

ACTUALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO PRESUPUESTAL DE LA ESTRATEGIA PREP Y DEL AUTOTEST PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR VIH EN COLOMBIA

VERSIÓN 1.0

ALZAK Foundation-Centro de Investigación
info@alzakfoundation.org / alzakfoundation.org

Noviembre, 2020

Cartagena, Colombia



ACTUALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO PRESUPUESTAL DE LA ESTRATEGIA PREP Y DEL AUTOTEST PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR VIH EN COLOMBIA

Esta actualización fue desarrollada a partir de la investigación elaborada por el Grupo de Epidemiología y Evaluación en Salud Pública -GEESP- de la Facultad de Medicina – Departamento de Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia, junio de 2019.

Citación del documento referenciado: *De La Hoz F, Alvis-Zakzuk N, Tolosa-Pérez N, Buitrago-Gutiérrez G, Álvarez-Moreno C. Grupo de Epidemiología y Evaluación en Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia. 2019*

Financiación: PNUD

Equipo técnico-científico

ALZAK Foundation-Centro de investigación

Investigadores:

Nelson José Alvis Zakzuk Eco. MSc.
Nelson Rafael Alvis Zakzuk Pol. Esp. MBA

Copyright © 2020 propiedad de ALZAK Foundation, Cartagena de Indias, 130001, Colombia. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, la transmisión o el almacenamiento en un sistema de recuperación de alguna parte de esta publicación independientemente de la forma o el medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado, etc., sin consentimiento previo.

ALZAK
Foundation

**HAZ TU
PART**
Prevenición combinada del VIH



/alzakfoundation

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Objetivo	3
3. Métodos	3
3.1. Métodos del AIP de la estrategia PrEP	3
3.1.1. Horizonte temporal	3
3.1.2. Perspectiva	3
3.1.3. Modelación	3
3.2. Métodos del AIP autotest	18
4. RESULTADOS	19
4.1. Costos de la estrategia PrEP como programa de atención en salud	19
4.2. AIP de la implementación de un Programa PrEP	22
4.2.1. AIP para HSH y mujeres trans asumiendo una incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año	22
4.2.1.1. Potencial cobertura de 80% de uso del PrEP, 4,5 por 100 personas año de incidencia de VIH	24
4.2.1.2. Potencial cobertura del 20% del uso del PrEP, 4,5 por 100 personas año de incidencia de VIH	29
4.2.1.3. Potencial cobertura de 2% del uso del PrEP, 4,5 por 100 personas año de incidencia de VIH	31
4.2.2. Escenario alternativo: AIP para HSH asumiendo una incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año y para mujeres trans de 7,3	33
4.2.2.1. Potencial cobertura de 80% de uso del PrEP, 2,6 por 100 personas año de incidencia de VIH en HSH y 7,3 por 100 personas año en mujeres trans	35
4.2.2.2. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 20% incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año	39
4.2.2.3. Potencial cobertura de 2% de uso del PrEP, 2,6 por 100 personas año de incidencia de VIH en HSH y 7,3 por 100 personas año en mujeres trans	41
4.3. AIP DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL AUTOTEST	43
5. DISCUSIÓN	46
6. REFERENCIAS	51



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presentaciones de medicamentos utilizados para costear el PrEP en Colombia 2020	5
Tabla 2. Parámetros epidemiológicos utilizados en la modelación del AIP de la estrategia PrEP	6
Tabla 3. Parámetros económicos utilizados en la modelación	9
Tabla 4. Estrategia de búsqueda de la revisión de estudios de costos de VIH en Colombia.	10
Tabla 5. Costos promedios anuales de la atención del VIH/Sida en tres proveedores de salud.....	12
Tabla 6. Costo promedios, mínimos y máximos de atender el VIH/Sida por estadios de la enfermedad.	12
Tabla 7. Clasificación del VIH/Sida. Centers Disease Control. 1993.....	13
Tabla 8. Estados de salud de los pacientes con VIH/Sida (Estudio Guarín et al, 2016)	14
Tabla 9. Pacientes diagnosticados de novo con infección por VIH/Sida por estadio. Colombia, 2017	14
Tabla 10. Porcentaje de pacientes en cada estadio de la enfermedad	15
Tabla 11. Participación del costo por estadio y costo total ponderado por el número de personas diagnosticadas con VIH/SIDA en Colombia.....	16
Tabla 12. Estudios encontrados que identificaban uso de servicios de salud asociados al inicio de la PrEP	19
Tabla 13. Costos anuales por paciente de un potencial programa para personas que incien PrEP.....	20
Tabla 14. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 80%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.	26
Tabla 15. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 80%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.	28



Tabla 16. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 20%, incidencia de VIH de 4,5%.	29
Tabla 17. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 20%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.	30
Tabla 18. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP de 2%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.	31
Tabla 19. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 2%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.	32
Tabla 20. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 80%, incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año	37
Tabla 21. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP 80%, incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año..	38
Tabla 22. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 20%, incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año.	39
Tabla 23. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 20%, incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año	40
Tabla 24. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 2%, incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año.	41
Tabla 25. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP 2%, incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año....	42
Tabla 26. AIP del autotest en HSH y mujeres trans. Coberturas del autotest del 80%, 20% y 2%.	44
Tabla 27. Costos del autotest vs. Test convencional de VIH en HSH y mujeres trans. Coberturas del 80%, 20% y 2%.....	45



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual de los ítems del costo del programa PrEP 21

Figura 2. Comparación de costos del programa PrEP para 2018 y 2020 21

Figura 3 AIP de la implementación de un programa PrEP en HSH y mujeres trans. Riesgo de VIH de 4,5 por 100 personas año y coberturas de PrEP de 80%, 20% y 2%. 23

Figura 4 AIP de la implementación de un programa PrEP en HSH y mujeres trans. Riesgo de VIH de 2,6 por 100 personas año para HSH y 7,3 para mujeres trans. Coberturas de PrEP de 80%, 20% y 2%. 34

RESUMEN EJECUTIVO

La Universidad Nacional de Colombia, en cabeza del Grupo de Epidemiología y Evaluación en Salud Pública, realizó en 2019 la “*Evaluación de impacto presupuestal de la estrategia PrEp y del autotest para la prevención de la infección por VIH en Colombia*”. En esta oportunidad, ALZAK Foundation presenta la actualización de este estudio utilizando la mejor evidencia disponible a la fecha.

Como resultado de actualizar esta evaluación, y luego de adaptar el modelo desarrollado por la fundación Oswaldo Fiocruz de Brasil para proyectar la población elegible de un potencial programa de PrEp, se encontraron como principales hallazgos que ofrecer este programa a población hombre que tienen sexo con hombres (HSH) y mujeres *trans* de 17 años o más, generaría ahorros al sistema de salud colombiano a partir del tercer año de implementación de dicha estrategia.

Colocándolo en términos monetarios, al tercer año, ofrecer la estrategia a HSH ahorraría un poco más de 14,8 mil millones de pesos asociados a los casos evitados, los cuales no representarían costos médicos directos al sistema general de seguridad social (SGSSS) en salud por tratamiento de la enfermedad.

Por otra parte, en el caso de las mujeres *trans*, desplegar el programa reduciría los casos de VIH para los tres años analizados; en términos monetarios al tercer año se presentarían unos ahorros al SGSSS de 2,1 mil millones de pesos.

Bajo el análisis presupuestal desarrollado por De la Hoz y colaboradores, para volver rentable la estrategia, se deben centrar esfuerzos en pequeños grupos de población con alto riesgo, e implementar distintas estrategias como esquemas de prevención en grupos poblacionales menos expuestos.



1. Introducción

Desde su descubrimiento en los años 80's, se calcula que la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) ha ocasionado la muerte a más de 35 millones de personas, lo cual sin duda generó una alerta mundial, obligando a los países a diseñar e implementar medidas que favorezcan, a futuro, la eliminación de esta epidemia (1). Cuando la infección por el VIH no recibe de forma oportuna el tratamiento antirretroviral (TAR), la consecuencia en la historia natural de la enfermedad es el desarrollo de síndrome de la inmunodeficiencia humana (SIDA), el cual reviste un alto riesgo de discapacidad y mortalidad.

El VIH sigue siendo uno de los principales problemas de salud pública a nivel global, estimando que a finales del 2019 había 38 millones de personas con el virus; para este mismo año se presenta una cobertura de TAR de 68% en adultos y el 53% en niños (2). En 2019, en Colombia se notificaron 14.010 casos de VIH, presentando una tasa de incidencia en el país de 26,6 casos por 100 mil habitantes (3). Por grupo etario, de 25 a 34 años y de 15 a 24 años son los grupos de edad con mayor proporción de casos de VIH (37,1% y 24,8% respectivamente) (3).

En los últimos años se han presentado avances en la gestión y prevención del VIH en Colombia. En Bogotá, D.C. por ejemplo, se ha disminuido la brecha de personas que desconocían que tienen el virus, pasando del 37% en 2015 al 17% en 2018 (4). Esto obedece a la eliminación de barreras de acceso al diagnóstico, acceso a información oportuna, aplicación de pruebas rápidas gratis, demanda inducida a través de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), entre otras estrategias (4). En el distrito capital, con el apoyo del Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se implementó la terapia preexposición (PrEP), un plan piloto como parte de la estrategia de prevención de VIH que reduce entre el 92% y el 99% del riesgo de infección de VIH (4).



Pese a la disponibilidad de diversas tecnologías sanitarias y actividades para prevenir el VIH y que han demostrado ser efectivas, ninguna tiene la capacidad por sí sola de poner punto final a la epidemia del VIH. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un conjunto integral de servicios de salud para prevenir la infección por el virus (5). Esta prevención combinada puede incluir actividades de información, educación, comunicación; distribución sistemática de condones y lubricantes; estrategias de reducción de daño (entre los usuarios de drogas inyectables - UDI -); diagnóstico y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual - ITS - (acceso oportuno a los servicios de salud); promoción y oferta de examen VIH (tamización y Autotest); profilaxis post exposición - PEP -; PrEP y acceso a TAR en las personas que conviven con el VIH/SIDA o en quienes se desea evitar la infección (6,7).

En 2019, la Universidad Nacional de Colombia, en cabeza del Grupo de Epidemiología y Evaluación en Salud Pública, realizó la evaluación de impacto presupuestal de la estrategia PrEP y del autotest para la prevención de la infección por VIH en Colombia (7). Este estudio fue financiado por el PNUD.

En esta oportunidad, ALZAK Foundation presenta la actualización del análisis de impacto presupuestal mencionado antes. El propósito de los AIP es estimar las consecuencias financieras relacionadas con la adopción y difusión de una nueva intervención sanitaria dentro de un entorno de atención de salud o un contexto de sistema específicos, debido a las inevitables limitaciones de recursos (8). En este sentido, la actualización del estudio que evaluó el impacto en el presupuesto de nuevas estrategias para la prevención del VIH y que se presenta a continuación, se limita a replicar el análisis desarrollado antes por De La hoz y colaboradores (7), actualizando los precios de las tecnologías sanitarias evaluadas a valores del 2020 y ajustando los datos poblacionales publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en su último censo.



2. Objetivo

Actualizar la estimación del impacto presupuestal de las aproximaciones innovadoras de bioquímicos (PrEP y autotest) en el sistema de salud colombiano.

3. Métodos

3.1. Métodos del AIP de la estrategia PrEP

El presente estudio es una actualización de la evaluación económica desarrollada por De la Hoz y colaboradores (7). Esta evaluación se realizó bajo los lineamientos establecidos en el Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS) (9). Siguiendo los mismos métodos que De la Hoz y colaboradores (7), a continuación se presentan los componentes de la actualización del AIP.

3.1.1. Horizonte temporal

Como horizonte temporal, basado en recomendaciones de la literatura científica (9–11), se estimó un horizonte de tres años (2021-2023).

3.1.2. Perspectiva

La perspectiva empleada fue la del tercer pagador, que en el caso colombiano es el SGSSS.

3.1.3. Modelación

Se actualizó el modelo de AIP desarrollado por la Fundación Oswaldo Fiocruz de Brasil, suministrado por la OPS y adaptado por Grupo de Epidemiología y Evaluación en Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia (12). Este modelo permite la proyección de la población elegible para el uso de las tecnologías en estudio, al mismo tiempo que proporciona una estimación del impacto del presupuesto de un programa PrEP.



Para el caso de Colombia, se actualizó la adaptación del modelo utilizando en su gran mayoría datos nacionales a partir de publicaciones y documentos técnicos de organismos multilaterales, así como los costos actualizados a 2020, tomados de manuales tarifarios, repositorios institucionales de información y revisiones de literatura.

