

Documentos de trabajo

PROESA



**Evaluación costo efectividad de una intervención integral
en niños de 0-3 años con retraso global del desarrollo.**

*Cesar Guevara, Maria Catalina Saavedra,
Maria Constanza Ramirez, Juliana Ramirez,
Victoria Eugenia Soto*

Documentos PROESA #24
ISSN: 2745-2999(En línea)

Evaluación costo efectividad de una intervención integral en niños de 0-3 años con retraso global del desarrollo.

*Cesar Guevara, Maria Catalina Saavedra,
Maria Constanza Ramirez, Juliana Ramirez,
Victoria Eugenia Soto*

*Este documento de trabajo hace parte del producto 1 realizado en el marco de la consultoría titulada: Evaluación del Programa de Fundación Cero a Tres Desarrollo Infantil financiado por la Fundación Bolívar Davivienda. El Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud (PROESA) manifiesta sus agradecimientos a la Fundación Bolívar Davivienda por el apoyo en el desarrollo de este estudio, al igual que al equipo de la Fundación Cero a Tres por el soporte y el tiempo dedicado a la explicación del modelo de atención, al igual que la información brindada.



Documentos de trabajo

Evaluación costo efectividad de una intervención integral en niños de 0-3 años con retraso global del desarrollo

© Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud – PROESA.

Cali / Universidad Icesi, 2023
ISSN: 2256-5787 (En línea)

Palabras claves:
Salud / Economía / Investigación / Cali (Colombia)

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
Primera edición / Juio de 2012

Rector: Francisco Piedrahita Plata
Secretaria General: María Cristina Navia Klemperer
Director Académico: José Hernando Bahamón Lozano
Decanos de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas:
Carlos Enrique Ramírez, Ramiro Guerrero
Comité Editorial: Norman Maldonado, Victoria E. Soto, Ramiro Guerrero, y Sergio I. Prada
Redacción: PROESA – Juan Fernando Montaño, Jasson Narvaez y Jairo Jiménez.
Coordinador Editorial: Adolfo A. Abadía
Diseño y Diagramación: Sandra Moreno

Forma de citación:
Prada S, Vivas Á, Rosero E, Orrego M, Candelo J, España J, Soto G, Martínez D, García L., et al. (2021). Reuso seguro y racional de mascarillas de alta eficiencia durante la pandemia COVID-19 2020. Documentos de trabajo PROESA, número 23, ISSN: 2745-2999 (En línea).

Cali – Colombia

PROESA – Universidad Icesi
Calle 18 No. 122-135 (Pance), edificio B - piso 2.
Teléfono: +57 (2) 555 2334
E-mail: editorial@icesi.edu.co

Centro de Investigaciones Clínicas – Fundación Valle del Lili
*Autor de correspondencia: sergio.prada@fvl.org.co
Teléfono: 602 3319090
Dirección: Cra 98#18-49



PROESA - Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud de la Universidad ICESI y la Fundación Valle del Lili (FVL).

PROESA hace investigación de alta calidad y genera evidencia relevante para la orientación de las políticas públicas en protección social y economía de la salud, tanto a nivel nacional como internacional.

Misión

La misión es realizar investigación de alta calidad, diseminar el conocimiento y proveer orientación imparcial y objetiva para las políticas en protección social y economía de la salud.

Visión

La visión es ser reconocidos a nivel nacional como el centro de pensamiento líder en su campo, e internacionalmente como generador y transmisor de conocimiento en protección social y economía de la salud.

Principios

Pertinencia | Independencia | Transparencia | Excelencia

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	6
2. Métodos.....	7
Tipo de análisis.....	7
Población objetivo y subgrupos de pacientes.....	7
Contexto y lugar.....	7
Perspectiva del estudio.....	7
Comparadores.....	8
Horizonte temporal y tasa de descuento.....	9
Medición y valoración de los desenlaces basados en preferencia.....	9
Estimación y valoración de recursos.....	9
3. Resultados.....	10
3.1. Costos.....	10
3.2. Desenlaces en Salud.....	18
4. Análisis incremental.....	20
5. Análisis de sensibilidad.....	21
5.1. Análisis de sensibilidad determinístico.....	21
5.2. Análisis de sensibilidad probabilístico.....	22
6. Conclusiones, Limitaciones y Recomendaciones.....	26
Apéndice I.....	28
Apéndice II.....	30
Referencias.....	33

1. INTRODUCCIÓN

La primera infancia es determinante en el desarrollo del individuo para la edad adulta. Si bien este proceso ocurre a lo largo de la experiencia de vida del ser humano, es durante los primeros años cuando se sientan las bases para el desarrollo posterior del individuo. Durante este período de la vida, el cerebro crece con asombrosa rapidez, las conexiones neurológicas se forman a una velocidad que no se repetirá en otros momentos de la vida. Es así, que en estos años se determina el desarrollo cognitivo, social y emocional del niño, influyendo en su capacidad para aprender, resolver problemas y relacionarse con los demás (Rebelo et al., 2017).

Aunque la atención global a la primera infancia se ha establecido a través de su inclusión en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, 250 millones de niños menores de 5 años (43%) en países de medios y bajos ingresos se encuentran en riesgo de no alcanzar su potencial de desarrollo (Britto et al., 2016). Con tal objetivo, múltiples intervenciones relacionadas con el desarrollo de la primera infancia a través de diversos sectores se han implementado y han exhibido resultados beneficiosos.

Algunas de estas intervenciones abarcan aspectos relacionados con el cuidado de la crianza, tales como el apoyo parental, oportunidades de aprendizaje temprano, lactancia, provisión de micronutrientes y alimentación infantil, prevención del maltrato infantil, entre otras (Britto et al., 2016; Barnett, 1995).

Otras intervenciones han sido concebidas con el propósito de rehabilitar condiciones neurológicas derivadas de la prematuridad, asfixia perinatal o anomalías congénitas. En consecuencia, dependen de la detección en edades tempranas de estas condiciones y de la implementación de intervenciones en las áreas neurológica, motriz, cognitiva, de lenguaje y de comportamiento (Maitre, 2015; Morgan, et al 2016).

No obstante, la prestación de los servicios en salud puede estar sujeta a problemas de oportunidad y fragmentación de la atención que afectan su calidad e integralidad (Tovar, 2003). Lo anterior puede tener efectos negativos en el desarrollo de los niños al limitar la posibilidad del diagnóstico temprano y su posterior atención y rehabilitación.

Bajo este contexto, la Fundación Cero a Tres ofrece un programa integral de intervención terapéutica temprana para niños entre cero y tres años con alteraciones en su desarrollo, debido a circunstancias prenatales, perinatales y postnatales, tales como: el nacimiento prematuro, bajo peso al nacer, asfixia perinatal, isquemia cerebral o hemorragia intraventricular; infantes con bajas puntuaciones o recuperados de acuerdo con el test de Apgar, neonatos que hayan permanecido en unidad cuidado intensivo y bebés con enfermedades metabólicas o genéticas que constituyen factores de riesgo para el neurodesarrollo. En este sentido, el programa de Cero a Tres busca tener efecto en la funcionalidad motora, cognitiva y de lenguaje de los niños participantes en el programa y los potenciales ahorros que pudiesen derivarse de atenciones médicas por complicaciones en edades posteriores.

