Evaluación de tecnologías para la prevención del Virus Respiratorio Sincitial (VSR)

Informe de análisis de impacto

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE SALUD
BOGOTÁ

Evaluación de tecnologías para la prevención del virus sincitial respiratorio (VSR)

Análisis de impacto presupuestal

Agosto de 21 de 2025

Medellín

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE SALUD
BOGOTÁ

Este documento fue preparado en el marco del convenio interadministrativo CO1.PCCNTR.7082474, suscrito entre la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y la Universidad de Antioquia (Facultad de Ciencias Económicas) con el objeto de "Aunar esfuerzos académicos, técnicos y científicos para informar la toma de decisiones en la modernización del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) del Distrito Capital, con énfasis en la incorporación de la vacuna para prevenir el virus sincitial respiratorio (VSR)".

El material que comprende el documento es para uso exclusivo de la Secretaría de Distrital de Salud de Bogotá y de la Universidad de Antioquia (Grupo de Economía de la Salud, Facultad de Ciencias Económicas).

Equipo de investigadores (GES) y asesores

Equipo de investigadores (GES):

- **Jairo Humberto Restrepo Zea.** Economista con maestría en Políticas Públicas. Profesor titular de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia.
- **Daysi Sanmartín Durango.** Economista con maestría en Economía.
- **Carolina Moreno López.** Economista y candidata a maestría en Efectividad Clínica y Sanitaria.
- **Juan Carlos Alzate Ángel**. Médico con maestría en Ciencias Clínica y candidato a PhD en epidemiología.
- **María Alejandra Barrios.** Médico con maestría en epidemiología clínica.
- **Dahiana Palacios**: Administradora en salud con énfasis en servicios de salud, magíster en Administración en Salud y en Finanzas.

Asesores:

- **Iván Darío Flórez Gómez.** Médico Pediatra, magíster en Ciencias Clínicas y PhD en Métodos de Investigación en salud
- **Nelson Alvis Guzmán.** Médico, magister en Salud Pública y PhD en Economía y Gestión de la Salud.

Las ideas y opiniones que se presentan en este documento son de absoluta responsabilidad de los autores y no comprometen a las entidades cooperantes ni a quienes hayan sido consultados. La información estadística y documental está debidamente sustentada con sus fuentes.

Abreviaturas y siglas

ACE	Análisis de Costo-Efectividad
ASD	Análisis de Sensibilidad Determinístico
ASP	Análisis de Sensibilidad Probabilístico
AVAC	Años de Vida Ajustados por Calidad
AVAD	Años de Vida Ajustados por Discapacidad
BMN	Beneficio Monetario Neto
CUPS	Código único de procedimientos en salud
CNPMDM	Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos
DANE	Departamento Nacional de Planeación
EMA	Agencia Europea de Medicamentos
FDA	U.S. Food and Drug Administration
GPC	Guía de Práctica Clínica
GES	Grupo de Economía de la Salud
IETS	Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
INS	Instituto Nacional de Salud
IPC	Índice de Precios al Consumidor
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social
GES	Grupo de Economía de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAI	Programa Ampliado de Inmunización
PIB	Producto Interno Bruto
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RICE	Razón Incremental de Costo-Efectividad
RIPS	Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud
RSL	Revisiones Sistemáticas de la Literatura
SDS	Secretaría Distrital de Salud
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SISPRO	Sistema Integrado de Información de la Protección Social
SIVIGILA	Sistema Nacional de Vigilancia de Salud Pública
UCE	Umbral de Costo-Efectividad
UCI	Unidades De Cuidados Intensivos
VSR	Virus Sincitial Respiratorio

Tabla de contenido

Presentación 7
Resumen ejecutivo 8
1. Justificación 13
2. Objetivo 13
2. Marco conceptual 13
2.1. Generalidades del VSR 13
2.2. Epidemiología de la enfermedad 14
3. Descripción de las tecnologías de evaluación 14
3.1. Intervención 14
3.1.1. Palivizumab (Synagis®) 15
3.1.2. Nirsevimab (Beyfortus®) 15
3.1.3. RSVpreF (Abrysvo™) 15
3.1.4. RSVpreF3 (Arexvy™) 15
3.1.5. mRESVIA 15
3.2. Comparadores 16
4. Metodología 16
4.1. Perspectiva y horizonte temporal 17
4.2. Población objetivo 17
4.2.1. Búsqueda de literatura y otras fuentes 17
4.2.2. Población total 17
4.2.3. Población con la condición de salud 19
4.2.4. Población objetivo: casos esperados 20
4.3. Estimación de los costos 22
4.3.1. Costos de adquisición 23
4.3.2. Costos de administración 24
4.3.3. Costos de manejo de la enfermedad 24
4.3.4. Costos de eventos adversos 25
4.4. Participación de mercado o escenarios de adopción 25
5. Resultados 26
5.1. Resultados del caso base 26
5.1.1. Costos desagregados 28
5.1.2. Impacto presupuestal 31
5.2. Análisis de sensibilidad 32
5.2.1. Escenarios 32
6. Discusión y conclusiones 35
7. Referencias 37

Listado de tablas

Tabla 1. Tecnologías para la prevención VSR: indicaciones, población objetivo y dosis recomendadas 15
Tabla 2. Población total por edad y sexo 18
Tabla 3. Nacimientos en Bogotá. 19
Tabla 4. Prevalencia de VSR en América Latina y el Caribe 19
Tabla 5. Probabilidades de ocurrencia usadas en el análisis 20
Tabla 6. Tasas de mortalidad por grupos poblacionales 21
Tabla 7. Prevalencias de condiciones de alto riesgo utilizadas en el análisis 22
Tabla 8. Población objetivo 22
Tabla 9. Costos unitarios de las tecnologías 24
Tabla 10. Estimación de costos por evento de salud en pesos colombianos 25
Tabla 11. Tasas de participación de mercada por año y por tecnología de análisis 26
Tabla 12. Resultados en salud del AIP para la población pediátrica 27
Tabla 13. Resultados en salud del AIP para la población adulta 28
Tabla 14. Esfuerzos financieros y ahorros potenciales asociados a la vacunación contra VSR en la población pediátrica en millones de pesos colombianos COP 29
Tabla 15. Esfuerzos financieros y ahorros potenciales asociados a la vacunación contra VSR en la población adulta en millones de pesos colombianos COP 30
Tabla 16. Impacto presupuestal por grupo etario y estrategia de inmunización (millones de COP) 32
Tabla 17. Análisis de escenario. AIP por grupo etario y estrategia de inmunización (millones de COP) 33

Presentación

Este informe presenta los resultados del componente de análisis de impacto presupuestal (AIP), desarrollado en el marco del proyecto de evaluación de tecnologías para la prevención del virus sincitial respiratorio (VSR). Esta iniciativa se llevó a cabo como parte del convenio de cooperación entre la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y la Universidad de Antioquia, a través del Grupo de Economía de la Salud (GES).

El análisis tiene como objetivo estimar las implicaciones económicas que tendría la incorporación de nuevas tecnologías preventivas contra el VSR en el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)en Bogotá, considerando diferentes escenarios de implementación a corto, mediano y largo plazo.

Cabe resaltar que este componente se complementa con el análisis de costo-efectividad (ACE), que constituye un insumo fundamental para el AIP. El ACE proporciona evidencia sobre la relación entre los costos y los beneficios en salud de cada tecnología evaluada, lo cual permite contextualizar las estimaciones presupuestales. De esta manera, ambos análisis ofrecen una base para la toma de decisiones informadas en políticas de salud pública orientadas a la prevención del VSR.

Resumen ejecutivo

Intervenciones	Palivizumab (Synagis®) Nirsevimab (Beyfortus®) RSVpreF (Abrysvo™) RSVpreF3 (Arexvy™) mRESVIA
Comparadores	No vacunar
Perspectiva	Tercer pagador que corresponde al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) de Colombia.
Horizonte temporal	Entre 1 y 5 años
oblación y sus fuentes	La población objetivo del análisis se definió según las indicaciones de uso de las tecnologías evaluadas (palivizumab, nirsevimab, RSVpreF, RSVpreF3 y mRESVIA) e incluye lactantes, lactantes con alto riesgo (prematuros, cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar), adultos ≥60 años y adultos de 50–59 años con alto riesgo. Las estimaciones de población se calcularon aplicando prevalencias de infección por VSR reportadas por Ciapponni et al., complementadas con datos de utilización de servicios de salud reportadas en el estudio de carga de enfermedad y distribución por gravedad de Halasa et al. y Havers et al., así como ajustes por riesgo basados en Krilov y Anderson y Doty et al. La mortalidad se estimó con tablas de vida del DANE, ajustando al alza para poblaciones de riesgo. Las prevalencias de alto riesgo provienen de Becerra-Mojica et al., Tassinari et al., Huaquía-Díaz et al. y Kriss et al., entre otros. En el año 1, la población objetivo para cada intervención fue: palivizumab (13.172 lactantes <2 años con riesgo), nirsevimab (57.212 lactantes <1 año y 13.172 lactantes <2 años con riesgo), RSVpreF (49.641 gestantes, 49.214 lactantes <1 año y 1.221.292 adultos ≥60 años), RSVpreF3 (386.829 adultos de 50–59 años con riesgo y 1.221.292 adultos ≥60 años) y mRESVIA (1.221.292 adultos ≥60 años). En el año 5, las cifras fueron: palivizumab (10.097), nirsevimab (43.854 lactantes <1 año y 10.097 lactantes <2 años con riesgo), RSVpreF (38.051 gestantes, 37.724 lactantes <1 año y 1.372.640 adultos ≥60 años), RSVpreF3 (382.843 adultos de 50–59 años con riesgo y 1.372.640 adultos ≥60 años) y mRESVIA (1.372.640 adultos ≥60 años).
Costos y sus fuentes	Los costos utilizados incluyen vacunación (precios de referencia y costos operativos) y atención médica por infección por VSR (consulta ambulatoria, hospitalización en sala general y UCI con/sin ventilación mecánica). Las fuentes principales son SISMED, estudios de costo locales, tarifas SOAT, bases de datos institucionales y literatura científica relevante. En el caso de los costos asociados a las tecnologías evaluadas, el precio promedio por dosis varía ampliamente según el tipo de intervención y su indicación específica. Palivizumab (Synagis®) presenta un precio promedio por dosis de $2.274.618 COP, asociado a un esquema de 3 dosis por niño. Nirsevimab (Beyfortus®), administrado en dosis única, tiene un precio promedio de $1.520.826 COP. En el caso de RSVpreF

	(Abrysvo™), se identificaron dos valores de referencia: $177.203 COP según el Fondo Rotatorio de la OMS y $762.314 COP en la referenciación internacional, para el caso base de análisis se usó el precio del Fondo Rotatorio de la OMS. RSVpreF3 (Arexvy™), también de aplicación única, presenta un costo promedio de $760.985 COP con referenciación internacional, mientras que mRESVIA registra un valor de $799.111 COP por dosis, de acuerdo con la referenciación internacional disponible para Estados Unidos. Estos valores fueron obtenidos de fuentes oficiales como SISMED, el Fondo Rotatorio de la OMS y reportes de precios internacionales. Los costos de administración se estimaron a partir del estudio de Suficiencia de la UPC 2022 y datos del SISPRO para Bogotá, ajustados a 2024, resultando en $4.142 COP por aplicación. Se adicionó un costo complementario por administración y manejo de cada vacuna de $13.468 COP, basado en Vaughan et al. Los costos de la atención médica por VSR se estimaron mediante una metodología de microcosteo, desarrollada en colaboración con cuatro expertos clínicos (dos pediatras y dos internistas), diferenciando entre la atención de niños menores de 2 años y adultos mayores. Los resultados evidencian variaciones importantes según la edad y la gravedad del cuadro clínico. En niños, la atención ambulatoria tiene un costo promedio de $179.042 COP, mientras que una hospitalización en sala general asciende a $6.582.892 COP. Los casos que requieren ingreso a UCI incrementan significativamente el gasto, con un promedio de $32.860.509 COP sin ventilación mecánica (VM) y $37.447.515 COP con VM. En adultos, los costos son aún más elevados: $272.900 COP para la atención ambulatoria, $14.717.115 COP para una hospitalización en sala general, y hasta $41.625.232 COP y $57.412.129 COP en UCI sin y con VM, respectivamente. Estos valores reflejan la considerable carga económica del manejo hospitalario del VSR, en especial en los casos graves que requieren cuidados intensivos.
Participación de mercado y sus fuentes	En el escenario actual, la participación de mercado de palivizumab (Synagis®) se estimó a partir de su cobertura real, con base en datos del estudio de suficiencia para Bogotá, que reportó una cobertura promedio del 13% en 2023. Para las demás tecnologías evaluadas, dado que aún no se encuentran disponibles en el mercado, se asumió una participación inicial del 0%. En el escenario proyectado, se tomó como referencia la cobertura máxima alcanzada por la vacuna contra la influenza en Bogotá en 2024, estimada en 79,79% para lactantes menores de un año, 86,7% para gestantes y 80,97% para adultos mayores de 60 años. Se consideró que dichas coberturas máximas se alcanzarían progresivamente en el quinto año del análisis, mediante incrementos anuales lineales desde los valores iniciales establecidos en el escenario actual.
Resultados del caso base	El análisis muestra que todas las intervenciones evaluadas reducen la carga de enfermedad por virus sincitial respiratorio (VSR), disminuyendo infecciones, hospitalizaciones y complicaciones tanto en población pediátrica como adulta. En menores de 2 años con factores de riesgo,