El modelo originalmente determinó el impacto presupuestal de utilizar la estrategia PrEP en poblaciones claves (HSH y mujeres trans), mediante el refinamiento de la población por la incidencia del VIH en estos grupos poblacionales, con el propósito de estimar el número de personas que potencialmente utilizaría la estrategia y cuánto representaría esto a nivel presupuestario al SGSSS.

Adicionalmente, se estimó el potencial impacto en el presupuesto del SGSSS en términos de los costos directos médicos asociados a la atención de casos de VIH que se presentarían por usar y no usar la estrategia PrEP.

Para la modelación del AIP de la estrategia PrEP como un programa de salud se consideraron dos escenarios (7): uno actual, que se refiere a la estrategia indicada para la condición de salud con las tecnologías que se encuentran dentro de las coberturas del plan de beneficios o que están siendo financiadas con recursos públicos, en el caso particular, sería el no uso de PrEP como estrategia programática (no hacer nada) para los grupos en alto riesgo de VIH; y un segundo escenario, denominado nuevo, el cual describe una estrategia incorporando la nueva tecnología sanitaria objeto de evaluación, en este caso la implementación del programa de salud de la estrategia PrEP (9).

Entre los componentes del modelo de AIP se encuentran los siguientes (9):

3.1.3.1. Población total

Se utilizaron las proyecciones de población presentadas por el DANE para los mayores de 17 años (13).



3.1.3.2. Población objetivo

Teniendo en cuenta la población colombiana mayores de 17 años, se realizó un refinamiento de la población a partir de la proporción de HSH y mujeres *trans* (ver parámetros utilizados en la modelación, Tabla 2). Para conocer más detalle del refinamiento de la población objetivo, consultar el estudio de De la Hoz y colaboradores (7).

3.1.3.3. Tratamiento y recursos necesarios

Para calcular el costo de la implementación de un programa PrEP, se estimaron, como se presenta en la sección 3.1.3.5, los costos mínimos, máximos y promedios del uso del PrEP en Colombia para 2020. En la Tabla 1 se muestran las presentaciones costeadas con su respectivo código único de medicamentos (CUM), y extraídas de la base de datos del SISMED 2020 (14).

Tabla 1. Presentaciones de medicamentos utilizados para costear el PrEP en Colombia 2020

CUM	Descripción	Forma Farmacéutica	ATC*
20009816-1	TRUVADA 300/200	TABLETAS CON O SIN RECUBR QUE NO MODIFIQUEN LIBERACION FARMACO	J05A R03
20043884-1	EMTRICITABINA 200 MG Y TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO 300MG		
20055566-1	TOLAK E 300/200		
20063471-1	FOVIREM		
20097962-1	DIDIVIR		
20098425-1	TENARTA EM		
20071923-2	EMTRICITABINA 200 MG TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO 300 MG		
20095222-1	EMTRICITABINA 200 MG TENOFOVIR 300 MG		
20009816-1	TRUVADA 300/200		
20043884-1	EMTRICITABINA 200 MG Y TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO 300MG		
20055566-1	TOLAK E 300/200		
20063471-1	FOVIREM		
20092764-2	EMTRIFOVIR 300/200 MG TABLETAS RECUBIERTA		
20097962-1	DIDIVIR		
20098425-1	TENARTA EM		
20071923-2	EMTRICITABINA 200 MG TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO 300 MG		
20095222-1	EMTRICITABINA 200 MG TENOFOVIR 300 MG		
20009816-1	TRUVADA 300/200		
20043884-1	EMTRICITABINA 200 MG Y TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO 300MG		
20055566-1	TOLAK E 300/200		
20063471-1	FOVIREM		
20097962-1	DIDIVIR		

CUM	Descripción	Forma Farmacéutica	ATC*
20098425-1	TENARTA EM		
20071923-2	EMTRICITABINA 200 MG TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO 300 MG		
20095222-1	EMTRICITABINA 200 MG TENOFOVIR 300 MG		

*El ATC de los medicamentos utilizados fue TENOFOVIR DISOPROXIL Y EMTRICITABINA

Fuente: SISMED 2020 (14).

3.1.3.4. Parámetros utilizados en la modelación del AIP

En la presente actualización, se utilizaron los mismos parámetros epidemiológicos descritos en el documento de De La Hoz y colaboradores (7), los cuales se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Parámetros epidemiológicos utilizados en la modelación del AIP de la estrategia PrEP

	Parámetro	Nombre corto	Estimación puntual	Límite inferior	Límite superior	Ref.
1	Proporción de hombres que reportan sexo con hombre (HSH)	mmsm_prop_1	0,024	0,012	0,060	(15), supuesto
2	Proporción de HSH sexualmente activos	mmsm_partn_1	0,910	0,870	1,000	(16)
3	Proporción de HSH en riesgo substancial	mmsm_risk_1	0,410	0,320	0,490	(16)
4	Proporción de HSH en riesgo, VIH negativos	mmsm_hiv_neg_1	0,850	0,790	0,920	(16)
5	Proporción de HSH en riesgo, VIH negativos que usarían PrEP	mmsm_prep_1	0,800	0,500	1,000	(17)
6	Proporción de mujeres <i>trans</i>	tgw_prop_1	0,001	0,0008	0,0012	(18)
7	Proporción de mujeres <i>trans</i> sexualmente activas	tgw_partn_1	0,910	0,870	1,000	(16)
8	Proporción de mujeres <i>trans</i> en riesgo substancial	tgw_risk_1	0,86	0,660	1,000	(19)
9	Proporción de mujeres <i>trans</i> en riesgo, VIH negativas	tgw_hiv_neg_1	0,711	0,669	0,809	(20)
10	Proporción de mujeres <i>trans</i> , VIH negativas que usarían PrEP	tgw_prep_1	0,800	0,500	1,000	(17)
11	Riesgo de VIH (incidencia)	hiv_risk_1	0,045	0,026	0,073	(21,22)
12	Efectividad del PrEP	effect_prep_1	0,860	0,760	0,960	(17)

Fuente: Tomado de (7).

Los datos presentados en la tabla anterior, fueron seleccionados de las distintas revisiones de la literatura realizadas por De la hoz y colaboradores (7), los cuales se describen a continuación:

1. Proporción de HSH: se asume el dato con el cual se realizó la proyección de la población de HSH en Colombia, cuya fuente es la Encuesta Nacional de Demografía y Salud –ENDS- del 2015 (15).
2. Proporción de HSH sexualmente activos: se asumió el dato de la encuesta de comportamiento sexual que realiza el Fondo Mundial de lucha contra el SIDA entre su población intervenida en el país (siete ciudades), cuya última versión es del año 2016 (16). Sin embargo, esta variable se asumió para la actividad sexual de los últimos 12 meses.
3. Proporción de HSH con riesgo sustancial de infectarse con VIH: se incluyó el dato de la encuesta del Fondo Mundial de lucha contra el Sida del año 2016 (16), específicamente el resultado de la pregunta donde se indaga sobre el uso de condón en la última relación sexual con penetración anal que sostuvo.
4. Proporción de HSH con alto riesgo que son seronegativos para VIH: la misma encuesta del Fondo Mundial (16) estableció cuántas personas convivían con el VIH/SIDA con la realización de pruebas diagnósticas, conforme al algoritmo diagnóstico vigente en Colombia.
5. Proporción de HSH seronegativos que podrían usar PrEP: se incluyó la proporción que sugiere la OMS (17) en su Guía de Práctica Clínica, como meta para lograr un control efectivo de la aparición de nuevos casos de VIH en poblaciones clave.
6. Proporción de mujeres *trans*: se asume el dato con el cual se realizó la proyección de la población de mujeres *trans* en Colombia cuya fuente es el estudio de triangulación de fuentes de información para la estimación de población *trans* en Colombia (18) elaborado por la OPS en el año 2015.
7. Proporción de mujeres *trans* sexualmente activas en los últimos seis meses: no fue posible establecer una proporción respaldada por una fuente bibliográfica confiable, razón por la cual se asumió la misma utilizada en HSH (16).



8. Proporción de mujeres *trans* con riesgo sustancial de infectarse con VIH: se tomó como dato la proporción de mujeres *trans* que reportaron relaciones sexuales penetrativas sin el uso de condón en el subgrupo de análisis de mujeres *trans* que hizo parte del ensayo clínico controlado iPrEx (19).
9. Proporción de mujeres *trans* con alto riesgo que son seronegativas para VIH: se incluyeron cifras reportadas en el estudio de Baral y colaboradores, donde se revisó sistemáticamente la carga de VIH en mujeres *trans* a nivel mundial. Para el dato puntual, se utilizó el reportado para Perú, para el límite inferior el de los países ingresos medios y altos, y para el superior, el reportado para Brasil (20).
10. Proporción de mujeres *trans* seronegativas que podrían usar PrEP: se incluyó nuevamente la proporción que sugiere la OMS (17) en su Guía de Práctica Clínica, como meta para lograr un control efectivo de la aparición de nuevos casos de VIH en poblaciones clave, que incluye a mujeres *trans*.
11. Incidencia de VIH: se seleccionó la incidencia de casos de VIH en el brazo no intervenido con la PrEP, reportado dentro de los resultados del ensayo clínico controlado multicéntrico iPrEx (21), el cual incluyó en los grupos de comparación tanto HSH como mujeres *trans*. Para la modelación en mujeres *trans*, también se utilizó la incidencia reportada para Perú (7,3 por 100 personas año) en el estudio de Gómez y colaboradores (22).
12. Efectividad de la PrEP: se incluye la proporción de efectividad reportada en la Guía de Práctica Clínica de la OMS (17); en tanto se garantice la adherencia del individuo intervenido al esquema de profilaxis.

Los parámetros económicos utilizados en el presente AIP son presentados en la Tabla 3.



Tabla 3. Parámetros económicos utilizados en la modelación. Costos actualizados, 2020.

Tipo de costo	Promedio	Límite inferior	Límite superior
Costo anual de tratar el VIH en persona nueva ¹	\$ 6.109.060	\$ 5.357.084	\$ 6.290.120
Costo anual de atención de PVVIH	\$ 7.626.803	\$ 5.983.099	\$ 10.212.913
Costo anual del programa PrEP	\$ 721.197	\$ 693.421	\$ 1.036.829
Costo del autotest por prueba*		\$ 22.140	\$ 33.000

*Los costos del autotest se detallan en la sección 3.2.

Fuente: Elaboración propia a partir de (7).

En la siguiente sección se detallan cómo se calcularon y de dónde se obtuvieron los parámetros económicos:

3.1.3.5. Valoración de recursos

Los métodos empleados en la valoración de recursos fueron tomados y actualizados del estudio de De la Hoz y colaboradores (7).

Estimación de los costos del programa de la estrategia PrEP

En el estudio desarrollado por De La Hoz y colaboradores (7) se realizó una revisión de literatura para estimar frecuencias de uso de servicios de salud asociadas a la implementación de un programa PrEP, y por medio de una consulta a un experto temático (médico internista-infectólogo) se validaron estas frecuencias. Se procedió a utilizar el estudio realizado por la OMS (23), el cual es internacionalmente aceptado como una guía para la implementación de la estrategia PrEP a nivel global. Con base en los recursos de salud identificados en este informe (23), se valoraron los recursos sanitarios siguiendo las recomendaciones del Manual para la Elaboración de Análisis de Impacto Presupuestal desarrollado por el IETS (9). Al

¹ Los costos de tratar a las personas con VIH se abordan desde una estrategia de "test and treat"

utilizar tarifas oficiales de 2020, las estimaciones serían extrapolables en todo el territorio nacional.

Los costos de un potencial programa a implementarse en Colombia se estimaron, para el caso de los medicamentos, a partir de la base de datos del SISMED 2020 (14). Para esto, se identificaron las presentaciones de la tecnología PrEP comercializadas en ventas, transacción primaria institucional (ver Tabla 1). Este procedimiento fue validado por la Secretaría Técnica de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. Seguidamente, se estimó el promedio ponderado de las presentaciones de la tecnología, teniendo en cuenta las unidades vendidas en el país para el segundo trimestre de 2020 (14). Para el caso de las consultas por medicina general y los exámenes de laboratorio se utilizó como fuente de información el manual tarifario del Instituto de Seguros Sociales (ISS), incrementándole un 30%, tal como lo recomienda el IETS.

Estimación de los costos del VIH en Colombia

Como lo detalla De la Hoz y colaboradores (7), los costos del VIH en Colombia se estimaron a partir de una revisión de la literatura científica publicada. Se exploraron las bases de datos de PubMed-Medline, Scielo y Google Scholar. A continuación, se presenta el algoritmo de búsqueda utilizado:

Tabla 4. Estrategia de búsqueda de la revisión de estudios de costos de VIH en Colombia.

