  
 Prob>chi2 = 0.0000  
 (V\_b-V\_B is not positive definite)

### Anexo 13

## PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN CON VARIABLES DE CONTROL, EN LA REGIÓN DE ÁFRICA SUBSAHARIANA

- *Factores económicos*

### **Prueba de heterocedasticidad de Wald**

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all  $i$

chi2 (31) = 17499.06  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### **Prueba de autocorrelación de Wooldridge**

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F( 1, 30) = 2987.860  
Prob > F = 0.0000

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

- *Factores Sociales*

### **Prueba de heterocedasticidad de Wald**

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all  $i$

chi2 (28) = 4.0e+05  
Prob>chi2 = 0.0000

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### **Prueba de autocorrelación de Wooldridge**

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
      F( 1,      27) = 1490.621
      Prob > F = 0.0000
```

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

- **Factores Institucionales**

### **Prueba de heterocedasticidad de Wald**

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (31) = 20271.85
Prob>chi2 = 0.0000
```

Dado que (Prob > Chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se concluye que el modelo presenta heterocedasticidad.

### **Prueba de autocorrelación de Wooldridge**

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F( 1, 30) = 2702.554

Prob > F = 0.0000

Dado que (Prob > F es 0.0000) es menor 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se concluye que el modelo presenta el problema de autocorrelación.

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b> .....	<b>i</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA</b> .....	<b>iii</b>
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ESQUEMA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>viii</b>
<b>a. TÍTULO</b> .....	<b>1</b>
<b>b. RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>c. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>d. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>8</b>
1. Antecedentes.....	8
2. Evidencia empírica .....	11
<b>e. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>17</b>
1. Materiales .....	17
2. Métodos .....	22
<b>f. RESULTADOS</b> .....	<b>25</b>
1. Objetivo específico 1 .....	25
2. Objetivo específico 2 .....	32
3. Objetivo específico 3 .....	34
<b>g. DISCUSIÓN</b> .....	<b>40</b>
1. Objetivo específico 1 .....	40
2. Objetivo específico 2 .....	43
3. Objetivo específico 3 .....	45
<b>h. CONCLUSIONES</b> .....	<b>51</b>
<b>i. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>53</b>

<b>j. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>55</b>
<b>k. ANEXOS.....</b>	<b>66</b>
Anexo 1.....	66
Anexo 2.....	92
Anexo 3.....	92
Anexo 4.....	93
Anexo 5.....	94
Anexo 6.....	95
Anexo 7.....	95
Anexo 8.....	96
Anexo 9.....	98
Anexo 10.....	100
Anexo 11.....	102
Anexo 12.....	104
Anexo 13.....	105
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>109</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>111</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>112</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Evolución del capital humano y VIH, periodo 2000-2016 .....	26
<b>Figura 2.</b> Mapa; capital humano y VIH, a nivel global y por regiones.....	27
<b>Figura 3.</b> Correlación entre capital humano y VIH a nivel global y por regiones, periodo 1990-2016 .....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Descripción de las variables y fuentes de datos .....	18
<b>Tabla 2.</b> Clasificación de los países por regiones .....	20
<b>Tabla 3.</b> Estadísticos descriptivos de las variables.....	21
<b>Tabla 4.</b> Correlación de las variables .....	29
<b>Tabla 5.</b> Regresiones básica .....	33
<b>Tabla 6.</b> Regresión utilizando GLS.....	34
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la regresión GLS con los factores económicos .....	36
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la regresión GLS con los factores sociales .....	37
<b>Tabla 9.</b> Resultados de la regresión GLS con los factores institucionales .....	39