



**COSTO EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN DOMICILIARIA DE
PACIENTES CON BRONQUIOLITIS - INSTITUTO ROOSEVELT DE BOGOTÁ**

Investigadora principal:

Claudia Alejandra López Cabra, MD., Esp

Coinvestigadores:

Javier Yesid Pinzón-Salamanca, MD, Esp.

Omar Enrique Suárez-Garzón. MD

**Trabajo de grado para optar al título de
Máster en Epidemiología**

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

UNIVERSIDAD CES

Bogotá, junio de 2020

COSTO EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN DOMICILIARIA DE PACIENTES CON BRONQUIOLITIS - INSTITUTO ROOSEVELT DE BOGOTÁ

Línea de investigación: Economía de la Salud – Epidemiología clínica de la Universidad del Rosario

Instituciones participantes: Instituto Roosevelt

Tipo de investigación: Posgrado de Medicina.

Investigador principal:

- Claudia Alejandra López Cabra, MD. Médica y cirujana de la Universidad del Rosario, especialista en Epidemiología de la Universidad del Rosario de Bogotá, convenio con la Universidad CES de Medellín, miembro del grupo de investigación en neurociencia NeURos de la Universidad del Rosario y gerente de estudios epidemiológicos y económicos a nivel regional de Laboratorios Bayer, Colombia.

Datos de contacto: claudia.lopez.cabra@gmail.com

Co- investigadores:

- Omar Enrique Suárez-Garzón. MD. Médico general de la Universidad San Martín y médico hospitalario de atención domiciliar del Instituto Roosevelt.
- Javier Yesid Pinzón-Salamanca, MD, Esp. Médico pediatra de la Universidad del Rosario, especialista en epidemiología de la Universidad del Rosario de Bogotá, convenio con la Universidad CES de Medellín, Pediatra y Coordinador de Programa de Atención Domiciliar del Instituto Roosevelt.

“La Universidad del Rosario ni la Universidad CES se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, sólo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por permitirme realizar mis estudios de posgrado y este documento
- A mi familia quien siempre me apoyo en todo el proceso de formación académica, en especial mi esposo Pedro Poloche y mis hijas Paulina y Cristina
- A mis padres, abuela y tía Rosa Inés y familia quienes siempre apoyan mis sueños
- A la institución, Instituto Roosevelt quienes me apoyaron desde el área de investigaciones con la obtención de datos.
- Al Doctor Javier Pinzón, quien con su experiencia y conocimiento soporto mi propuesta y proyecto durante todo su proceso
- A Omar Suárez, quien son su dedicación y compromiso me apoyo en la obtención de datos.
- Al Doctor Carlos Trillos, Profesor titular de la especialización y maestría de Epidemiología y bioestadística de la Universidad del Rosario, por su dedicación y enseñanzas en las clases.
- A la Doctora Yolanda Torres, Coordinadora del programa de Epidemiología y bioestadística de la Universidad CES durante mi paso por las aulas, por sus consejos, dedicación y contribución a nuestro aprendizaje, además de su orientación en la estructuración del proyecto.

DEDICATORIA

Inicio esta dedicatoria mencionando a mis hijas, Paulina y Cristina Poloche López, quienes me enseñaron el verdadero valor de la vida y conocer el amor verdadero.

Cada sonrisa, cada mirada y cada momento juntas me ayudaron a fortalecer mi cuerpo y alma para culminar mis estudios.

Quienes, en compañía de su padre y mi esposo, Pedro Poloche, hicieron más llevadero este proceso, porque tomo más tiempo de lo planeado.

Por lo que dedico este documento a la familia Poloche-López, esperando que sea la partida de muchos más logros juntos y para demostrarles a nuestras hijas que cuando hay compromiso, responsabilidad y entrega se obtiene éxitos que son para toda la vida.

Tabla de contenido

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2.1 Planteamiento del problema	12
2.2 Justificación.....	13
2.3 Pregunta de investigación.....	15
3. MARCO TEÓRICO.....	16
3.1 Programas de atención domiciliaria.....	16
3.2 Bronquiolitis	17
3.3 Programa de atención domiciliaria instituto Roosevelt	20
3.4 Costo efectividad.....	25
3.5 Evaluación de costo efectividad de programas	30
4. OBJETIVOS	32
4.1. Objetivo general	32
4.2 Objetivos específicos	32
5. METODOLOGÍA.....	33
5.1 Tipo y diseño de estudio	33
5.2 Hipótesis.....	35
5.3 Población y muestra.....	35
5.3.4 <i>Diseño muestral</i>	36
5.4 Criterios de inclusión y exclusión	36
5.4.1. <i>Criterios de inclusión</i>	36
5.4.2. <i>Criterios de exclusión</i>	37
5.5 Descripción de variables	37
5.6 Técnica de recolección de la información.....	37
5.7 Fuente de información	37
5.8 Control de errores y sesgos.....	38
5.9 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	38
5.10 Plan de análisis y programas a usar	39
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	40
7. RESULTADOS	41
7.1 Análisis descriptivo	41
7.2 Análisis comparativo	44

7.3	Análisis de costos	46
7.5	Análisis costo efectividad.....	51
7.6	Análisis de sensibilidad.....	53
8.	DISCUSIÓN	54
9.	REFERENCIAS	58

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1.	Pregunta de evaluación económica	34
Tabla 2.	Probabilidades del modelo	34
Table 3.	Análisis comparativo entre grupo de atención domiciliaria vs atención intrahospitalaria	44
Tabla 4.	Costo por servicios intrahospitalario.....	46
Tabla 5.	Costo en la Atención domiciliaria	49
Tabla 6.	Costo de las complicaciones	50
Tabla 7.	Costo de cada programa ajustado a complicaciones	50
Tabla 8.	Resultados de costo efectividad	52

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1.	Flujograma atención de pacientes	22
Figura 2.	Modelo de análisis	35
Figura 3.	Distribución por sexo en Atención intrahospitalaria	41
Figura 4.	Distribución por sexo en Atención domiciliaria	43
Figura 5.	Reingreso (IOIR) intrahospitalario	44
Figura 6.	Comportamiento del costo programa domiciliario	48
Figura 7.	Plano de costo efectividad	53

CONTENIDO DE ANEXOS

Anexo 1.	Operacionalización de variables.....	60
----------	--------------------------------------	----

RESUMEN

Introducción: La atención médica domiciliaria incluye una amplia gama de servicios de atención médica brindadas en el hogar para enfermedades agudas y crónicas, en adultos y niños. En patología agudas, como la bronquiolitis, ha sido históricamente menor utilizada; sin embargo, la evidencia económica revela que la atención domiciliaria puede conllevar a menores costos que la atención médica intrahospitalaria en pacientes que su estado de salud permita recibirla.

Objetivo: Establecer la razón de costo efectividad incremental (RCEI) del programa de atención domiciliaria frente a la atención intrahospitalaria en pacientes con Bronquiolitis en el Instituto Roosevelt de Bogotá.

Metodología: Estudio de evaluación económica de tipo costo efectividad, en el cual se evaluaron datos de vida real de pacientes pediátricos con diagnóstico de bronquiolitis del Instituto Roosevelt, quienes fueron atendidos por programa domiciliario o intrahospitalariamente. El desenlace de efectividad fue los días de estancia de atención médica y los costos fueron evaluados mediante la técnica del macro costeo y la metodología de arriba-abajo (bottom-down).

Resultados: Se incluyeron $n = 1.172$ pacientes atendidos en el Instituto Roosevelt en el año 2018 con diagnóstico de bronquiolitis, distribuidos $n = 915$ atendidos intrahospitalariamente y $n = 257$ atendidos domiciliariamente. La edad media de los pacientes del grupo domiciliario fue de 8,07 meses mientras que en el grupo intrahospitalario fue de 2,1 años y en el caso de aseguramiento, los pacientes hospitalizados pertenecían en el 93% a régimen contributivo y en la atención domiciliaria el 100%. Los costos por paciente en el caso de la atención intrahospitalaria fueron de COP \$528.409 vs COP \$509.408 en la atención domiciliaria. En cuanto al desenlace de efectividad, los días promedio de estancia intrahospitalariamente fueron 4,5 días vs 3,9 días en la atención domiciliaria.

Conclusiones: La atención domiciliaria es una alternativa dominante frente a la atención intrahospitalaria, dado que es una alternativa con mayor efectividad y menores costos.

Palabras clave: Bronquiolitis, Atención domiciliaria, Costo efectividad, Atención intrahospitalaria

ABSTRACT

Introduction: Home health care includes a wide range of home health care services for acute and chronic diseases, in adults and children. In acute pathologies, such as bronchiolitis, it has been historically less used; however, the economic evidence reveals that home care can lead to lower costs than in-hospital medical care in patients whose health condition allows it to be received.

Objective: To establish the incremental cost effectiveness ratio (RCEI) of the home care program versus in-hospital care in patients with Bronchiolitis at the Roosevelt Institute in Bogotá.

Methodology: Cost-effectiveness economic evaluation study, in which real-life data from pediatric patients diagnosed with bronchiolitis from the Roosevelt Institute were evaluated, who were treated by home or in-hospital program. The effectiveness outcome was the days of medical care stay and the costs were evaluated using the macro costing technique and the bottom-down methodology.

Results: A total of $n = 1,172$ patients treated at the Roosevelt Institute in 2018 with a diagnosis of bronchiolitis were included, distributed $n = 915$ treated in-hospital and $n = 257$ treated at home. The average age of the patients in the home group was 8.07 months, while in the in-hospital group it was 1.97 years ($p=0,05$) and in the case of insurance, 93% of the hospitalized patients belonged to the contributory regime and 100% to home care. The costs per patient in the case of in-hospital care were COP \$528.409 vs COP \$509.408 in home care. Regarding the effectiveness outcome, the average days of hospital stay were 4.5 days vs. 3.9 days in home care.

Conclusions: Home care is a dominant alternative to in-hospital care since it is an alternative with greater effectiveness and lower costs.

Key words: Bronchiolitis, Home care, Cost effectiveness, In-hospital care

1. INTRODUCCIÓN

La atención domiciliaría incluye las ayudas que se le brindan a una persona que necesita asistencia para vivir de manera independiente, debido a los problemas de salud crónica o a discapacidad que está presente, sin embargo, esta asistencia también puede ser brindada a pacientes con tratamientos de enfermedades agudas dado que la internación dentro del hospital puede aumentar los riesgos de complicaciones o ejercer traumas en el paciente y su familia.

En general, la atención de las patologías agudas no se da fuera de la institución de salud, sin embargo, la atención de estas enfermedades en el domicilio ha demostrado conveniencia para el paciente y su familia a nivel emocional, mental, social, y económico. Dependiendo de la patología tienen una o más visitas en el día o inter-día y requieren atención médica, de enfermería, terapias u otras áreas de salud que pueden brindar su servicio de atención en el hogar. En el caso de los niños, los equipos de cuidados domiciliarios han surgido como un paso más hacia la atención integral del enfermo en muchas patologías y en diferentes momentos de la enfermedad, lo que ha llevado a menos estrés del menor y sus cuidadores versus estar en el ámbito hospitalario.