Fecha de búsqueda	Base de datos	Algoritmo de búsqueda
13/mayo/2019	PubMed-Medline	("economics"[Subheading] OR "economics"[All Fields] OR "cost"[All Fields] OR "costs and cost analysis"[MeSH Terms] OR ("costs"[All Fields] AND "cost"[All Fields] AND "analysis"[All Fields]) OR "costs and cost analysis"[All Fields]) AND ("hiv"[MeSH Terms] OR "hiv"[All Fields]) AND ("colombia"[MeSH Terms] OR "colombia"[All Fields])
13/mayo/2019	Scielo	cost hiv colombia AND in:("spa")
13/mayo/2019	Google Scholar	Cost AND HIV AND Colombia

Fuente: tomado de (7).

Se incluyeron estudios de descripción de costos o de costos de enfermedad que detallaran los costos directos médicos asociados al proceso de atención del VIH en Colombia. No se tuvo límite de tiempo en la revisión. No se contemplaron estudios que estimaran costos desde la perspectiva del paciente, es decir, aquellos relacionados con el gasto de bolsillo, o que estimaran costos asociados con la pérdida de productividad por la enfermedad.

En total se incluyeron cuatro estudios. El primero, realizado por Álvarez y colaboradores (24) evaluó los costos derivados de la hospitalización de personas viviendo con VIH (PVVIH) en Colombia entre 2011-2015. El análisis se realizó desde la perspectiva de una aseguradora del SGSSS de Colombia. El costo mediano por hospitalización fue de US\$1.509 (rango intercuartílico US\$711-3.254).

El estudio de Urueña y colaboradores (25) estudió los costos en que incurren las entidades promotoras de salud de Colombia para la prevención y tratamiento del VIH/Sida. En total, para 2011, los costos asociados a la prevención del VIH en el país fueron de 36,9 mil millones de pesos. Por otro lado, Kuhlmann y colaboradores (26) estimaron los costos desde la perspectiva de la sociedad en 124 pacientes con VIH/Sida en Bogotá, D.C. El costo medio anual por paciente con VIH/Sida fue estimado en \$11,505 ± 18,658 (dólares americanos del 2014), de los cuales el 75% fue atribuido a los medicamentos para su tratamiento.

Finalmente, el estudio de Guarín y colaboradores (27) evaluó la costo-efectividad de un programa de VIH/SIDA de una aseguradora de Colombia, comparando tres proveedores de servicios de salud. En este estudio, se estimaron también los costos directos médicos de atender la enfermedad por estados de salud, incluyendo costos del tratamiento, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, cuidado ambulatorio y estancia hospitalaria, servicio de urgencias y costos en casa para los pacientes; todos desde la perspectiva del sistema de salud.

Los costos estimados para el VIH en este estudio se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Costos promedios anuales de la atención del VIH/Sida en tres proveedores de salud

Proveedor de servicios	Costo en dólares de 2015	Estado de salud
Proveedor de servicios 1	\$6.359	5
	\$4.032	4
	\$2.539	3
	\$1.792	2
	\$1.750	1
Proveedor de servicios 2	\$3.728	5
	\$2.745	4
	\$1.746	3
	\$1.374	2
	\$1.995	1
Proveedor de servicios 3	\$3.050	5
	\$2.086	4
	\$2.766	3
	\$2.336	2
	\$2.055	1

Fuente: Tomado de (7) y adaptado de Guarín y colaboradores (27).

Teniendo en cuenta esta información publicada en el estudio de Guarín (27), se asumieron como costos medios los reportados para el proveedor de servicios 2, y como inferiores y superiores los reportados por el 3 y 1, respectivamente. A continuación, se presentan los costos por estadios.

Tabla 6. Costo promedios, mínimos y máximos de atender el VIH/Sida por estadios de la enfermedad.

Promedio	Costo en dólares de 2015			Estado de salud
	Min.		Máx.	
\$3.728	\$3.050		\$6.359	5
\$2.745	\$2.086		\$4.032	4
\$2.539	\$1.746		\$2.766	3
\$1.792	\$1.374		\$2.336	2
\$1.995	\$1.750		\$2.055	1

Fuente: Tomado de (7) y adaptado de Guarín y colaboradores (27).

En la actualización del presente AIP, aparte de estimar el costo de utilizar la estrategia PrEP como un programa de salud que se irá introduciendo



paulatinamente al SGSSS, también se calcularon los costos por casos de VIH/SIDA que se evitarían por utilizar la estrategia. Por tal razón, se hace necesario conocer el costo promedio por año de la atención de una PVVIH. Para esto, se seleccionó el estudio de Guarín y colaboradores por ser desarrollado a partir de información de una Empresa Administradora de Planes de Beneficios con presencia en diversos departamentos del país y, además, por estratificarse el costo por estadios de la enfermedad.

A la clasificación de estadios presentada en el estudio de Guarín, fue necesario realizar algunos ajustes para obtener un costo que representara a un paciente promedio, y así poder utilizarlo en la actualización del AIP. La Tabla 7 presenta la clasificación de VIH/Sida de los CDC de los Estados Unidos.

Tabla 7. Clasificación del VIH/Sida. Centers Disease Control. 1993

Estadio	1: > 500 CD4+/mm ³	2: 200 - 499 CD4+/mm ³	3: < 200 CD4+/mm ³ *
A: <i>infección aguda; infección asintomática o linfadenopatía generalizada persistente</i>	A1	A2	A3
B: <i>Incluye condiciones clínicas no contempladas en A ni C; y categoría</i>	B1	B2	B3
C: <i>Condiciones indicadoras de SIDA*</i>	C1	C2	C3

*Estas condiciones se consideran en estadio SIDA

Fuente: Tomado de (7) y adaptado de (28).

Teniendo en cuenta la clasificación de los CDC (28) y los estadios clínicos presentados por Guarín, se realizó una equivalencia entre los dos sistemas de clasificación, teniendo en cuenta el conteo plasmático de linfocitos CD4+. Esta equivalencia se presenta en la Tabla 8.



Tabla 8. Estados de salud de los pacientes con VIH/Sida (Estudio Guarín et al, 2016)

Estadio de Salud	CDC 1993 (CAC)
1	A1, B1, C1
2	A2, B2, C2
3	A2, B2, C2
4	A3, B3, C3
5	A3, B3, C3

Fuente: Tomado de (7) y adaptado con información de (27) y (28).

Por otro lado, fue necesario conocer cómo es la frecuencia de diagnósticos de VIH/SIDA en Colombia, con el fin de que la estimación del costo de VIH sea representativa a nivel país.

La Tabla 9 presenta el número de personas diagnosticadas con VIH/SIDA por estadios en Colombia. De acuerdo con el número de individuos diagnosticados con VIH/Sida y reportados por la CAC (29), se realizó una ponderación del número de pacientes en cada estadio de la enfermedad, con el fin de que cada estadio aportara el porcentaje de costo teniendo en cuenta el peso relativo por el volumen de pacientes a nivel nacional.

Tabla 9. Pacientes diagnosticados de *novo* con infección por VIH/Sida por estadio. Colombia, 2017

Estadio	N	%
A1	1.996	23%
A2	2.671	30%
A3	956	11%
B1	154	2%
B2	678	8%
B3	439	5%
C1	64	1%
C2	231	3%
C3	1.641	19%
Total	8.830	100%

Fuente: Cuenta de Alto Costo (29).

Tabla 10. Porcentaje de pacientes en cada estadio de la enfermedad

Estadio	N	%*
1	2.214	25,1%
2	1.790	20,3%
3	1.790	20,3%
4	1.518	17,2%
5	1.518	17,2%
Total	8.830	100%

Fuente: tomado de (7) y adaptado de la CAC (29).

El costo promedio de la atención de una PVVIH en Colombia durante un año fue de US\$2.491 (US\$1.954-3.336) dólares de 2015, y se presenta en la Tabla 11. Utilizando la Tasa Representativa del Mercado (TRM) reportada en el estudio de Guarín (27) (TRM 2015 = 2.485,3) este costo en pesos colombianos sería de \$6.191.342 (4.857.004-8.290.713). Ahora, indexando este costo mediante el uso del Índice de Precios al Consumidor de 2015 y 2020 (30), es decir, convirtiendo estos costos a valores de 2020, el costo de atender un paciente con VIH/SIDA durante este año sería de \$7.626.803 (5.983.099 - 10.212.913). Este costo permitió estimar la carga económica ocasionada por los casos de VIH en la población que no utiliza el PrEP (escenario actual), y contempla la frecuencia de diagnóstico de un paciente con VIH/SIDA según los estadios clínicos que reporta la CAC en sus informes anuales (29).



Tabla 11. Participación del costo por estadio y costo total ponderado por el número de personas diagnosticadas con VIH/SIDA en Colombia

Estadio	Promedio	Mínimo	Máximo
5	\$640,9	\$524,3	\$1.093,3
4	\$472,0	\$358,6	\$693,1
3	\$514,6	\$353,9	\$560,7
2	\$363,3	\$278,6	\$473,6
1	\$500,3	\$438,7	\$515,2
Costo total ponderado*	\$2.491	\$1.954	\$3.336

*El costo total ponderado es la suma de la participación del costo de cada estadio

Fuente: tomado de (7). Cálculos de los autores con base en CAC y Guarín

Paralelamente, se utilizó el costo del estadio 1 de la clasificación de Guarín y colaboradores, puesto que al ser población en riesgo que comienza en el programa PrEP, si algunos de sus individuos se infecta con el VIH, la primoinfección se detectaría oportunamente durante el seguimiento por laboratorio que estaría incluido en el programa del PrEP (dado que la frecuencia de la prueba de tamización del VIH en el programa PrEP es cada tres meses), y por ende, si se infecta, consumiría los recursos de atención de un paciente en el estadio 1 de la enfermedad. El costo para este estadio, actualizado a precios de 2020 con el mismo procedimiento presentado anteriormente, sería de \$ 6.109.060 (5.357.084 – 6.290.120).

3.1.3.6. Escenarios de análisis

Tal como se presenta en el estudio de De la Hoz y colaboradores (7), se plantearon dos escenarios para la actualización del AIP:

Escenario actual: Actualmente, las poblaciones en riesgo de HSH y mujeres *trans* no tienen acceso a un programa PrEP, por esta razón la exposición ante el VIH se resume en la incidencia de la enfermedad para estas poblaciones claves (ver Tabla 2), dando como resultado para el año uno, dos y tres la aparición de casos de VIH.



Este escenario se valoró para cada año del horizonte temporal, teniendo en cuenta el costo de una PVVIH en Colombia, presentado en la sección anterior del presente documento. La incidencia de la enfermedad se asumió constante en los tres años.

Escenario nuevo: en este escenario, las poblaciones en riesgo de HSH y mujeres *trans* tendrían acceso a un programa PrEP, el cual reduce potencialmente los casos de VIH. La valoración económica de este escenario para el horizonte temporal incluye el costo del programa PrEP sumado a los costos de los casos de VIH que se presenten, esto debido a que la efectividad del uso de PrEP no es del 100%.

3.1.3.7. *Estimaciones de los valores agregados*

En este punto se dispone de la población objetivo para el uso de la tecnología (Q) y los costos de su uso (P). Entonces, se estima el valor agregado del uso de la tecnología, en cada uno de los escenarios (actual y nuevo).

3.1.3.8. *Estimación del impacto presupuestal*

En esta etapa se realiza la diferencia entre los escenarios estimados, así:

$$\text{Impacto presupuestal} = \text{Escenario nuevo} - \text{escenario actual}$$

3.1.3.9. *Reporte de resultados*

Los resultados actualizados del presente AIP se presentan asumiendo una incidencia de 4,5% (ver parámetros de la modelación, Tabla 2), para los escenarios donde se simula la introducción de un programa de salud de la estrategia PrEP. Estos resultados se reportan para HSH y mujeres *trans*, para diferentes coberturas del programa PrEP. Las coberturas utilizadas en la modelación y presentadas en la sección de resultados fueron de 2%, 20% y 80% de utilización de la PrEP. El 2% se sustenta en la experiencia de Brasil, donde el programa PrEP de su sistema nacional de salud cubre aproximadamente a 10 mil personas; el 20% se justifica en la experiencia de Perú (31) y el 80% es lo recomendado por la OMS para implementar en programas PrEP a poblaciones clave (17).