	Palivizumab (Synagis®) implica un esfuerzo financiero que aumenta de $5.652 millones en el año 1 a $46.656 millones en el año 5, mientras que Nirsevimab (Beyfortus®) genera ahorros potenciales que crecen de $4.465 millones a $14.366 millones en el mismo período. En lactantes menores de 1 año, RSVpreF (Abrysvo™) muestra ahorros que ascienden de $1.654 millones a $15.502 millones en cinco años. En adultos ≥60 años, RSVpreF (Abrysvo™) logra los mayores ahorros, pasando de $5.589 millones en el año 2 a $23.706 millones en el año 5, mientras que RSVpreF3 (Arexvy™) y mRESVIA requieren mayores esfuerzos financieros. En conjunto, las tecnologías ofrecen beneficios clínicos y económicos relevantes, con balances más favorables para RSVpreF y Nirsevimab en población pediátrica y RSVpreF en adultos mayores.
Análisis de escenario	El análisis de escenario evaluó el impacto presupuestal de una estrategia de vacunación combinada que incluye la inmunización de todas las mujeres embarazadas con RSVpreF (Abrysvo™) y la vacunación de niños menores de 1 año nacidos de madres no vacunadas con Nirsevimab (Beyfortus®), además de la vacunación en adultos mayores de 60 años con alto riesgo. Los resultados muestran que, aunque esfuerzo financiero en las tecnologías incrementa progresivamente hasta superar los 49 mil millones de pesos colombianos en el año 5, esta se compensa con ahorros potenciales significativos en costos por hospitalizaciones, que alcanzan más de 117 mil millones en el mismo período. Los mayores beneficios se evidencian en la reducción del gasto en hospitalizaciones para niños menores de 1 año y adultos de 65 a 74 años con riesgo, generando ahorros potenciales importantes en la mayoría de los grupos etarios evaluados.
Conclusiones, discusión y recomendaciones	Las tecnologías evaluadas reducen significativamente infecciones y hospitalizaciones por virus sincitial respiratorio (VSR), mostrando un patrón consistente de ahorros netos en la mayoría de los grupos etarios analizados. En el escenario base del AIP, los mayores beneficios económicos se observaron en adultos de 65-74 años con factores de riesgo y en niños ≤1 año, con ahorros potenciales que en algunos casos superaron los $50.000 millones COP al quinto año. Aunque la vacunación implica un esfuerzo financiero inicial, este se compensa en gran medida con la disminución de costos hospitalarios, generando un impacto presupuestal global negativo (ahorro neto) en el horizonte evaluado. En población pediátrica, RSVpreF (Abrysvo™) y Nirsevimab (Beyfortus®) resultaron altamente favorables, con mayor ahorro asociado a RSVpreF en menores de 1 año, seguido de Nirsevimab para menores de 2 años con factores de riesgo. En adultos, RSVpreF mostró los mayores beneficios, mientras que RSVpreF3 (Arexvy™) fue más moderado en adultos de 50-59 años. Estos hallazgos, consistentes con evidencia internacional, respaldan la incorporación de estas tecnologías como estrategia clínicamente relevante y potencialmente costo-ahorradora para el sistema de salud, destacando la necesidad de negociaciones de precio para maximizar su impacto económico.

Desenlaces	El desenlace principal para estimar la costo-utilidad fueron los Años de Vida Ajustados por Calidad (AVAC). Para las ponderaciones de utilidad se realizó una búsqueda en el CEA Registry y una revisión tipo bola de nieve de los estudios identificados en la revisión. Estas ponderaciones de utilidad se tomaron del estudio de Roy et al., 2013 en el cual se diferenciaron las ponderaciones entre niños y adultos por estado de salud: ambulatorio, hospitalización en sala general y hospitalización en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con y sin ventilación mecánica. Adicionalmente, se estimó la costo-efectividad usando como desenlace los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) para los cuales se tomaron las ponderaciones de discapacidad los datos del Global Burden of Disease (GBD) de 2019. Estas ponderaciones no se diferenciaron por grupo de edad y se obtuvieron para los estados de salud considerados en el modelo: ambulatorio, hospitalización por sala general y hospitalización en UCI (sin diferenciar por la necesidad o no de ventilación mecánica).
Costos	Los costos utilizados incluyen vacunación (precios de referencia y costos operativos) y atención médica por infección por VSR (consulta ambulatoria, hospitalización en sala general y UCI con/sin ventilación mecánica). Las fuentes principales son SISMED, estudios de costo locales, tarifas SOAT, bases de datos institucionales y literatura científica relevante. En el caso de los costos asociados a las tecnologías evaluadas, el precio promedio por dosis varía ampliamente según el tipo de intervención y su indicación específica. Palivizumab (Synagis®) presenta un precio promedio por dosis de $2.274.618 COP, asociado a un esquema de tres dosis por niño. Nirsevimab (Beyfortus®), administrado en dosis única, tiene un precio promedio de $1.520.826 COP. En el caso de RSVpreF (Abrysvo™), se identificaron dos valores de referencia: $177.203 COP según el Fondo Rotatorio de la OMS y $762.314 COP en la referenciación internacional, para el caso base de análisis se usó el precio del Fondo Rotatorio de la OMS. RSVpreF3 (Arexvy™), también de aplicación única, presenta un costo promedio de $760.985 COP con referenciación internacional, mientras que mRESVIA registra un valor de $799.111 COP por dosis, de acuerdo con la referenciación internacional disponible para Estados Unidos. Estos valores fueron obtenidos de fuentes oficiales como SISMED, el Fondo Rotatorio de la OMS y reportes de precios internacionales. Los costos de administración se estimaron a partir del estudio de Suficiencia de la UPC 2022 y datos del SISPRO para Bogotá, ajustados a 2024, resultando en $4.142 COP por aplicación. Se adicionó un costo complementario por administración y manejo de cada vacuna de $13.468 COP, basado en Vaughan et al. Los costos de la atención médica por VSR se estimaron mediante una metodología de microcosteo, desarrollada en colaboración con cuatro expertos clínicos (dos pediatras y dos internistas), diferenciando entre la atención de niños menores de 2 años y adultos mayores. Los resultados evidencian variaciones importantes según la edad y la gravedad del cuadro clínico. En niños, la atención ambulatoria tiene un costo promedio de $179.042 COP, mientras que una hospitalización en sala general asciende a $6.582.892 COP. Los casos que requieren ingreso a UCI incrementan significativamente el gasto, con un promedio de $32.860.509 COP sin ventilación mecánica (VM) y $37.447.515 COP con VM. En adultos, los costos son aún más elevados: $272.900 COP para la atención ambulatoria, $14.717.115 COP para una

	hospitalización en sala general, y hasta $41.625.232 COP y $57.412.129 COP en UCI sin y con VM, respectivamente. Estos valores reflejan la considerable carga económica del manejo hospitalario del VSR, en especial en los casos graves que requieren cuidados intensivos. No se incluyeron eventos adversos en la estimación de costos, ya que, de acuerdo con la evidencia científica disponible y la opinión de expertos clínicos consultados, ninguna de las tecnologías evaluadas se asocia con eventos adversos de relevancia clínica y económica.

1. Justificación

El virus sincitial respiratorio (VSR) representa una de las principales causas de morbilidad y utilización de servicios en salud en lactantes y adultos mayores, como se evidenció en el estudio de carga de enfermedad, representa una carga sustancial atribuible a hospitalizaciones, ingresos a unidades de cuidado intensivo (UCI), ventilación mecánica (VM) y atención ambulatoria recurrente. Esta carga se traduce en una presión considerable sobre la sostenibilidad financiera de los sistemas de salud, particularmente en temporadas epidémicas.

En ese contexto, se ha evidenciado una creciente innovación en estrategias preventivas contra el VSR con tecnologías como los anticuerpos monoclonales como nirsevimab (Beyfortus®) y palivizumab (Synagis®), y las vacunas recombinantes como RSVpreF (Abrysvo™), RSVpreF3 (Arexvy™) y mRESVIA, con evidencia robusta de efectividad clínica, seguridad y potencial de reducción en la utilización de servicios sanitario. No obstante, su incorporación progresiva en los programas nacionales de inmunización requiere una valoración financiera detallada que permita anticipar el impacto en el gasto público y planificar la asignación de recursos de forma sostenible.

El análisis de impacto presupuestal (AIP) es una herramienta fundamental para proyectar el efecto económico neto de la adopción e incorporación de nuevas tecnologías, bajo supuestos realistas de cobertura, precios, tasas de eventos evitables y costos asociados. A diferencia del análisis de costo-efectividad, que se centra en el valor relativo por unidad de resultado (como los años de vida ajustados por calidad), el AIP permite cuantificar el flujo financiero requerido por el pagador en distintos escenarios facilitando la toma de decisiones en política pública sanitaria.

2. Objetivo

Estimar el impacto presupuestal de la inclusión de varias tecnologías disponibles para la prevención de la enfermedad por VSR —incluyendo palivizumab (Synagis®), nirsevimab (Beyfortus®) y las vacunas RSVpreF (Abrysvo™), RSVpreF3 (Arexvy™) y mRESVIA— en distintas poblaciones objetivo (lactantes, embarazadas y adultos mayores), en el Plan Ampliado de Inmunización (PAI) de Bogotá.

2. Marco conceptual

2.1. Generalidades del VSR

El VSR es un virus ARN de la familia Pneumoviridae, género Orthopneumovirus, que causa infecciones respiratorias agudas, especialmente en niños pequeños. Su principal sitio de acción es el epitelio del tracto respiratorio, donde induce una respuesta inflamatoria que puede provocar obstrucción bronquial, bronquiolitis y neumonía, en particular en lactantes (1,2). El VSR se transmite principalmente por contacto directo con secreciones respiratorias de personas infectadas o superficies contaminadas, y por medio de gotas respiratorias expulsadas al toser o estornudar (3). Su periodo de incubación es de 2 a 8 días (promedio de 4 a 6), y las personas infectadas pueden ser contagiosas desde uno o dos días antes del inicio de los síntomas y hasta una semana o más después, especialmente los niños (4).

Sin embargo, su impacto no se limita a la infancia: el VSR también representa una amenaza significativa para adultos mayores y personas con comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares, pulmonares o inmunosupresión, en quienes puede provocar cuadros graves y hospitalizaciones (5,6). Aunque en la mayoría de los casos la infección se manifiesta como una enfermedad leve del tracto respiratorio superior,

en poblaciones vulnerables puede progresar a bronquiolitis, neumonía e insuficiencia respiratoria (7). La carga sanitaria y económica del VSR es considerable, no solo por los costos directos asociados a la atención médica y hospitalizaciones, sino también por los efectos indirectos, como la pérdida de productividad y la sobrecarga de los servicios de salud durante las epidemias estacionales (8). Hasta hace poco no se disponía de vacunas para su prevención, pero el reciente desarrollo de anticuerpos monoclonales de larga duración y vacunas para grupos de riesgo ha renovado el interés en estrategias de inmunización basadas en evidencia económica y de salud pública (9,10).

2.2. Epidemiología de la enfermedad

El VSR presenta una epidemiología estacional bien definida, con picos de circulación en los meses más fríos del año en climas templados y patrones más variables en regiones tropicales y subtropicales (11). La mayor carga de enfermedad se observa en lactantes menores de 6 meses, quienes presentan las tasas más altas de hospitalización por bronquiolitis y neumonía asociadas al VSR, especialmente en países de ingresos bajos y medios (12). A nivel mundial, se estima que en 2019 ocurrieron aproximadamente 33 millones de episodios de infección respiratoria aguda baja por VSR en niños menores de 5 años, resultando en 3,6 millones de hospitalizaciones y más de 100.000 muertes, la mayoría de ellas en contextos con acceso limitado a cuidados intensivos (12). En adultos mayores de 65 años, el VSR también causa una carga considerable, con tasas de hospitalización comparables a las de la influenza, especialmente en personas con comorbilidades crónicas (13). En América Latina, estudios han documentado una circulación estacional clara del VSR, con un impacto importante en la ocupación de camas pediátricas y en la mortalidad infantil, lo que subraya la necesidad de estrategias efectivas de prevención (14).

En Colombia, el VSR es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad por infección respiratoria aguda en niños pequeños, especialmente en menores de 2 años. El patrón de circulación del virus es estacional, con picos entre los meses de marzo a junio y, en algunas regiones, un segundo pico hacia finales del año, lo que ejerce una presión significativa sobre los servicios de salud pediátricos durante estas temporadas (15,16). Un estudio basado en datos epidemiológicos nacionales estimó que, en 2019, se perdieron 260.873 años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por bronquiolitis causada por VSR en niños menores de 2 años, lo que equivale a 20 AVAD por cada 1.000 personas-año. El 99% de esta carga se atribuyó a la mortalidad prematura (17). Estos datos evidencian el alto impacto del VSR en la salud infantil del país y resaltan la importancia de contar con intervenciones costo-efectivas que permitan reducir tanto la mortalidad como la carga sanitaria asociada.