Este reporte técnico ha sido preparado por el Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud (PROESA) de la Universidad ICESI como producto del contrato de consultoría con la Fundación Bolívar Davivienda. Cuyo objetivo es desarrollar la evaluación del programa de la Fundación Cero a Tres. Asimismo, la consultoría tiene como entregables tres productos que cubren:

1. La evaluación de costo-efectividad del programa de la Fundación Cero a Tres.
2. La evaluación cualitativa de los efectos de corto y mediano plazo del programa en las dinámicas de las familias y elementos de apoyo para el manejo de la condición del niño por parte de los padres.
3. La evaluación cuantitativa que abordará aspectos del resultado del programa sobre el desarrollo de los niños.

El presente informe constituye el Producto 1 y realiza la evaluación del programa de la Fundación Cero a Tres para determinar su costo efectividad. La evaluación de costo efectividad permitirá considerar el impacto de futuras intervenciones en términos de sus desenlaces en salud y sus costos. Por lo cual, este informe tiene como objetivo presentar los resultados preliminares de la evaluación económica completa del programa de Cero a Tres y su comparación con la práctica cotidiana.

El documento está constituido por 6 secciones, de las cuales esta introducción es la primera sección. La siguiente sección aborda la metodología utilizada para el análisis de costo-efectividad. Posteriormente se describen los principales resultados en la sección 3. La sección 4 y 5 llevan a cabo un análisis incremental y un análisis de sensibilidad, respectivamente. El documento finaliza con las principales conclusiones del estudio, en la sección 6.

2. MÉTODOS

Tipo de análisis

Se realizó una evaluación económica completa del tipo costo utilidad.

Para tomar decisiones con respecto a la eficiencia relativa de distintos programas de intervención, se suele utilizar el análisis coste-utilidad. En este tipo de análisis se valoran los costos de una o mas intervenciones en términos monetarios y la utilidad expresada en años de vida ajustados por calidad de vida.

Población objetivo y subgrupos de pacientes

La población objetivo fueron pacientes de ambos sexos entre 0 y 9 años, con factores de riesgo o diagnóstico clínico de retraso global del desarrollo (RGD) y quienes recibieron en sus primeros tres años algún tipo de intervención en neurorrehabilitación por la Fundación de Cero a Tres o cualquier prestador del sistema de salud colombiano.

Contexto y lugar

El contexto de esta evaluación económica es en instituciones prestadores de salud habilitadas para ofertar servicios de rehabilitación o neurorrehabilitación infantil. Para esta evaluación en particular, se incluyó a la Fundación Cero a Tres, una institución prestadora de servicios de salud de nivel primario orientada en la oferta de servicios de rehabilitación integral a esta población.

Perspectiva del estudio

La evaluación se realizó desde la perspectiva del prestador. Debido a que el Programa se caracteriza por la oferta de servicios no cubiertos por el plan de beneficios sin relación contractual con aseguradores.

Comparadores

En este informe se evaluará dos alternativas de intervención:

Intervención: *Oferta de servicios de rehabilitación terapéutica para la atención integral de niños con problemas en el desarrollo.*

El objetivo principal de la rehabilitación neurológica es devolver al paciente el mayor grado de funcionalidad y autonomía en sus actividades de la vida diaria. Los pacientes con patologías neurológicas tienen una condición particular que hace necesaria una intervención integral para lograr maximizar sus habilidades motoras, funcionales y facilitar algún grado de independencia en las actividades básicas cotidianas, con la interacción del contexto familiar y el ambiente.

Bajo este contexto, el diagnóstico oportuno de problemas neurológicos en niños y el inicio temprano del proceso de rehabilitación neurológica, involucrando activamente a la familia y sin hacer interrupción de este proceso rehabilitador, son elementos necesarios para alcanzar resultados satisfactorios en los pacientes, disminuyendo así los factores de riesgos, como las alteraciones biomecánicas. Las alteraciones biomecánicas pueden complicar y comprometer la movilidad futura de los niños que, con el tiempo, podrían desencadenar en cirugías ortopédicas para alinear y tratar de llevar las estructuras corporales a estados normales, lo cual hace que el niño tenga períodos prolongados de inmovilidad que afectan el proceso de rehabilitación que pueda influir en el desempeño motor y limitar posteriormente sus actividades cotidianas.

Asimismo, los profesionales con formación en terapia neuro rehabilitadora son un elemento importante en la rehabilitación neurológica. Las principales características de los profesionales en esta área son: el conocimiento profundo del neurodesarrollo, la neurofisiología, biomecánica, reeducación muscular y el aprendizaje motor.

Las estrategias terapéuticas empleadas para tratar los pacientes implican que cada profesional realice evaluaciones periódicas de los logros y dificultades que se van presentando en el proceso de rehabilitación. De esta forma, los pacientes se adoptan a las estrategias terapéuticas y se logren los resultados esperados. Este proceso es paulatino y puede llegar a ser particular en intensidad y duración de las sesiones de acuerdo con la condición del paciente.

Así, la intervención objeto de esta evaluación corresponde a los servicios ofertados por la Fundación de Cero a Tres. El programa ofrecido por La Fundación Cero a Tres es una intervención intensiva en terapia neurehabilitadora a edades tempranas (0 a 3 años) que involucra la interacción de la familia como parte fundamental en el proceso de rehabilitación. Además, a partir de la interacción y trabajo mancomunado del grupo de profesionales (fisioterapeuta, trabajadora(a) social y fonoaudiólogo(a)), logran brindar una atención integral al paciente dirigido a mejorar la funcionalidad de los niños en sus actividades diarias.

En esta alternativa, los pacientes remitidos por médicos especialistas por sospecha o diagnóstico confirmado de RGD son valorados inicialmente por una médica experta en neurodesarrollo con amplia trayectoria. Posteriormente se realiza valoraciones por terapia física, de lenguaje y ocupacional. Una vez

se haya establecido la severidad del retraso en el desarrollo, se procede a establecer un plan de trabajo en conjunto en cada una de las áreas donde se haya presentado alteraciones. Por esa razón, la intensidad y el tipo de sesión es diferente para cada caso. Posteriormente se realiza valoraciones periódicas del desarrollo del paciente hasta que egresa del programa bien sea porque cumplió el plan de tratamiento o porque cumplió la edad de 36 meses.

Comparador: *Oferta de servicios para la atención de pacientes con problemas de desarrollo en el sistema de salud colombiano.*

El comparador constituye la práctica cotidiana usual en prestadores de servicios de rehabilitación. En estos, generalmente se hace una valoración inicial por los respectivos servicios de rehabilitación, que pueden o no estar integrados, y se realizan sesiones de terapia programadas de acuerdo con los paquetes estándar.

Horizonte temporal y tasa de descuento

En este informe se consideró emplear un horizonte temporal de 9 años, edad en que se encuentran los primeros pacientes que iniciaron con el programa. Por esta razón, se empleó una tasa de descuento del 5% para costos y desenlaces según la recomendación de la guía metodológica colombiana.

Medición y valoración de los desenlaces basados en preferencia.

El desenlace en salud se medirá específicamente en años de vida ajustados por calidad (AVAC). Se eligió la metodología de los AVAC porque las alteraciones del desarrollo tienen un claro impacto en la calidad de vida del paciente y sus cuidadores. En principio se basa en el hecho de que un año de vida, bajo un estado de buena salud, puede representar más de un año de vida en un estado de mala salud.