Paralelamente, se modelaron escenarios alternativos que permiten observar el impacto en el presupuesto del sistema de salud en HSH con una incidencia de 2,6 por 100 personas año y de 7,3 por 100 personas año para mujeres *trans* (ver Tabla 2). Lo anterior, con el fin de sensibilizar los resultados del AIP

3.2. Métodos del AIP autotest

El AIP del autotest para el SGSSS sería la carga económica que representaría ofrecer la auto-prueba a los HSH y las mujeres *trans*, dependiendo de la cobertura que se decida implementar a nivel institucional.

Para el caso del presente estudio, tal como se muestra en el estudio de De la Hoz y colaboradores (7), se utilizaron los parámetros demográficos y epidemiológicos definidos en la sección anterior (Tabla 2). Como parámetro económico se utilizó un rango de precios; el límite inferior se definió como el costo de la prueba estimado en el informe “*HIV rapid diagnostic tests for self-testing*” estimado por Unitaid (32) que para los países de ingresos medios y bajos se calcula en US\$6. En pesos colombianos del 2020, utilizando la tasa representativa del mercado promedio entre el 1 de enero y 30 de junio de 2020 de \$3.690 pesos por dólar americano, el costo del autotest en el límite inferior sería de \$22.140 (ver Tabla 3). El límite superior se definió a partir de cotizaciones de empresas que ya distribuyen el autotest en el mercado colombiano. Estas cotizaciones arrojaron un precio por prueba de \$33.000.

Para conocer el impacto en el presupuesto del SGSSS se multiplicó el costo del autotest por el número de HSH y mujeres *trans* que tendrían acceso a esta prueba, bajo unas coberturas del 80%, 20% y 2%, como se realizó con el programa PrEP.

De forma alternativa, se realizó una comparación del impacto en el presupuesto de ofrecer una prueba anual de autotest a HSH y mujeres *trans* vs. una prueba anual de VIH convencional a las mismas poblaciones, con el fin de valorar los potenciales ahorros por la implementación del autotest en poblaciones claves en el sistema de salud colombiano.



4. RESULTADOS

4.1. Costos de la estrategia PrEP como programa de atención en salud.

En la Tabla 12 se presentan los estudios y los hallazgos de cada uno respecto a los programas propuestos a nivel mundial, en Kenia, Perú y Estados Unidos (San Francisco). A su vez, los estudios que describían e identificaban recursos de un programa de implementación de la PrEP.

La Tabla 13 muestra los costos de un potencial programa para personas en riesgo que inicien PrEP. Anualmente, tratar a una persona con esta tecnología costaría un poco menos del salario mínimo para 2020. La distribución porcentual de los rubros del costo del programa se presenta en la Figura 1. Uno de cada dos pesos gastados en el programa se destinaría al costo de la tecnología.

Tabla 12. Estudios encontrados que identificaban uso de servicios de salud asociados al inicio de la PrEP

Autor (Referencia)	Estudio	País-ciudad	Programa PrEP
A Bórquez (31)	Impacto y costo-efectividad de la profilaxis de pre-exposición contra el VIH en HSH en Lima, Perú	Perú	Costo de Truvada® Test de VIH antes de iniciar PrEP y cada 3 meses Test confirmatorio de VIH, si es positivo Test de creatinina una vez al año Costo de recursos humanos adicionales (médicos y enfermeras)
Albert Liu (33)	<i>Early Experiences Implementing Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) for HIV Prevention in San Francisco</i>	Estados Unidos-San Francisco	-Test de VIH al inicio y luego al menos cada tres meses - Si está disponible, test de VIH aguda (<i>using 4th generation Ag/Ab test, or pooled/individual HIV RNA</i>) antes del inicio de la PrEP y en todas las visitas cuando se reportes síntomas de infección por VIH agudo. - HSM y mujeres trans: prueba de sífilis, clamidia y gonorrea (NAAT) cada tres meses -Mujeres: Pruebas de detección de gonorrea y clamidia basadas en NAAT a partir de un hisopo vaginal (u orina) al inicio del PrEP y cada 6 meses. Prueba de embarazo al inicio del PrEP y en cada visita de seguimiento. - Como mínimo, antígeno de superficie de la hepatitis B (HBSAg) al inicio del PrEP -Vacunación HBV - Programa de consejería
Ministerio de Salud de Kenia (34)	<i>Framework for the Implementation of Pre-Exposure Prophylaxis of HIV In Kenya</i>	Kenia	-Test de VIH antes de empezar PrEP -Al iniciar, un test al mes, y luego cada tres meses -Test de hepatitis B. -Seguimiento en nivel comunitario.
WHO (23)	<i>WHO implementation tool for pre-exposure</i>	Mundial	En la primera visita: -Test de VIH -Creatinina en Suero -Antígeno de superficie para la hepatitis B (si es negativo, vacunar)



Autor (Referencia)	Estudio	País-ciudad	Programa PrEP
	<i>prophylaxis (PREP) of HIV infection</i>		-Anticuerpos contra la hepatitis C (para HSH), si es positivo, iniciar tratamiento -Reagina plasmática rápida -Test de embarazo -Revisar historial de vacunación -Consejería: Al iniciar el tratamiento PrEP -Test de VIH cada tres meses, y hacer una prueba al primer mes de uso -Cada visita con el medico consultar por efectos adversos -Aclaramiento de creatinina estimado: cada 6 meses. -Tests iniciales: VIH; Cr, HBsAg, STIs screening (sífilis, gonorrea, clamidia); HCV para HSH. -Cada 3 meses: HIV test, sugiere STIs, revisar indicaciones y uso de la PrEP -Cada 6 meses: sugiere Cr. -Si hay síndrome viral agudo: revisar re-testear luego de un mes antes del inicio de la PrEP

Fuente: Revisión realizada por De la Hoz y colaboradores (7).

Tabla 13. Costos anuales por paciente de un potencial programa para personas que inicien PrEP

Código ISS	Descripción	Tarifas ISS 2001		Frecuencia anual	Costo total anual
		Tarifas ISS 2001	ISS+30%		
906249	VIH 1 Y 2, ANTICUERPOS	\$ 23.665	\$ 30.765	4	\$ 123.058
906317	HEPATITIS B, ANTÍGENO DE SUPERFICIE [Ag HBS]	\$ 24.430	\$ 31.759	1	\$ 31.759
903825	CREATININA EN SUERO, ORINA U OTROS	\$ 3.095	\$ 4.024	2	\$ 8.047
906225	HEPATITIS C, ANTICUERPO [ANTI-HVC]	\$ 36.585	\$ 47.561	1	\$ 47.561
890201	CONSULTA POR MEDICINA GENERAL	\$ 8.755	\$ 11.382	4	\$ 45.526
37601	CONSULTA POR TRABAJO SOCIAL	\$ 5.580	\$ 7.254	4	\$ 29.016
19886	SÍFILIS, SEROLOGÍA PRESUNTIVA (CARDIOLIPINA O VDRL)	\$ 12.200	\$ 15.860	2	\$ 31.720
	SUBTOTAL CONSULTAS Y EXÁMENES				\$ 316.687
	PrEP (actualizado a precios SISMED-2020)				\$ 404.511
	Total programa de salud PrEP				\$ 721.197

Fuente: actualizado con precios de 2020 (14).

El 56% de los costos del programa PrEP se asocian con el costo de la tecnología, el resto con consultas y exámenes (ver Figura 1). En el estudio de De la Hoz y colaboradores se estimó un costo del programa PrEP de \$746.629. En la presente actualización, este fue de \$721.197. La Figura 2 muestra esta diferencia en costos.

Figura 1. Distribución porcentual de los ítems del costo del programa PrEP

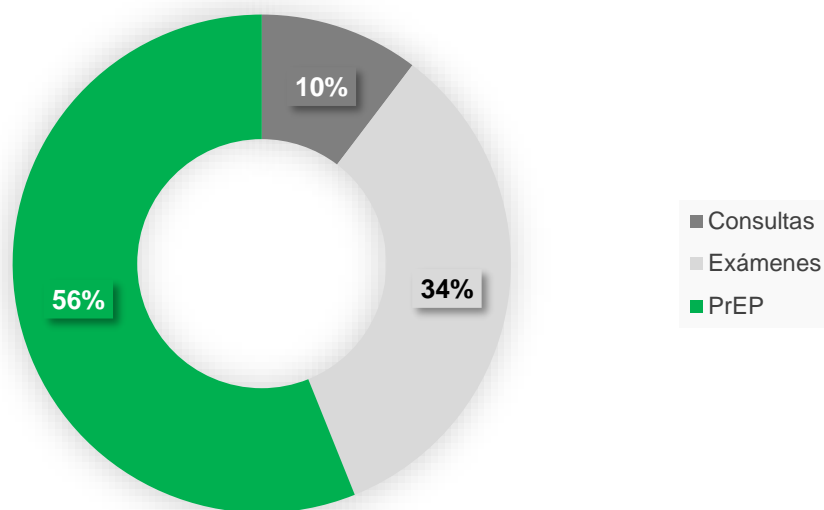
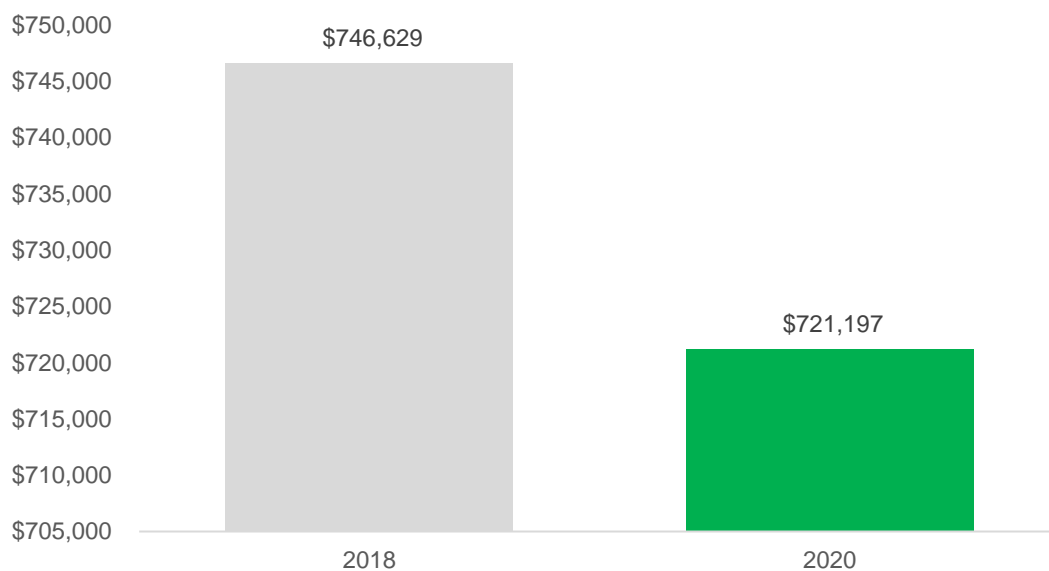


Figura 2. Comparación de costos del programa PrEP para 2018 y 2020



4.2. AIP de la implementación de un Programa PrEP

4.2.1. AIP para HSH y mujeres *trans* asumiendo una incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año

En los siguientes apartados se presentan los resultados del AIP de un potencial programa de PrEP, modelando coberturas del 80%, 20% y 2%, y un riesgo de VIH de 4,5 por 100 personas año. Se observa que a partir del tercer año la estrategia generaría ahorros en costos al SGSSS, para ambas poblaciones claves, partiendo del hecho que brindar el programa en todos los niveles de coberturas modelados evitaría casos de VIH.