3. Descripción de las tecnologías de evaluación

3.1. Intervención

En esta evaluación se incluyeron cinco tecnologías aprobadas por agencias internacionales[1] para la prevención del VSR, dirigidas a diferentes grupos poblacionales según las indicaciones regulatorias vigentes. Estas comprenden dos anticuerpos monoclonales, palivizumab (Synagis®) y nirsevimab (Beyfortus®), y vacunas basadas en la proteína F en conformación prefusión: RSVpreF (Abrysvo™), RSVpreF3 (Arexvy™), y mRESVIA. En el caso de la efectividad de cada tecnología, se usaron las mismas utilizadas para el Análisis de Costo-Efectividad (Ver tabla 6 informe Análisis de costo-efectividad y modelo económico). La Tabla 1 resume la población objetivo y las dosis recomendadas para cada intervención, las cuales serán evaluadas en términos de impacto presupuestal en el contexto del PAI de Bogotá.

[1] Palivizumab ya está aprobada por INVIMA en Colombia.

3.1.1. Palivizumab (Synagis®)

Es un anticuerpo monoclonal humanizado aprobado desde hace más de dos décadas para la prevención del VSR en lactantes con alto riesgo, como los prematuros o aquellos con cardiopatías congénitas, aunque su uso está limitado por su costo elevado y la necesidad de múltiples dosis mensuales durante la temporada de circulación viral (18).

3.1.2. Nirsevimab (Beyfortus®)

Es un anticuerpo monoclonal de vida media prolongada, diseñado para ofrecer protección durante toda la temporada con una sola dosis, dirigido a todos los lactantes en su primer año de vida y aquellos con riesgo elevado en su segundo año (19).

3.1.3. RSVpreF (Abrysvo™)

Es una vacuna basada en la proteína F prefusión del virus, indicada tanto para adultos mayores de 60 años como para mujeres embarazadas entre las semanas 32 y 36 de gestación, con el objetivo de proteger a los lactantes desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad mediante la transferencia transplacentaria de anticuerpos (20).

3.1.4. RSVpreF3 (Arexvy™)

Es una vacuna adyuvada indicada para la inmunización activa de adultos a partir de los 60 años de edad, y también para adultos de 50 a 59 años con mayor riesgo de contraer la enfermedad por VRS (21).

3.1.5. mRESVIA

Es una vacuna de ARNm desarrollada por Moderna, ha sido aprobada recientemente en la Unión Europea para la prevención de la enfermedad del tracto respiratorio inferior causada por el VSR en adultos de 60 años o más (22). Estas tecnologías representan posibles alternativas para reducir la carga del VSR en distintas etapas del curso de vida.

Tabla 1. Tecnologías para la prevención VSR: indicaciones, población objetivo y dosis recomendadas

Criterios	Palivizumab	Nirsevimab	RSVpreF	RSVpreF3	mRESVIA
Nombre comercial	**Synagis®**	**Beyfortus®**	**Abrysvo™**	**Arexvy™**	**NA**
Código ATC	J06BD01	J06BD08	J07BX05	J07BX05	J07BX05
Grupo terapéutico	Anticuerpo monoclonal antiviral	Anticuerpo monoclonal antiviral	Vacuna viral recombinante bivalente	Vacuna viral recombinante adyuvada	Vacuna mRNA contra el VSR
Presentación	Solución inyectable en viales de 50 mg y 100 mg	Solución inyectable en jeringas precargadas de 50 mg y 100 mg	Suspensión inyectable monodosis de 0,5 mL	Suspensión inyectable monodosis de 0,5 mL	Suspensión inyectable monodosis de 0,5 mL

Criterios	Palivizumab	Nirsevimab	RSVpreF	RSVpreF3	mRESVIA
Concentraciones	100 mg/mL	100 mg/mL	120 µg de antígeno prefusión F	120 µg de antígeno prefusión F + adyuvante AS01E	50 µg de mRNA de proteína F del VSR
Dosis y administración	15 mg/kg por vía intramuscular cada mes durante la temporada de VSR (3 a 5 dosis)	Dosis única de 50 mg (si <5 kg) o 100 mg (si ≥5 kg) por vía intramuscular	Dosis única intramuscular de 120 µg	Dosis única intramuscular (proteína F + adyuvante AS01E)	Dosis única intramuscular de ARNm codificante de proteína F prefusión
Indicación	Lactantes menores de 2 años con alto riesgo (prematuros, cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar)	Todos los lactantes menores de 1 año; lactantes con alto riesgo menores de 2 años	Gestantes (32–36 semanas) y adultos ≥60 años	Adultos ≥60 años y adultos de 50–59 años con alto riesgo de contraer la enfermedad	Adultos ≥60 años
Titular del registro	AstraZeneca	AstraZeneca/Sanofi	Pfizer	GSK	Moderna

NA: No Aplica
Fuente: elaboración propia con base en información de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) (23) y la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) (24).

3.2. Comparador

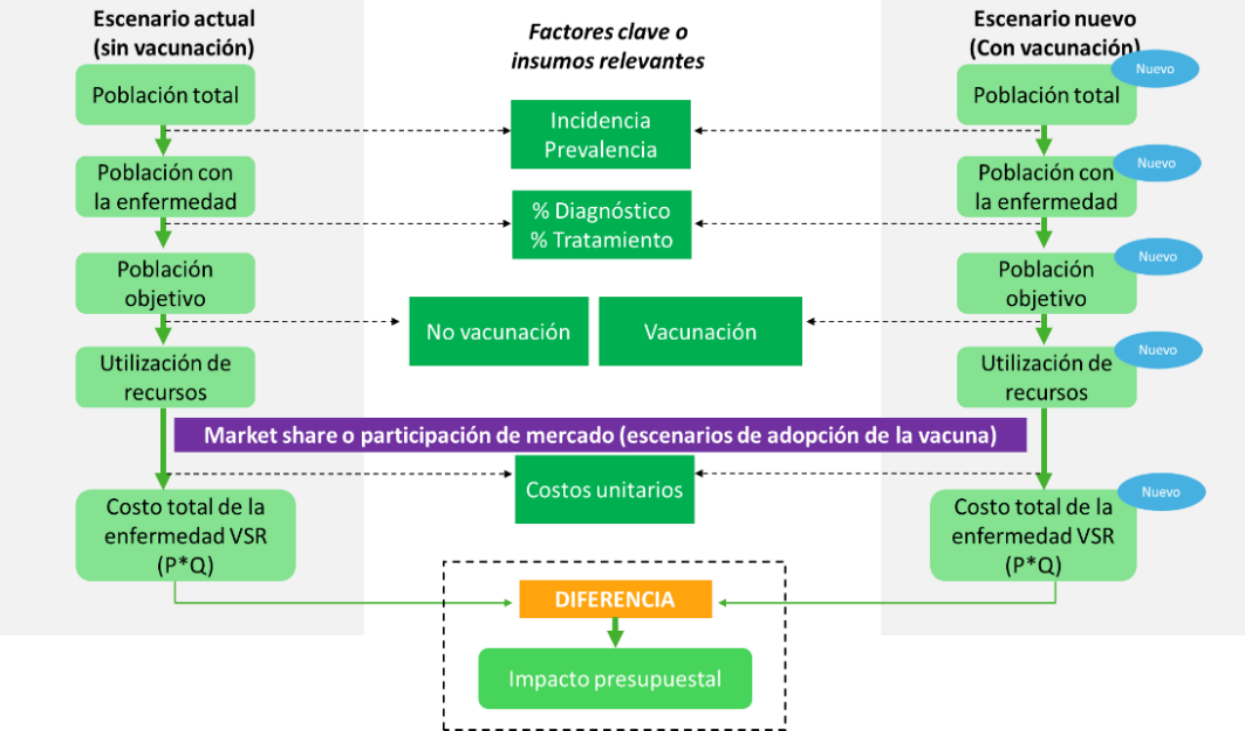
El comparador principal considerado en esta evaluación es la no vacunación, que representa el escenario actual sin la incorporación de nuevas tecnologías específicas para la prevención del VSR dentro del PAI de Bogotá. Este escenario permite estimar el costo y ahorros que aporta cada tecnología frente a la ausencia de intervención específica para VSR.

4. Metodología

Este análisis se realizó siguiendo las recomendaciones metodológicas del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS) (25,26), como se muestra en la Figura 1 que presenta la estructura metodológica empleada para estimar el impacto presupuestal de la implementación de una estrategia de vacunación contra el VSR, comparando un escenario actual (sin vacunación) con un escenario nuevo (con vacunación). En ambos casos, el cálculo parte de la población total y avanza hacia la población con la enfermedad, definida a partir de la incidencia o prevalencia, el porcentaje diagnosticado y tratado, y la población objetivo para la intervención. Posteriormente, se estima la utilización de recursos y el costo total de la enfermedad. En el escenario con vacunación nuevo, se consideran cambios en cada uno de estos parámetros, así como la participación de mercado proyectada para la adopción de la vacuna. La comparación de los costos totales en ambos escenarios permite estimar la diferencia neta, que representa el impacto presupuestal de la estrategia de vacunación que se está evaluando. Un valor

positivo indica que la adopción del escenario nuevo implicaría un mayor esfuerzo financiero, mientras que un valor negativo indica ahorros potenciales con la adopción de la vacuna.

Figura 1. Metodología del Análisis de Impacto Presupuestal



Fuente: elaboración propia con base en (IETS) (25,26)

4.1. Perspectiva y horizonte temporal

La perspectiva del análisis fue la perspectiva del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), siguiendo los lineamientos del manual metodológico del IETS (26). En cuanto al horizonte temporal, este análisis utilizó un horizonte de 5 años según las recomendaciones del IETS (26).

4.2. Población objetivo

4.2.1. Búsqueda de literatura y otras fuentes

Para la revisión de literatura epidemiológica y la estimación de carga de la enfermedad se realizó una descripción detallada de la epidemiología de la enfermedad y se consultó la condición de salud en el Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO), Estadísticas Vitales, Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), Observatorio Nacional de Salud (ONS) y el Instituto Nacional de Salud (INS), así como las bases de datos administrativas proporcionadas por la SDS. Esta revisión sirvió como insumo fundamental para estimar la población objetivo como se muestra a continuación.

4.2.2. Población total

La población total contemplada en este análisis corresponde a la reportada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en sus anexos de proyecciones de población lo que

corresponde a 52.695.952 habitantes en Bogotá para el año 2024 (27). En la **Tabla 2** se presenta la población total para Bogotá diferenciada por edad y sexo.

Tabla 2. Población total por edad y sexo

Población por edades	Hombres	Mujeres	Total
0-4 años	45.743	43.641	89.384
1-4años	190.703	182.397	373.100
5-9 años	245.998	236.476	482.474
10-14 años	236.087	227.910	463.997
15-19 años	244.543	238.081	482.624
20-24 años	303.945	305.342	609.287
25-29 años	396.057	392.321	788.378
30-34 años	379.875	376.539	756.414
35-39 años	325.142	332.467	657.609
40-44 años	285.321	308.040	593.361
45-49 años	236.907	272.960	509.867
50-54 años	205.605	250.504	456.109
55-59 años	195.632	247.862	443.494
60-64 años	171.587	225.006	396.593
65-69 años	129.935	178.380	308.315
70-74 años	89.344	129.272	218.616
75-79 años	57.063	87.515	144.578
80-84 años	32.276	52.668	84.944
85-89 años	15.810	27.235	43.045
90-94 años	6.744	11.834	18.578
95-99 años	2.570	4.053	6.623
100 años y más	930	1.219	2.149
Total	**4.034.263**	**4.357.760**	**7.929.539**

Fuente: DANE, proyecciones de población 2024 (27).

Además, se utilizaron los registros de nacimientos de la ciudad de Bogotá disponibles en el Observatorio de Salud de Bogotá de la Secretaría Distrital de Salud (Salud Data), correspondientes al período 2020-2024 (28). A partir de esta información, se realizó una proyección de la población menor de 1 años para los años 2025, 2026, 2027 y 2028, con el objetivo de cubrir el horizonte temporal de cinco años del análisis, tomando 2024 como año 1 y 2028 como año 5. Para llevar a cabo esta proyección, se calculó la tasa anual de decrecimiento utilizando la siguiente fórmula:

$$Tasa = \left(\frac{Vf^{\frac{1}{n}}}{Vi} \right) - 1$$

Donde:

- Vf es el valor final (año 2024),
- Vi es el valor inicial (año 2020),
- n es el número de períodos (5 años).

Con la tasa obtenida (-0,063459903), se estimó la población para los años posteriores.

En el caso específico de los menores de 2 años, se asumió que su número en cada año corresponde a la suma de los nacimientos ocurridos en el año anterior y el año en análisis. En la Tabla 3 se presentan los datos extraídos de esa fuente de datos.

Tabla 3. Nacimientos en Bogotá

Año	Nacimientos en Bogotá	Muertes fetales	Total nacimientos + muertes fetales	Menores de 2 años
2020	79.322	677	79.999	NA
2021	66.988	392	67.380	147.379
2022	64.765	481	65.246	132.626
2023	60.912	455	61.367	126.613
2024	57.212	427	57.639	119.006
2025*	53.581	400	53.981	111.620
2026*	50.181	375	50.556	104.537
2027*	46.997	351	47.347	97.903
2028*	44.014	328	44.343	91.690

NA: No Aplica, *: valores proyectados
Fuente: Salud Data, 2024 (28).

4.2.3. Población con la condición de salud

Para estimar la población con la condición de salud de interés, se utilizaron los datos de prevalencia reportados en la revisión sistemática de la literatura y meta-análisis realizada por Ciapponni et al (29). Esta revisión recopiló evidencia proveniente de países de América Latina y el Caribe, la cual se constituye como la mejor evidencia actualmente para la región.