Es el caso de la bronquiolitis, al ser una enfermedad de los niños pequeños, entre los 0 y 2 años, puede generar un desafío en la atención, sin embargo, existen programas para dichos pacientes y uno de ellos es el del Instituto Roosevelt de Bogotá, el cual cuenta con un equipo multidisciplinario para llevar el cuidado y la atención con altos estándares de calidad al hogar de los pacientes con un abordaje integral desde el diagnóstico hasta la salida del paciente. Sin

embargo, en Colombia existe muy poca evidencia publicada que haya evaluado la efectividad en dicha población versus la atención intrahospitalaria.

Adicionalmente, se encuentra en la literatura evidencia de que la atención domiciliaria reduce costos de atención, lo cual hay muy poco reportado en Colombia y en el caso de los niños con bronquiolitis no hay evidencia.

Por lo tanto, el desarrollo del tipo de estudio propuesto en este documento permite la evaluación de dos tipos de atención, domiciliario frente a la intrahospitalaria, en términos clínicos y de costos que evidenciarán, por medio de la costo efectividad cuál programa es dominante en la atención de pacientes con bronquiolitis en el Instituto Roosevelt de Bogotá y será un punto de partida para estudios de este tipo.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del problema

Partiendo de una revisión general del tema, relacionado con la atención domiciliaria, se encuentra que el cuidado domiciliario, está enfocado en el cuidado de enfermedades crónicas o de cuidado paliativo. Sin embargo, la atención domiciliaria es percibida como un cuidado propiciado en un ambiente favorable, próximo a la familia y su ambiente por lo que se ha extendido al manejo de enfermedades agudas (1).

Para la Organización Mundial de la Salud OMS, la definición de hospitalización domiciliaria es la provisión de servicios de salud por parte de cuidadores formales e informales, en el hogar, con el fin de promover, restablecer o mantener el máximo confort, funcionalidad y salud, incluyendo cuidados tendientes a dignificar la muerte (2). Así mismo, se plantea que la motivación para instaurar un programa de hospitalización domiciliaria es la intención de lograr por parte del equipo de salud una alta satisfacción del usuario y de su familia reduciendo los días de estancia y optimizando el recurso hospitalario (2).

Por otra parte, un estudio desarrollado para evaluar la terapia intravenosa en casa, demostró que no solamente la atención domiciliaria para población con enfermedades crónicas o que requieran cuidado paliativo es efectiva (3), la alternativa de hospitalización en casa para la aplicación de terapia antibiótica en el tratamiento de condiciones agudas, presenta beneficios en cuanto a costos de al menos \$112 dólares por día (3), de acuerdo a lo reportado por el estudio.

Por ende, la atención domiciliaria es considerada como un tipo de atención en salud que ayuda favorablemente a la disminución de los días de estancia, lo cual genera una disminución de los costos relacionados con las complicaciones asociadas con el ambiente hospitalario (4). Sin embargo, no se conoce los costos que ahorra este tipo de atención en enfermedades agudas como la bronquiolitis, que es definida como una enfermedad respiratoria aguda de origen viral que afecta las vías aéreas inferiores de los niños en sus dos primeros años de vida (5).

El tratamiento de la enfermedad está enfocado en obtener una buena oxigenación e hidratación, y la guía colombiana recomienda que los beneficios del ingreso hospitalario consisten en mantener la vía aérea permeable y la monitorización cuidadosa del estado clínico del paciente (5). En este sentido, conociendo el objetivo de hospitalizar los niños, el tratamiento puede ser administrado por atención domiciliaria u hospitalario: sin embargo, no existen datos que comparen la efectividad de cada uno de los programas ni los costos que conllevan este tipo de atención en Colombia.

2.2 Justificación

La bronquiolitis es una enfermedad respiratoria aguda común en los niños menores de 2 años, causada por diversos virus respiratorios y su atención ha sido prioridad en este tipo de población. Afecta al 24% de los lactantes durante una epidemia, de los cuales ingresan al hospital del 15% al 20%, de los casos (6); su mortalidad por la enfermedad es de aproximadamente el 1% al 2% y la circulación viral se asocian con factores como el clima, los meses fríos y los cambios bruscos de temperatura.

La guía clínica americana menciona que esta enfermedad es la causa más común de hospitalización en infantes durante los primeros 12 meses de vida, y mencionan que aproximadamente 100.000 pacientes con bronquiolitis son admitidos anualmente en Estados Unidos a un costo estimado de \$1.73 billones de dólares (7).

Sin embargo, es una patología que puede tratarse en la mayoría de los casos en una atención ambulatoria, dado que no todos los casos son graves que requieran atención en hospitalización o Unidad de Cuidado Intensivo (UCI). En países de ingresos altos aproximadamente uno de cada ocho infantes hospitalizados por bronquiolitis requieren ingreso a UCI, con el objetivo de obtener soporte respiratorio asociado a la progresión, la dificultad respiratoria y la hipoxia (8) y esto conlleva a un costo directo en salud de más de \$30 millones de dólares (6).

El estudio de Schlapbach (8), menciona que se observa un incremento en los costos asociados al manejo de la bronquiolitis basado en un manejo invasivo versus un manejo no invasivo por tanto recomienda revisar el desarrollo de futuros estudios que permitan evaluar el manejo de esta patología sin el ingreso de pacientes a UCI(8).

Dado el auge de la atención domiciliaria y su atención de enfermedades agudas (1), si realizamos una adecuada clasificación de los pacientes de quienes pueden tratarse en Atención domiciliaria y quienes, en Hospitalización, tendríamos mejor uso de los recursos, por lo que justifica este estudio, dado que en el Instituto Roosevelt existen los dos tipos de atención y según criterios de admisión pueden tratarse domiciliarmente. Adicionalmente, es importante valorar el resultado clínico que conlleva una atención vs la otra y valorar los costos que ello conlleva.

2.3 Pregunta de investigación

- ¿Cuál es la relación de costo-efectividad del programa de atención domiciliaria frente la atención intrahospitalaria para la atención de pacientes con Bronquiolitis en el Instituto Roosevelt de Bogotá?

3. MARCO TEÓRICO

2.1 Programas de atención domiciliaria

De acuerdo con el significado de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la atención domiciliaria *“es la provisión de servicios de salud por parte de cuidadores formales o informales, en el hogar, con el fin de promover, restablecer o mantener el máximo nivel de confort, funcionalidad y salud, incluyendo cuidados tendientes a dignificar la muerte”* (2), aunque esta misma organización menciona que la atención domiciliaria puede brindarse durante el transcurso de la historia natural de la enfermedad desde la promoción y la prevención, pasando por tratamiento, rehabilitación hasta paliación. Los datos revisados para el desarrollo de esta investigación mostraron que existe una falta de información relacionada con el cuidado domiciliario en enfermedades afines con la atención de niños, dado que el concepto ha sido enfocado a las atenciones de pacientes que requieren cuidados paliativos para dignificar la muerte (2).

Sin embargo, la atención domiciliaria o *“The Home Care”*, como es denominado en inglés es el cuidado en el hogar del individuo enfermo que tiene algún grado de dependencia o necesidad que debe ser cubierta por los servicios de salud. La atención domiciliaria en niños como se mencionó anteriormente es poco conocida y ha sido desarrollada entorno a niños con dificultades físicas y psicológicas que requieren apoyo permanente. No obstante, la atención domiciliaria pediátrica es descrita por Parab y colaboradores como la atención que sustituye a la revisión y/o admisión hospitalaria aguda al proporcionar revisión crónica,

apoyo, educación y manejo del niño con enfermedad aguda o crónica en su propio hogar (9); así como en los programas de atención domiciliaria para adultos y adultos mayores, los programas pediátricos pueden variar de intensidad, desde pocas horas al día hasta el cuidado continuo en casa por 24 horas, con tiempos específicos de atención y pueden contar con uno o varios profesionales de acuerdo a las necesidades de los pacientes.

Dentro de las referencias encontradas para dar soporte a este análisis, se menciona que los niños solo deberán ingresar al hospital cuando no se pueda brindar atención en ningún otro lugar, dado que el ingreso hospitalario está asociado a los sentimientos de aburrimiento, preocupación, miedo y disminución de autonomía (9). Este mismo estudio menciona que los niños deben ser tratados en el hogar debido a que es el mejor lugar para la atención, ya que la atmósfera en el hogar se concibió para estar más relajado y brindar una mejor oportunidad para que el niño mantenga su vida cotidiana, juegue y pase tiempo con sus familia, mascotas y amigos mejorando su estado anímico y psicológico (8).

3.2 Bronquiolitis

La bronquiolitis aguda es una infección del tracto respiratorio inferior, con una incidencia anual de 10 % en lactantes y con tasas de ingreso e ingreso hospitalario entre el 2% y el 5% (10). Esta enfermedad causa una importante demanda de servicios médicos no solo en el ámbito de atención primaria sino también en el ámbito hospitalario y en urgencias en épocas de epidemias.

La etiología de la enfermedad se asocia con los virus y la transmisión se hace principalmente por partículas de saliva contaminada y por autoinoculación de material infectado proveniente de superficies. Adicionalmente, se reconoce que las infecciones hospitalarias entre el personal de salud y los lactantes son frecuentes como vía de transmisión. Este hecho hace que los programas de cuidado domiciliario sean contundentes en la disminución de la transmisión de la infección (11).

La bronquiolitis aguda se presenta en niños menores de 2 años y tiene su pico epidemiológico en los meses de invierno (6). Habitualmente está causada por virus, detectándose con mayor frecuencia el virus respiratorio sincitial, seguido por rinovirus, bocavirus (HBoV), adenovirus, metapneumovirus (hMPV), con menos frecuencia para influenza (12).

Dentro de las manifestaciones clínicas más comunes se encuentra la tos, pasando primero por una tos seca, irritante y dolorosa, para luego convertirse en una tos blanda, productiva y húmeda, el paciente puede presentar fiebre, con rinorrea y obstrucción nasal, en los lactantes puede verse acompañada con dificultad respiratoria, palidez, cianosis, agitación e insomnio. La evolución de la enfermedad es de 5 a 10 días y si persiste más de estos días debe ser considerada una colonización bacteriana (6).

El diagnóstico de la enfermedad es eminentemente clínico y se asocia con epidemias de VRS, dado que es su principal causante. La mayoría de los casos de bronquiolitis no son de manejo intrahospitalario y los criterios de hospitalización son definidos para pacientes que (11):

- Pacientes menores de 2 meses.
- Pacientes menores de 6 meses con rechazo de vía oral.

- Paciente con taquipnea o signos de dificultad respiratoria de cualquier edad.
- Saturación de oxígeno menor a 92% a nivel del mar y menor de 90% encima de los 2000 metros de altura.
- Pacientes con alteración del estado de conciencia.
- Pacientes con patologías crónicas (displasia broncopulmonar, fibrosis quística, cardiopatía congénita, inmunodeficiencia, entre otras).