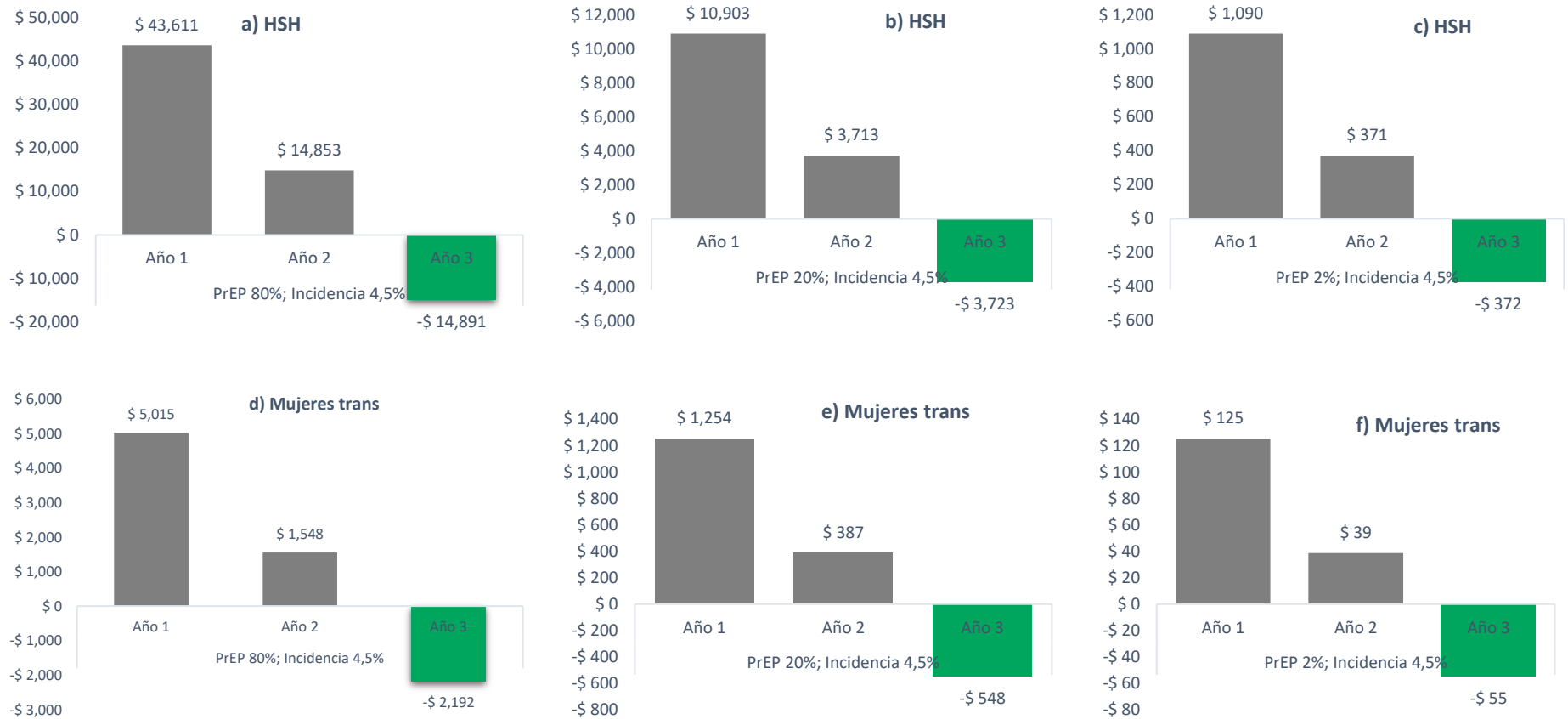
El impacto en el presupuesto depende del porcentaje de cobertura del programa PrEP en las poblaciones claves analizadas. En el panel a de la *Figura 3* se observa que introducir el programa PrEP con una cobertura de 80% implicaría un impacto en el presupuesto de 43,6 mil millones de pesos. Estos resultan de comparar los dos escenarios (nuevo y actual) presentados en la Tabla 14. Este impacto se vuelve positivo en el tercer año, es decir, implementar la estrategia en HSH ahorraría un poco más de 14,8 mil millones de pesos debido a los casos que se evitarían. Lo mismo ocurre con coberturas del 20% y 2%, (paneles b y c, Figura 3).

Para el caso de las mujeres *trans*, en los paneles d, e y f de la Figura 3 se observa el impacto presupuestario de implementar esta estrategia con diversas coberturas del programa. Para todas las alternativas modeladas en esta población se reducen los casos de VIH por desplegar el programa de PrEP, y a partir del tercer año se generarían ahorros al SGSSS (Tabla 15, Tabla 17 y Tabla 19).

En las secciones 4.2.1.1, 4.2.1.2 y 4.2.1.3 que se presentan a continuación se detalla el impacto en el presupuesto sanitario del SGSSS de la implementación de un programa PrEP bajo las diferentes coberturas analizadas, y con un riesgo de VIH de 4,5 por 100 personas año.



Figura 3. AIP de la implementación de un programa PrEP en HSH y mujeres trans. Riesgo de VIH de 4,5 por 100 personas año y coberturas de PrEP de 80%, 20% y 2%.



4.2.1.1. Potencial cobertura de 80% de uso del PrEP, 4,5 por 100 personas año de incidencia de VIH.

HSH

Escenario actual (sin uso de programa PrEP)

Con una incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año, se tiene que del total de HSH en riesgo (130.891 para el primer año de análisis) 5.890 serían VIH positivo, tomando como referencia la incidencia de VIH en esta población (ver Tabla 2). En el escenario en el que no se genere una intervención (no hacer nada) a estas personas, el costo que le implicaría al SGSSS tratarlas en el 2021 sería de \$44,9 mil millones de pesos, que se traducen en los costos directos médicos asociados al tratamiento del VIH en esta población clave. En el segundo año del escenario actual², los costos de tratar a los casos nuevos (5.863), y a los que se presentarían en el año 1 (5.890) totalizan 89,6 mil millones de pesos (ver Tabla 14).

Escenario nuevo

Utilizando la misma población de HSH en riesgo, el impacto en el presupuesto del SGSSS del uso de la estrategia PrEP sería de \$88,5, \$104,4 y \$118,1 mil millones de pesos para los tres años de análisis, respectivamente. Este impacto resulta de la suma de los costos del programa PrEP (multiplicación del costo persona/año del programa y el número de potenciales beneficiarios) y el costo acumulativo de tratar a las personas nuevas con el VIH, que serían los costos directos médicos asociados al tratamiento de los casos que se presentarían en el año 1, 2 y 3. Emplear la estrategia evitaría 4.052 casos solo en el primer año de implementación. Estos se desprenden de restar los 5.890 casos nuevos del año 1 (escenario actual) menos los 1.838 (1.178 + 660) que se presentarían en el año 1 (escenario nuevo). Comparando los dos escenarios, a partir del tercer año se empezarían a observar

² Se resalta que para el segundo año del AIP, a la población en riesgo se le sustraen los casos de VIH que se presentaron en el primer año. Para el tercer año, se realiza el mismo procedimiento con los dos años anteriores.

ahorros en costos por los casos evitados, a razón del uso de la estrategia PrEP. Estos ahorros ascienden a 14,8 mil millones de pesos en el tercer año (ver Tabla 15, Figura 3).



Tabla 14. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 80%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.

HSH	PrEP 80%; Incidencia 4,5%				PrEP 0%; Incidencia 4,5%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población								
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	104.713	108.938	110.561	324.211	-	-	-	-
Población No PrEP	26.178	25.397	23.973	75.548	130.891	130.282	126.448	387.621
Casos de VIH positivo - No PrEP	1.178	1.143	1.079	3.400	5.890	5.863	5.690	17.443
Casos de VIH positivo - PrEP	660	686	697	2.043	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 8.985	\$ 8.716	\$ 8.228	\$ 25.929	\$ 44.923	\$ 44.714	\$ 43.398	\$ 133.034
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 4.030	\$ 4.193	\$ 4.255	\$ 12.478	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 13.015	\$ 12.909	\$ 12.483	\$ 38.407	\$ 44.923	\$ 44.714	\$ 43.398	\$ 133.034
Costo Acumulativo VIH	\$ 13.015	\$ 25.924	\$ 38.407	\$ 77.345	\$ 44.923	\$ 89.636	\$ 133.034	\$ 267.593
Costo Programa PrEP	\$ 75.519	\$ 78.566	\$ 79.736	\$ 233.820	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 88.533	\$ 104.489	\$ 118.143	\$ 311.165	\$ 44.923	\$ 89.636	\$ 133.034	\$ 267.593
AIP	\$ 43.611	\$ 14.853	-\$ 14.891	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

Mujeres trans

Escenario actual (sin uso de programa PrEP)

En la Tabla 15 se presenta el impacto en el presupuesto sanitario del uso del PrEP en mujeres *trans*. El total mujeres *trans* en riesgo de VIH es de 15.053 en el primer año. De estas mujeres, 677 se infectarían con el VIH bajo una incidencia de 4,5 por 100 personas año, lo que le representaría al SGSSS una carga económica de 5,6 mil millones de pesos, traducidos en los costos directos médicos de tratarlas durante un año. Para el segundo año, la población en riesgo sería de 16.026, de las cuales se presentarían 705 nuevas infecciones por VIH que totalizan una carga económica de 10,5 millones de pesos, explicada en tratar a los nuevos casos y a los del año anterior.

Escenario nuevo

Brindar el programa al 80% de las mujeres *trans*, en términos de riesgo, implicaría ofrecer la estrategia a 12.043 en el primer año, a expensas de unos costos de 8,6 mil millones de pesos (solo relacionados a los costos del programa).

El implementar un programa PrEP, evitaría 466 casos de VIH en el primer año, significando un impacto presupuestal de 5 mil millones de pesos (el resultado de restar \$10.182 menos \$5.166 millones de pesos), explicados en el esfuerzo económico que haría el SGSSS para implementar la iniciativa.

Al igual que en los HSH, a partir del tercer año se observan ahorros en costos al comparar los dos escenarios. Estos ahorros ascenderían a 2,2 mil millones de pesos. Comparando el escenario actual y el nuevo, se evitarían 485 casos de VIH en mujeres *trans* en el segundo año de la puesta en marcha de la estrategia.

Tabla 15. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 80%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.

Mujeres Trans	PrEP 80%; Incidencia 4,5%				PrEP 0%; Incidencia 4,5%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	12.043	12.528	12.715	37.286	-	-	-	-
Población No PrEP	3.011	3.132	3.179	9.322	15.053	15.661	15.894	46.608
Casos de VIH positivo - No PrEP	135	141	143	419	677	705	715	2.097
Casos de VIH positivo - PrEP	76	79	80	235	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 1.033	\$ 1.075	\$ 1.091	\$ 3.199	\$ 5.166	\$ 5.375	\$ 5.455	\$ 15.996
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 463	\$ 482	\$ 489	\$ 1.435	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 1.497	\$ 1.557	\$ 1.580	\$ 4.634	\$ 5.166	\$ 5.375	\$ 5.455	\$ 15.996
Costo Acumulativo VIH	\$ 1.497	\$ 3.054	\$ 4.634	\$ 9.185	\$ 5.166	\$ 10.541	\$ 15.996	\$ 31.704
Costo Programa PrEP	\$ 8.685	\$ 9.036	\$ 9.170	\$ 26.891	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 10.182	\$ 12.089	\$ 13.804	\$ 36.076	\$ 5.166	\$ 10.541	\$ 15.996	\$ 31.704
Diferencia	\$ 5.015	\$ 1.548	-\$ 2.192	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

4.2.1.2. Potencial cobertura del 20% del uso del PrEP, 4,5 por 100 personas año de incidencia de VIH

Tabla 16. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 20%, incidencia de VIH de 4,5%.

HSH	PrEP 20%; Incidencia 4,5%				PrEP 0%; Incidencia 4,5%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	26.178	27.234	27.640	281.053	-	-	-	-
Población No PrEP	104.713	104.061	100.829	309.603	130.891	130.282	126.448	387.621
Casos de VIH positivo - No PrEP	4.712	4.683	4.537	13.932	5.890	5.863	5.690	17.443
Casos de VIH positivo - PrEP	165	172	174	511	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 35.938	\$ 35.714	\$ 34.605	\$ 106.258	\$ 44.923	\$ 44.714	\$ 43.398	\$ 133.034
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 1.008	\$ 1.048	\$ 1.064	\$ 3.119				
Costo Total VIH	\$ 36.946	\$ 36.762	\$ 35.669	\$ 109.377	\$ 44.923	\$ 44.714	\$ 43.398	\$ 133.034
Costo Acumulativo VIH	\$ 36.946	\$ 73.708	\$ 109.377	\$ 220.031	\$ 44.923	\$ 89.636	\$ 133.034	\$ 267.593
Costo Programa PrEP	\$ 18.880	\$ 19.641	\$ 19.934	\$ 58.455				
Total	\$ 55.825	\$ 93.349	\$ 129.311	\$ 278.486	\$ 44.923	\$ 89.636	\$ 133.034	\$ 267.593
AIP	\$ 10.903	\$ 3.713	-\$ 3.723	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

Tabla 17. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 20%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.