Para el cálculo de estos, se requiere determinar las utilidades relacionadas a determinados estados de salud y el tiempo durante el cual permanece el paciente en dicho estado. Para valorar los estados de salud se empleará la SF-6D (Short Form 6-Domain). Esta es una escala multi-atributo que permite valorar la calidad de vida relacionada con salud de hasta 18.000 estados de salud. Consta de 6 dimensiones: (i) funcionamiento físico (6 niveles); (ii) limitaciones de rol (4 niveles); (iii) funcionamiento social (5 niveles); (iv) dolor (6 niveles); (v) salud mental (5 niveles) y (vi) vitalidad (5 niveles).

El instrumento fue aplicado mediante encuesta electrónica y por vía telefónica previo consentimiento informado de alguno de los padres del niño(a). Los contactos para realizar esta encuesta fueron provistos por la Fundación Cero a Tres. Fueron entrevistados los padres que habían continuado hasta cierto punto, quienes habían finalizado el tratamiento con la Fundación Cero a Tres y aquellos que decidieron no participar. Para mayor detalle ver Producto informe de campo.

Estimación y valoración de recursos

Para el grupo de intervención, los datos de costos fueron proporcionados directamente por la Fundación. En la base de datos presentada, se incluyó los donativos como parte del costo, por cuanto estos fueron necesarios en la prestación de los servicios del Programa.

Los datos de costos de pacientes censurados fueron manejados empleando el estimador promedio de Kaplan Meier (KMSA) calculado mediante el estimador de Lin et al. Este estimador emplea la función de supervivencia como ponderador de los costos con el fin de calcular el costo total final como una sumatoria de costos ponderados según la permanencia en alguna intervención.

Para el grupo control, dada la ausencia de datos, se consideró emplear el tarifario del ISS 2001 ajustado a 30% según la recomendación de la guía metodológica del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud (IETS). Todos los costos son valorados en pesos colombianos del año 2019.

Por tratarse de un programa de intervención de novo, sin presentar antecedentes en otros contextos y en el que se está iniciando el proceso de evaluación de impacto, la realización de un modelo está sometido a la disponibilidad de datos aportados en dicha evaluación.

3. RESULTADOS

3.1. COSTOS

Para los costos de la Fundación Cero a Tres se empleó la base de datos de facturación fechada el 10 de noviembre del 2019.

Consideraciones sobre la base de datos

Durante el proceso de revisión de los datos proporcionados, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- a. La clasificación de los pacientes presentaba problemas de validación de datos (ej. "Suspende", "suspende tratamiento", "suspende tratamiento").
- b. Se encontró datos faltantes tanto en las categorías de los pacientes, como en número de sesiones.
- c. Se encontró valores extremos (vg. Un paciente con costo \$445 y otro con 741 sesiones).

Se observa que el mecanismo de datos faltantes no es sistemático y al parecer no está relacionado con una variable en particular. Es decir, son datos faltantes que siguen un patrón completamente aleatorio (Missing completely at random, MCAR) con un posible patrón multivariado (multivariate missing). Además, no hay suficiente información en la base de datos para realizar imputación de datos mediante métodos de regresión.

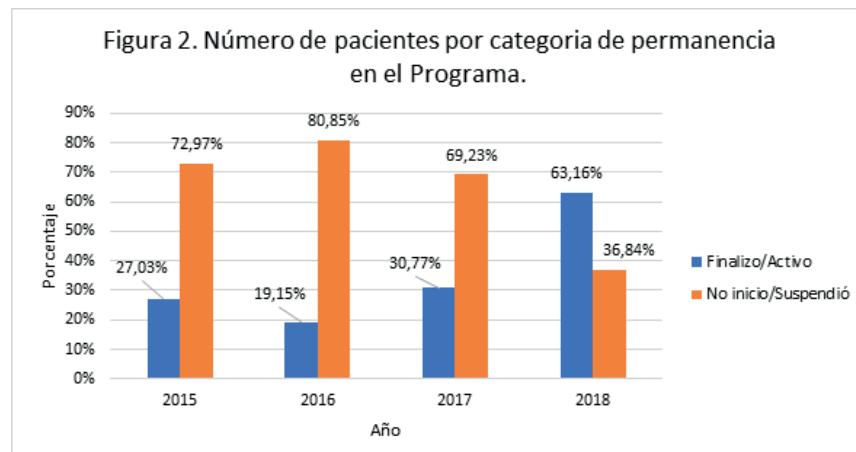
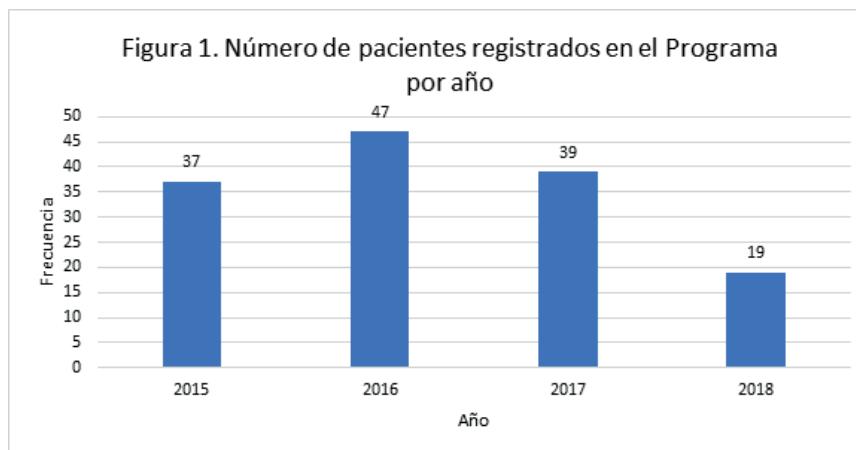
Por lo cual, el manejo de los casos con datos faltantes se realizó de la siguiente manera:

- a. El paciente #87 sin categoría tuvo 56 sesiones en total. Se le atribuyó "Finalizó tratamiento". El paciente #125 sin categoría tuvo 3 sesiones en total. Se le atribuyó "No inicio". Lo anterior se decidió tomando en cuenta que un número de 56 sesiones podría razonablemente ser considerado un tratamiento que implica una regularidad. Por otra parte, un paciente con 3 sesiones muy probablemente puede corresponder a las valoraciones iniciales.