El tratamiento de esta enfermedad está basado en medidas de apoyo y soporte sin necesidad de usar fármacos, el tratamiento de soporte incluye la desobstrucción nasal mediante lavado y aspiración nasal con suero fisiológico, elevación de la cabecera de la cuna, y mantener la nutrición e hidratación oral. Dentro de las medidas de soporte se incluye la oxigenoterapia de acuerdo de acuerdo con la necesidad del paciente en sus diferentes modalidades. Las medidas higiénicas deben ser incluidas en el manejo de los niños con la enfermedad (12).

En general, se encuentra que el paciente con la enfermedad leve debe manejarse en casa y si es posible sin medicación con buena hidratación y vigilado con el fin de observar la progresión de la enfermedad. Sin embargo, si el paciente es diagnosticado con una bronquiolitis grave deberá ser hospitalizado ya que requerirá hasta un posible manejo en UCI (6).

Para el desarrollo de esta investigación se contó con pacientes con bronquiolitis de leve a moderada que puedan tener manejo domiciliario u hospitalización general.

3.3 Programa de atención domiciliaria instituto Roosevelt

Para el ingreso al programa de atención domiciliaria, el paciente inicia su atención en el instituto Roosevelt, instalaciones satélites de consulta externa, como sedes de Cruz Roja con médicos adscritos al instituto Roosevelt y búsqueda activa en hospitales que pertenecen a las redes de Sanitas o Compensar, las cuales cuentan con servicio de atención domiciliaria por el instituto. Dentro del protocolo para la atención en domicilio, el instituto ha determinado unos criterios específicos, que deberán ser verificados por el profesional de enfermería y el médico de atención domiciliaria, donde la enfermera se encarga del trámite administrativo y el médico de la valoración del paciente (13, 14).

La entidad ha conformado un equipo de atención domiciliaria, que está conformado por: Médico domiciliario operativo, médico coordinador, pediatras, enfermera jefa, personal administrativo, auxiliar de enfermería y conductores.

Los criterios para ingreso al programa domiciliario son:

- ✓ Edad del paciente de 3 meses a los 18 años
- ✓ Requerimientos de oxígeno a bajo flujo (<0,5litros)
- ✓ Estabilidad hemodinámica
- ✓ No signos de dificultad respiratoria
- ✓ No fiebre en las últimas 48 horas
- ✓ Acepta y tolera la vía oral
- ✓ No antecedentes de maltrato infantil
- ✓ Que los padres acepten el programa

- ✓ Condiciones mínimas en la vivienda (Agua, Luz, Gas, Habitación).

Dentro de las acciones operativas del programa se plantea inicialmente la necesidad de brindar los insumos y recursos necesarios para la atención integral del paciente. Con los recursos, los medicamentos y el plan de manejo claro, los pacientes que ingresan al programa de atención domiciliaria cuentan con la asignación de un administrador externo que permita la administración de medicamentos en los horarios establecidos dentro del plan de manejo del paciente y en las dosis adecuadas según la prescripción (13, 14).

El establecimiento de un recorrido diario es prioridad en la ejecución del programa de atención domiciliaria, con el fin de organizar las visitas por zonas para garantizar la operación del programa. Dentro del programa se contempla actualización diaria de los recorridos con el fin de actualizar los manejos de los pacientes de acuerdo con las indicaciones de los médicos tratantes. Así mismo dentro del programa existe una línea telefónica disponible los 7 días de la semana las 24 horas con el fin de solucionar dudas y preguntas de los pacientes en cualquier momento dentro de la atención del paciente.

Las complicaciones que se presenten dentro de la atención domiciliaria como el daño de acceso venoso son incluidas dentro de los procesos de respuesta y deben ser corregidos por una enfermera enviada al domicilio del paciente.

Como se mencionó en párrafos anteriores, para la ejecución del programa se deberán desarrollar visitas diarias a los pacientes mediante recorrido establecido previamente, los recorridos contarán con la presencia del médico domiciliario el cual se encargará de realizar

la consulta con todos los elementos de bioseguridad además de contar con los elementos de papelería necesarios para el desarrollo de la atención domiciliaria. Para llevar a cabo un control adecuado del paciente se deberá registrar la información en la historia clínica electrónica para tener un control adecuado del manejo de los pacientes.

El programa cuenta con médicos pediatras que mediante un convenio de unión temporal con cruz roja-compensar, valoran y evolucionan a los pacientes candidatos al programa, una vez definen el ingreso al programa deberán definir el plan de tratamiento en casa y los objetivos del tratamiento. La enfermera jefe, dentro del programa tendrá funciones de verificación de los elementos de la visita, revisión de ordenes médicas, seguimiento a pacientes con catéter, y toma de muestras cuando el paciente lo requiera (14).

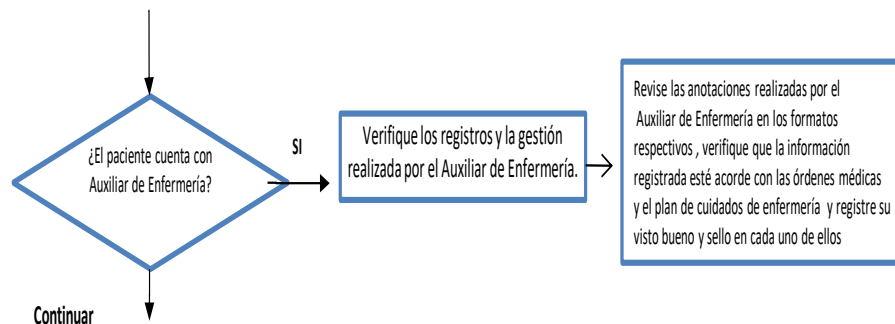
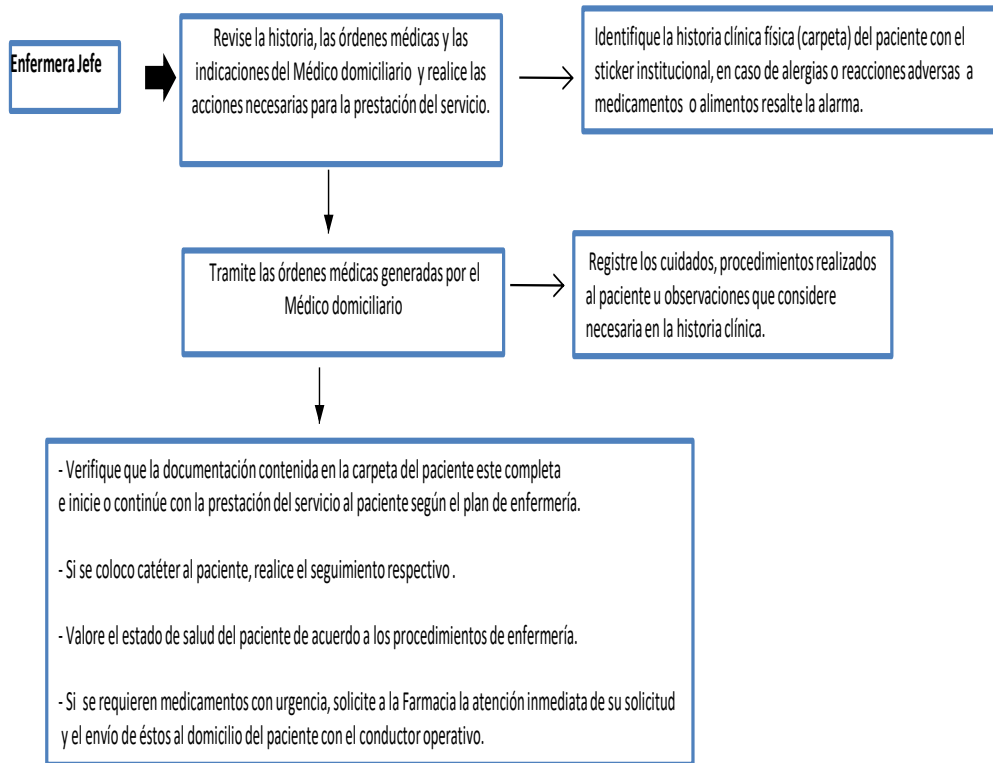
A continuación, se encuentra el flujograma relacionado con la atención de pacientes dentro del programa de atención domiciliaria del instituto Roosevelt (14):

Figura 2. Flujograma atención de pacientes

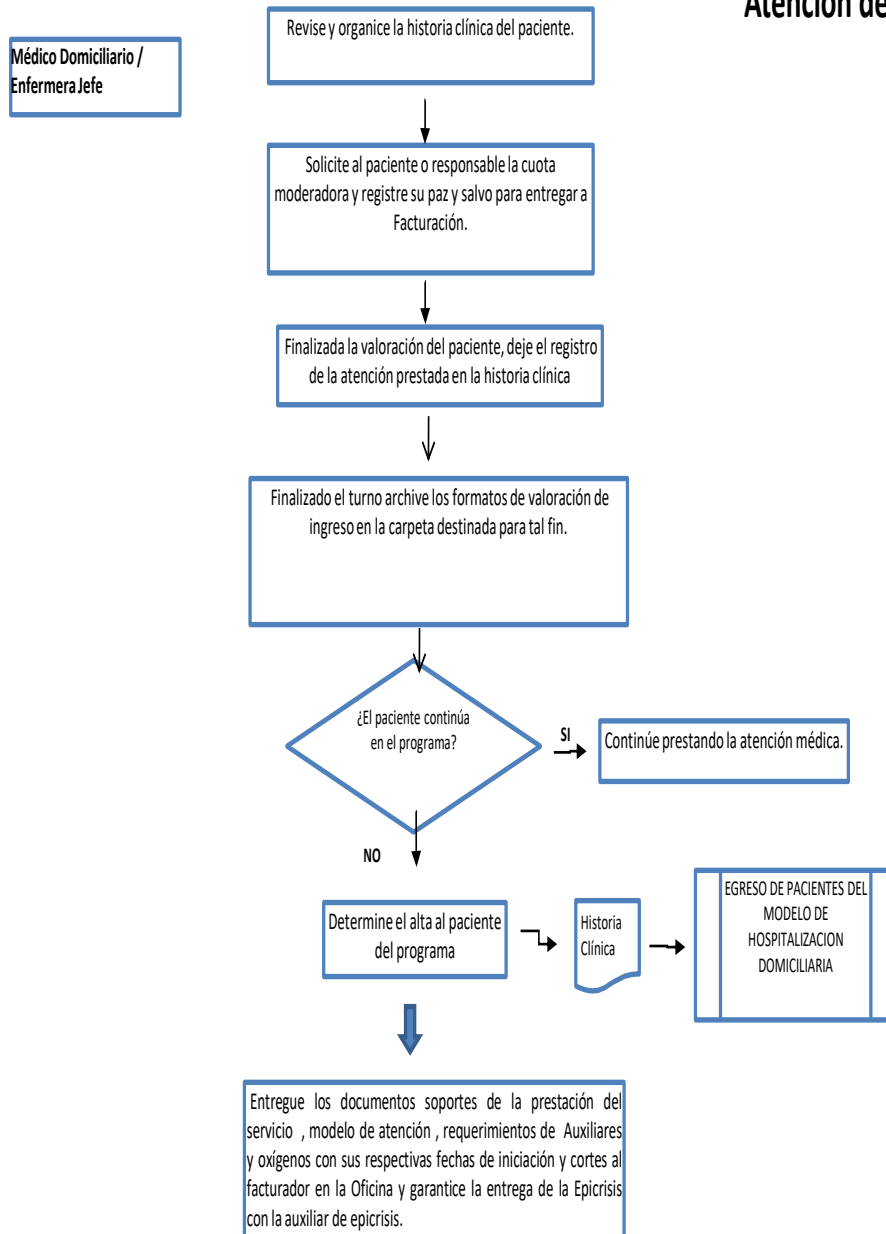
Atención de pacientes

- Paciente proveniente de:
- Atención prioritaria en Instituto Roosevelt
 - Remitido a hospitalización en Instituto Roosevelt
 - Instalaciones satélites de consulta externa, como sedes de Cruz Roja
 - Búsqueda activa en hospitales que pertenecen a las redes de Sanitas o Compensar