Mujeres trans	PrEP 20%; Incidencia 4,5%				PrEP 0%; Incidencia 4,5%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	3.011	3.132	3.179	9.322	-	-	-	-
Población No PrEP	12.043	12.528	12.715	37.286	15.053	15.661	15.894	46.608
Casos de VIH positivo - No PrEP	542	564	572	1.678	677	705	715	2.097
Casos de VIH positivo - PrEP	19	20	20	59	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 4.133	\$ 4.300	\$ 4.364	\$ 12.797	\$ 5.166	\$ 5.375	\$ 5.455	\$ 15.996
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 116	\$ 121	\$ 122	\$ 359				
Costo Total VIH	\$ 4.249	\$ 4.420	\$ 4.486	\$ 13.156	\$ 5.166	\$ 5.375	\$ 5.455	\$ 15.996
Costo Acumulativo VIH	\$ 4.249	\$ 8.669	\$ 13.156	\$ 26.074	\$ 5.166	\$ 10.541	\$ 15.996	\$ 31.704
Costo Programa PrEP	\$ 2.171	\$ 2.259	\$ 2.293	\$ 6.723				
Total	\$ 6.420	\$ 10.928	\$ 15.448	\$ 32.797	\$ 5.166	\$ 10.541	\$ 15.996	\$ 31.704
AIP	\$ 1.254	\$ 387	-\$ 548	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

4.2.1.3. Potencial cobertura de 2% del uso del PrEP, 4,5 por 100 personas año de incidencia de VIH

Tabla 18. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP de 2%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.

HSH	PrEP 2%; Incidencia 4,5%				PrEP 0%; Incidencia 4,5%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	2.618	2.723	2.764	8.105	-	-	-	-
Población No PrEP	128.273	127.660	123.886	379.819	130.891	130.282	126.448	387.621
Casos de VIH positivo - No PrEP	5.772	5.745	5.575	17.092	5.890	5.863	5.690	17.443
Casos de VIH positivo - PrEP	16	17	17	51	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 44.024	\$ 43.814	\$ 42.518	\$ 130.356	\$ 44.923	\$ 44.714	\$ 43.398	\$ 133.034
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 101	\$ 105	\$ 106	\$ 312				
Costo Total VIH	\$ 44.125	\$ 43.918	\$ 42.625	\$ 130.668	\$ 44.923	\$ 44.714	\$ 43.398	\$ 133.034
Costo Acumulativo VIH	\$ 44.125	\$ 88.043	\$ 130.668	\$ 262.837	\$ 44.923	\$ 89.636	\$ 133.034	\$ 267.593
Costo Programa PrEP	\$ 1.888	\$ 1.964	\$ 1.993	\$ 5.846				
Total	\$ 46.013	\$ 90.008	\$ 132.662	\$ 268.682	\$ 44.923	\$ 89.636	\$ 133.034	\$ 267.593
AIP	\$ 1.090	\$ 371	-\$ 372	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

Tabla 19. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 2%, incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año.

Mujeres Trans	PrEP 2%; Incidencia 4,5%				PrEP 0%; Incidencia 4,5%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población								
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	301	313	318	932	-	-	-	-
Población No PrEP	14.752	15.347	15.576	45.676	15.053	15.661	15.894	46.608
Casos de VIH positivo - No PrEP	664	691	701	2.055	677	705	715	2.097
Casos de VIH positivo - PrEP	2	2	2	6	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 5.063	\$ 5.267	\$ 5.346	\$ 15.676	\$ 5.166	\$ 5.375	\$ 5.455	\$ 15.996
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 12	\$ 12	\$ 12	\$ 36				
Costo Total VIH	\$ 5.075	\$ 5.279	\$ 5.358	\$ 15.712	\$ 5.166	\$ 5.375	\$ 5.455	\$ 15.996
Costo Acumulativo VIH	\$ 5.075	\$ 10.354	\$ 15.712	\$ 31.141	\$ 5.166	\$ 10.541	\$ 15.996	\$ 31.704
Costo Programa PrEP	\$ 217	\$ 226	\$ 229	\$ 672				
Total	\$ 5.292	\$ 10.580	\$ 15.941	\$ 31.813	\$ 5.166	\$ 10.541	\$ 15.996	\$ 31.704
AIP	\$ 125	\$ 39	-\$ 55	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

4.2.2. Escenario alternativo: AIP para HSH asumiendo una incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año y para mujeres *trans* de 7,3

La Figura 4 presenta los resultados del AIP de un potencial programa de PrEP, utilizando coberturas del 80%, 20% y 2%, y un riesgo de VIH de 2,6 por 100 personas año en HSH y de 7,3 por 100 personas año en mujeres *trans*. Se observa que el impacto en el presupuesto en todos los escenarios de coberturas de PrEP en HSH va disminuyendo en el periodo analizado³. De igual modo, en mujeres *trans*, con una incidencia de 7,3 por 100 personas año, se presentan ahorros en costos a partir del segundo año de realizar la estrategia de PrEP.

El impacto en el presupuesto depende, en todos los casos, del porcentaje de cobertura del programa PrEP en las poblaciones claves analizadas. Por ejemplo, en el panel a de la Figura 4 se observa que introducir el programa PrEP con una cobertura de 80% implicaría un impacto en el presupuesto de 57 mil millones de pesos en el primer año. Estos resultan de comparar los dos escenarios (nuevo y actual) presentados en la Tabla 20. Este impacto se reduce hasta 24 mil millones de pesos en el año 3 del horizonte temporal de análisis. Lo mismo ocurre con coberturas del 20% y 2%, (paneles b y c).

³ Las barras que se presentan en estas figuras resultan de la resta entre los costos totales de los escenarios nuevos menos los actuales presentados en las secciones posteriores



Figura 4. AIP de la implementación de un programa PrEP en HSH y mujeres trans. Riesgo de VIH de 2,6 por 100 personas año para HSH y 7,3 para mujeres trans. Coberturas de PrEP de 80%, 20% y 2%.



4.2.2.1. **Potencial cobertura de 80% de uso del PrEP, 2,6 por 100 personas año de incidencia de VIH en HSH y 7,3 por 100 personas año en mujeres trans**

Escenario actual (sin uso de programa PrEP)

En total, la población de hombres mayores de 17 años en Colombia es de un poco más de 17 millones. Teniendo en cuenta la proporción de HSH, el total en riesgo serían 130.891 para el primer año de análisis. De estos, 3.403 serían VIH positivo, tomando como referencia una incidencia de 2,6 por 100 personas año (ver Tabla 2). Tratar el VIH en estas personas le representaría al SGSSS unos costos de \$25,9 mil millones de pesos para 2021 (año 1), referidos a los costos directos médicos de atender esta población infectada. Para el segundo año del AIP, que sería 2022 se presentarían 3.542 nuevos casos. Tratarlos, y además tratar los que se presentarían en el año anterior, generaría costos directos de 52,2 mil millones de pesos (ver Tabla 20).

Escenario nuevo

Utilizando la misma población de hombres, los HSH que recibirían PrEP serían 104.713 para el primer año del AIP (80% de cobertura), y representarían costos de \$75,5 mil millones de pesos; y los que no recibirían la estrategia, es decir, el 20% restante, serían 26.178 HSH. Ahora bien, en estos últimos sin PrEP se presentarían 681 casos de VIH, y 381 casos en los que recibirían PrEP. Cabe resaltar que los 681 casos se presentarían en los 26.178 HSH que no recibirían el programa, y los 381 casos en los 104.713 que lo recibirían en el primer año.

El impacto en el presupuesto del SGSSS del nuevo escenario bajo una cobertura de 80% de HSH en PrEP y una incidencia de 2,6 por 100 personas año sería de \$83,0, \$93,7 y 102,4 mil millones en el primero, segundo y tercer año, respectivamente, resultantes de la sumatoria de tratar a los casos que se presentan de VIH y el costo de brindarles el programa PrEP al 80% de los HSH en riesgo (ver Tabla 20). La diferencia en costos (AIP), es decir, comparando ambos escenarios,



iría disminuyendo con el paso de los años, llegando a 24 mil millones de pesos en el tercer año, lo que significa que utilizar el programa PrEP vs. no usarlo resultaría más costoso en el corto plazo, bajo estos parámetros de análisis (Figura 4, panel a, b y c).

Tabla 20. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 80%, incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año

HSH	PrEP 80%; Incidencia 2,6%				PrEP 0%; Incidencia 2,6%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	104.713	108.938	110.561	324.211	-	-	-	-
Población No PrEP	26.178	26.173	25.501	77.852	130.891	132.769	131.346	395.006
Casos de VIH positivo - No PrEP	681	680	663	2.024	3.403	3.452	3.415	10.270
Casos de VIH positivo - PrEP	381	397	402	1.180	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 5.191	\$ 5.190	\$ 5.057	\$ 15.438	\$ 25.955	\$ 26.328	\$ 26.045	\$ 78.328
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 2.328	\$ 2.422	\$ 2.459	\$ 7.209	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 7.520	\$ 7.612	\$ 7.515	\$ 22.647	\$ 25.955	\$ 26.328	\$ 26.045	\$ 78.328
Costo Acumulativo VIH	\$ 7.520	\$ 15.132	\$ 22.647	\$ 45.299	\$ 25.955	\$ 52.283	\$ 78.328	\$ 156.567
Costo Programa PrEP	\$ 75.519	\$ 78.566	\$ 79.736	\$ 233.820	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 83.038	\$ 93.697	\$ 102.383	\$ 279.119	\$ 25.955	\$ 52.283	\$ 78.328	\$ 156.567
AIP	\$ 57.083	\$ 41.415	\$ 24.055	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

Tabla 21. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP 80%, incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año

Mujeres Trans	PrEP 80%; Incidencia 7,3%				PrEP 0%; Incidencia 7,3%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	12.043	12.528	12.715	37.286	-	-	-	-
Población No PrEP	3.011	3.132	3.179	9.322	15.053	15.661	15.894	46.608
Casos de VIH positivo - No PrEP	220	229	232	680	1.099	1.143	1.160	3.402
Casos de VIH positivo - PrEP	123	128	130	381	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 1.676	\$ 1.744	\$ 1.770	\$ 5.190	\$ 8.381	\$ 8.719	\$ 8.849	\$ 25.949
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 752	\$ 782	\$ 794	\$ 2.328	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 2.428	\$ 2.526	\$ 2.564	\$ 7.518	\$ 8.381	\$ 8.719	\$ 8.849	\$ 25.949
Costo Acumulativo VIH	\$ 2.428	\$ 4.954	\$ 7.518	\$ 14.900	\$ 8.381	\$ 17.100	\$ 25.949	\$ 51.430
Costo Programa PrEP	\$ 8.685	\$ 9.036	\$ 9.170	\$ 26.891	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 11.113	\$ 13.990	\$ 16.688	\$ 41.791	\$ 8.381	\$ 17.100	\$ 25.949	\$ 51.430
AIP	\$ 2.732	-\$ 3.111	-\$ 9.261	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

4.2.2.2. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 20% incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año

Tabla 22. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 20%, incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año.

HSH	PrEP 20%; Incidencia 2,6%				PrEP 0%; Incidencia 2,6%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	26.178	27.234	27.640	81.053	-	-	-	-
Población No PrEP	104.713	106.120	104.884	315.717	130.891	132.769	131.346	395.006
Casos de VIH positivo - No PrEP	2.723	2.759	2.727	8.209	3.403	3.452	3.415	10.270
Casos de VIH positivo - PrEP	95	99	101	295	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 20.764	\$ 21.043	\$ 20.798	\$ 62.606	\$ 25.955	\$ 26.328	\$ 26.045	\$ 78.328
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 582	\$ 606	\$ 615	\$ 1.802	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 21.346	\$ 21.649	\$ 21.413	\$ 64.408	\$ 25.955	\$ 26.328	\$ 26.045	\$ 78.328
Costo Acumulativo VIH	\$ 21.346	\$ 42.995	\$ 64.408	\$ 128.750	\$ 25.955	\$ 52.283	\$ 78.328	\$ 156.567
Costo Programa PrEP	\$ 18.880	\$ 19.641	\$ 19.934	\$ 58.455	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 40.226	\$ 62.637	\$ 84.342	\$ 187.205	\$ 25.955	\$ 52.283	\$ 78.328	\$ 156.567
AIP	\$ 14.271	\$ 10.354	\$ 6.014	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

Tabla 23. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP de 20%, incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año

Mujeres Trans	PrEP 20%; Incidencia 7,3%				PrEP 0%; Incidencia 7,3%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	3.011	3.132	3.179	9.322	-	-	-	-
Población No PrEP	12.043	12.528	12.715	37.286	15.053	15.661	15.894	46.608
Casos de VIH positivo - No PrEP	879	915	928	2.722	1.099	1.143	1.160	3.402
Casos de VIH positivo - PrEP	31	32	32	95	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 6.705	\$ 6.975	\$ 7.079	\$ 20.759	\$ 8.381	\$ 8.719	\$ 8.849	\$ 25.949
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 188	\$ 196	\$ 198	\$ 582	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 6.893	\$ 7.171	\$ 7.278	\$ 21.341	\$ 8.381	\$ 8.719	\$ 8.849	\$ 25.949
Costo Acumulativo VIH	\$ 6.893	\$ 14.064	\$ 21.341	\$ 42.298	\$ 8.381	\$ 17.100	\$ 25.949	\$ 51.430
Costo Programa PrEP	\$ 2.171	\$ 2.259	\$ 2.293	\$ 6.723	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 9.064	\$ 16.323	\$ 23.634	\$ 49.020	\$ 8.381	\$ 17.100	\$ 25.949	\$ 51.430
AIP	\$ 683	-\$ 778	-\$ 2.315	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

4.2.2.3. Potencial cobertura de 2% de uso del PrEP, 2,6 por 100 personas año de incidencia de VIH en HSH y 7,3 por 100 personas año en mujeres trans

Tabla 24. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en HSH. Cobertura de PrEP 2%, incidencia de VIH de 2,6 por 100 personas año.