Las prevalencias seleccionadas fueron aplicadas a las poblaciones de interés con el objetivo de estimar el número de personas afectadas en cada año del horizonte de análisis. En los casos en que fue necesario estimar la prevalencia para los grupos de mayores de 50 y 60 años, y no se contaba con datos específicos para estos rangos etarios, se asumió la misma prevalencia reportada en el estudio para personas mayores de 65 años. En la Tabla 4 se detallan las prevalencias utilizadas en este estudio.

Tabla 4. Prevalencia de VSR en América Latina y el Caribe

Grupo etario	Prevalencia de VRS
0-12 meses	57,6% (95% CI: 38,7-74,5%)
0-24 meses	42,3% (95% CI: 34,1-51,0%)
≥65 años	10,7% (95% CI: 6,7-17,3%)

VSR: Virus Sincitial Respiratorio
Fuente: elaboración propia con base en Ciapponni et al (29).

Para estimar las probabilidades de utilización de servicios de salud —atención ambulatoria y hospitalización en sala general— se utilizó como principal fuente de información el estudio de carga de

enfermedad con datos suministrados por la SDS. Para el caso de UCI, se tomó el dato reportado por edad del Boletín 20 de 2025 Morbilidad de la Infección Respiratoria Aguda (IRA) de la SDS (30).

Adicionalmente, se realizó un ajuste específico para desagregar el uso de UCI en dos subcategorías: UCI con ventilación mecánica (VM) y UCI sin VM, en pacientes hospitalizados por infección por VSR. Para la población pediátrica, se utilizó el estudio de Halasa et al. (31), que reportó que, del total de ingresos a UCI por VRS, el 76,2 % corresponde a pacientes sin VM y el 23,8 % a pacientes con VM. En el caso de la población adulta, se tomó como referencia los datos del estudio de Havers et al. (32), quienes indican que el 71,76 % de los ingresos a UCI son sin VM y el 28,24 % con VM.

Asimismo, se aplicó un ajuste por riesgo tanto a las prevalencias como a las probabilidades de utilización de servicios, reconociendo que las personas con factores de riesgo presentan una mayor probabilidad de infección y de hospitalización. En el caso de los niños, se utilizó el dato de Krilov y Anderson. (33), quienes reportan que los menores con condiciones de alto riesgo pueden tener entre 2 y 2,8 veces más riesgo de contraer la infección y hospitalizarse en comparación con los niños sanos. Para los adultos mayores, el estudio de Doty et al. (34) señala que aquellos con factores de riesgo pueden tener entre 2 y 2,5 veces más riesgo. Para ambos grupos poblacionales se optó por aplicar un valor conservador, asumiendo un riesgo dos veces mayor frente a la población sin factores de riesgo. En la Tabla 5 se presentan todas las probabilidades de ocurrencia utilizadas en el análisis.

Tabla 5. Probabilidades de ocurrencia usadas en el análisis

	Prevalencia del VSR en población ≤ 1 años	Prevalencia del VSR en población <2 años	Prevalencia del VSR en población <2 años con factores de riesgo	Prevalencia del VSR en población 50-59 años	Prevalencia del VSR en población 50-59 años con factores de riesgo	Prevalencia del VSR en población ≥60 años	Prevalencia del VSR en población ≥60 años con factores de riesgo
Infecciones por VSR*	57,60%	42,30%	59,45%	10,70%	19,33%	10,70%	19,33%
Hospitalizaciones†	13,68%	9,84%	17,93%	5,45%	10,85%	5,63%	10,70%
UCI•	12,37%	36,04%	52,99%	3,92%	8,16%	5,16%	10,89%
Sin VMº	76,20%	76,20%	76,20%	71,76%	71,76%	71,76%	71,76%
Con VMº	23,80%	23,80%	23,80%	28,24%	28,24%	28,24%	28,24%

VSR: Virus Sincitial Respiratorio, Unidad de Cuidados Intensivos, VM: Ventilación Mecánica.

Fuente: elaboración propia con base en el estudio de carga de la enfermedad†, Ciapponni et al (29)*, Boletín Morbilidad de IRA•, Niños: Halasa et al. (31)º, Adultos: Havers et al. (32) º, Krilov y Anderson. (33) y Doty et al. (34).

4.2.4. Población objetivo

La población objetivo para la vacunación y la que potencialmente recibiría los beneficios de cada intervención fue estimada según las indicaciones específicas de uso de cada una de las tecnologías evaluadas: palivizumab (Synagis®), nirsevimab (Beyfortus®), RSVpreF (Abrysvo™), RSVpreF3 (Arexvy™) y mRESVIA.

Adicionalmente, a partir del segundo año del horizonte de análisis, se aplicó una tasa de mortalidad anual a todas las poblaciones, utilizando como referencia las tablas de vida del DANE y empleando los promedios por grupos de edad. Para las poblaciones consideradas en situación de riesgo, se asumió un mayor riesgo de mortalidad, conforme a lo reportado en los estudios de Krilov y Anderson (33) para la población pediátrica, y de Doty et al. (34) para adultos mayores en riesgo. Las tasas de mortalidad aplicadas se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6. Tasas de mortalidad por grupos poblacionales

Tasa de mortalidad por grupos de edades para población de Colombia	
Niños ≤1 años	0,00363531
Niños ≤2 años	0,00256399
Niños ≤2 años con factores de riesgo	0,00512799
Adultos 50-59 años con riesgo	0,00797324
Adultos 60-64 años	0,00749662
Adultos 60-64 años con riesgo	0,01499324
Adultos 65-74 años	0,01545519
Adultos 65-74 años con riesgo	0,03091038
Adultos 75-84 años	0,04404684
Adultos 75-84 años con riesgo	0,08809367
Adultos 85-99 años	0,28981857
Adultos 85-99 años con riesgo	0,57963713
Adultos ≥60 años	0,00398662
Adultos ≥60 años con riesgo	0,00797324

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE (27), Krilov y Anderson. (33) y Doty et al. (34).

Para estimar la población con condiciones de alto riesgo de contraer la enfermedad, se utilizaron distintas fuentes según el grupo etario analizado. En el caso de los niños, se consideraron dos condiciones de alto riesgo: nacimiento pretérmino y cardiopatías congénitas. Además, para el escenario con RSVpreF (Abrysvo™), se aplicó un ajuste excluyendo un porcentaje de madres menores de 18 años, dado que la indicación no aplica para este grupo. Este ajuste correspondió al 3,23%, según datos publicados para Bogotá en 2024 (28). Para los nacimientos pretérmino, se utilizó la estimación reportada por el estudio de Becerra-Mojica et al.(35), realizado en Colombia. En cuanto a las cardiopatías congénitas, se adoptó el valor informado por Tassinari et al.(36). No se incluyeron los casos de displasia broncopulmonar, ya que, según el estudio de Buendía et al.(37), el 95 % de los casos de esta enfermedad se presentan en lactantes pretérmino, por lo que se considera incluida dentro de ese grupo. Para la población adulta, en particular los mayores de 50 años, se emplearon diferentes aproximaciones según la edad. Para el grupo de 50 a 59 años, se utilizó la prevalencia de multimorbilidad en América Latina y el Caribe reportada por el estudio de Huaquía-Díaz et al.(38). Para los adultos de 60 a 74 años y los mayores de 75 años, se adoptaron las estimaciones del estudio de Kriss et al.(39), basadas en los criterios de alto riesgo definidos por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) (40).

Estas condiciones incluyen:

- Enfermedad cardiovascular crónica (p. ej., insuficiencia cardíaca, cardiopatías congénitas)
- Enfermedad pulmonar crónica (EPOC, asma, fibrosis, entre otras)
- Enfermedad renal terminal (pacientes en diálisis)
- Diabetes con complicaciones (nefropatía, retinopatía, neuropatía, uso de insulina)
- Enfermedades neurológicas que comprometen la vía aérea (p. ej., ACV, ELA)
- Enfermedad hepática crónica
- Enfermedades hematológicas graves (como anemia falciforme o talasemia)

- Obesidad severa (IMC ≥ 40)
- Inmunosupresión moderada o severa
- Residencia en instituciones geriátricas
- Estado de fragilidad u otras comorbilidades relevantes identificadas clínicamente

Las prevalencias utilizadas para cada uno de estos grupos y condiciones se detallan en la Tabla 7.

Tabla 7. Prevalencias de condiciones de alto riesgo utilizadas en el análisis

Grupo poblacional	Condición de riesgo	Prevalencia	Fuente
Niños (<2 años)	Nacimientos a pretérmino (<37 semanas)	11,00 %	(35)
	Cardiopatías congénitas	0,15 %	(36)
Adultos (50-59 años)	Multimorbilidad	43,00 %	(38)
Adultos mayores (60-74 años)	Condiciones de riesgo según CDC (40)	31,60 %	(39)
Adultos mayores (≥75 años)	Condiciones de riesgo según CDC (40)	39,70 %	

CDC: Centers for Disease Control and Prevention
Fuente: elaboración propia con base en Becerra-Mojica et al.(35), Tassinari et al.(36), Huaquía-Díaz et al.(38), Kriss et al.(39) y CDC (40).

Con base en la información previamente descrita, la Tabla 8 presenta las poblaciones incluidas en el análisis, según la indicación específica de cada una de las tecnologías evaluadas.

Tabla 8. Población objetivo

Grupo de edad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Palivizumab (Synagis®)					
Niños <2 años con riesgo	13.172	12.291	11.511	10.781	10.097
Nirsevimab (Beyfortus®)					
Niños <1 año	57.212	53.387	49.999	46.826	43.854
Niños <2 años con riesgo	13.172	12.291	11.511	10.781	10.097
RSVpreF (Abrysvo™)					
Niños <1 año (gestantes)	49.641	46.322	43.383	40.630	38.051
Niños <1 años (nacidos vivos)	49.214	45.924	43.009	40.280	37.724
Adultos ≥60 años	1.221.292	1.258.073	1.298.018	1.336.259	1.372.640
RSVpreF3 (Arexvy™)					
Adultos de 50-59 años con riesgo	386.829	382.397	381.477	381.519	382.843
Adultos ≥60 años	1.221.292	1.258.073	1.298.018	1.336.259	1.372.640
mRESVIA					
Adultos ≥60 años	1.221.292	1.258.073	1.298.018	1.336.259	1.372.640

Fuente: elaboración propia.

4.3. Estimación de los costos

Con el fin de determinar el costo de las alternativas de evaluación, costo de los efectos adversos de la vacuna y los costos directos atribuibles a la enfermedad, se adelantó un proceso de identificación, medición de los recursos a partir de una revisión de guía o protocolos de atención (41,42), recomendaciones de la OMS, artículos de referencia y consulta al experto clínicos.

Para el proceso de valoración, se tuvo en cuenta diferentes fuentes de información para el cálculo del costo unitario de las tecnologías: 1) base de datos del SISMED 2024 (43); 2) Fondo Rotatorio de la OPS (44) y 3) Referenciación de precios internacional a partir de la metodología propuesta por el Ministerio

de Salud y Protección Social en la Circular 18 de 2024 (45). De esta forma, se asignó un costo unitario a cada recurso de acuerdo con su naturaleza (medicamento, procedimiento, consulta, estancia hospitalaria o prueba diagnóstica) de la siguiente manera:

- Los precios unitarios de los medicamentos se obtuvieron de la base de datos del SISMED de los trimestres 1 al 4 de 2024 (46). Cabe aclarar que solo se tomó la transacción primaria institucional y que se realizó un análisis de valores atípicos teniendo en cuenta la participación de mercado y el percentil superior al 95% e inferior al 5%. Con esta información se procedió a calcular el precio mínimo, promedio y máximo ponderado por unidad mínima de concentración para los medicamentos en sus distintas presentaciones. Adicionalmente, se consultó la circular de regulación de precios de medicamentos 019 de 2024 (47), con el fin de identificar si a la fecha existe algún precio máximo regulado. En el caso de las tecnologías que no estaban incorporadas en el país se realizó un ejercicio de de referenciación de precios internacional a partir de la metodología propuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social en la Circular 18 de 2024 (45).

- Los precios unitarios de los procedimientos se estimaron a partir de la base de datos del estudio de Suficiencia de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) 2022, mediante una consulta directa al cubo de demanda del Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO) (48), aplicando un filtro específico para la ciudad de Bogotá. Los costos se actualizaron al año 2024 utilizando el ajuste correspondiente según la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) [2](49).

4.3.1. Costos de adquisición

Para Palivizumab se tomó la base de datos del SISMED de los trimestres 1 al 4 de 2022 y 2024 (43) tomando el canal de ventas y transacción primaria institucional. Se realizó un análisis de valores atípicos teniendo en cuenta la participación de mercado y el percentil superior al 95% e inferior al 5%. Con esta información se procedió a calcular el precio mínimo, promedio y máximo ponderado por unidad mínima de concentración (mg). Adicionalmente, se consultó la circular de regulación de precios de medicamentos 019 de 2024 (47), con el fin de identificar si a la fecha existe algún precio máximo regulado.

Para las otras tecnologías se adelantó un ejercicio de referenciación de precios internacional a partir de la metodología propuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social en la Circular 18 de 2024 (45).