Atención de pacientes



Fuente: Tomado de Plan de atención hospitalario domiciliario

3.4 Costo efectividad

Los análisis de costo efectividad son una herramienta que hace parte de las evaluaciones económicas y permite evaluar los resultados de una intervención y los compara en términos de cuánto cuesta y los beneficios que genera. Son análisis que se incluyen actualmente para la toma de decisiones en salud en muchos contextos sociales y que son una herramienta que evalúa la eficiencia al usar una alternativa vs otra. En Colombia, el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud (IETS), es quien brinda las recomendaciones para la elaboración de evaluaciones económicas en el país, dado que por cada país las recomendaciones pueden variar por el contexto económico y social en el que se desarrolla la historia natural de la enfermedad.

En el caso de la evaluación de programas, se debe evaluar el costo de los recursos humanos utilizados y la eficiencia técnica es decir el uso óptimo de los recursos en la entrega del servicio de salud. El principal propósito de una evaluación económica es promover el uso más eficiente de los recursos en un ambiente de escasez. De esta manera, el sistema de salud es considerado como una serie de procesos en los cuales las materias primas (hospitales, doctores, enfermeras, equipos médicos, medicamentos, etc.) son transformadas en productos sanitarios (prestaciones de salud, programas sanitarios, calidad de vida, etc.) que son finalmente consumidos por los potenciales clientes (población) (15).

Para el desarrollo de evaluaciones económicas de cualquier tipo se deberán tener en cuenta características esenciales como lo son (12):

-Perspectiva de análisis: Esta característica determina qué categorías de costos y consecuencias se deben incluir en el análisis, los resultados del análisis pueden cambiar sustancialmente según el punto de vista que se adopte, por tanto, se reconocen diferentes perspectivas, como lo son la perspectiva del tercer pagador, que se ha denominado en Colombia que es el estado, la perspectiva de los pagadores o EPS en donde los costos utilizados tendrán en cuenta los recursos asistenciales y de servicios que deben soportar este tipo de entidades y la perspectiva de la sociedad que incluye las consecuencias de salud que se deriven de cada una de las opciones evaluadas sin importar quién paga, quien presta el servicio o quien recibe el beneficio, esta perspectiva puede incluir también los gastos asumidos directamente por las familias cuando se deja de trabajar por acompañar un enfermo y las consecuencias económicas de la improductividad, o de la discapacidad; este tipo de evaluaciones son las más poco desarrolladas debido a las dificultades en la obtención de información de costos asociados a las consecuencias.

-Población objetivo: Para el desarrollo de la evaluación económica es necesario establecer la población objetivo de la evaluación la cual debe incluir características demográficas como edad, sexo, lugar de residencia, enfermedad, severidad de la enfermedad, estadio de esta, así como comorbilidades. Estas características permitirán determinar las características poblacionales para las cuales una evaluación es efectiva, así como costo-efectiva teniendo en cuenta que para poblaciones con diferentes características algunas intervenciones no serán igual de costo efectivas que para la población incluida en el análisis.

-Horizonte temporal: En cuanto al horizonte temporal de una evaluación económica, se refiere a la duración o tiempo en el que se observan los efectos de la intervención; para la

evaluación económica el horizonte temporal de elección deberá ser el tiempo en el que se observan las consecuencias de las intervenciones, en algunos de los casos será toda la vida, aunque la intervención solamente dure un tiempo limitado y en otros un tiempo determinado. Las consecuencias de una intervención sobre la salud del paciente y los costos de atención pueden abarcar plazos tan cortos como el tiempo de tratamiento mínimo con un antibiótico como toda la vida como lo es el uso de vacunas. Para el desarrollo de evaluaciones económicas no es necesario extender el horizonte temporal más allá del periodo en que no existan diferencias significativas entre costos y consecuencias, y se deberá aplicar el mismo periodo tanto para los costos que para las consecuencias.

-Desenlaces: Los desenlaces relevantes para la evaluación, son identificados en primera instancia mediante la pregunta de investigación en formato PICOT, (Población, Intervención, Comparadores, Outcome/desenlaces, tiempo), con el desarrollo de la pregunta quedaran establecidas las características esenciales para el desarrollo de la evaluación. Los desenlaces pueden ser finales como calidad de vida y supervivencia o desenlaces intermedios como reducción de hemoglobina glicosilada, fracturas evitas, reingresos hospitalarios, entre otros.

-Tasa de descuento: La tasa de descuento es un valor que se aplica tanto al resultado de los desenlaces como al de los costos cuando las evaluaciones se realizan en horizontes temporales mayores a un año, donde se utiliza un factor de descuento en el tiempo t, mediante la fórmula:

$$\text{Tasa de descuento} = 1/(1+r)^t$$

r= tasa de descuento elegida

t= es el periodo de tiempo (respecto al momento actual).

Este proceso permite descontar los costos futuros a una misma tasa constante que de acuerdo con el manual metodológico del IETS pueden ser es del 3%, con diferentes valores de tasas de descuentos que este mismo manual propone para los análisis de sensibilidad con el fin de obtener diferentes resultados que pueden cambiar significativamente los valores obtenidos con la tasa de descuento elegida para el análisis.

-Modelos de decisión: Para el desarrollo de evaluaciones económicas se contempla la construcción de un modelo matemático con el que se logre realizar una proyección en el tiempo de los efectos de las intervenciones a evaluar, así mismo se modele los resultados finales a partir de datos intermedios previamente conocidos o publicados, estimar costos asociados a la intervención y sus complicaciones o consecuencias, así como los costos asociados al comparador, para luego obtener la relación entre los costos y los beneficios clínicos incrementales. Entre los modelos más utilizados está el modelo de árbol de decisión, principalmente para enfermedades agudas y el modelo de Markov, principalmente para enfermedades crónicas:

- El modelo de árbol de decisión es un diagrama que muestra los eventos clínicos en cada una de las opciones que se contemplen y las consecuencias de las intervenciones, cada desenlace tendrá asociado una probabilidad de ocurrencia y un costo, que se estima simultáneamente en el modelo, lo cual limita la variable tiempo. Por lo tanto, su uso es limitado en evaluaciones donde las condiciones de salud sean crónicas, son de elección en patologías agudas.

- Por otro lado, los modelos de cadenas de Márkov parten de la definición de estados de salud, comúnmente sano, enfermo, y muerto y para la construcción de este tipo de modelos se requieren probabilidades de transición de un estado a otro, estableciendo el riesgo de enfermarse y el riesgo de morir partiendo del estado sano. Este tipo de modelos simulan una cohorte hipotética de población donde las probabilidades juegan un papel importante para que en cada ciclo la población rote de acuerdo con las probabilidades establecidas. Para cada uno de los estados deberá estar asociado un costo que serán ponderados con los beneficios para así obtener una relación de costos y beneficios clínicos que se comparen entre alternativas. La principal limitación de este modelo es la incapacidad para tener memoria es decir que la probabilidad de morir no aumenta por el tiempo en que la persona tenga la enfermedad si no que se mantiene constante durante todos los ciclos dentro del modelo. En este tipo de modelos los ciclos son importantes ya que determinan por cuánto tiempo la cohorte de pacientes es simulada en el modelo de acuerdo con la enfermedad a analizar y el tiempo en que se obtengan los efectos. Por lo anterior, este tipo de modelos por eso son de elección para patología crónicas.

-Análisis de sensibilidad: Dentro de las limitaciones de las evaluaciones económicas se reconoce que existe algún grado de incertidumbre que se deriva de errores metodológicos o del tipo de los supuestos utilizados alrededor de variables o parámetros inciertos como tasa de descuento, datos de efectividad, o de costos. Esta incertidumbre está asociada a la variabilidad de los datos disponibles, generalización de los resultados, extrapolación de los resultados, modelos analíticos utilizados. Para dar mayor validez a los resultados y manejar la incertidumbre se pueden desarrollar análisis de sensibilidad que se pueden definir como

una “técnica de evaluación de la incertidumbre que se utiliza para comprobar el grado de estabilidad de los resultados de un análisis y hasta qué punto pueden verse éstos afectados cuando se modifican, dentro de unos límites razonables, las variables principales o las estimaciones efectuadas” Existen diferentes tipos entre ellos: análisis de sensibilidad simple (univariante y multivariante), análisis de umbral, análisis escenarios extremos y análisis de sensibilidad probabilístico.

El resultado de los estudios de costo efectividad se representa en la razón de costo efectividad incremental (RCEI), que se determina por medio de la valorización de los costos del programa A vs el B, por ejemplo, frente a los resultados clínicos del programa A vs el B.

$$\text{Razón de costo efectividad incremental: } \frac{\Delta \text{costos}}{\Delta \text{efectividad}}$$

3.5 Evaluación de costo efectividad de programas

Para el desarrollo de evaluaciones económicas de programas de salud, es muy usado el tipo de evaluaciones de costo efectividad, las cuales permiten contribuir a la mejor utilización de los recursos con el máximo impacto en la salud de la población, es decir obtener los mejores resultados en salud (15). En este tipo de evaluación se utilizan los costos de los programas en unidades monetarias, obteniendo un costo asociado por el resultado en salud como reducción en la mortalidad infantil, o reducción de días de estancia.

Es así que la evaluación de costo efectividad de programas en salud permite evaluar los distintos programas destinados a disminuir un mismo indicador de salud frente al costo de desarrollar el programa.

Dentro de las discusiones relacionadas con el uso evaluaciones de costo efectividad para evaluar los programas se propone estructurar la evaluación en dos ejes fundamentales, el estudio del funcionamiento del programa, es decir de la estructura y los servicios prestados, así como el impacto de dicho programa sobre indicadores de salud específicos de las poblaciones analizadas.

Con el fin de desarrollar un proceso legitimo se deberá contar con un registro veraz de las actividades contempladas dentro del programa como el registro de actividades y procedimientos el número de consultas realizadas dentro del programa de atención domiciliaria, así como el número de pacientes inscritos al mismo en un tiempo determinado.

Es necesario contabilizar los equipos utilizados tanto dentro como fuera del programa de atención con el fin de comparar los recursos financieros que utiliza tanto el programa de hospitalización en casa como la hospitalización en el centro de atención.