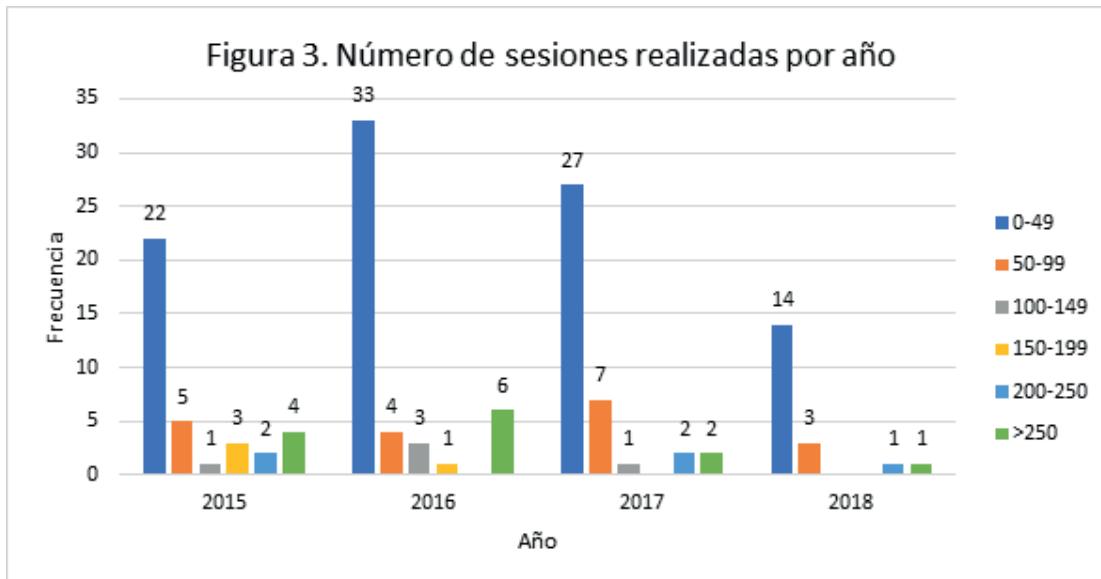
- a. Hubo dos pacientes (#69 y 120) quienes fueron catalogados como "Finalizo tratamiento" y "Finalizó tratamiento por edad" quienes no tenían el dato de número de sesiones, pero sí el costo total. Tomando en consideración que el costo promedio calculado de una sesión es en promedio de \$50.000, se procedió a dividir el costo total por dicho valor para estimar el número de sesiones. Así pues, en el primero caso se atribuyó 30 sesiones y en el segundo caso 405 sesiones.

Los dos casos con valores extremos se eliminaron. El primero porque no está acorde a lo mostrado en los otros casos (un valor muy bajo para el valor esperado, habiendo recibido 4 sesiones y sin ningún tipo de donante).

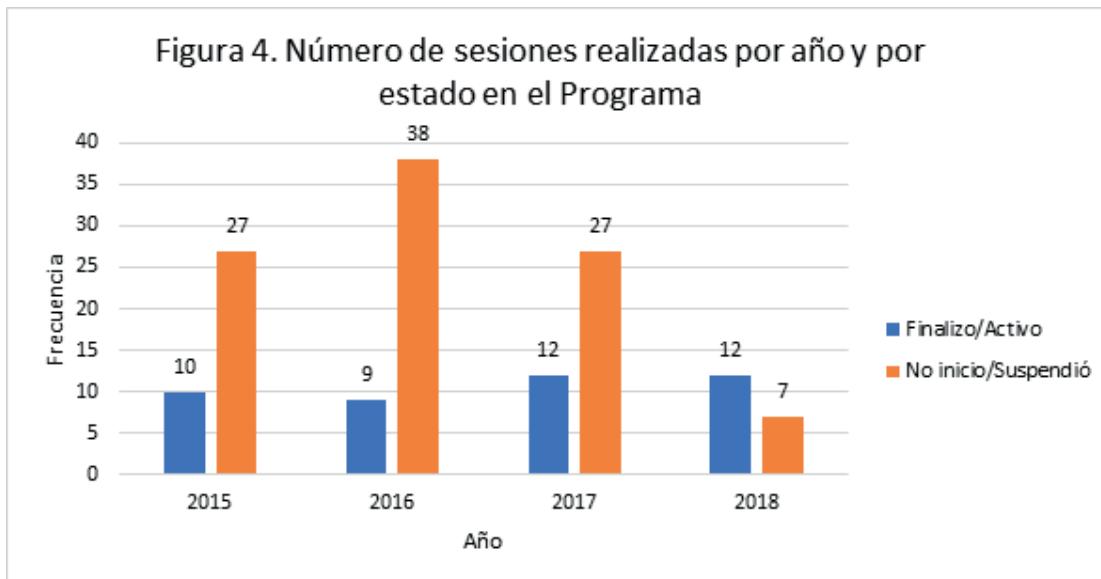
La depuración generó una base de datos con 142 registros en total. En la Figura 1 y 2 se observa el número de pacientes registrados por año y la distribución porcentual de los pacientes registrados por año y estado finalización o suspensión con respecto al Programa. Se observa que, en los tres primeros años, la mayor proporción de pacientes no iniciaban o suspendían el programa. En el 2018, dicha proporción estuvo a favor de las personas que finalizaron o siguen activas en el programa.



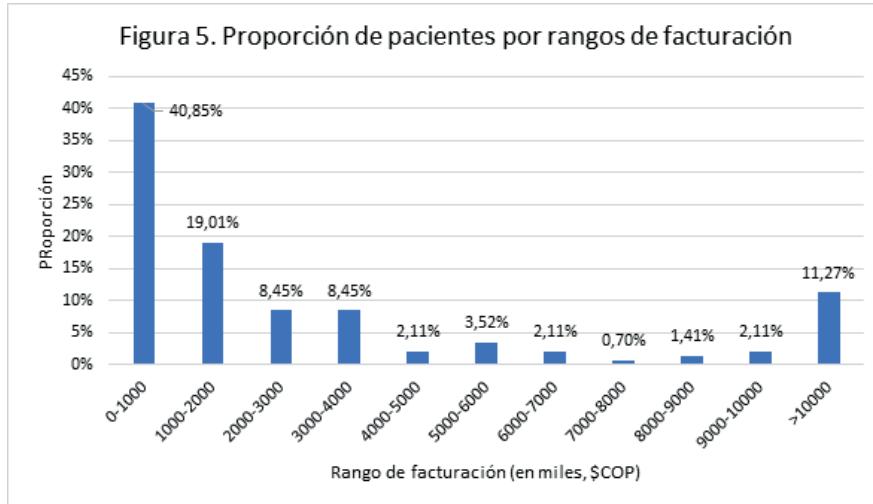
La Figura 3 muestra el número de sesiones realizadas por año. Como se observa, para todos los años, el mayor número de pacientes realizan entre 0 y 49 sesiones de terapia.



La Figura 4 muestra el número de sesiones por año y por estado de los pacientes en el Programa.

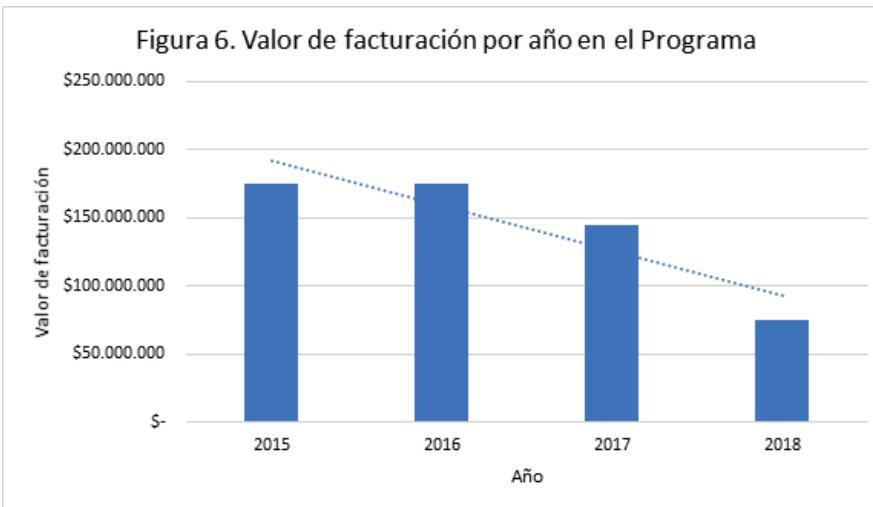


La Figura 3 muestra el número de sesiones realizadas por año. Como se observa, para todos los años, el mayor número de pacientes realizan entre 0 y 49 sesiones de terapia.