Adicionalmente, se consultó el precio en el Fondo Rotatorio de la OPS (44) y se encontró un precio para *"Respiratory Syncytial Virus - (RSV)"* igual a US $49,00 por dosis, más un cargo del 4,25% (2,5% fondo de capitalización y 1,75% costo del servicio) para un total de US$ 51,08. Este valor se tomó como el precio máximo, para el precio promedio se tomó menos el 15% y el precio mínimo menos el 30%. Se usó una tasa de cambio promedio de $4.081,12 COP por dólar, según lo reportado por el Banco de la República de Colombia (50). Según las conversaciones con OPS este precio corresponde a la vacuna RSVpreF.

[2] *Se utilizó un factor de ajuste de 1,149567563 (IPC2024/IPC2022) a partir de la información del Banco de la República (https://uba.banrep.gov.co/htmlcommons/SeriesHistoricas/precios-inflacion.html)*

Tabla 9. Costos unitarios de las tecnologías

Tecnología	Precio promedio por UMC	Unidad de medida	Indicación	Dosis	Precio mínimo por dosis	Precio promedio por dosis	Precio máximo por dosis	Fuente
Palivizumab	$ 30.328	Mg	15mg/kg	3 a 5 dosis	$2.112.901	$2.274.618	$2.324.369	SISMED (43)
Nirsevimab	$ 22.717	jeringa prellenada	Dosis única (50 o 100mg)	1	$1.146.705	$1.520.826	$2.673.324	Referenciación internacional (45)
RSVpreF	$ 176.779	jeringa prellenada	Dosis única (120 µg)	1	$ 145.932	$ 177.203	$ 208.474	Fondo Rotatorio OMS (44)
	$ 6.353			1	$ 690.958	$ 762.314	$ 828.987	Referenciación internacional (45)
RSVpreF3	$ 6.342	jeringa prellenada	Dosis única (120 µg)	1	$ 619.995	$ 760.985	$ 846.696	Referenciación internacional (45)
mRESVIA	$ 15.982	jeringa prellenada	Dosis única (50 µg)	1	$ 599.334	$ 799.111	$ 998.889	Referenciación internacional (Solo dato EEUU) (45)

Nota: para Palivizumab se asumió un peso promedio de 5kg para niños en riesgo (51) y que se aplican en promedio 4 dosis en el caso de análisis.
UMC: Unidad mínima de concentración (mg o jeringa prellenada).
Fuente: elaboración propia.

4.3.2. Costos de administración

Para estimar los costos de administración, se utilizó la información del estudio de Suficiencia de la UPC 2022, mediante una consulta directa al cubo de demanda del SISPRO (48), empleando el Código Único de Procedimiento en Salud (CUPS) 995201. Para la ciudad de Bogotá, y ajustando el valor al año 2024, el costo por procedimiento asciende a $4.142 COP.

Adicionalmente, se incluyó un costo complementario por administración y manejo de cada vacuna aplicada, estimado en $3,3 USD, según el estudio de Vaughan et al.(52). Al convertir este valor a pesos colombianos, el costo total por administración y manejo por vacuna corresponde a $13.468 COP.

4.3.3. Costos de manejo de la enfermedad

Para estimar el costo de la atención de los eventos en salud incluidos en el análisis, se aplicó la técnica de microcosteo, mediante la construcción de un caso tipo para cada evento en salud considerado, que describen el manejo clínico más frecuente que recibiría un paciente según la gravedad del cuadro y el nivel de atención requerido. Esta construcción se basó en la consulta con cuatro expertos clínicos, incluyendo dos pediatras y dos médicos internistas, quienes validaron las rutas de atención y el uso esperado de recursos.

En este ejercicio se consideraron los distintos componentes de la atención médica: consultas, hospitalización, pruebas diagnósticas y procedimientos, así como las frecuencias de utilización de cada uno de estos recursos, diferenciando según el grupo etario (niños menores de 2 años y adultos mayores). Todos los costos fueron estimados en pesos colombianos del año 2024. Adicionalmente, se calculó un rango de costos mínimo, promedio y máximo, aplicando un margen de +/-25 % sobre el valor promedio

obtenido mediante microcosteo, con el fin de capturar la posible variabilidad en el uso de recursos y costos reales en distintos contextos.

Los resultados consolidados del microcosteo para cada grupo poblacional se presentan en la Tabla 10, mientras que el detalle completo del análisis se encuentra en los archivos Excel anexos: Costos_Niños_Consolidados y Costos_Adultos_Consolidados.

Tabla 10. Estimación de costos por evento de salud en pesos colombianos

Detalle	Costo mínimo	Costo promedio	Costo Máximo
Niños			
Atención ambulatoria	$ 134.282	$ 179.042	$ 223.803
Infección sintomática por VSR con hospitalización en sala general	$ 4.937.169	$ 6.582.892	$ 8.228.615
Infección sintomática por VSR con hospitalización en UCI sin VM	$ 24.645.382	$ 32.860.509	$ 41.075.637
Infección sintomática por VSR con hospitalización en UCI con VM	$ 28.085.636	$ 37.447.515	$ 46.809.394
Adultos			
Atención ambulatoria	$ 204.675	$ 272.900	$ 341.125
Infección sintomática por VSR con hospitalización en sala general	$ 11.037.836	$ 14.717.115	$ 18.396.393
Infección sintomática por VSR con hospitalización en UCI sin VM	$ 31.218.924	$ 41.625.232	$ 52.031.539
Infección sintomática por VSR con hospitalización en UCI con VM	$ 43.059.097	$ 57.412.129	$ 71.765.161

Fuente: elaboración propia.

4.3.4. Costos de eventos adversos

No se incluyeron eventos adversos en la estimación de costos, ya que, de acuerdo con la evidencia científica disponible y la opinión de expertos clínicos consultados, ninguna de las tecnologías evaluadas se asocia con eventos adversos de relevancia clínica y económica, algunas revisiones sugieren que no existe o existe poca diferencia entre placebo y la inmunización en el riesgo de desarrollar eventos adversos, sugiriendo un riesgo observable en cualquier otra tecnología (53–59). Los efectos reportados son leves, siendo el más frecuente la irritación local en el sitio de aplicación (57,60).

4.4. Participación de mercado o escenarios de adopción

En el escenario actual, la participación de mercado de palivizumab (Synagis®) se estimó a partir de su cobertura real, con base en los datos del estudio de suficiencia para la ciudad de Bogotá. Según esta fuente, la cobertura promedio en 2023 fue del 13%. Para las demás tecnologías evaluadas, dado que aún no se encuentran disponibles en el mercado, se asumió una tasa de participación del 0%.

Para el caso base, se planteó un escenario conservador, donde se asumió una cobertura máxima equivalente a la alcanzada por la vacuna contra la influenza en Bogotá en 2024 (61), como referencia para el máximo nivel de implementación posible:

- 79,79% en lactantes menores de un año,
- 86,7% en gestantes, y
- 80,97% en adultos mayores de 60 años.

Se asumió que la cobertura máxima se alcanzará de manera progresiva en el quinto año del análisis, mediante un incremento lineal anual a partir de los valores iniciales del escenario actual. Dicho incremento corresponde a un 15% anual en niños, 17% en adultos y 19% en gestantes. En la Tabla 11, se presentan los escenarios nuevos utilizados para el análisis de cada una de las tecnologías.

Tabla 11. Tasas de participación de mercada por año y por tecnología de análisis

Tecnología	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Palivizumab (Synagis®)	20%	35%	50%	65%	80%
Sin vacunación	80%	65%	50%	40%	20%
Nirsevimab (Beyfortus®)	20%	35%	50%	65%	80%
Sin vacunación	80%	65%	50%	35%	20%
RSVpreF (Abrysvo™) en gestantes	11%	30%	49%	68%	87%
Sin vacunación	89%	70%	51%	32%	13%
RSVpreF (Abrysvo™) en adultos ≥60 años	13%	30%	47%	64%	81%
Sin vacunación	87%	70%	53%	36%	19%
RSVpreF3 (Arexvy™)	13%	30%	47%	64%	81%
Sin vacunación	87%	70%	53%	36%	19%
mRESVIA	13%	30%	47%	64%	81%
Sin vacunación	87%	70%	53%	36%	19%

Fuente: elaboración propia.

5. Resultados

5.1. Resultados del caso base

Los resultados del análisis muestran que todas las intervenciones evaluadas presentan un impacto positivo en la reducción de la carga de enfermedad por el virus sincitial respiratorio (VSR). En todos los escenarios modelados, tanto en población pediátrica como en adultos mayores, las tecnologías analizadas contribuyen a disminuir el número de infecciones, hospitalizaciones y, en consecuencia, las complicaciones asociadas. La magnitud de estos beneficios varía según la alternativa y el grupo etario considerado, pero en todos los casos se observa una tendencia consistente hacia mejores resultados en salud en comparación con el escenario actual sin intervención.

Al analizar los resultados por grupos etarios, RSVpreF (Abrysvo™) y Nirsevimab (Beyfortus®) destacan como las tecnologías con mayor reducción de infecciones y hospitalizaciones en niños menores de 1 año y en menores de 2 años con factores de riesgo. En la Tabla 12 presenta los resultados en salud del AIP para la población pediátrica.

Tabla 12. Resultados en salud del AIP para la población pediátrica

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Palivizumab (Synagis®) en <2 años con factores de riesgo					
Infecciones	-384	-1.125	-1.773	-2.333	-2.815
Atención ambulatoria	-253	-767	-1.247	-1.692	-2.104
Hospitalizados	-131	-359	-526	-641	-711
Hospitalizaciones en sala general	-61	-169	-247	-301	-334
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-53	-145	-212	-259	-287
Hospitalizaciones en UCI con VM	-16	-45	-66	-81	-90
Nirsevimab (Beyfortus®) en <1 años					
Infecciones	-5.035	-13.051	-16.227	-18.515	-19.685
Atención ambulatoria	-3.760	-10.615	-13.347	-15.404	-16.523
Hospitalizados	-1.275	-2.436	-2.880	-3.110	-3.161
Hospitalizaciones en sala general	-1.118	-2.135	-2.524	-2.726	-2.770
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-120	-230	-271	-293	-298
Hospitalizaciones en UCI con VM	-38	-72	-85	-92	-93
Nirsevimab (Beyfortus®) en <2 años con factores de riesgo					
Infecciones	-1.197	-3.101	-3.856	-4.400	-4.678
Atención ambulatoria	-799	-2.343	-2.959	-3.431	-3.693
Hospitalizados	-397	-759	-897	-969	-984
Hospitalizaciones en sala general	-187	-357	-422	-455	-463
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-160	-306	-362	-391	-398
Hospitalizaciones en UCI con VM	-50	-96	-113	-122	-124
RSVpreF (Abrysvo™) en <1 año (vacunación a gestantes)					
Infecciones	-1.796	-7.177	-12.077	-14.460	-15.890
Atención ambulatoria	-1.225	-5.551	-9.734	-11.824	-13.156
Hospitalizados	-571	-1.626	-2.343	-2.637	-2.734
Hospitalizaciones en sala general	-501	-1.424	-2.053	-2.311	-2.396
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-54	-153	-221	-249	-258
Hospitalizaciones en UCI con VM	-17	-48	-69	-78	-80

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos, VM: Ventilación Mecánica
Fuente: elaboración propia.

En la población adulta, RSVpreF (Abrysvo™) y RSVpreF3 (Arexvy™) generan las mayores disminuciones en infecciones y hospitalizaciones. Por su parte, mRESVIA muestra también un impacto importante en la reducción de ambos desenlaces; sin embargo, los resultados de hospitalizaciones deben interpretarse con cautela, dado que la evidencia disponible para esta tecnología es limitada y proviene de un único estudio que solo reporta eficacia en la reducción de infecciones. En este caso, la efectividad frente a hospitalizaciones se asumió equivalente a la reportada para RSVpreF3 (Arexvy™). La mientras Tabla 13 muestra los resultados correspondientes a la población adulta.

Tabla 13. Resultados en salud del AIP para la población adulta

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RSVpreF (Abrysvo™) en ≥60 años					
Infecciones	-11.059	-39.960	-66.986	-87.976	-105.971
Atención ambulatoria	-9.659	-36.292	-61.527	-81.266	-98.352
Hospitalizados	-1.400	-3.669	-5.459	-6.710	-7.619
Hospitalizaciones en sala general	-1.328	-3.479	-5.177	-6.364	-7.226
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-52	-136	-202	-249	-282
Hospitalizaciones en UCI con VM	-20	-53	-80	-98	-111
RSVpreF3 (Arexvy™) en 50-59 años con riesgo					
Infecciones	-8.030	-25.631	-40.413	-51.060	-59.714
Atención ambulatoria	-6.273	-21.371	-34.430	-44.038	-52.054
Hospitalizados	-1.757	-4.259	-5.983	-7.021	-7.660
Hospitalizaciones en sala general	-1.624	-3.938	-5.531	-6.491	-7.082
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-95	-231	-324	-380	-415
Hospitalizaciones en UCI con VM	-37	-91	-127	-150	-163
RSVpreF3 (Arexvy™) en ≥60 años					
Infecciones	-14.032	-46.136	-75.507	-98.536	-118.237
Atención ambulatoria	-12.440	-42.135	-69.682	-91.487	-110.357
Hospitalizados	-1.592	-4.001	-5.825	-7.050	-7.880
Hospitalizaciones en sala general	-1.510	-3.794	-5.524	-6.686	-7.473
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-59	-148	-216	-261	-292
Hospitalizaciones en UCI con VM	-23	-58	-85	-103	-115
mRESVIA en ≥60 años					
Infecciones	-7.151	-31.686	-64.236	-92.461	-110.015
Atención ambulatoria	-6.290	-28.710	-59.064	-85.667	-102.441
Hospitalizados	-860	-2.976	-5.171	-6.795	-7.574
Hospitalizaciones en sala general	-816	-2.822	-4.904	-6.444	-7.183
Hospitalizaciones en UCI sin VM	-32	-110	-192	-252	-281
Hospitalizaciones en UCI con VM	-13	-43	-75	-99	-110

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos, VM: Ventilación Mecánica
Fuente: elaboración propia.