HSH	PrEP 2%; Incidencia 2,6%				PrEP 0%; Incidencia 2,6%			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población								
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	2.618	2.723	2.764	8.105	-	-	-	-
Población No PrEP	128.273	130.104	128.699	387.077	130.891	132.769	131.346	395.006
Casos de VIH positivo - No PrEP	3.335	3.383	3.346	10.064	3.403	3.452	3.415	10.270
Casos de VIH positivo - PrEP	10	10	10	30	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 25.436	\$ 25.799	\$ 25.521	\$ 76.756	\$ 25.955	\$ 26.328	\$ 26.045	\$ 78.328
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 58	\$ 61	\$ 61	\$ 180	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 25.494	\$ 25.860	\$ 25.582	\$ 76.936	\$ 25.955	\$ 26.328	\$ 26.045	\$ 78.328
Costo Acumulativo VIH	\$ 25.494	\$ 51.354	\$ 76.936	\$ 153.785	\$ 25.955	\$ 52.283	\$ 78.328	\$ 156.567
Costo Programa PrEP	\$ 1.888	\$ 1.964	\$ 1.993	\$ 5.846	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 27.382	\$ 53.318	\$ 78.930	\$ 159.630	\$ 25.955	\$ 52.283	\$ 78.328	\$ 156.567
AIP	\$ 1.427	\$ 1.035	\$ 601	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

Tabla 25. AIP del uso de la estrategia PrEP como programa de salud en mujeres trans. Cobertura de PrEP 2%, incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año.

Mujeres Trans	PrEP 2%; Incidencia 7,3%				PrEP 0%; Incidencia 7,3%			
Población	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Población hombres >17 años	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458	17.197.093	17.890.916	18.157.449	53.245.458
Población PrEP	301	313	318	932	-	-	-	-
Población No PrEP	14.752	15.347	15.576	45.676	15.053	15.661	15.894	46.608
Casos de VIH positivo - No PrEP	1.077	1.120	1.137	3.334	1.099	1.143	1.160	3.402
Casos de VIH positivo - PrEP	3	3	3	10	-	-	-	-
Costos*	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Casos de VIH positivo - No PrEP	\$ 8.213	\$ 8.545	\$ 8.672	\$ 25.430	\$ 8.381	\$ 8.719	\$ 8.849	\$ 25.949
Casos de VIH positivo - PrEP	\$ 19	\$ 20	\$ 20	\$ 58	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Costo Total VIH	\$ 8.232	\$ 8.564	\$ 8.692	\$ 25.488	\$ 8.381	\$ 8.719	\$ 8.849	\$ 25.949
Costo Acumulativo VIH	\$ 8.232	\$ 16.797	\$ 25.488	\$ 50.517	\$ 8.381	\$ 17.100	\$ 25.949	\$ 51.430
Costo Programa PrEP	\$ 217	\$ 226	\$ 229	\$ 672	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total	\$ 8.449	\$ 17.022	\$ 25.718	\$ 51.189	\$ 8.381	\$ 17.100	\$ 25.949	\$ 51.430
AIP	\$ 68	-\$ 78	-\$ 232	-	-	-	-	-

*Valores en millones de pesos

4.3. AIP DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL AUTOTEST

En la Tabla 26 se presenta el impacto en el presupuesto del SGSSS de brindar el autotest a HSH y mujeres *trans*.

Para el primer año del AIP, en HSH, el impacto en el presupuesto en salud oscilaría entre \$2.898-4.319 millones de pesos si toda esta población tuviera acceso al autotest. Si el 80% accede, el impacto estaría entre \$2.318-3.456 millones de pesos.

De otro lado, en mujeres *trans* el impacto iría entre \$333-497 millones de pesos si todas las mujeres *trans* accedieran a una prueba por año. Si se les brinda el acceso al 80% de las mujeres *trans*, el impacto presupuestario sería de \$267-397 millones de pesos.

La Tabla 27 presenta una comparación de ofrecer una prueba de autotest y una de VIH a diferentes niveles de cobertura en HSH y mujeres *trans*. Si al 20% de los HSH se le realiza una prueba de VIH convencional al año, los costos ascenderían a 807 millones de pesos, mientras que, si a la misma población se le ofrece un autotest anual, los costos serían de 723 millones de pesos, ahorrando al SGSSS 24 millones solo el primer año de implementación del autotest. En mujeres *trans*, el ahorro sería de 10 millones si se le ofrece al 20% de esta población clave.



Tabla 26. AIP del autotest en HSH y mujeres trans. Coberturas del autotest del 80%, 20% y 2%.

Población clave	Cobertura	Año 1			Año 2			Año 3		
		N	Costos autotest*		N	Costos autotest*		N	Costos autotest*	
			Limite inferior	Limite Superior		Limite inferior	Limite Superior		Limite inferior	Limite Superior
HSH	Total	131.075	\$2.898	\$4.319	139.346	\$2.974	\$4.433	141.545	\$2.979	\$4.440
	80%	104.860	\$2.318	\$3.456	111.477	\$2.379	\$3.546	113.236	\$2.383	\$3.552
	20%	26.215	\$580	\$864	27.869	\$595	\$887	28.309	\$596	\$888
	2%	2.622	\$58	\$86	2.787	\$59	\$89	2.831	\$60	\$89
Mujeres Trans	Total	15.074	\$333	\$497	16.026	\$347	\$517	16.278	\$352	\$524
	80%	12.060	\$267	\$397	12.821	\$277	\$413	13.023	\$282	\$420
	20%	3.015	\$67	\$99	3.205	\$69	\$103	3.256	\$70	\$105
	2%	301	\$7	\$10	321	\$7	\$10	326	\$7	\$10

*Costos en millones de pesos

Tabla 27. Costos del autotest vs. Test convencional de VIH en HSH y mujeres trans. Coberturas del 80%, 20% y 2%.

Población clave	Cobertura	Año 1			Año 2			Año 3		
		N	Costos autotest*	Costo test VIH*	N	Costos autotest*	Costo test VIH*	N	Costos autotest*	Costo test VIH*
HSH	Total	131.075	\$3.614	\$4.033	139.346	\$3.842	\$4.287	141.545	\$3.902	\$4.355
	80%	104.860	\$2.891	\$3.226	111.477	\$3.073	\$3.430	113.236	\$3.122	\$3.484
	20%	26.215	\$723	\$807	27.869	\$768	\$857	28.309	\$780	\$871
	2%	2.622	\$72	\$81	2.787	\$77	\$86	2.831	\$78	\$87
Mujeres Trans	Total	15.074	\$416	\$464	16.026	\$442	\$493	16.278	\$449	\$501
	80%	12.060	\$332	\$371	12.821	\$353	\$394	13.023	\$359	\$401
	20%	3.015	\$83	\$93	3.205	\$88	\$99	3.256	\$90	\$100
	2%	301	\$8	\$9	321	\$9	\$10	326	\$9	\$10

*Costos en millones de pesos

5. DISCUSIÓN

El presente estudio actualizó el análisis en el presupuesto del SGSSS de introducir un programa PrEP y la prueba de autodiagnóstico del VIH. Esta sección presenta la discusión del estudio liderado por De la Hoz y colaboradores (7), actualizada según los resultados obtenidos en este informe.

Para el caso del programa PrEP se analizaron diversos escenarios, de acuerdo con coberturas de acceso modeladas a partir de experiencias de otros países como Brasil y Perú. El impacto en el presupuesto sanitario de implementar este programa depende del riesgo de VIH al que se expongan las poblaciones claves. Para un riesgo de 2,6%, aunque se evitan casos en todos los escenarios modelados resultó más costoso implementar la estrategia que tratar a los casos de VIH que se presentarían si no se llevara a cabo el programa. Cabe resaltar que el impacto en el presupuesto se reduciría a medida que aumentaba el horizonte temporal analizado con un riesgo de VIH de 2,6 por 100 personas año, y que los análisis realizados son representativos en el corto plazo.

De otro lado, al modelar el AIP del programa PrEP con un riesgo de VIH de 4,5 por 100 personas año, se presentarían ahorros a partir del tercer año de la implementación, en todas las coberturas del programa planteadas. A su vez, cuando se modela en mujeres trans el AIP con una incidencia de VIH de 7,3 por 100 personas año, el ahorro en costos al sistema de salud se evidencia desde el segundo año.

Según lo anteriormente descrito, el riesgo de VIH se convierte en un *keydriver* del alto o bajo impacto en el presupuesto del SGSSS que tendría el PrEP como una acción programática del sistema de salud. En este sentido, consideramos que un escenario proyectado sobre la base de una incidencia de VIH de 4,5 por 100 personas año en las poblaciones objeto del estudio, sería la más cercana a la realidad de Colombia, ya que los informes de vigilancia epidemiológica del INS reportaron que para 2018 (35) se notificaron 14.411 casos nuevos de VIH, SIDA y



muerte por SIDA; de ese total, se informó que el 98,6% de los casos adquirieron la infección por mecanismo sexual; a su vez el 42,7% de los casos nuevos por vía sexual se presentó en el contexto de relaciones homosexuales y bisexuales (incluye por definición de caso a las mujeres *trans*), es decir, aproximadamente 6.070 casos nuevos resultantes. Si aplicamos la incidencia de 4,5 por 100 personas año al total de la población objeto mayor de 17 años, nos reportaría un valor aproximado de 6.500 potenciales casos nuevos, muy cercano a las cifras reales que recaba el INS en la actualidad.

Teniendo en cuenta el análisis de los escenarios diseñados, parece claro que el componente de la respuesta al VIH de la PrEP, para seguir siendo rentable, debe centrarse en pequeñas fracciones de la población con alto riesgo o considerada clave, como las que se abordaron en nuestro estudio, mientras que se deberían usar diferentes estrategias de esquemas de prevención combinada con otros grupos menos expuestos, teniendo como eje la educación y el uso adecuado y regular del condón (36).

Por el lado del impacto en el presupuesto del autotest, si el 80% de los HSH accede a esta prueba, el impacto estaría entre \$2.318-3.456 millones de pesos. En el caso de las mujeres *trans* este impacto sería de \$267-397 millones de pesos. Además, ofrecer una prueba anual a cierto porcentaje de las poblaciones claves generaría importantes ahorros en costos al sistema de salud colombiano, si se compara con brindar una prueba de VIH convencional anual.

La implementación de un programa de salud PrEP ha abierto la discusión a nivel mundial en los siguientes temas (37). Primero, el uso de PrEP genera cierta resistencia, porque de una u otra forma desestabiliza la norma social de uso de condón, la cual ha prevenido muchas infecciones en un poco más de tres décadas. Es más, diversos estudios han reportado disminución en el uso de condón (38,39). Además, se ha tergiversado a la PrEP como tecnología sanitaria desde la mala concepción de reemplazar al condón, mientras que en realidad desde sus inicios



estaba destinada a convertirse en un elemento (pero nunca en el único) del paradigma emergente de la prevención combinada (40).

Existe evidencia económica de la implementación del PrEP como profilaxis para disminuir infecciones del VIH. En un estudio realizado en Tailandia, se valoraron los costos y la costo-efectividad de la profilaxis con PrEP en HSH. Los costos del PrEP representaron el 82,5% del total del programa, seguido de los referentes a exámenes de laboratorio (8,2%). El costo estimado de proveer PrEP como un paquete programático de acuerdo con las recomendaciones nacionales varió entre US\$223-311 por persona año. Este estudio encontró que la PrEP sería costo-efectiva en población en alto riesgo HSH, inclusive en HSH en general (41). Para el caso de nuestro estudio, se estimó un costo anual del programa PrEP de \$721.197 pesos, que serían US\$195 dólares de 2020, inferior a la estimación realizada en Tailandia.