El desarrollo de la presente investigación incluirá todos los elementos que hacen válida las evaluaciones de costo efectividad con el fin de obtener resultados veraces que permitan la evaluación del programa.

4. OBJETIVOS

4.1.Objetivo general

- Establecer la razón de costo efectividad incremental (RCEI) del programa de atención domiciliaria frente a la atención intrahospitalaria para el tratamiento pacientes con Bronquiolitis en el Instituto Roosevelt de Bogotá.

4.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un análisis univariado para la caracterización sociodemográfica de la población.
- Determinar la efectividad de cada programa medida como el número de días de estancia.
- Establecer asociaciones y diferencias entre las variables independientes entre ambos tipos de atención y su asociación con la variable dependiente.
- Realizar un análisis de los costos relacionados con la atención de la enfermedad en los dos grupos de población analizados.
- Construir un modelo en Excel que permita evaluar la costo-efectividad del programa de atención domiciliaria en pacientes con bronquiolitis

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo y diseño de estudio

Esta investigación es de tipo cuantitativo y fue desarrollado mediante el análisis de datos reales de la atención de pacientes en un programa de atención domiciliaria frente a los datos de pacientes atendidos intrahospitalariamente para el tratamiento de la bronquiolitis, como insumo para una evaluación económica de tipo costo efectividad con el fin de obtener un análisis económico con datos reales

Es clasificado dentro de las evaluaciones económicas, como un estudio de costo efectividad, que desea evaluar las consecuencias o efectos de la salud del uso de una intervención frente a los costos, con el fin de proporcionar información a los tomadores de decisión.

Los análisis de costo efectividad, permiten evaluar los beneficios de la tecnología en unidades naturales, en este caso por medio del tiempo de estancia en uno u otro programa (15).

El diseño del estudio es de tipo integrativo (16), tomando como datos los recolectados para los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en el programa domiciliario y los datos de pacientes con bronquiolitis atendidos intrahospitalariamente. Se evaluó la efectividad mediante los datos de pacientes del Instituto Roosevelt y los datos de costos por macro costeo de los pagadores que tienen contrato con el centro de atención Roosevelt de Bogotá.

El diseño de la evaluación económica con datos de los pacientes se desarrollará teniendo en cuenta las recomendaciones del Manual de evaluación económica en salud del IETS, partiendo de la construcción de un caso de referencia basado en la metodología PICOT, e

incluyendo la elección de los desenlaces, el horizonte temporal, la perspectiva de análisis y el análisis de costos (15).

Tabla 1. Pregunta de evaluación económica

Población	Pacientes pediátricos diagnosticados con bronquiolitis que tengan los datos completos de tiempo de estancia en programa de atención domiciliaria o intrahospitalaria y los costos asociados a su atención del Instituto Roosevelt
Intervención	Programa de atención domiciliaria del Instituto Roosevelt
Comparador	Atención intrahospitalaria del Instituto Roosevelt
Outcomes o desenlaces	Días de estancia de atención médica
Perspectiva	Pagador
Horizonte temporal	Un año

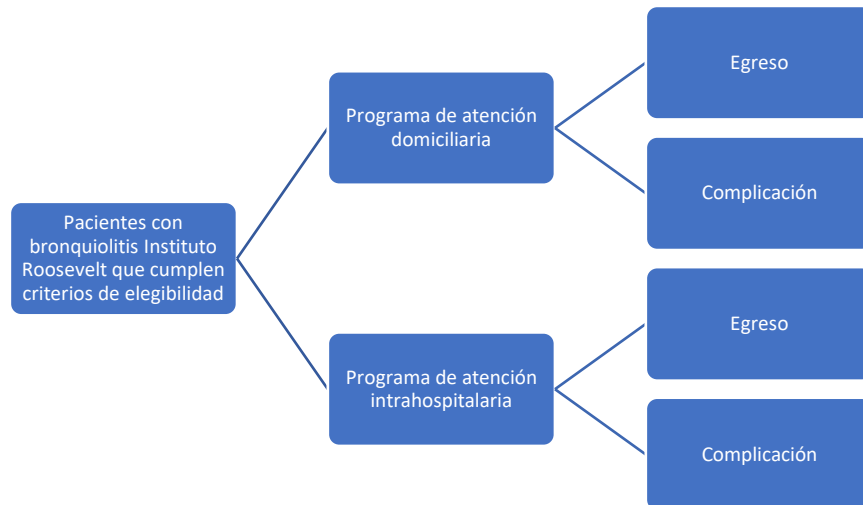
El modelo de análisis usado fue un árbol de decisión simple, para la estimación de la razón de costo efectividad incremental:

Las probabilidades fueron estimadas a partir de la proporción de pacientes y los días de estancia hospitalaria y domiciliaria, como se muestra en la siguiente tabla y parten de supuestos para el desarrollo del modelo:

Tabla 2. Probabilidades del modelo

Atención intrahospitalaria	Atención domiciliaria
Mínimo 1 día de atención	Mínimo 1 día de atención
Probabilidad de ir hospitalización 50%	Probabilidad de ir hospitalización 50%

Figura 2. Modelo de análisis



5.2 Hipótesis

La hipótesis alterna de este estudio señala que la atención de pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en el programa de atención domiciliaria mostrará beneficios en cuanto a costo efectividad frente la atención intrahospitalaria.

5.3 Población y muestra

- 5.3.1. *Población blanco*

Pacientes pediátricos diagnosticados con bronquiolitis.

- 5.3.2. *Población accesible*

Pacientes pediátricos diagnosticados con bronquiolitis que tengan los datos completos de tiempo de estancia en programa de atención domiciliaria o intrahospitalaria y los costos asociados a su atención del Instituto Roosevelt.

- *5.3.3. Población elegible*

Pacientes pediátricos diagnosticados con bronquiolitis que tengan los datos completos de tiempo de estancia en programa de atención domiciliaria o intrahospitalaria y los costos asociados a su atención del Instituto Roosevelt que cumplen los criterios de elegibilidad.

- *5.3.4 Diseño muestral*

El marco muestral son todos los pacientes tratados en hospitalización domiciliaria durante un año continuo y los pacientes con el mismo diagnóstico tratados intrahospitalariamente del Instituto Roosevelt durante el año 2018, lo anterior con el objetivo de realizar una evaluación de evidencia real.

Para el desarrollo de este análisis no se determinará una muestra, debido a que se desea evaluar la costo-efectividad del programa de atención domiciliaria en la población objetivo y el muestreo es por criterios de elegibilidad.

5.4 Criterios de inclusión y exclusión

5.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes que hayan sido diagnosticados con bronquiolitis durante el año 2018 y que hayan sido tratados mediante el programa de atención domiciliaria o intrahospitalariamente.
- Pacientes que tengan datos de complicaciones asociadas al diagnóstico principal.
- Pacientes con datos de días de estancia hospitalaria.

5.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico respiratorios de alta complejidad asociados y menores de 3 meses fueron excluidos
- Pacientes con comorbilidades que empeoraran el diagnóstico clínico inicial.
- Pacientes que murieron durante el tiempo de análisis.

5.5 Descripción de variables

La tabla de operacionalización de las variables se encuentra en el anexo 1.

5.6 Técnica de recolección de la información

Para la recolección de datos clínicos de los pacientes que fueron atendidos intrahospitalaria se analizó la base de datos en Excel que consolida el grupo de epidemiología del Instituto Roosevelt y la cual contenía las variables para realizar los análisis. Por otro parte, el grupo de atención domiciliaria lleva una base de datos la cual fue analizada para este grupo de pacientes. La base de datos fue solicitada formalmente a la institución y ante la falta de datos, se revisaron las historias clínicas de los pacientes para completar los datos de la base.

Los datos de costos se obtuvieron de macro costeo, usando la base de datos donde se describían los costos de los recursos en salud que incurría la EPS con el instituto para la atención de dichos pacientes, teniendo autorización de uso por parte del Instituto.

5.7 Fuente de información

La fuente de los datos clínicos fueron los registros en las historias clínicas y consolidados en bases de datos en Excel. Los datos de costos de las tecnologías y medicamentos se obtuvieron de la búsqueda del correspondiente Código Único de medicamento (CUM) en la base de

datos del Sistema de información de precios de medicamentos (SISMED) según principio activo de las tecnologías. Los costos de los procedimientos fueron validados con los costos de la institución y comparados con el tarifario ISS + el 30% de acuerdo con el manual para el desarrollo de evaluaciones económicas del IETS.

5.8 Control de errores y sesgos

En este tipo de estudio donde se recolecta data de forma retrospectiva los sesgos de selección pueden ocurrir cuando los participantes potenciales conocen la condición de exposición y/o de enfermedad, y este conocimiento influye diferencialmente la participación en el estudio. Esta participación diferencial condicionaría una subestimación de la frecuencia del evento en el grupo no expuesto y una sobrestimación de la diferencia real. Con el fin de evitar este sesgo de selección se recolectó la información de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el estudio incluidos en las bases de datos de la institución.

En relación con el sesgo de información, no se imputaron datos, se utilizaron los datos recolectados por el instituto y se analizaron de manera sistemática.

5.9 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La evaluación económica en salud, consiste en una comparación de los costos y beneficios en salud de dos o más opciones, en este caso se compararan dos intervenciones en salud, indicadas para abordar un problema de salud específico, basada en el análisis microeconómico: se fundamenta en el análisis marginal en su definición económica (en donde se evalúa el aporte o el costo adicional de producir una unidad adicional de resultados) y contribuye al proceso de asignación eficiente de los recursos disponibles (17).

$$\text{Razón de costo efectividad incremental: } \frac{\Delta \text{costos}}{\Delta \text{efectividad}}$$

Con el fin de manejar la posible diferencia entre los grupos dado que es posible escoger una población con más compromiso de la enfermedad para que sea atendida en el ámbito hospitalario, se analizaron las variables independientes de ambos grupos y las que tuvieran diferencias estadísticas entre ellos, se analizaron por medio de un ANOVA para evaluar su asociación con el desenlace de interés en los grupos.

5.10 Plan de análisis y programas a usar

Se realizó un análisis univariado de las variables sociodemográficas, clínicas y de costos incluidas, análisis descriptivos de cada variable independiente y dependiente por medio de porcentajes (variables cualitativas) y Media o medianas según la distribución de los datos de la variable, identificado por medio de análisis de normalidad con la prueba estadística Shapiro Wilk.

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado para establecer las diferencias entre los grupos de atención domiciliaria vs hospitalización y adicionalmente un análisis ANOVA para establecer las variables significativas entre los grupos y la variable dependiente.

Finalmente, se realizó la estimación de la razón de costo efectividad incremental.

Los análisis univariados y bivariados se realizaron en el programa estadístico SPSS, versión 22, licencia Universidad del Rosario. El análisis de RCEI se realizó en el programa Excel.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con el artículo 11 de la Resolución No. 008430 de 1993 de la República de Colombia Ministerio de Salud, este proyecto se considera sin riesgo debido a que toma los datos de las bases de datos de la atención de pacientes de la institución.