5.1.1. Costos desagregados

En la Tabla 14 se presentan los costos anuales, expresados en millones de pesos colombianos (COP), asociados a la implementación de Palivizumab (Synagis®), Nirsevimab (Beyfortus®) y RSVpreF (Abrysvo™) para la prevención de la infección por VSR en población pediátrica. En todos los esquemas, el principal esfuerzo financiero corresponde a la vacunación, mientras que los ahorros potenciales provienen principalmente de la reducción de hospitalizaciones, con mayor impacto en sala general, seguidas por UCI sin ventilación mecánica (VM) y UCI con VM.

En menores de 2 años con factores de riesgo, el esfuerzo financiero en la vacunación más alto se presenta con Palivizumab (Synagis®), aumentando de $8.454 millones en el primer año a $62.024 millones en el año 5. En contraste, en este mismo grupo, Nirsevimab (Beyfortus®) genera los mayores ahorros potenciales por hospitalizaciones evitadas, desde $8.375 millones en el año 1 hasta $20.759 millones en el año 5.

En lactantes menores de 1 año, Nirsevimab (Beyfortus®) presenta el mayor esfuerzo financiero en vacunación, que asciende de $17.603 millones en el primer año a $30.641 millones en el quinto año. Además, también es la intervención con mayores ahorros potenciales por hospitalizaciones, aumentando de $12.714 millones en el año 1 a $31.514 millones en el año 5. RSVpreF (Abrysvo™) es una tecnología que implica un menor esfuerzo financiero en esta población y genera ahorros potenciales, aunque en menor magnitud que Nirsevimab (Beyfortus®).

En conjunto, todas las intervenciones implican esfuerzos financieros por vacunación que se compensan parcialmente con los ahorros potenciales en hospitalizaciones, con un efecto más marcado en los programas dirigidos a lactantes menores de 1 año y mediante inmunización materna. En la Tabla 14 se presenta el detalle de estos resultados.

Tabla 14. Esfuerzos financieros y ahorros potenciales asociados a la vacunación contra VSR en la población pediátrica en millones de pesos colombianos COP

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Palivizumab (Synagis®) en <2 años con factores de riesgo					
Vacunación	$ 8.454	$ 24.793	$ 39.051	$ 51.400	$ 62.024
Atención ambulatoria	-$ 45	-$ 137	-$ 223	-$ 303	-$ 377
Hospitalizaciones	-$ 2.757	-$ 7.562	-$ 11.087	-$ 13.509	-$ 14.992
Sala general	-$ 405	-$ 1.110	-$ 1.627	-$ 1.983	-$ 2.200
UCI sin VM	-$ 1.735	-$ 4.759	-$ 6.977	-$ 8.501	-$ 9.434
UCI con VM	-$ 618	-$ 1.694	-$ 2.483	-$ 3.026	-$ 3.358
Nirsevimab (Beyfortus®) en <1 años					
Vacunación	$ 17.603	$ 22.585	$ 27.167	$ 29.166	$ 30.641
Atención ambulatoria	-$ 705	-$ 1.943	-$ 2.443	-$ 2.818	-$ 3.024
Hospitalizaciones	-$ 13.305	-$ 24.937	-$ 29.368	-$ 31.573	-$ 31.968
Sala general	-$ 7.700	-$ 14.431	-$ 16.996	-$ 18.272	-$ 18.500
UCI sin VM	-$ 4.134	-$ 7.748	-$ 9.125	-$ 9.810	-$ 9.932
UCI con VM	-$ 1.471	-$ 2.758	-$ 3.248	-$ 3.492	-$ 3.535
Nirsevimab (Beyfortus®) en <2 años con factores de riesgo					
Vacunación	$ 4.053	$ 5.200	$ 6.255	$ 6.715	$ 7.054
Atención ambulatoria	-$ 705	-$ 1.943	-$ 2.443	-$ 2.818	-$ 3.024
Hospitalizaciones	-$ 8.764	-$ 16.426	-$ 19.345	-$ 20.798	-$ 21.058
Sala general	-$ 1.286	-$ 2.411	-$ 2.839	-$ 3.052	-$ 3.091
UCI sin VM	-$ 5.515	-$ 10.336	-$ 12.173	-$ 13.087	-$ 13.251
UCI con VM	-$ 1.963	-$ 3.679	-$ 4.333	-$ 4.658	-$ 4.716
RSVpreF (Abrysvo™) en <1 años (vacunación a gestantes)					
Vacunación	$ 4.259	$ 9.561	$ 11.894	$ 13.460	$ 14.109
Atención ambulatoria	-$ 219	-$ 994	-$ 1.743	-$ 2.117	-$ 2.355
Hospitalizaciones	-$ 5.694	-$ 16.204	-$ 23.357	-$ 26.283	-$ 27.255
Sala general	-$ 3.295	-$ 9.377	-$ 13.517	-$ 15.210	-$ 15.773
UCI sin VM	-$ 1.769	-$ 5.035	-$ 7.257	-$ 8.166	-$ 8.468
UCI con VM	-$ 630	-$ 1.792	-$ 2.583	-$ 2.907	-$ 3.014

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos, VM: Ventilación Mecánica
Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 15 se presentan los costos anuales, expresados en millones de pesos colombianos COP, asociados a la implementación de RSVpreF (Abrysvo™), RSVpreF3 (Arexvy™) y mRESVIA para la prevención de la infección por VSR en población adulta. En todos los esquemas, el principal esfuerzo financiero corresponde a la vacunación, mientras que los ahorros potenciales provienen principalmente de la reducción de hospitalizaciones, con mayor impacto en sala general, seguidas por UCI sin VM y UCI con VM.

En adultos ≥60 años, mRESVIA presenta el mayor esfuerzo financiero en vacunación, aumentando de $79.769 millones en el primer año a $510.983 millones en el año 5, seguido de cerca por RSVpreF3 (Arexvy™), cuyo costo asciende de $123.625 millones a $510.038 millones en el mismo periodo. En contraste, RSVpreF (Abrysvo™) es la intervención que genera menos esfuerzo financiero en vacunación y que genera mayores ahorros potenciales por hospitalizaciones en este grupo de edad que van desde $56.527 millones en el año 1 a $162.300 millones en el año 5.

En adultos de 50 a 59 años con factores de riesgo, RSVpreF3 (Arexvy™) genera un esfuerzo financiero en vacunación que se incrementa de $39.157 millones en el año 1 a $140.31 millones en el año 5, con ahorros potenciales por hospitalizaciones que van desde $30.014 millones hasta $130.859 millones en el mismo intervalo.

En conjunto, todas las intervenciones implican esfuerzos financieros relevantes por vacunación que se compensan parcialmente con ahorros potenciales en hospitalizaciones, siendo el balance más favorable en esquemas dirigidos a adultos mayores de 60 años con RSVpreF (Abrysvo™) debido al mayor impacto en la reducción de hospitalizaciones y al menor costo de vacunación.

Tabla 15. Esfuerzos financieros y ahorros potenciales asociados a la vacunación contra VSR en la población adulta en millones de pesos colombianos COP

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RSVpreF (Abrysvo™) en ≥60 años					
Vacunación	$ 31.005	$ 24.737	$ 18.944	$ 14.607	$ 10.945
Atención ambulatoria	-$ 2.651	-$ 9.932	-$ 16.826	-$ 22.217	-$ 26.881
Hospitalizaciones	-$ 55.927	-$ 93.503	-$ 123.645	-$ 145.085	-$ 161.011
Sala general	-$ 19.027	-$ 50.264	-$ 75.075	-$ 92.491	-$ 105.241
UCI sin VM	-$ 2.103	-$ 5.555	-$ 8.297	-$ 10.222	-$ 11.631
UCI con VM	-$ 1.141	-$ 3.015	-$ 4.503	-$ 5.547	-$ 6.312
RSVpreF3 (Arexvy™) en 50-59 años con riesgo					
Vacunación	$ 39.157	$ 77.579	$ 103.145	$ 124.112	$ 140.931
Atención ambulatoria	-$ 3.252	-$ 11.193	-$ 18.584	-$ 24.417	-$ 29.462
Hospitalizaciones	-$ 28.378	-$ 70.046	-$ 99.294	-$ 117.275	-$ 128.763
Sala general	-$ 22.601	-$ 55.786	-$ 79.080	-$ 93.401	-$ 102.550
UCI sin VM	-$ 3.745	-$ 9.244	-$ 13.103	-$ 15.476	-$ 16.992
UCI con VM	-$ 2.032	-$ 5.016	-$ 7.111	-$ 8.398	-$ 9.221
RSVpreF3 (Arexvy™) en ≥60 años					
Vacunación	$ 123.625	$ 256.792	$ 354.337	$ 439.130	$ 510.038
Atención ambulatoria	-$ 3.252	-$ 11.193	-$ 18.584	-$ 24.417	-$ 29.462
Hospitalizaciones	-$ 24.595	-$ 62.892	-$ 92.411	-$ 112.566	-$ 126.655

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sala general	-$ 21.012	-$ 53.731	-$ 78.950	-$ 96.169	-$ 108.206
UCI sin VM	-$ 2.322	-$ 5.938	-$ 8.726	-$ 10.629	-$ 11.959
UCI con VM	-$ 1.260	-$ 3.223	-$ 4.735	-$ 5.768	-$ 6.490
mRESVIA en ≥60 años					
Vacunación	$ 79.796	$ 236.925	$ 370.437	$ 490.221	$ 510.983
Atención ambulatoria	-$ 1.738	-$ 7.890	-$ 16.191	-$ 23.452	-$ 28.020
Hospitalizaciones	-$ 12.785	-$ 45.301	-$ 80.162	-$ 106.582	-$ 119.889
Sala general	-$ 10.923	-$ 38.702	-$ 68.485	-$ 91.057	-$ 102.425
UCI sin VM	-$ 1.207	-$ 4.277	-$ 7.569	-$ 10.064	-$ 11.320
UCI con VM	-$ 655	-$ 2.321	-$ 4.107	-$ 5.461	-$ 6.143

Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Impacto presupuestal

La diferencia de costos entre escenarios, expresada como AIP, muestra que en niños menores de 2 años con factores de riesgo la implementación de Palivizumab (Synagis®) implicaría un esfuerzo financiero —es decir, un mayor gasto— que aumenta progresivamente de $5.652 millones en el año 1 a $46.656 millones en el año 5. En contraste, en este mismo grupo Nirsevimab (Beyfortus®) generaría ahorros potenciales anuales que oscilan entre $4.465 millones y $14.366 millones.

En niños menores de 1 año, Nirsevimab (Beyfortus®) produciría ahorros potenciales a partir del año 2, que van desde $3.600 millones hasta $3.832 millones en el año 5; por su parte, RSVpreF (Abrysvo™) generaría ahorros desde $1.654 millones en el año 1 hasta $15.502 millones en el año 5.

En adultos de 60 años o más, RSVpreF (Abrysvo™) registraría ahorros potenciales a partir del año 2, que van desde $5.589 millones en el año 1 hasta $23.706 millones en el año 5; mientras que RSVpreF3 (Arexvy™) y mRESVIA generarían esfuerzos financieros en todos los años.

Finalmente, en adultos de 50 a 59 años con factores de riesgo, la vacunación con RSVpreF3 (Arexvy™) mostraría ahorros potenciales a partir del año 2, que van desde $1.019 millones en el año 2 hasta $4.134 millones en el año 5. Los resultados en detalle se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16. Impacto presupuestal por grupo etario y estrategia de inmunización (millones de COP)

Diferencia de escenarios - AIP	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Niños <2 años con factores de riesgo					
Palivizumab (Synagis®)	$ 5.652	$ 17.093	$ 27.741	$ 37.588	$ 46.656
Nirsevimab (Beyfortus®)	-$ 4.465	-$ 11.217	-$ 13.188	-$ 14.322	-$ 14.366
Niños <1 año					
Nirsevimab (Beyfortus®)	$ 4.216	-$ 3.600	-$ 3.934	-$ 4.596	-$ 3.832
RSVpreF (Abrysvo™)	-$ 1.654	-$ 7.637	-$ 13.205	-$ 14.940	-$ 15.502
Adultos ≥60 años					
RSVpreF (Abrysvo™)	$ 5.422	-$ 5.589	-$ 17.321	-$ 21.937	-$ 23.706
RSVpreF3 (Arexvy™)	$ 94.217	$ 179.931	$ 240.154	$ 298.993	$ 351.184
mRESVIA	$ 64.023	$ 180.478	$ 269.834	$ 355.840	$ 359.296
Adultos de 50-59 años con riesgo					
RSVpreF3 (Arexvy™)	$ 7.430	-$ 1.019	-$ 8.467	-$ 7.862	-$ 4.134

Fuente: elaboración propia.