Reyes-Urueña y colaboradores realizaron también un ACE y AIP en Cataluña. En su estudio estimaron que el número de HSH elegibles varió entre 5.989-10.978. A los costos en que se realizó el estudio, el AIP representaría al sistema de salud catalán entre 42,9-78,7 millones de Euros al año. La PrEP resultó ser más costo-efectiva en grupos de alto riesgo con tasas de incidencia por encima de 3% año. La costo-efectividad se mantendría si se reduce el precio de Truvada® y asegurando la efectividad en niveles altos (42). De acuerdo con nuestras estimaciones, el programa PrEP ahorraría costos a partir del tercer año de implementación cuando el riesgo de VIH es de 4,5 por 100 personas año. Inclusive, estos ahorros se evidencian a partir del segundo año cuando el riesgo en mujeres *trans* fue de 7,3 por 100 personas año, corroborando lo encontrado en el estudio de Reyes-Urueña. Similares hallazgos se reportaron en una revisión desarrollada para estudios de costo-efectividad de PrEP en Estados Unidos, donde se evidenció que la PrEP fue costo-efectiva como intervención para prevenir infecciones de VIH en HSH en alto riesgo con una incidencia al menos del 2%. Estos resultados mostrados en esta revisión fueron sensibles a los cambios en costos y en la efectividad del PrEP (43).



Nuestro estudio tiene limitaciones que deben tenerse en cuenta al momento de generalizar sus resultados. Primero, los AIP son herramientas que permiten conocer el impacto en el presupuesto sanitario de tecnologías sanitarias esencialmente en el corto plazo. De acuerdo con esto, los resultados presentados en este AIP serían generalizables en un contexto no mayor a tres años. Esta limitación puede corregirse con la realización de un ACE que permita primero modelar la carga epidemiológica y económica del VIH a lo largo de la historia natural de la enfermedad de una cohorte hipotética en Colombia, y luego, simular cómo se comportaría esta carga cuando se realizan intervenciones como el PrEP y el autotest. Como segunda limitación, en el AIP de la estrategia PrEP se asumió un riesgo de VIH constante en los tres años y, además, que no se presentaran muertes en las poblaciones analizadas. Esto se sustenta en que la incidencia de la enfermedad no sería tan volátil en el corto plazo y en que la mortalidad en personas nuevas diagnosticadas con el virus sería muy baja, especialmente cuando tienen acceso oportuno a TARV. Finalmente, la última limitación es referida a los datos utilizados en la modelación del AIP de la implementación de un programa PrEP. Algunos parámetros utilizados fueron extraídos de estudios realizados en otros países, lo que limita las inferencias que se puedan desprender de este informe. Sin embargo, para la modelación y presentación de resultados se utilizó la mejor evidencia disponible al momento de la realización del presente AIP.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones, resultaría importante modelar la costo-efectividad de estrategias de prevención combinada que incluyan profilaxis PrEP y autotest, y que a su vez permitan modelar la historia natural del VIH y conocer los efectos de estas estrategias en términos de calidad de vida en las poblaciones intervenidas.

Como conclusión del presente estudio, se recomienda la implementación de un programa PrEP en poblaciones claves, especialmente en aquellos grupos con alto riesgo de infección por VIH. Lo anterior a partir de la evidencia revelada en esta



investigación, la cual sugiere que en los escenarios modelados con incidencias de 4,5 por 100 personas año en HSH y mujeres *trans*, y de 7,3 por 100 personas año en mujeres *trans*, llevar a cabo la estrategia evitaría casos de VIH en todos los años analizados y, además, generaría ahorros en costos, incluso desde el segundo año de implementación.



6. REFERENCIAS

1. Cuenta de Alto Costo. Situación del VIH/Sida en Colombia, año 2017. Vol. 1, Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Bogotá, Colombia; 2018.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). VIH/sida. 2020.
3. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal. Comportamiento VIH Colombia 2019. Bogotá; 2019.
4. Organización Panamericana de la Salud. OPS y Secretaría de Salud lanzan plan piloto para método de prevención de VIH en población vulnerable [Internet]. 2019 [citado 22 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=3275:ops-y-secretaria-de-salud-lanzan-plan-piloto-para-metodo-de-prevencion-de-vih-en-poblacion-vulnerable&Itemid=487
5. Organización Panamericana de la Salud. Prevención Combinada de la Infección por el VIH [Internet]. [citado 23 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-combinada-infeccion-por-vih>
6. Ministerio de Salud Chile. ITS PN de P y C del V e. Estrategia regional para avanzar en prevención combinada del VIH y abordaje de otras infecciones de transmisión sexual. 2017.
7. De La Hoz F, Alvis-Zakzuk N, Tolosa-Pérez N, G B-G, C Á-M. Evaluación del impacto presupuestal de la estrategia PrEP y del autotest para la prevención de la infección por VIH en Colombia. Grup Epidemiol y Evaluación en Salud Pública Univ Nac Colomb. 2019;
8. Mauskopf JA, Sullivan SD, Annemans L, Caro J, Mullins CD, Nuijten M, et al. Principles of good practice for budget impact analysis: report of the ISPOR Task Force on good research practices—budget impact analysis. Value Heal. 2007;10(5):336-47.



9. Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal.
10. Brosa M, Gisbert R, Rodríguez JM, Soto J. Principios, métodos y aplicaciones del análisis del impacto presupuestario en el sector sanitario. *Pharmacoeconomics Spanish Res Artic.* 2005;2(2):65-78.
11. Ulises Garay O, Caporale JE, Pichón-Riviere A, García Martí S, Mac Mullen M, Augustovski F. El análisis de impacto presupuestario en salud: puesta al día con un modelo de abordaje genérico. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2011;28:540-7.
12. Fundación Oswaldo Fiocruz - Organización Panamericana de la Salud. *PrEP Demand and Budget Impact for Key Populations.* 2018.
13. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo Nacional de Población y Vivienda [Internet]. 2018 [citado 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/donde-estamos>
14. SISPRO-SISMED. Consulta Pública de Precios de Medicamentos en la Cadena de Comercialización - Circular 2 de 2012 [Internet]. 2020 [citado 23 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://web.sispro.gov.co/WebPublico/Consultas/ConsultarCNPMCadenaComercializacionCircu2yPA_028_2_2.aspx
15. Ministerio de Salud y Protección Social - Profamilia. *Encuesta Nacional de Demografía y Salud Tomo 2.* 2015.
16. MCP Colombia Fondo Mundial de lucha contra el Sida la Tuberculosis y la Malaria. *Comportamiento sexual y prevalencia de VIH en hombres que tienen relaciones sexuales con hombres en siete ciudades de Colombia.* Bogotá, DC.; 2016.
17. World Health Organization. *Guideline on when to start antiretroviral therapy*



- and on pre-exposure prophylaxis for HIV. World Health Organization; 2015.
18. Organización Panamericana de la Salud. Metodología de la triangulación para el análisis del tamaño poblacional y las brechas en la respuesta nacional en VIH orientada a la población transgénero. 2015.
 19. Madeline B Deutsch, David V Glidden, Jae Sevelius, Joanne Keatley, Vanessa McMahan, Juan Guanira, Esper G Kallas SC, Robert M Grant for the iPrEx investigators. HIV pre-exposure prophylaxis in transgender women: a subgroup analysis of the iPrEx trial. *Lancet HIV*. 2015;15(Published Online).
 20. Baral SD, Poteat T, Strömdahl S, Wirtz AL, Guadamuz TE, Beyrer C. Worldwide burden of HIV in transgender women: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2013;13(3):214-22.
 21. Grant RM, Anderson PL, McMahan V, Liu A, Amico KR, Mehrotra M, et al. Uptake of pre-exposure prophylaxis, sexual practices, and HIV incidence in men and transgender women who have sex with men: a cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2014;14(9):820-9.
 22. Gomez GB, Borquez A, Caceres CF, Segura ER, Grant RM, Garnett GP, et al. The Potential Impact of Pre-Exposure Prophylaxis for HIV Prevention among Men Who Have Sex with Men and Transwomen in Lima, Peru: A Mathematical Modelling Study. *PLoS Med*. 2012;9(10).
 23. WHO. WHO implementation tool for pre-exposure prophylaxis (PREP) of HIV infection. 2017.
 24. Álvarez-Moreno CA, González-Vélez AE, Colmenares-Mejía CC, Rincón-Ramírez KL, García-Buitrago JA, Rengifo-Bobadilla PA, et al. The cost of hospital care for HIV patients in Colombia: an insurer's perspective. *Int J STD AIDS*. 2019;(11):095646241983563.
 25. Urueña Durán J del P, Salazar Duarte SJ, Ojeda Quintero L del P, Mantilla Reyes T. Estudio de los costos en que incurren las entidades promotoras de



- salud en Colombia por la prevención y el tratamiento del VIH/SIDA [Study of the costs covered by health entities for the prevention and treatment of the HIV/AIDS in Colombia]. *Cienc Tecnol para la Salud Vis y Ocul.* 2014;12(1):51-63.
26. Kuhlmann J, Keaei M, Conde R, Evers SMAA, Gonzalez J, Govers M, et al. A Cost-of-Illness Study of Patients with HIV/AIDS in Bogotá, Colombia. *Value Heal Reg Issues.* 2017;14:103-7.
 27. Téllez NEG, Calderón JAM, Muñoz-Galindo IM, Rojas JAD, Roa HOA. Cost-effectiveness of a care program for HIV/AIDS patients affiliated with a health insurer in Colombia, comparing three health care providers nationwide. *Value Heal Reg issues.* 2016;11:1-8.
 28. Ward MD, Buehler MPHJW, Jaffe MDHW, Berkelman RL. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. *MMWR Recomm reports Morb Mortal Wkly Rep Recomm reports.* 1992;41:1-19.
 29. Cuenta de Alto Costo. Situación del VIH en Colombia 2017 [Internet]. [citado 29 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/site/index.php/publicaciones#vih>
 30. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Índice de Precios al Consumidor (IPC) [Internet]. 2020 [citado 24 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>
 31. A Bórquez, GB Gómez, CE Cáceres, ER Segura, RM Grant, GP Garnett TH. Impacto y costo-efectividad de la profilaxis de pre-exposición contra el VIH en HSH en Lima, Perú. 2011;
 32. Unitaid. HIV RAPID DIAGNOSTIC TESTS FOR SELF-TESTING. 2017.
 33. Liu A, Liu A, Cohen S, Follansbee S, Cohan D, Weber S, et al. Early



- Experiences Implementing Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) for HIV Prevention in San Francisco Early Experiences Implementing Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) for HIV Prevention in San Francisco. 2014;(March).
34. Ministry of Health. Framework for the Implementation of Pre-Exposure Prophylaxis of HIV In Kenya. 2017.
 35. Instituto Nacional de Salud. Informe evento VIH/Sida a Periodo epidemiológico XIII -2018. 2019.
 36. C. Bailey T, Sugarman J. Social Justice and HIV Vaccine Research in the Age of Pre-Exposure Prophylaxis and Treatment as Prevention.
 37. Cáceres CF, Goicochea P, Sow P-SP-S, H Mayer K, Godfrey-Faussett P, Koechlin F, et al. The promises and challenges of pre-exposure prophylaxis as part of the emerging paradigm of combination HIV prevention. *J Int AIDS Soc.* 2015;18(4 (Suppl 3)):1-9.
 38. Paxton LA. Considerations regarding antiretroviral chemoprophylaxis and heterosexuals in generalized epidemic settings. *Curr Opin HIV AIDS.* noviembre de 2012;7(6):557-62.
 39. Guest G, Shattuck D, ... LJ-S transmitted, 2008 undefined. Changes in sexual risk behavior among participants in a PrEP HIV prevention trial. journals.lww.com.
 40. Organization WH. Policy brief: Consolidated guidelines on HIV prevention, diagnosis, treatment and care for key populations. World Health Organization; 2017.
 41. Suraratdecha C, Stuart RM, Manopaiboon C, Green D, Lertpiriyasuwat C, Wilson DP, et al. Cost and cost-effectiveness analysis of pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in two hospitals in Thailand. *J Int AIDS Soc.* 2018;21(June 2017):e25129.



42. Reyes-Urueña J, Campbell C, Diez E, Ortún V, Casabona J. Can we afford to offer pre-exposure prophylaxis to MSM in Catalonia? Cost-effectiveness analysis and budget impact assessment. *AIDS Care - Psychol Socio-Medical Asp AIDS/HIV*. 2018;30(6):784-92.
43. Schackman BR, Eggman AA. Cost-effectiveness of pre-exposure prophylaxis for HIV: a review. *Curr Opin HIV AIDS*. noviembre de 2012;7(6):587-92.