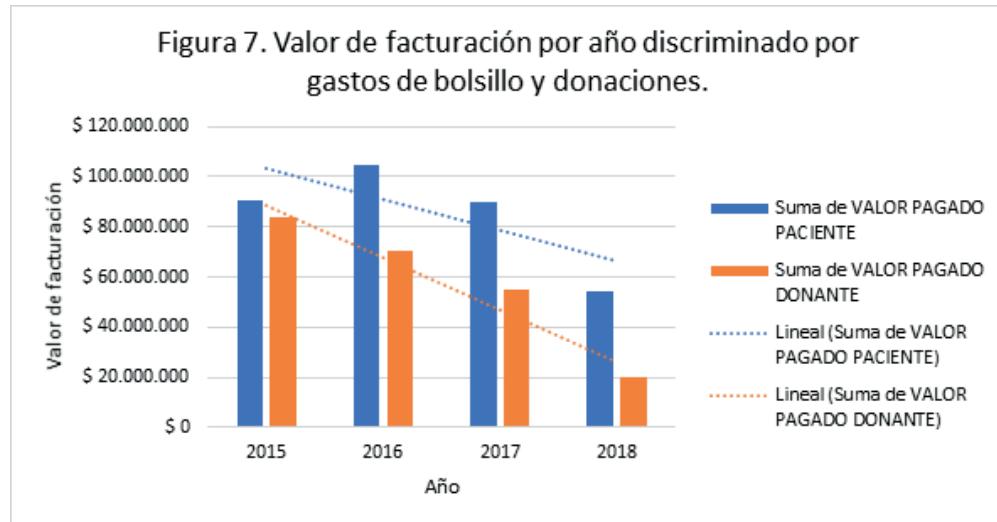


El valor de la facturación durante todo el periodo estudiado (2015-2018) ascendió a cerca de 560 millones (\$569.496.120). De estos, alrededor de 395 millones (\$395.268.120 o 69.4%) fueron aportados por los pacientes que finalizaron o están activos en el programa y más del 174 millones (\$174.228.000 o 30.5%) fue aportado por las personas que suspendieron su participación.

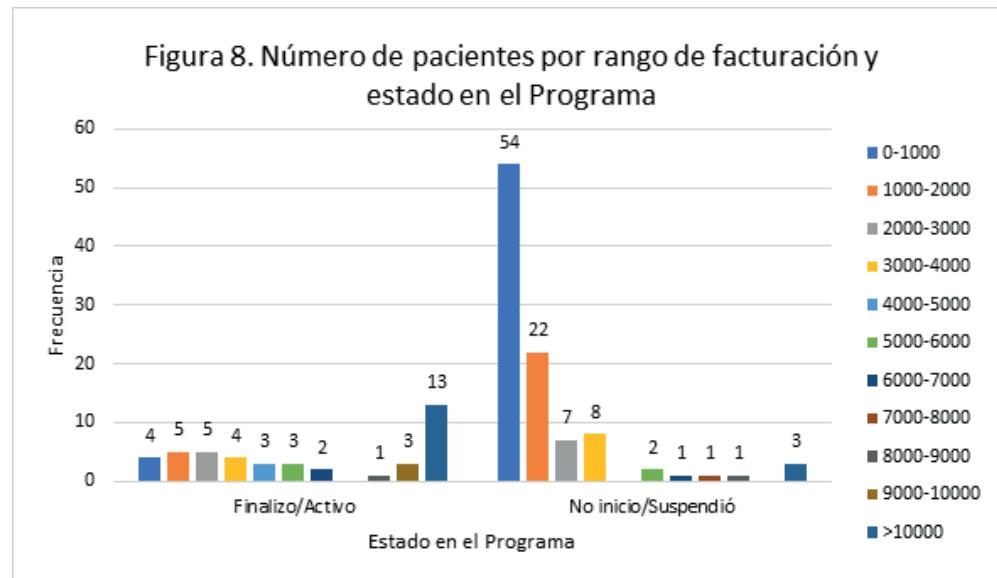
La Figura 6 muestra el comportamiento del valor de facturación por año. Durante el periodo estudiado, se observa una tendencia decreciente en el valor de facturación.



La Figura 7 muestra el valor de la facturación por año discriminado por gastos de bolsillo y donaciones. Como se observa, existe un decremento en el valor de la facturación a expensas de ambos ítems. No obstante, los valores de donación tienen una disminución más pronunciada que el valor aportado por los pacientes.



La Figura 8 muestra el número de pacientes por estado y rango de facturación. Como es de esperar, en el grupo que no inició o suspendió, el mayor número de pacientes (n=54) se ubicó en el rango de facturación entre 0 y \$1.000.000. Por otra parte, en el grupo que finalizó el mayor número de pacientes se ubicó en un valor de facturación por encima de \$10.000.000.





Cálculo del estimador promedio de muestra de Kaplan Meier (KMSA)

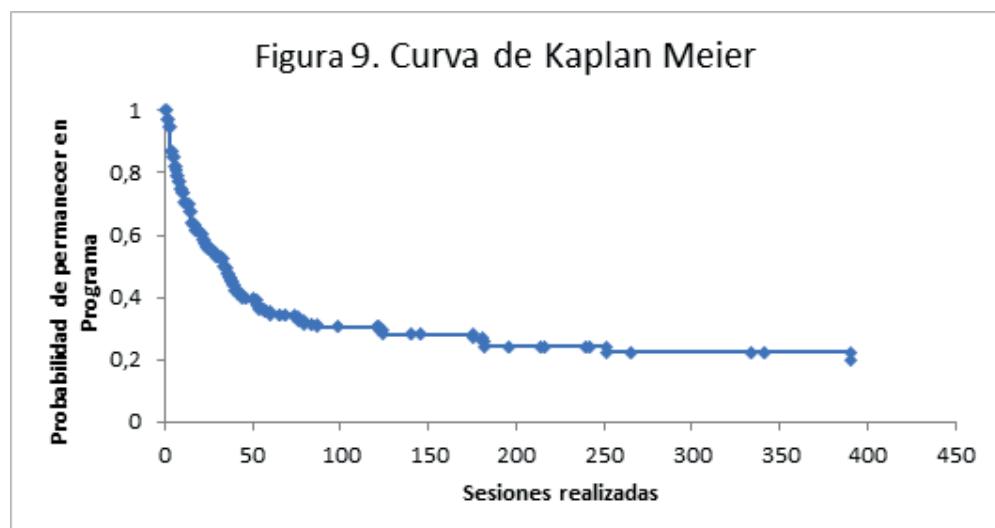
En la base de datos proporcionada por la Fundación Cero a Tres, los casos ya estaban clasificados en categorías polítómicas (finalizó, suspendió, no inicio, entre otras). No obstante, se encontró varias incongruencias en la validación de datos.

Para el manejo de estos inconvenientes, se realizaron los siguientes ajustes:

- a. El aspecto más importante en la categoría de los pacientes está relacionado con definir si se trata de pacientes censurados, pacientes que han presentado el evento (retiro/suspensión) o pacientes que finalizan el tratamiento. Por esto, se reclasificó a los pacientes en las siguientes categorías empleando los siguientes criterios.
 - a. Como paciente que presenta el evento se consideró a los pacientes en las siguientes categorías “suspende tratamiento”, “no inicio”, “No local busca recomendaciones una vez al año”, “suspende tratamiento”, “suspende”, “no inicio”.
 - b. Como paciente censurado se consideró a los pacientes categorizados en “Finalizó tratamiento por edad” y “Activo”.