5.2. Análisis de sensibilidad

5.2.1. Escenarios

Con el fin de realizar un análisis de sensibilidad, se elaboró un análisis de escenario donde se analiza el impacto presupuestal de una estrategia de vacunación mixta donde se vacune a las mujeres embarazadas con RSVpreF (Abrysvo™) y con Nirsevimab (Beyfortus®) a los niños menores de 1 año hijos de madres no vacunadas. Además, en este escenario se planteó la vacunación a mayores de 60 años con alto riesgo de la enfermedad. Para este escenario se calculó el impacto presupuestario y la inversión anual de esta estrategia, para este escenario se usaron los mismos parámetros anteriormente, y se ajusta los niños menores de 1 año de madres sin vacunar, que dependa de la cobertura de madres vacunadas. En la Tabla 17 se presentan las poblaciones objetivas utilizadas para este análisis.

Tabla 17. Población objetivo para escenario de estrategia de vacunación mixta

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Niños ≤1 año (vacunación a gestantes)	49.641	46.322	43.383	40.630	38.051
Niños <1 año (nacidos vivos)	49.214	45.924	43.009	40.280	37.724
Niños ≤1 año de madres no vacunadas	45.885	34.789	25.062	18.777	5.715
Adultos de 60-64 años con riesgo	125.323	125.501	126.886	127.629	127.774
Adultos de 65-74 años con riesgo	166.510	168.146	174.835	181.313	187.457
Adultos de 75-84 años con riesgo	91.120	87.299	91.649	96.204	100.979
Adultos de 85-99 años con riesgo	27.094	11.630	11.930	12.309	12.778

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 18 se presentan los resultados del impacto presupuestal de la vacunación en este escenario de análisis. La comparación de escenarios para el AIP muestra ahorros potenciales en la mayoría de los grupos etarios y años evaluados, impulsados principalmente por la reducción de los costos asociados a hospitalizaciones. Los mayores beneficios se observan en adultos de 65-74 años con riesgo y en niños ≤ 1 año con RSVpreF (Abrysvo™). La aplicación de Nirsevimab en niños menores de 1 año, hijos de madres no vacunadas, implica un esfuerzo financiero en todos los años, ya que el costo de la vacunación no compensa los ahorros potenciales derivados de la reducción de hospitalizaciones.

Tabla 18. AIP por grupo etario y estrategia de inmunización (millones de COP) para escenario de estrategia de vacunación mixta

Diferencia de escenarios - AIP	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Niños ≤ 1 año	-$ 6.968	-$ 21.065	-$ 24.417	-$ 25.594	-$ 29.217
Vacunación	$ 2.511	$ 2.096	$ 1.897	$ 1.730	$ 1.494
Hospitalizaciones	-$ 9.190	-$ 21.487	-$ 24.391	-$ 25.254	-$ 28.021
Niños ≤1 años de madres no vacunadas	$ 2.882	$ 4.736	$ 5.814	$ 5.790	$ 3.227
Vacunación	$ 14.118	$ 18.732	$ 19.278	$ 17.333	$ 7.650
Hospitalizaciones	-$ 10.671	-$ 13.229	-$ 12.658	-$ 10.807	-$ 4.086
Adultos de 60-64 años con riesgo	-$ 5.813	-$ 17.342	-$ 26.384	-$ 31.973	-$ 35.474
Vacunación	$ 3.174	$ 6.383	$ 8.618	$ 10.397	$ 11.741
Hospitalizaciones	-$ 8.557	-$ 22.077	-$ 32.246	-$ 38.795	-$ 42.985
Adultos de 65-74 años con riesgo	-$ 7.723	-$ 23.177	-$ 36.020	-$ 45.085	-$ 51.658
Vacunación	$ 4.217	$ 8.562	$ 11.984	$ 14.936	$ 17.482
Hospitalizaciones	-$ 11.370	-$ 13.229	-$ 12.658	-$ 10.807	-$ 4.086
Adultos de 75-84 años con riesgo	-$ 4.226	-$ 12.227	-$ 18.769	-$ 23.871	-$ 27.711
Vacunación	$ 2.308	$ 4.410	$ 6.319	$ 7.951	$ 9.494
Hospitalizaciones	-$ 6.222	-$ 15.470	-$ 23.133	-$ 29.153	-$ 33.896
Adultos de 85-99 años con riesgo	-$ 1.257	-$ 2.248	-$ 2.299	-$ 3.133	-$ 3.473
Vacunación	$ 686	$ 474	$ 870	$ 978	$ 1.224
Hospitalizaciones	-$ 1.850	-$ 2.491	-$ 2.932	-$ 3.761	-$ 4.281

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 19 se presenta la inversión anual en vacunación, el número de dosis aplicadas y el impacto presupuestal en hospitalizaciones para el periodo de análisis. Se observa que, aunque la implementación de RSVpreF (Abrysvo™) y Nirsevimab (Beyfortus®) implica un incremento progresivo en la inversión, alcanzando más de $49 mil millones COP en el quinto año, esta se ve compensada por reducciones sustanciales en los costos asociados a hospitalizaciones, que superan los $117 mil millones COP hacia el mismo año.

Tabla 19. Inversión anual en vacunación, valores en millones de pesos colombianos en escenario de estrategia de vacunación mixta

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor anual inversión en vacunación	$ 27.014	$ 40.656	$ 48.966	$ 53.325	$ 49.085
RSVpreF (Abrysvo™)	$ 12.896	$ 21.924	$ 29.688	$ 35.992	$ 41.435
Nirsevimab (Beyfortus®)	$ 14.118	$ 18.732	$ 19.278	$ 17.333	$ 7.650
Número total de vacunas a aplicar	75.373	124.714	164.924	196.018	217.666
RSVpreF (Abrysvo™)	66.196	112.538	152.393	184.751	212.693
Nirsevimab (Beyfortus®)	9.177	12.176	12.531	11.266	4.972
Impacto presupuestal total en hospitalizaciones	-$ 47.860	-$ 87.982	-$ 108.018	-$ 118.577	-$ 117.356
RSVpreF (Abrysvo™)	-$ 37.189	-$ 74.753	-$ 95.360	-$ 107.771	-$ 113.270
Nirsevimab (Beyfortus®)	-$ 10.671	-$ 13.229	-$ 12.658	-$ 10.807	-$ 4.086

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 20 se presentan los resultados del escenario de manera detallada.

Tabla 20. Resultados detallados del escenario de estrategia de vacunación mixta, valores en millones de pesos colombianos

Años	Variables	RSVpreF					Nirsevimab
		Gestantes (niños menores de 1 año)	Adultos mayores de 60 años con riesgo				Niños de madres no vacunadas
			60 a 64 años	65 a 74 años	75 a 84 años	85 años o más	
Año 1	Cobertura	20%	13%	13%	13%	13%	20%
	No. vacunas	13.220	16.292	21.646	11.846	3.522	9.177
	Inversión vacunación	$ 2.575	$ 3.174	$ 4.217	$ 2.308	$ 686	$ 14.118
	Ahorro hospitalizaciones	-$ 7.945	-$ 8.788	-$ 11.676	-$ 6.390	-$ 1.900	-$ 10.197
	Impacto presupuestal	-$ 5.608	-$ 6.039	-$ 8.024	-$ 4.391	-$ 1.306	$ 3.381
Año 2	Cobertura	35%	30%	30%	30%	30%	35%
	No. vacunas	10.918	32.763	43.950	22.636	2.432	12.176
	Inversión vacunación	$ 2.127	$ 6.383	$ 8.562	$ 4.410	$ 474	$ 18.732
	Ahorro hospitalizaciones	-$ 20.520	-$ 22.485	-$ 12.688	-$ 15.752	-$ 2.521	-$ 12.688
	Impacto presupuestal	-$ 20.051	-$ 17.743	-$ 23.715	-$ 12.503	-$ 2.278	$ 5.313
Año 3	Cobertura	50%	47%	47%	47%	47%	50%
	No. vacunas	9.868	8.618	61.516	32.436	4.464	12.531
	Inversión vacunación	$ 1.922	8.618	$ 11.984	$ 6.319	$ 870	$ 19.278
	Ahorro hospitalizaciones	-$ 23.330	-32.722	-$ 12.191	-$ 23.482	-$ 2.980	-$ 12.191
	Impacto presupuestal	-$ 21.408	-$ 26.850	-$ 36.669	-$ 19.111	-$ 2.347	$ 6.319

Años	Variables	RSVpreF					Nirsevimab
		Gestantes (niños menores de 1 año)	Adultos mayores de 60 años con riesgo				Niños de madres no vacunadas
			60 a 64 años	65 a 74 años	75 a 84 años	85 años o más	
Año 4	Cobertura	60%	64%	64%	64%	64%	60%
	No. vacunas	8.977	53.371	76.670	40.811	5.021	11.266
	Inversión vacunación	$ 1.749	$ 10.397	$ 14.936	$ 7.951	$ 978	$ 17.333
	Ahorro hospitalizaciones	-$ 24.275	-$ 39.279	-$ 10.442	-$ 29.523	-$ 3.807	-$ 10.442
	Impacto presupuestal	-$ 24.574	-$ 32.446	-$ 45.766	-$ 24.233	-$ 3.178	$ 6.191
Año 5	Cobertura	87%	81%	81%	81%	81%	87%
	No. vacunas	7.701	60.267	89.737	48.736	6.283	4.972
	Inversión vacunación	$ 1.500	$ 11.741	$ 17.482	$ 9.494	$ 1.224	$ 7.650
	Ahorro hospitalizaciones	-$ 27.422	-$ 43.429	-$ 3.990	-$ 34.255	-$ 4.328	-$ 3.990
	Impacto presupuestal	-$ 28.589	-$ 35.908	-$ 52.304	-$ 28.062	-$ 3.518	$ 3.340

Fuente: elaboración propia.

6. Discusión y conclusiones

Las tecnologías evaluadas, disminuyen las infecciones y las hospitalizaciones por VSR. En el escenario base del AIP, la implementación de estrategias de vacunación contra el VSR mostró un patrón consistente de ahorros netos en la mayoría de los grupos etarios evaluados, impulsados principalmente por la reducción de hospitalizaciones. Los mayores beneficios económicos se observaron en adultos de 75-84 años con factores de riesgo y en niños ≤1 año, con ahorros potenciales que en algunos casos superaron los $50 mil millones COP al quinto año. Aunque la inversión inicial en inmunización implica un esfuerzo financiero, este gasto se compensa ampliamente en la mayoría de las tecnologías con la disminución de los costos asociados a la atención hospitalaria, generando un impacto presupuestal global negativo (ahorro potencial) en el horizonte analizado.

El análisis de sensibilidad permitió evaluar el impacto por tecnología y grupo poblacional en un escenario hipotético de estrategia conjunta, evidenciando que en la población infantil tanto RSVpreF (Abrysvo™) como Nirsevimab (Beyfortus®) resultan altamente favorables, con un mayor ahorro potencial asociado a RSVpreF (Abrysvo™) en menores de 1 año, seguido por Nirsevimab (Beyfortus®), que además cubriría la franja de menores de 2 años con factores de riesgo. En adultos mayores, RSVpreF (Abrysvo™) también mostró ahorros potenciales, mientras que en grupos de 50-59 años con riesgo el impacto fue más moderado con RSVpreF3 (Arexvy™), con ahorros potenciales a partir del tercer año. En conjunto, los hallazgos sugieren que la incorporación de estas tecnologías no solo es clínicamente relevante, sino que representa una estrategia que pudiera generar ahorros potenciales para el sistema de salud. Es importante resaltar que el precio de las tecnologías desempeña un papel fundamental en el impacto de las mimas; por ello, resulta prioritario establecer negociaciones entre los entes gubernamentales y las compañías farmacéuticas.

Los hallazgos de este AIP son consistentes con la evidencia internacional, que también respalda la incorporación de estrategias de vacunación contra el VSR como una medida con alto potencial de ahorro y reducción de carga sanitaria. Kieffer et al. (62), en el contexto del Reino Unido, estimaron que la inmunización universal con Nirsevimab en lactantes menores de un año podría prevenir cerca de 198.886 casos y 16.657 hospitalizaciones en tres años, con un ahorro proyectado de £77,2 millones, lo que

coincide con nuestros resultados al mostrar beneficios sustanciales en este grupo etario. Del mismo modo, Postma et al. (63) reportaron que la vacunación de adultos ≥60 años en Bélgica, con protección de tres años, podría evitar miles de casos sintomáticos y hospitalizaciones, además de generar ahorros de €35,9 millones en costos directos, resultados que se alinean con los beneficios observados en nuestro análisis para adultos mayores, especialmente en aquellos con factores de riesgo. Estas concordancias refuerzan y sugieren que la adopción de estrategias de vacunación contra el VSR puede ser económicamente ventajosa en diversos contextos y grupos de riesgo, más allá del ámbito nacional.