Los datos serán tratados de manera confidencial, con el principio de respeto de los derechos de los pacientes y alineados a la ley de habeas data.

La presentación al comité de ética del Instituto Roosevelt se realizó el día 12 de agosto de 2019 y la aprobación para la ejecución del proyecto fue notificada el día 22 de agosto del 2019.

7. RESULTADOS

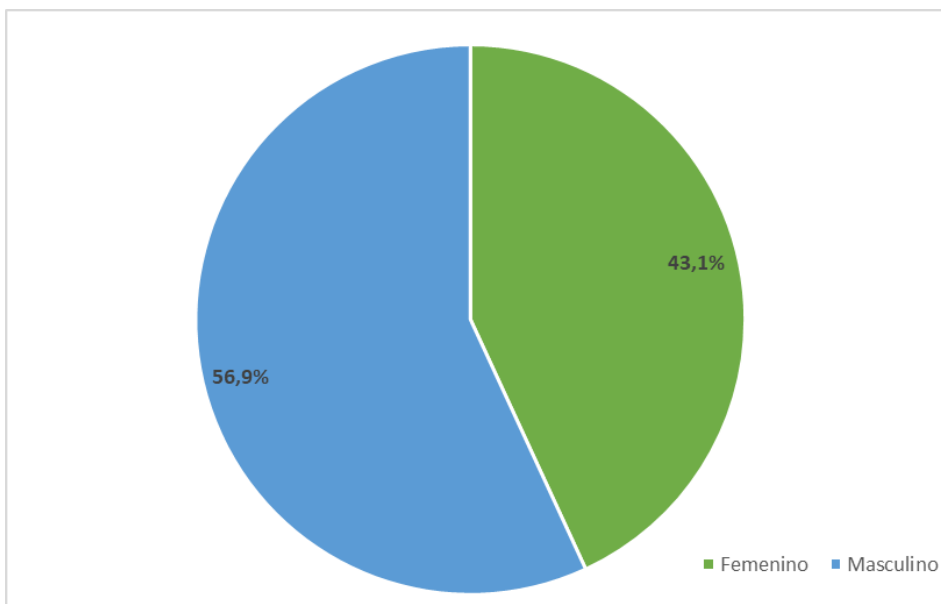
Para el desarrollo de este análisis se contó con dos bases de datos, la primera base mostraba los datos de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis atendidos de forma intrahospitalaria y la segunda base contaba con los datos de los pacientes con el mismo diagnóstico atendidos en el programa de atención domiciliaria del Instituto Roosevelt.

7.1 Análisis descriptivo

Base de datos hospitalización

La base de datos de hospitalizaciones contaba con 950 pacientes, de los cuales se incluyeron 915 pacientes con el diagnóstico de interés, dado que 4% fue excluido por ser menores de 3 meses por requerir la entrada a Unidad de Cuidado Intensivo neonatal (UCIN), con una mayor proporción de hombres que mujeres (Figura 1)

Figura 3. Distribución por sexo en Atención intrahospitalaria



Fuente: Autores 2020

En cuanto a la edad se encontró una edad promedio de 1,97 años con una mediana de 2.1 años, cercana al promedio y una moda de 1.9 años. La edad en este caso no se comporta como una variable con distribución normal ($p < 0.05$).

La distribución por tipo de régimen de afiliación muestra que en el régimen contributivo se encuentra el 93.0 % de la población mientras que el 7 % reporta ser del régimen subsidiado. El diagnóstico de ingreso al programa de atención domiciliaria se encuentra que el 79.8 % ingresa con diagnóstico bronquiolitis aguda no especificada y el 20.2% con bronquiolitis aguda debida a virus sincitial respiratorio.

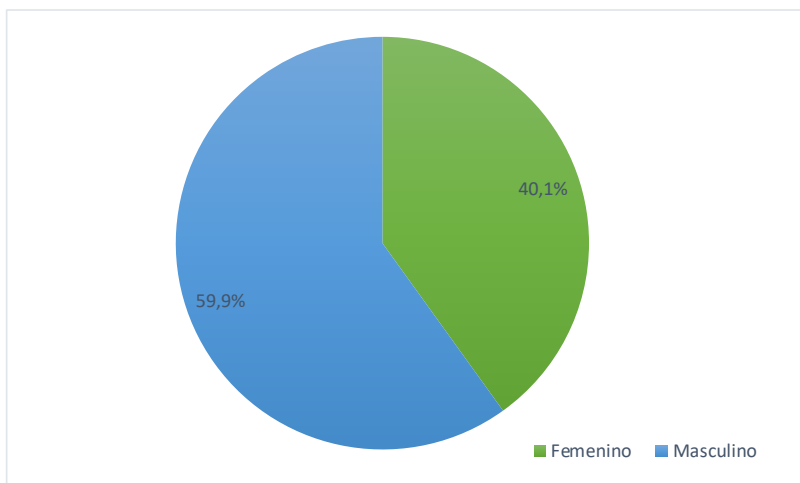
El promedio de días de estancia de la población atendida intrahospitalariamente fue de 4.5 días con un rango que fue desde el egreso el mismo día de ingreso hasta una estancia máxima de 32 días, el 92.86 % de los pacientes tuvieron una estancia entre 1 y 10 días. La variable tenía una distribución normal ($p > 0,05$).

De los 915 pacientes hospitalizados, el desenlace identificado como complicación fue el ingreso a la UCI pediátrica. En este caso, el 4,3% ($n=39$) requirieron atención en UCI.

Base de datos atención domiciliaria

La base de datos de atención domiciliaria contaba con un total de 257 pacientes. De los cuales 103 eran niñas y 154 eran niños, como se observa en la siguiente figura.

Figura 4. Distribución por sexo en Atención domiciliaria



Fuente: Autores 2020

La mediana de la edad fue de 6 meses, el promedio de 8,07 meses ($DS \pm 5,6$ meses) y una moda de 12 meses. Se encontró que la edad no tiene una distribución normal ($p > 0,05$). En cuanto a la frecuencia de la edad, se encontró que el 75,1% de los pacientes son menores de un año. El 100% pertenecían al régimen contributivo de una sola EPS Compensar.

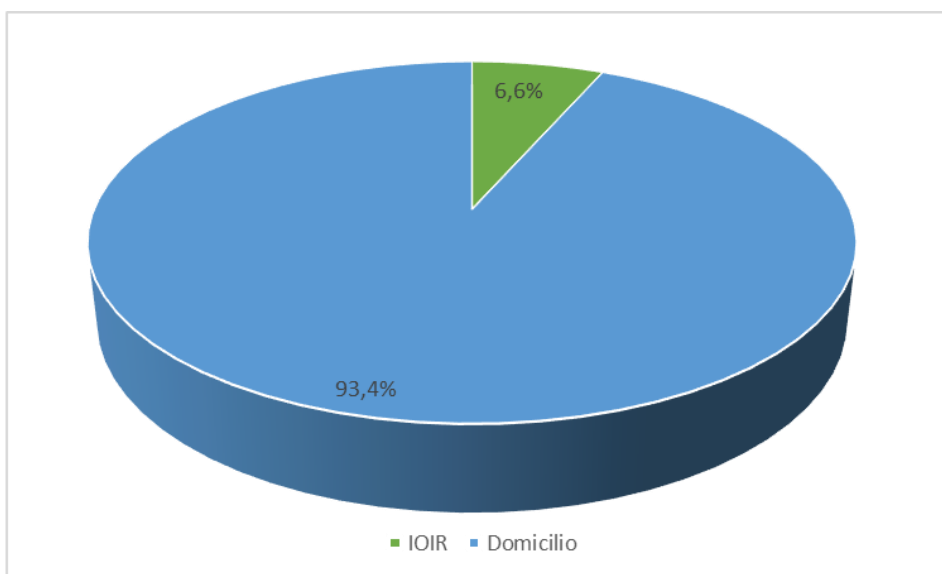
El diagnóstico de ingreso al programa de atención domiciliaria se encuentra que el 98,1 % ingresa con diagnóstico bronquiolitis aguda no especificada y solamente el 1,9% con bronquiolitis aguda debida a virus sincitial respiratorio.

Los días de estancia en el programa son en promedio 3,9 días con una mediana de 4 y una moda de 3 días, la desviación estándar es de 2,19 días y se distribuye de manera normal ($p > 0,05$). La estancia mínima fue de 1 día y la máxima de 10 días.

Dentro del análisis de la variable complicación, el desenlace encontrado fue reintegro al hospital, del cual no se pudo establecer en la base de datos a que servicio de hospitalización. Se encontró que solamente el 6,6% ($n=17$), de pacientes atendidos en el programa

domiciliario tuvieron que ingresar a manejo hospitalario, mientras que el restante de los pacientes fue dado de alta en su domicilio. Lo cual probablemente indica, que este porcentaje de pacientes presentaron deterioro en su estado de salud.

Figura 5. Reingreso (IOIR) intrahospitalario



*IOIR: Instituto Roosevelt

Fuente: Autores 2020

7.2 Análisis comparativo

En la tabla siguiente, se presenta el análisis descriptivo de ambos grupos con su respectiva comparación, en donde se evidenció que características eran diferentes entre los grupos:

Table 3. Análisis comparativo entre grupo de atención domiciliaria vs atención intrahospitalaria

Variables	Hospitalaria n=915	Domiciliaria n=257	Valor p
Mediana de la edad	2.1 años	6 meses	<0.05*
% Masculino	56.9%	59.9 %	>0.05**

% Femenino	43.1%	40.1 %	
Promedio días de estancia (DE)	4.5 (3.46)	3.9 (2.19)	<0.05****
Dx. Bronquiolitis aguda no especificada	79.8%	98.1 %	>0.05**
Dx bronquiolitis aguda debida a virus sincitial respiratorio	20.2%	1.90%	>0.05**
Complicaciones	Necesidad UCI 4.3%	Reingreso hospitalario 6.6%	>0.05**

* U Mann-Whitney

**Chi cuadrado

***Prueba t-student

Con el fin de evaluar la existencia de una relación entre la variable cualitativa complicaciones y la variable continua días de estancia asociada al programa en el que fue atendido el paciente, se desarrolló una prueba estadística denominada ANOVA, encontrando que existen diferencias significativas entre la presencia de complicaciones y el programa de atención del paciente (domiciliario/ hospitalario) $p < 0.05$. Lo Anterior, indica que las complicaciones se relacionan con los días de estancia y difieren en ambos grupos, donde se evidencia que el grupo de pacientes atendidos intrahospitalariamente se complicaron más pacientes vs el grupo de atención domiciliaria. Sin embargo, este resultado no contempla que porcentaje de los pacientes que se complicaron en el grupo de domiciliaria se atendieron en hospitalización o la UCI pediátrica.

La evaluación de las diferencias entre las medianas de la edad mediante la U Mann-Whitney mostro que esta variable es diferente para ambos grupos de estudio. Con el fin de buscar

diferencias entre los grupos frente a la edad y los días de estancia se corrió un ANOVA donde se encontró que la diferencia no es estadísticamente significativa $p>0.05$.