Es bastante llamativo que una alta proporción de pacientes considerados por la Fundación como “no inicio” o “no inicio” tenga un número importante de sesiones (valor mínimo:1, valor máximo: 52 promedio: 12 sesiones, DE: 13.32)

Con la información suministrada, se realizó el correspondiente análisis y curva de supervivencia (cuadro 1 y figura 9). En el apéndice se encuentra los datos sobre el análisis tiempo-evento realizado.



Como se aprecia, el mayor riesgo se encuentra en las primeras sesiones, de tal manera que, en una cohorte, el 50% de las personas se retirarían cuando hayan completado 30 sesiones (ver apéndice). Con esta información se procedió a ponderar mediante el método KMSA los costos de aquellos tomando en consideración los datos censurados. Se tomo como intervalos, 60 sesiones asumiendo que una sesión dura aproximadamente 1 hora y que la facturación en el grupo control se realiza por 60 horas también.

La Tabla 1 muestra los costos tomando en consideración los pacientes censurados. Como se puede apreciar, el costo total promedio estimado es de \$8.182.732 (IC95% \$5.516.019-\$11.165.443).

Tabla 1. Costo (valor facturación) de los pacientes participantes del Programa

# Sesiones	Costo promedio	S(t)			Costo ponderado		
		Estimado puntual	Límite inferior	Límite superior	Promedio	Valor Inferior	Valor Superior
60	\$ 1.695.783	0,3455774	0,2634729	0,4289383	\$ 586.024	\$ 446.793	\$ 727.387
120	\$ 3.172.458	0,3051263	0,2251137	0,3887050	\$ 968.001	\$ 714.164	\$ 1.233.151
180	\$ 3.868.111	0,2560500	0,1782743	0,3408385	\$ 990.430	\$ 689.585	\$ 1.318.401
240	\$ 4.942.896	0,2432475	0,1663732	0,3281526	\$ 1.202.347	\$ 822.366	\$ 1.622.024
300	\$ 7.682.167	0,2245362	0,1473189	0,3119164	\$ 1.724.925	\$ 1.131.728	\$ 2.396.194
360	\$ 6.190.833	0,2245362	0,1473189	0,3119164	\$ 1.390.066	\$ 912.027	\$ 1.931.023
420	\$ 6.618.333	0,1995877	0,1207790	0,2927115	\$ 1.320.938	\$ 799.356	\$ 1.937.263
Costo total promedio ajustado (promedio, IC 95%)				\$ 8.182.732	\$ 5.516.019	\$ 11.165.443	

1 Debido a la ausencia de datos de costos, se asimila el valor de la facturación como costos.

Cálculo de costos en el grupo control

Debido a la ausencia de información de costos en el grupo control, se realizó el costeo empleando el tarifario ISS 2001 según la recomendación de la guía metodológica del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS) de Colombia. Se tomó en cuenta dicho valor debido a que este es el costo de la alternativa más probable que los pacientes reciben en el sistema de salud colombiano. En este tarifario se encontró que las intervenciones para niños con alteraciones en el desarrollo se encuentran valoradas por paquete (Tabla 2).

Tabla 2. Código de paquete de tratamiento integral del niño con enfermedad cerebral motriz en tarifario ISS 2001

Código del paquete	Nombre del paquete	Descripción	Valor sin ajustar (\$ COP)	Valor ajustado ¹ (\$ COP) +30%	Observaciones
39507	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DEL NIÑO CON ENFERMEDAD CEREBRAL MOTRIZ	Consulta especializada de fisiatría y valoración por cada uno de los servicios de: terapias física, ocupacional y del lenguaje; sicología, trabajo social, y educación especial.	75.755	98.482	Tarifa atención mensual por paciente, con intensidad no inferior a 60 horas

39508	TRATAMIENTO INTEGRAL DEL NIÑO CON ENFERMEDAD CEREBRAL MOTRIZ	Sesiones de terapia física, ocupacional y del lenguaje; atención psicológica; trabajo social; escuela especial; instrucción en computadores; estimulación y desarrollo (sociabilización); consultas especializadas en pediatría, neurología, ortopedia y traumatología, y fisiatría a demanda del niño; actividades de promoción y educativas para el niño y la familia.	344.105	447.337	
-------	--	--	---------	---------	--

¹ Ajustado en un 30%

Para calcular los costos en el grupo control, se realiza el supuesto que este grupo también presentará un número de censurados y retirados similares a los pacientes de la Fundación. La Tabla 3 muestra los costos tomando en consideración los pacientes censurados. Como se puede apreciar, el costo total promedio estimado es de \$2.970.346 (IC95% \$1.985.274-\$4.077.910).

Tabla 2. Código de paquete de tratamiento integral del niño con enfermedad cerebral motriz en tarifario ISS 2001

# Sesiones	Costo Promedio	S(t)			Costo ajustado por KMSA		
		Estimado puntual	Límite Inferior	Límite superior	Promedio	Valor Inferior	Valor Superior
60	\$ 545.819	0,345577417	0,263472922	0,428938398	\$ 188.623	\$ 143.809	\$ 234.123
120	\$ 894.674	0,305126346	0,225113717	0,388705043	\$ 272.989	\$ 201.403	\$ 347.764
180	\$ 1.342.011	0,256050081	0,178274393	0,340838577	\$ 343.622	\$ 239.246	\$ 457.409
240	\$ 1.789.348	0,243247577	0,166373292	0,328152634	\$ 435.255	\$ 297.700	\$ 587.179
300	\$ 2.236.685	0,224536225	0,147318914	0,311916487	\$ 502.217	\$ 329.506	\$ 697.659
360	\$ 2.684.022	0,224536225	0,147318914	0,311916487	\$ 602.660	\$ 395.407	\$ 837.191
420	\$ 3.131.359	0,199587755	0,120779085	0,292711588	\$ 624.981	\$ 378.203	\$ 916.585
Costo total promedio ajustado (promedio, IC95%)					\$ 2.970.346	\$ 1.985.274	\$ 4.077.910

Además de realizar el proceso de costeo del grupo control tomando en consideración el paquete en el tarifario ISS 2001, se realizó un proceso de costeo del grupo control bajo un mecanismo de facturación por evento.

En la Tabla 4 se observan los recursos empleados, el número de estos y la valoración según el tarifario ISS 2001 ajustado en un 30%. Como se puede apreciar en este escenario de costeo, el costo total promedio descontado al 5% de los servicios de rehabilitación en niños con RGD bajo un mecanismo de pago por evento asciende a \$12.068.724 para los tres años de atención.