7. Referencias

1. Collins PL, Fearns R, Graham BS. Respiratory syncytial virus: virology, reverse genetics, and pathogenesis of disease. Curr Top Microbiol Immunol. 2013;372:3-38.
2. Welliver RC. Review of epidemiology and clinical risk factors for severe respiratory syncytial virus (RSV) infection. J Pediatr. noviembre de 2003;143(5 Suppl):S112-117.
3. Hall CB, Douglas RG, Geiman JM. Possible transmission by fomites of respiratory syncytial virus. J Infect Dis. enero de 1980;141(1):98-102.
4. Walsh EE, Hall CB. Respiratory Syncytial Virus (RSV). Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 2015;1948-1960.e3.
5. Ackerson B, Tseng HF, Sy LS, Solano Z, Slezak J, Luo Y, et al. Severe Morbidity and Mortality Associated With Respiratory Syncytial Virus Versus Influenza Infection in Hospitalized Older Adults. Clin Infect Dis. 2 de julio de 2019;69(2):197-203.
6. Falsey AR, Hennessey PA, Formica MA, Cox C, Walsh EE. Respiratory Syncytial Virus Infection in Elderly and High-Risk Adults. New England Journal of Medicine. 28 de abril de 2005;352(17):1749-59.
7. Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, Edwards KM, Staat MA, Schultz AF, et al. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among children less than 24 months of age. Pediatrics. agosto de 2013;132(2):e341-348.
8. Kimball J, Zhu Y, Wyatt D, Trabue CH, Talbot HK. Influenza Vaccine Failure Associated With Age and Immunosuppression. J Infect Dis. 15 de julio de 2021;224(2):288-93.
9. Hammitt LL, Dagan R, Yuan Y, Cots MB, Bosheva M, Madhi SA, et al. Nirsevimab for Prevention of RSV in Healthy Late-Preterm and Term Infants. New England Journal of Medicine. 2 de marzo de 2022;386(9):837-46.
10. Papi A, Ison MG, Langley JM, Lee DG, Leroux-Roels I, Martinon-Torres F, et al. Respiratory Syncytial Virus Prefusion F Protein Vaccine in Older Adults. New England Journal of Medicine. 15 de febrero de 2023;388(7):595-608.
11. Obando-Pacheco P, Justicia-Grande AJ, Rivero-Calle I, Rodríguez-Tenreiro C, Sly P, Ramilo O, et al. Respiratory Syncytial Virus Seasonality: A Global Overview. J Infect Dis. 11 de abril de 2018;217(9):1356-64.
12. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. The Lancet. 28 de mayo de 2022;399(10340):2047-64.
13. Shi T, Denouel A, Tietjen AK, Campbell I, Moran E, Li X, et al. Global Disease Burden Estimates of Respiratory Syncytial Virus-Associated Acute Respiratory Infection in Older Adults in 2015: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Infect Dis. 7 de octubre de 2020;222(Suppl 7):S577-83.
14. Actualización Epidemiológica: SARS-CoV-2 y otros virus respiratorios en la Región de las Américas - 8 de enero del 2024 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-sars-cov-2-otros-virus-respiratorios-region-americas-8
15. Boletín Epidemiológico [Internet]. [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemilogico.aspx
16. Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceño MP, Acuña-Cordero R. Relationship between meteorological conditions and respiratory syncytial virus in a tropical country. Epidemiology & Infection. septiembre de 2015;143(12):2679-86.
17. Villamil JPS, Polack FP, Buendía JA. Disability-adjusted life years for respiratory syncytial virus in children under 2 years. BMC Public Health. 10 de noviembre de 2020;20(1):1679.
18. :: CIMA ::. FICHA TECNICA SYNAGIS 50 mg/0,5 ml SOLUCION INYECTABLE [Internet]. [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/199117003/FT_199117003.html
19. :: CIMA ::. FICHA TECNICA BEYFORTUS 100 MG SOLUCION INYECTABLE EN JERINGA PRECARGADA [Internet]. [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1221689004/FT_1221689004.html

20. :: CIMA ::. FICHA TECNICA ABRYSVO POLVO Y DISOLVENTE PARA SOLUCION INYECTABLE [Internet]. [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1231752001/FT_1231752001.html
21. :: CIMA ::. FICHA TECNICA AREXVY POLVO Y SUSPENSION PARA SUSPENSION INYECTABLE [Internet]. [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1231740001/FT_1231740001.html
22. mResvia | Agencia Europea de Medicamentos (EMA) [Internet]. 2024 [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/mresvia
23. European Medicines Agency (EMA) [Internet]. 2023 [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/homepage
24. Portada [Internet]. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2022 [citado 29 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/
25. Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud – IETS [Internet]. [citado 16 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.iets.org.co/2014/11/13/manual-para-la-elaboracion-de-evaluaciones-economicas-en-salud/
26. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS. Manual metodológico para la elaboración de análisis de impacto presupuestal de tecnologías en salud en Colombia. Segunda edición. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS. Bogotá D.C., Colombia; 2023.
27. DANE - Proyecciones de población [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion
28. Natalidad en Bogotá D.C. - SaluData - Observatorio de Salud de Bogotá [Internet]. [citado 7 de agosto de 2025]. Disponible en: https://saludata.saludcapital.gov.co./osb/indicadores/natalidad-en-bogota/
29. Ciapponi A, Palermo MC, Sandoval MM, Baumeister E, Ruvinsky S, Ulloa-Gutierrez R, et al. Respiratory syncytial virus disease burden in children and adults from Latin America: a systematic review and meta-analysis. Front Public Health. 2024;12:1377968.
30. Bogotá O de S de. Boletín Morbilidad IRA 2025 [Internet]. SaluData - Observatorio de Salud de Bogotá. 2025 [citado 20 de agosto de 2025]. Disponible en: https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/boletin-morbilidad-de-la-infeccion-respiratoria-aguda-ira/
31. Halasa N, Zambrano LD, Amarin JZ, Stewart LS, Newhams MM, Levy ER, et al. Infants Admitted to US Intensive Care Units for RSV Infection During the 2022 Seasonal Peak. JAMA Netw Open. 1 de agosto de 2023;6(8):e2328950.
32. Havers FP, Whitaker M, Melgar M, Chatwani B, Chai SJ, Alden NB, et al. Characteristics and Outcomes Among Adults Aged ≥60 Years Hospitalized with Laboratory-Confirmed Respiratory Syncytial Virus — RSV-NET, 12 States, July 2022–June 2023. American Journal of Transplantation. 1 de diciembre de 2023;23(12):2000-7.
33. Krilov LR, Anderson EJ. Respiratory syncytial virus hospitalizations in US preterm infants after the 2014 change in immunoprophylaxis guidance by the American Academy of Pediatrics. J Perinatol. agosto de 2020;40(8):1135-44.
34. Doty B, Ghaswalla P, Bohn RL, Stoszek SK, Panozzo CA. Incidence of RSV in Adults: A Comprehensive Review of Observational Studies and Critical Gaps in Information. J Infect Dis. 15 de diciembre de 2024;230(6):e1182-201.
35. Becerra-Mojica CH, Parra-Saavedra MA, Diaz-Martinez LA, Martinez-Portilla RJ, Rincon Orozco B. Cohort profile: Colombian Cohort for the Early Prediction of Preterm Birth (COLPRET): early prediction of preterm birth based on personal medical history, clinical characteristics, vaginal microbiome, biophysical characteristics of the cervix and maternal serum biochemical markers. BMJ Open. 30 de mayo de 2022;12(5):e060556.
36. Tassinari S, Martínez-Vernaza S, Erazo-Morera N, Pinzón-Arciniegas MC, Gracia G, Zarante I. Epidemiology of congenital heart diseases in Bogotá, Colombia, from 2001 to 2014: Improved surveillance or increased prevalence? Biomedica. 1 de mayo de 2018;38(0):148-55.
37. Buendía JA, Ramírez_Velasquez C, Benjumea-Bedoya D. Bronchopulmonary dysplasia: Incidence and severity in premature infants born at high altitude. Pediatric Pulmonology. 2022;57(2):470-5.
38. Huaquía-Díaz AM, Chalán-Dávila TS, Carrillo-Larco RM, Bernabe-Ortiz A. Multimorbidity in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 23 de julio de 2021;11(7):e050409.

39. Kriss JL. Influenza, COVID-19, and Respiratory Syncytial Virus Vaccination Coverage Among Adults — United States, Fall 2024. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2024 [citado 5 de agosto de 2025];73. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/wr/mm7346a1.htm
40. Britton A. Use of Respiratory Syncytial Virus Vaccines in Adults Aged ≥60 Years: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2024. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2024 [citado 7 de agosto de 2025];73. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/wr/mm7332e1.htm
41. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica para la evaluación del riesgo y manejo inicial de la neumonía en niños y niñas menores de 5 años y bronquiolitis en niños y niñas menores de 2 años [Internet]. 2014. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-completa-neumonia-bronquiolitis.pdf
42. Sociedad Colombiana de Infectología. Guía de práctica clínica: Consenso de expertos sobre las recomendaciones de profilaxis con palivizumab para el Virus Sincitial Respiratorio en niños en Colombia. 2024.
43. Pages - SISMED - Sistema de Información de Precios de Medicamentos [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.sispro.gov.co/central-prestadores-de-servicios/Pages/SISMED-Sistema-de-Informacion-de-Precios-de-Medicamentos.aspx
44. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Precios Vacunas 2024 - OPS/OMS [Internet]. 2024 [citado 9 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.paho.org/es/documentos/precios-vacunas-2024
45. Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. Circular 18 de 2024. 18 2024.
46. Ministerio de Salud y Protección Social. Sistema de Información de Precios de Medicamentos (SISMED).
47. Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. Circular 19 de 2024. 19.
48. Pages - SISPRO - Sistema Integrado de Información de la Protección Social [Internet]. [citado 7 de agosto de 2025]. Disponible en: https://www.sispro.gov.co/Pages/Home.aspx
49. Precios e Inflación [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: https://uba.banrep.gov.co/htmlcommons/SeriesHistoricas/precios-inflacion.html
50. Banco de la República C. Tasa de cambio o tasa de cambio representativa del mercado (TRM) | Banco de la República [Internet]. [citado 7 de agosto de 2025]. Disponible en: https://www.banrep.gov.co/es/glosario/tasa-cambio-trm
51. Tocarruncho L. PESO CORPORAL COLOMBIA. 2015.
52. Vaughan K, Ozaltin A, Mallow M, Moi F, Wilkason C, Stone J, et al. The costs of delivering vaccines in low- and middle-income countries: Findings from a systematic review. Vaccine X. 9 de agosto de 2019;2:100034.
53. Andabaka T, Nickerson JW, Rojas-Reyes MX, Rueda JD, Bacic Vrca V, Barsic B. Monoclonal antibody for reducing the risk of respiratory syncytial virus infection in children. Cochrane Acute Respiratory Infections Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 30 de abril de 2013 [citado 29 de enero de 2025];2013(6). Disponible en: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006602.pub4
54. Gonzales T, Bergamasco A, Cristarella T, Wojdyla M, Oladapo A, Moride Y. Safety and Effectiveness of Palivizumab for the Prevention of Serious Lower Respiratory Tract Infection caused by Respiratory Syncytial Virus: A Systematic Review. ASAIO J. 2022;68:32.
55. Kuitunen I, Backman K, Gardstrom E, Renko M. Monoclonal antibody therapies in respiratory syncytial virus prophylaxis-An umbrella review. Pediatr Pulmonol. 2024;59(10):2374-80.
56. Ma J, Chen L, Tang S, Shi Y. Efficacy and safety of respiratory syncytial virus vaccination during pregnancy to prevent lower respiratory tract illness in newborns and infants: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Front pediatr. 2023;11(101615492):1260740.
57. Pang Y, Lu H, Cao D, Zhu X, Long Q, Tian F, et al. Efficacy, immunogenicity and safety of respiratory syncytial virus prefusion F vaccine: systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2024;24(1):1244.
58. Wang D, Cummins C, Bayliss S, Sandercock J, Burls A. Immunoprophylaxis against respiratory syncytial virus (RSV) with palivizumab in children - a systematic review and economic evaluation. ["NIHR Health Technology Assessment programme", «NIHR Journals Library, National Institute for Health and Care Research, Evaluation,

Trials and Studies Coordinating Centre, Alpha House, University of Southampton Science Park, Southampton SO16 7NS, UK», «journals.library@nihr.ac.uk», «journals.library@nihr.ac.uk», «England, United Kingdom»] England, United Kingdom: NIHR Health Technology Assessment programme; 2008.

59. Zeng B, Liu X, Yang Q, Wang J, Ren Q, Sun F. Efficacy and safety of vaccines to prevent respiratory syncytial virus infection in infants and older adults: A systematic review and meta-analysis. Int J Infect Dis. 2024;146:107118.
60. Mapindra MP, Mahindra MP, McNamara P, Semple MG, Clark H, Madsen J. Respiratory Syncytial Virus Maternal Vaccination in Infants below 6 Months of Age: Meta-Analysis of Safety, Immunogenicity, and Efficacy. Neonatology. 2024;121(3):271-82.
61. Observatorio de salud pública [Internet]. [citado 3 de junio de 2025]. Disponible en: https://medicina.uniandes.edu.co/es/investigacion/observatorio-salud-publica
62. Kieffer A, Beuvelet M, Moncayo G, Chetty M, Sardesai A, Musci R, et al. Disease Burden Associated with All Infants in Their First RSV Season in the UK: A Static Model of Universal Immunization with Nirsevimab Against RSV-Related Outcomes. Infect Dis Ther. octubre de 2024;13(10):2135-53.
63. Postma MJ, Cheng CY, Buyukkaramikli NC, Hernandez Pastor L, Vandersmissen I, Van Effelterre T, et al. Predicted Public Health and Economic Impact of Respiratory Syncytial Virus Vaccination with Variable Duration of Protection for Adults ≥60 Years in Belgium. Vaccines (Basel). 16 de mayo de 2023;11(5):990.