7.3 Análisis de costos

Base de datos hospitalización

Se calculó inicialmente el costo promedio por servicio (Tabla 1) para ponderar según el consumo de uso registrado por paciente:

Tabla 4. Costo por servicios intrahospitalario

Servicio	Costo promedio del servicio (COP\$)
ATENC.DIARIA. INTRAH. PEDIATRI	108.861
CARDIOLOGIA EXAMENES ESPECIALE	389.182
CUIDADO INTENSIVO NEONATALES	1.707.462
CUIDADO MANEJO INTRAHOSPITALAR	241.479
EXAMENES ESPECIALES	151.721
FONOAUDIOLOGIA	42.066
HABITACION BIPERSONAL	1.517.948
INTERCONSULTA NEUROCIRUGIA	37.699
INTERCONSULTA OTORRINO	27.079
INTERCONSULTA PSICOLOGIA	3.612
LABORATORIO CLINICO	155.048
MATERIAL MEDICO QUIRURGICO	6.749

MEDICAMENTOS	31.283
OXIGENO Y OXIGENOTERAPIA	72.814
PRIORITARIA	92.691
PYG PAGO ATENCION FIJA	20.900
RAYOS X	130.444
TERAPIA DE LENGUAJE	37.876
TERAPIA RESPIRATORIA	139.819
UNIDAD CUIDADOS INTERMEDIOS	2.284.372
UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO*	1.715.921
Promedio del costo de todos los servicios	384.622

*UCI no fue contemplado como promedio de la estancia en hospitalización, sino insumo para costear la complicación, como costo promedio del servicio.

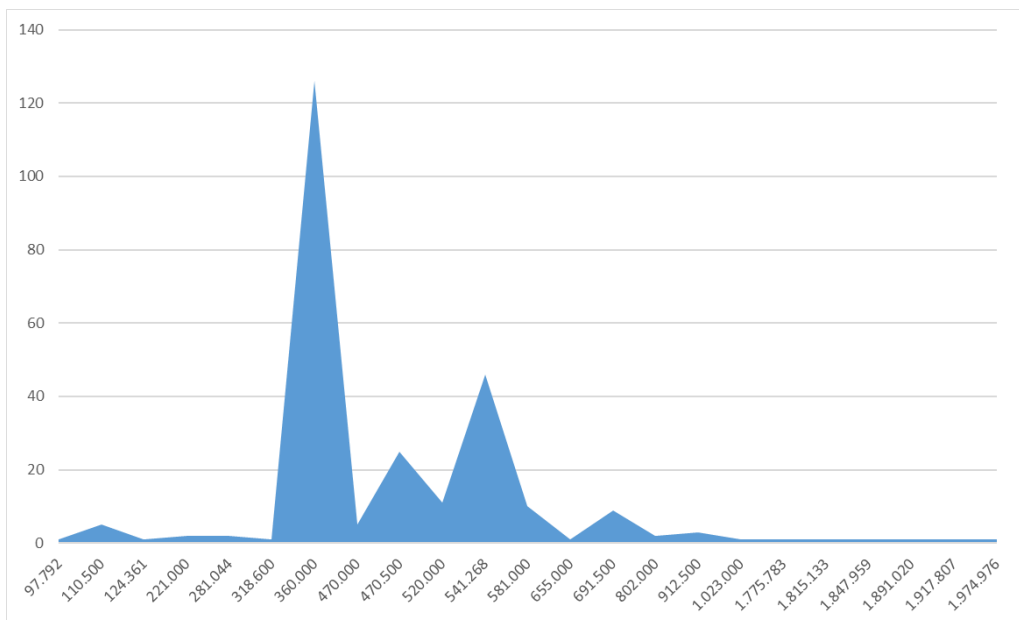
Fuente: Autores 2020

El costo promedio paciente en la atención intrahospitalaria se calculó usando el costo promedio de los 915 pacientes incluidos, ponderado por el uso de los servicios mencionados en la tabla 1. El resultado fue un costo promedio paciente de COP \$455.271.

Base de datos atención domiciliaria

En cuanto al análisis de costos de la atención domiciliaria se evaluó la distribución de la variable encontrando que no es una variable normal, el costo promedio paciente fue de \$472.622, y una moda de \$360.000. La desviación estándar fue de \$253.205 y el costo máximo encontrado fue de \$1.974.976 y el costo mínimo de \$97.792. El comportamiento del costo se observa en la siguiente gráfica.

Figura 6. Comportamiento del costo programa domiciliario



Fuente: Autores 2020

El costo de la atención domiciliar se maneja por paquete con el asegurador, usando como promedio 4 días de hospitalización que incluyen:

- ✓ Valoración por médico para ingreso al programa
- ✓ Visita médica diaria
- ✓ Visita de enfermería si es necesario
- ✓ Visita de terapia respiratoria si es necesario
- ✓ Asistencia telefónica las 24 horas
- ✓ Todos los insumos necesarios durante la hospitalización.
- ✓ Medicamentos. Oxígeno permanente. Cánula nasal con humidificador
- ✓ Transporte de ser necesario para el instituto Roosevelt a hospitalización

- ✓ Cuando el paciente requiere más días de hospitalización se cobra el día de hospitalización extra a COP\$90.000 o en promedio el día a ese valor si es menor a 3 días.

En la siguiente tabla se observa el costo promedio de un paciente atendido dentro del programa domiciliario:

Tabla 5. Costo en la Atención domiciliaria

Diagnostico ingreso	Promedio ponderado (COP\$)
Bronquiolitis aguda debida a virus sincitial respiratorio (2%)	462.553,6
Bronquiolitis aguda no especificada (98%)	472.821,7
Promedio paciente manejo domiciliario	472.616

7.4 Análisis de desenlace complicación

Con el fin de evaluar los costos asociados a las complicaciones en ambos grupos se tomaron los pacientes que:

- Reingresan a hospitalización en la atención domiciliaria sumado a un supuesto y es asumir que el 4,3% de los pacientes que reingresan a hospitalización del servicio de domiciliaria, ingresan a la UCI (n=1)
- Los que ingresaron a la UCI en atención intrahospitalaria

Tabla 6. Costo de las complicaciones

Atención Domiciliaria	
Total de pacientes en atención domiciliaria n	257
Total de pacientes reingresados a hospitalización (Desenlace complicación) n (%)	17 (6.6%)
Costo de la complicación n=17	\$9.455.528*±
Atención Intrahospitalaria	
Total de pacientes en atención intrahospitalaria	915
Total de pacientes con ingreso a UCI (Desenlace complicación) n (%)	39 (4.3%)
Costo de la complicación	\$66.920.919**

*17 pacientes x Costo día intrahospitalario promedio \$455.271 + 1 paciente (4,3% de 17) x Costo promedio de UCI

**39 pacientes x Costo promedio de UCI 1.715.921

±Supuesto, dado que no se identificaron en la base de datos pacientes con reingreso hospitalaria que ingresaran a UCI.

Dado que existe una asociación entre las complicaciones y los días de estancia asociada al programa en el que fue atendido el paciente, se ajustaron los costos de cada uno de los programas según la proporción de pacientes sin y con complicaciones:

Tabla 7. Costo de cada programa ajustado a complicaciones

Atención intrahospitalaria	
Costo total paciente n=915	COP \$416.572.965 *
Costo adicional de pacientes con complicaciones n=39 (4.3%)	COP \$66.920.919
Costo promedio paciente atendido intrahospitalariamente ajustado a complicación n=915±	COP \$528.409**

Atención domiciliaria	
Costo total paciente sin complicaciones n=240 (93,4%)	COP \$121.462.312 **
Costo total de pacientes con complicaciones n=17 (6,6%)	COP \$9.455.528
Costo promedio paciente atendido en programa domiciliario ajustado a complicación n= 257±£	COP \$509.408

*915 pacientes x Promedio de costo atención intrahospitalaria

**257 pacientes x Promedio de costo atención domiciliaria

±Se calculó teniendo en cuenta el costo de la atención de cada programa + el costo de las complicaciones de cada programa, dividido el n de pacientes de cada grupo.

7.5 Análisis costo efectividad

El caso base para el desarrollo de esta evaluación, fue un paciente promedio menor de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis aguda sin complicaciones.

Para el desarrollo de la evaluación de costo efectividad, se tomaron los datos reales de los costos de pacientes que hicieron parte del programa de atención domiciliaria, de acuerdo con el diagnóstico obtenido al ingreso al programa. El costo de un paciente promedio en hospitalización domiciliaria fue de COP \$509.408 y es el costo que será incluido dentro de la evaluación económica.

Por otro lado, el costo de la atención intrahospitalaria promedio del paciente fue calculado con los datos de costos por paciente que estaban clasificados por concepto o servicio, atendidos dentro de la institución. El costo promedio paciente obtenido fue de COP \$528.409.

La medida de efectividad se determinó como los días de estancia promedio de la población en cada uno de los programas evaluados; mientras los días de estancia intrahospitalaria fueron de 4,5 los días de estancia hospitalaria domiciliaria fueron 3,9 días.

Partiendo de la fórmula para el cálculo de la razón de costo efectividad incremental:

$$\text{Razón de costo efectividad incremental: } \frac{\Delta \text{costos}}{\Delta \text{efectividad}}$$

El resultado de esta evaluación evidencia que:

Tabla 8. Resultados de costo efectividad

	Domiciliaria	Hospitalaria	Diferencial	RCEI
Costos	COP \$509.408	COP \$528.409	-19.001	Dominante
Efectividad	3.9	4.5	-0.6	

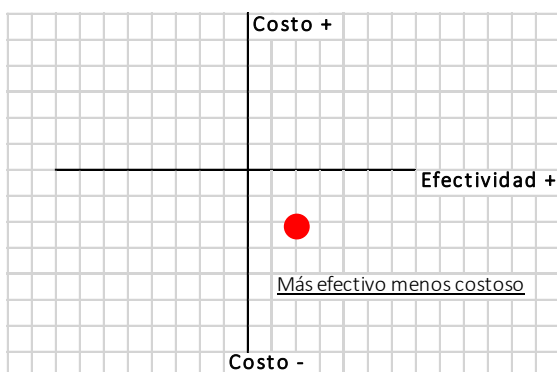
En cuanto al resultado de efectividad, se evidencia que existe un menor número de días de estancia en los pacientes que hicieron parte del programa de atención domiciliaria con una diferencia de más o menos medio día de estancia frente a la atención intrahospitalaria.

Frente al análisis de los costos se observa que la atención intrahospitalaria cuesta COP \$19.001 más que la hospitalización domiciliaria de un paciente promedio, ajustado por porcentaje y costo de complicaciones en ambos grupos.

Teniendo en cuenta que la atención domiciliaria es menos costosa pero más efectiva en cuanto a menor número de días en estancia hospitalaria se puede determinar que la estrategia de atención domiciliaria en los pacientes menores de dos años con bronquiolitis aguda es dominante frente a la hospitalización intrahospitalaria en el Instituto Roosevelt de Bogotá

Los resultados graficados en el plano de costo efectividad dan mucha mayor claridad al análisis, como se observa en la siguiente figura.