Tabla 4. Costo total promedio de rehabilitación facturado por evento

Nombre del recurso	Cantidad del recurso al año	Valor unitario del recurso	Costo total 1 año	Costo total 2 año (descontado)	Costo total 3 año (descontado)
Valoración por medicina especializada (Pediatría)	1	\$ 16.263	\$ 16.263	\$ 15.488,57	\$ 14.751,02
Valoración por medicina especializada (Neuropediatria)	3	\$ 16.263	\$ 48.789	\$ 46.465,71	\$ 44.253,06
Valoración por medicina especializada (Ortopedia)	1	\$ 16.263	\$ 16.263	\$ 15.488,57	\$ 14.751,02
Valoración por medicina especializada (Psiquiatría)	2	\$ 16.263	\$ 32.526	\$ 30.977,14	\$ 29.502,04
Valoración por ortesista	1	\$ 16.263	\$ 16.263	\$ 15.488,57	\$ 14.751,02
Valoración por medicina especializada (Medicina Física y Rehabilitación)	1	\$ 98.482	\$ 98.482	\$ 93.791,90	\$ 89.325,62
Valoración fisioterapia					
Valoración terapia ocupacional					
Valoración terapia de lenguaje					
Sesiones por terapia física	156	\$ 10.121	\$ 1.578.798	\$ 1.503.617,14	\$ 1.432.016
Sesiones terapia ocupacional	156	\$ 7.735	\$ 1.206.660	\$ 1.149.200,00	\$ 1.094.476,19
Sesiones terapia de lenguaje	156	\$ 7.735	\$ 1.206.660	\$ 1.149.200,00	\$ 1.094.476,19
Total			\$ 4.220.704	\$ 4.019.718	\$ 3.828.302,49
Costo total grupo control por evento				\$ 12.068.724	

1 Tasa de descuento 5%

3.2. DESENLACES EN SALUD

Para los costos de la Fundación Cero a Tres se empleó la base de datos de facturación fechada el 10 de noviembre del 2019.

Los resultados de los desenlaces en salud valorados mediante AVAC son preliminares. Al momento de este primer informe, se continúa recolectando datos de utilidad especialmente en el grupo control o comparador.

Al igual que con los costos, los desenlaces en salud también fueron ponderados empleando el KMSA. En la Tabla 5 se puede observar los valores promedio de AVAC totales y descontados para cada uno de los grupos. En términos generales, los pacientes de la Fundación Cero a Tres tienen valores promedio de AVAC ligeramente mayor que los del grupo control (1.80 vs 1.37).

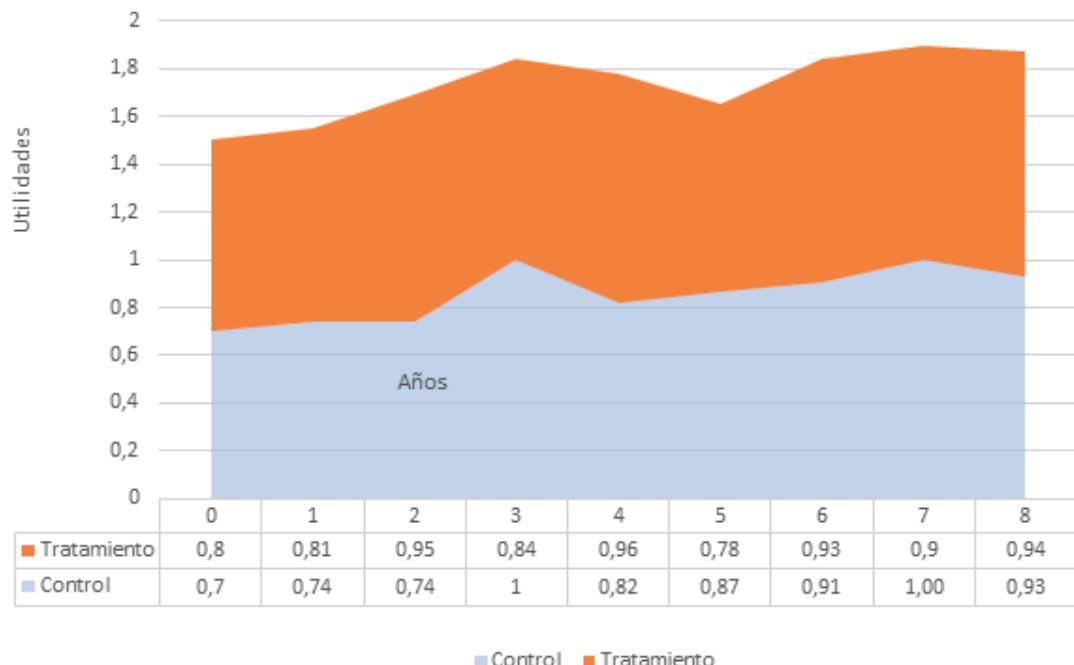
Tabla 5. AVAC totales y descontados para grupos control e intervención

Alternativas	AVAC ajustados por KMSA		AVAC ajustados por KMSA y descontados ¹	
	Promedio	DE	Promedio	DE
Comparador (Control)	1,37	0,588	1,154	0,551
Intervención (Intervención)	1,80	0,81	1,43	0,66

1 Tasa de descuento 5%

La Figura 10 muestra el promedio de las utilidades para el grupo de pacientes por cada año. El promedio de las utilidades en los pacientes con edades entre 0 y 1 año fue de 0.8 en el grupo de intervención y 0.7 en el grupo control. Para las edades comprendidas entre 0 a 3 años, el cuarto, el sexto y octavo año los datos de utilidad fueron mayores en el grupo de intervención que en el grupo control. No obstante, la poca cantidad de datos por año hace difícil establecer si esa diferencia es estadísticamente significativa.

Figura 10. Utilidades por grupo y por año

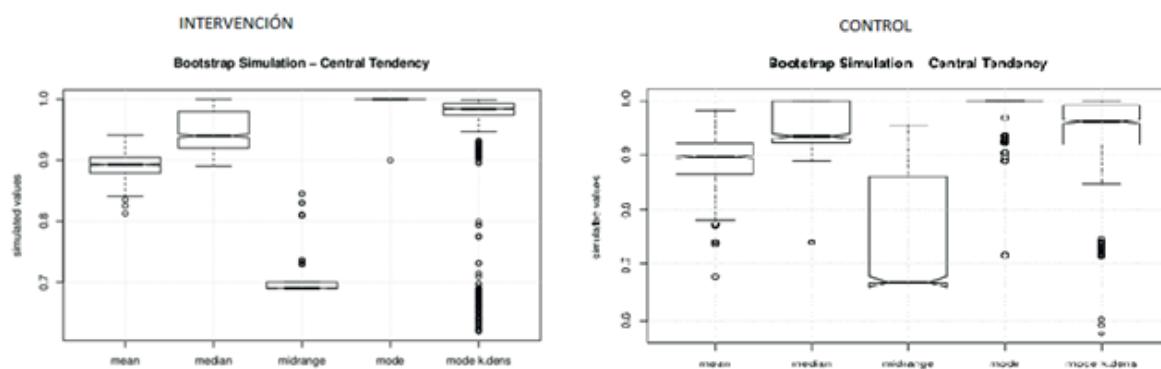


Debido a la pequeña cantidad relativa de observaciones hasta el momento, especialmente en el grupo control ($n=15$), se realizó un procedimiento de remuestreo (bootstrapping) con 2000 iteraciones para observar el comportamiento de los valores de utilidad.

En la Figura 11 se observan las medidas de tendencia central para el grupo control. En el remuestreo del grupo control, el valor promedio de la utilidad fue de 0.8914 (D.E: 0.042) y la mediana de 0.934 con un rango intercuartílico de 0.058. Para el grupo de intervención, el valor promedio de la utilidad fue de 0.8910 (D.E 0.01) y la mediana de 0.94 con un rango intercuartílico de 0.02. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los valores promedio de ambas distribuciones de remuestreo ($p=0.9935$, $\alpha=0.05$)

Es importante reiterar que los resultados de este análisis preliminar no permiten establecer una diferencia real dado el escaso número de observaciones especialmente en el grupo control.