Figura 7. Plano de costo efectividad



7.6 Análisis de sensibilidad

Con el fin de validar el resultado de dominancia del programa domiciliario se corre un análisis con una disminución del costo del 20 % en cuanto a los servicios hospitalarios encontrando que la variación del costo hace que el programa domiciliario se mantenga como dominante.

Los datos obtenidos son transferibles al caso base de estudio y no pueden ser tomados para el total de la población dado que es importante reconocer las necesidades del paciente para su tratamiento.

8. DISCUSIÓN

Esta investigación parte del conocimiento relacionado con la prevalencia de la bronquiolitis en la población de niños menores de 2 años, se estima que hasta un 12 % de los lactantes padecen esta condición (5). Los datos en Colombia no son concluyentes sin embargo, los costos asociados a la hospitalización por la enfermedad son estimados en 700 millones al año (5). El tratamiento de esta condición se enfoca en garantizar una buena oxigenación e hidratación, así como una buena información a los cuidadores del paciente. La mayoría de los casos son leves, por tanto pueden ser tratados en el domicilio con seguimientos adecuados para evitar el empeoramiento de la enfermedad (12).

En este sentido dentro del Instituto Roosevelt, existe instaurado un programa de hospitalización domiciliaria que busca la atención de pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, el cual cumple con estrictos criterios de inclusión de los paciente y ha permitido el tratamiento en el hogar de una gran cantidad de niños con esta condición, Así mismo, dentro de la atención intrahospitalaria se ha seguido con la atención de esta población con el fin de mantener un seguimiento hospitalario en la medida que el paciente la requiera. El análisis desarrollado en esta investigación tuvo como objetivo conocer el costo de estas dos opciones de tratamiento, así como comparar la efectividad de estas, esta última medida en días de estancia intrahospitalaria ya sea intrahospitalaria o domiciliaria. El objetivo de este análisis fue obtener una medida en términos de costo efectividad del programa domiciliario frente a la atención intrahospitalaria.

Los resultados de esta investigación mostraron que en general los pacientes que fueron atendidos en la modalidad intrahospitalaria tenían una mayor edad alrededor de los dos años (mediana 2,1 años), mientras que la edad promedio de los pacientes atendidos en el programa de atención domiciliaria tenían un promedio de edad de 8 meses y fueron ellos quien en proporción mayor complicaciones presentaron evidenciada como ingresos hospitalarios. Sin embargo, no se pudo establecer a que área del hospital fueron hospitalizados, por lo cual se asumió el costo promedio de atención intrahospitalaria que tenía incluido una proporción de los servicios usados, los cuales contenían también el costo promedio de ingreso a UCI. En ambos grupos más del 55% de los pacientes fueron hombres. En cuanto a la población y las complicaciones, se identificó que en los pacientes atendidos en el hospital alrededor del 4,3% requirieron UCI pediátrica; por el contrario, en la atención desde casa el 6,6% requirió reingresó al hospital.

Los resultados de costos evidencian un menor costo en la atención domiciliaria que en la hospitalaria. En la hospitalaria fueron ponderador los servicios y muy probablemente el hecho que alrededor del 4,3% requirieran UCI y más del 10% servicios no relacionados con la patología elevan los costos, dado que estar en el ambiente hospitalario “puede” conllevar a consultar por otras razones de base del paciente. En el ambiente domiciliario esta probabilidad disminuye dado que el protocolo de manejo es dedicado a la patología de base de la hospitalización, en este caso la bronquiolitis.

La razón de costo efectividad encontrada muestra entonces que el programa de atención domiciliaria en pacientes con diagnóstico de bronquitis aguda es más económico, y más efectivo dejando esta intervención como dominante en el plano de costo efectividad.

Estudios de este tipo no han sido recientemente publicados, sin embargo, se han desarrollado estudios comparando la atención de patologías tanto crónicas como agudas en niños dentro del hogar e intrahospitalariamente (17,19), encontrando que la atención en el domicilio genera menos costos directos e indirectos que la atención intrahospitalaria, así mismo mejora la calidad de vida del paciente y sus cuidadores, mejorando los resultados en salud obtenidos. Este estudio plantea la necesidad de realizar un análisis económico que incluya los costos indirectos que se genera el mismo ligado al ausentismo laboral y a la productividad de los cuidadores en ambas formas de atención.

Los resultados de este estudio se limitan al programa evaluado, y a los datos disponibles en las fuentes de datos secundarias consultadas, y pretende solamente aproximar a los tomados de decisiones a conocer los resultados de los programas de hospitalización en casa mediante el análisis de costo efectividad. Las limitaciones del estudio también incluyen que el desenlace de complicaciones no se pudo hacer seguimiento en el grupo de atención domiciliaria y se ajustó solo en una proporción al costo real, sin embargo, puede ser más alto si algún paciente requirió UCI. Adicionalmente, el número de pacientes el servicio de hospitalización fue 3 veces mayor que el número de pacientes de atención domiciliaria.

Se espera que esta investigación permita el desarrollo de más investigaciones que permitan la recolección de todas las variables de estudio incluidos los costos reales de la atención de pacientes en tiempo real, lo que permita controlar el sesgo de información tan común en este tipo de estudios. No deben tomarse como resultados concluyentes que apliquen para todos los programas y pacientes con bronquiolitis.

9. REFERENCIAS

1. Oliveira SG, Kruse MHL, Sartor SF, Echevarría-Guanilo ME. Enunciados sobre la atención domiciliaria en el panorama mundial: revisión narrativa. *Enfermería Glob.* Revista electrónica trimestral de enfermería. 2015;39;360-74.
2. Restrepo, Carolina; Echavarría, Juan Carlos; Manrique H, Rubén Darío and Valencia Z JE. Costo de hospitalización domiciliaria como alternativa de la hospitalización institucional. *Costo de hospitalización domiciliaria como alternativa de la hospitalización institucional.* CES Med. 2009;23(1):27-35
3. G Grayson M L, Silvers J, Turnidge J. Home intravenous antibiotic therapy: a safe and effective alternative to inpatient care. *Medical Journal of Australia* 1995; 162: 249-253.
4. Andrade AM, Silva KL, Seixas CT, Braga PP. Nursing practice in home care: an integrative literature review. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(1):210-219.
5. A.C.N.P Pediatría AC de N. Guía de práctica clínica para bronquiolitis (diagnóstico, tratamiento y prevención). 2010; Available from: <http://portal.neumopediatricolombia.com/wp-content/uploads/2017/03/Bronquiolitis.pdf>
6. Mainou C, Mainou A, Plaza F. Bronquitis en la infancia. *Farm Pediatría.* 2007;11(21):44-47.
7. Mendonca EA, Meissner HC, Gadomski AM, Phelan KJ, Lieberthal AS, Sayles S, et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *Pediatrics.* 2014 Nov;134(5):e1474-502
8. Schlapbach LJ, Straney L, Gelbart B, Alexander J, Franklin D, Beca J, et al. Burden of disease and change in practice in critically ill infants with bronchiolitis. *Eur Respir J.* 2017 Jun 1;49(6):1-11.
9. Castor C, Hallström I, Hansson H, Landgren K. Home care services for sick children: Healthcare professionals' conceptions of challenges and facilitators. *J Clin Nurs.* 2017 Sep;26(17-18):2784-2793.
10. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la Bronquiolitis Aguda. Guía de práctica clínica sobre la bronquiolitis aguda. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud (SNS) del Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM. Núm. 2007/05. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/gt/respiratoria_g_bronquio.pdf
11. Baquero Rodríguez R, Fuentes AG. A practical clinical guide: bronchiolitis. *Salud Uninorte.* Barranquilla (Col.) 2009; 25, (1): 135-14.
12. García García ML, Korta Murua J, Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc diagn ter pediatr.* 2017;1:85-102.
13. Insitute Roosevelt, equipo médico. Guia de práctica clínica para el diagnóstico,

manejo, educación y seguimiento de pacientes con bronquoliti aguda. 2018.V7.

14. Insituto Roosevelt, equipo médico. Protocolo de atención domiciliaria en lactantes con diagnóstico de bronquolitis. 2018.
15. Zarate V. Evaluaciones económicas en salud: Conceptos básicos y clasificación. Rev Med Chile 2010; 138 (Supl 2): 93-97.
16. Jorge Blanco, José Maya YT. Capítulo 17: Evaluación económica de intervenciones en salud. Tomo III Epidemiología básica y principios de investigación. Fundamentos de Salud Publica. Tercera Ed. Medellin: Panamericana Formas e impresos; 2016.
17. Moreno Viscaya, Mabel, Mejía Mejía, Aurelio, Castro Jaramillo HE. Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud [Internet]. Bogotá; 2014 [cited 2018 Jun 4]. Available from: [http://www.iets.org.co/Manuales/Manuales/Manual evaluaci3n econ3mica web 30 sep.pdf](http://www.iets.org.co/Manuales/Manuales/Manual%20evaluaci3n%20econ3mica%20web%2030%20sep.pdf)
18. Tiberg I, Lindgren B, Carlsson A, Hallstr3m I. Cost-effectiveness and cost-utility analyses of hospital-based home care compared to hospital-based care for children diagnosed with type 1 diabetes; a randomised controlled trial; results after two years' follow-up. BMC Pediatr. 2016; 16: 94.
19. Tsai SL, Chen MB, Yin TJC. A comparison of the cost-effectiveness of hospital-based home care with that of a conventional outpatient follow-up for patients with mental illness. J Nurs Res. 2005 Sep;13(3):165-73.

Anexo 1. Operacionalización de variables

No	Nombre	Tipo de variable	Definición operativa	Escala de medición
1	Sexo	Cualitativa	1. Femenino 2. Masculino	Nominal dicotómica
2	Edad	Cuantitativa	Edad Cronológica	Cardinal
3	Régimen de Salud	Cualitativa	1. Contributivo 2. Subsidiado 3. Especial 4. No afiliado	Nominal
4	Fecha del diagnóstico	Cuantitativa	DD/MM/AAAA	Cardinal
5	Tipo de hospitalización	Cualitativa	1. Intrahospitalaria. 2. Hospitalización domiciliaria	Ordinal
6	Fecha de ingreso al programa domiciliario	Cuantitativa	DD/MM/AAAA	Cardinal
7	Fecha de egreso al programa domiciliario	Cuantitativa	DD/MM/AAAA	Cardinal
8	Fecha de ingreso a hospitalización	Cuantitativa	DD/MM/AAAA	Cardinal

9	Fecha de egreso a hospitalización	Cuantitativa	DD/MM/AAAA	Cardinal
10	Destino del paciente	Cualitativa	1. IOIR 2. Domicilio 3. UCI	Ordinal
	Complicaciones	Cualitativa	1. Requero UCI 2. Reingreso	Ordinal
11	Costos de día de estancia intrahospitalaria	Cuantitativa	Pesos colombianos	Ordinal
12	Costos de día de estancia en hospital en casa	Cuantitativa	Pesos Colombianos	Ordinal
13	Costos de insumos	Cuantitativa	Pesos Colombianos	Ordinal
14	Costos medicamentos	Cuantitativa	Pesos Colombianos	Ordinal