Figura 11. Estadística descriptiva del bootstrapping



4. ANÁLISIS INCREMENTAL

El análisis incremental determinístico se realizó empleando los valores promedio de costos y AVAC para cada alternativa (intervención y comparador). Tomando en consideración que los costos del grupo control se pueden realizar por paquete o por evento, se calculó también la razón de costo utilidad incremental (RCEI) para estas dos posibilidades (tablas 6 y 7).

Tabla 6. Análisis incremental empleando costos del grupo control como paquete en el tarifario ISS

Grupo	Costos	AVAC	Costo incremental	AVAC incremental	RCEI
Control	\$ 2.970.346	1,375	\$ 5.212.386	0,425	\$ 12.264.438
Intervención	\$ 8.182.732	1,8			

Tabla 7. Análisis incremental empleando costos del grupo control por evento según tarifario ISS

Grupo	Costos	AVAC	Costo incremental	AVAC incremental	ICER
Control	\$ 12.068.724	1,375	-\$ 3.885.992	0,425	-\$ 9.143.511
Intervención	\$ 8.182.732	1,8			

El umbral para determinar si una tecnología es costo-efectiva se rige por el Producto Interno Bruto per cápita (PIB per cápita). Una tecnología se considera costo-efectiva si la RCEI es menor a 1 PIB per cápita (\$19.700.000 para 2018) y definitivamente no es costo-efectiva si sobrepasa un umbral de 3 veces el PIB per cápita.

Como se observa, la RCEI del Programa Cero a Tres, es de \$12.264.438/AVAC. Adicionalmente, en caso de que el grupo control sea costeado por paquete y sea una estrategia dominante en caso de que el grupo control sea costeado por evento. Se puede deducir que en el análisis incremental el Programa Cero a Tres es una alternativa costo efectiva para el Sistema de Salud Colombiano.

5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

5.1. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DETERMINÍSTICO

Se realizó un análisis de sensibilidad determinístico por escenarios. El escenario 1 corresponde a: menor valor de costos facturados por paquete en la práctica usual, menor valor de costos para programa de la Fundación Cero a Tres y el más alto valor AVAC para ambas alternativas. El escenario 2 corresponde a: mayor valor de costos facturados por paquete en la práctica usual, mayor valor de costos para el programa de Fundación Cero a Tres y el menor valor de AVAC para ambas alternativas.

Por último, el escenario de extremos corresponde al menor valor de la práctica usual, al mayor valor del Programa de Cero a Tres, el mejor valor de AVAC de la práctica usual y el menor valor de AVAC del Programa Cero a Tres. Las Tablas 8 a 10 muestran los resultados del análisis por escenarios.

Tabla 8. Análisis incremental en el escenario 1

Grupo	Costos	AVAC	Costo incremental	AVAC incremental	RCEI
	Valor mínimo	Valor máximo			
Control	\$ 1.985.274	2,342	\$ 3.530.765	0,578	\$ 6.108.590
Intervención	\$ 5.516.039	2,92			

* <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=CO>

Tabla 9. Análisis incremental en el escenario 2

Grupo	Costos	AVAC	Costo incremental	AVAC incremental	RCEI
	Valor máximo	Valor mínimo			
Control	\$ 4.077.910	0,446	\$ 7.087.533	-0,326	
Intervención	\$ 11.165.443	0,12			Dominada

Tabla 10. Análisis incremental por escenarios extremos

Grupo	Costos	AVAC	Costo incremental	AVAC incremental	RCEI
Control	\$ 1.985.274	2,342	\$ 9.180.169	-2,222	
Intervención	\$ 11.165.443	0,12			Dominada

Como se puede observar, para el primer escenario el Programa sí resulta una alternativa costo efectiva. No obstante, para escenarios con mejor comportamiento para la práctica usual, el programa de Cero a Tres es dominada.

5.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PROBABILÍSTICO

Para el análisis de sensibilidad probabilístico se procedió a realizar una simulación de MonteCarlo de segundo orden con 10.000 iteraciones.

La Tabla 11 muestra las variables sometidas a simulación, la distribución de probabilidad empleada y los parámetros de la distribución.

Tabla 11. Variables, tipo de distribución y parámetros de las distribuciones

Variable	Distribución de probabilidad	Parámetro ¹		
		1	2	3
AVAC grupo intervención	Uniforme	0,12	2,92	
AVAC grupo control	Uniforme	0,44	2,34	
Costos control paquete	Uniforme	\$ 1.985.274	\$ 4.077.910	

Número consultas anuales pediatra	Poisson			1
Número consultas neuropediatria	Poisson			3
Número consultas ortopedia	Poisson			1
Número consulta psiquiatría	Poisson			
Número de consultas ortesista	Poisson			
Número de valoraciones anuales por terapia física, fonoaudiología y T ocupacional	Poisson			1
Número de sesiones anuales de Fonoaudiología	Poisson			
Número de sesiones anuales Fonoaudiología	Poisson			156
Número de sesiones anuales T. Ocupacional	Poisson			156
Costo intervención	Uniforme	\$ 5.516.019	\$ 11.165.443	

¹ Parámetro 1: Límite inferior para distribución uniforme. Parámetro 2: Límite superior para distribución uniforme
Parámetro 3: Lambda para distribución de Poisson

La simulación muestra que ninguna de las iteraciones tiene un costo incremental menor que 0, es decir para las 10.000 iteraciones el costo del programa de la Fundación Cero a Tres fue mayor que el costo de la práctica usual cuando se plantea un costo por paquete (Figura 12). No obstante, al realizar la simulación del grupo control facturado por evento, en el 99% de las iteraciones, el costo incremental fue menor que 0, es decir el programa de Cero a Tres tuvo una probabilidad cercana a 1 de ser menos costosa (Figura 13).

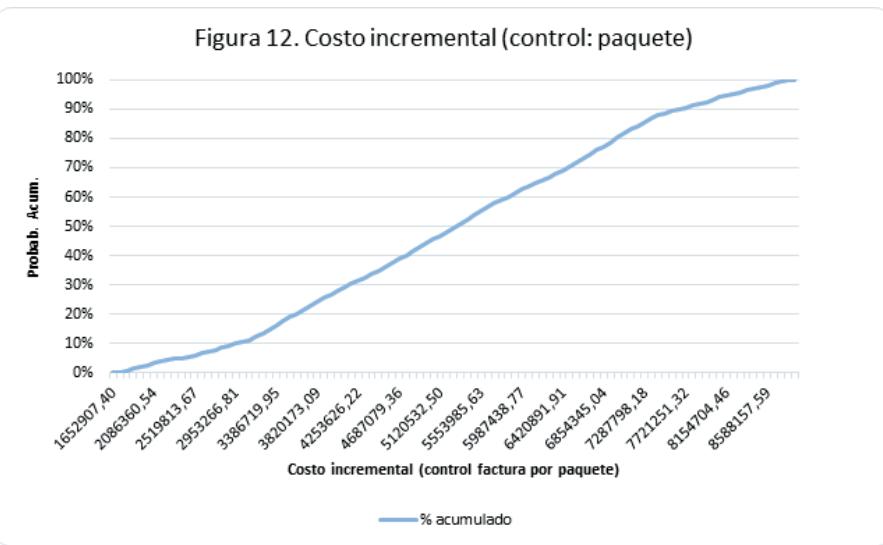
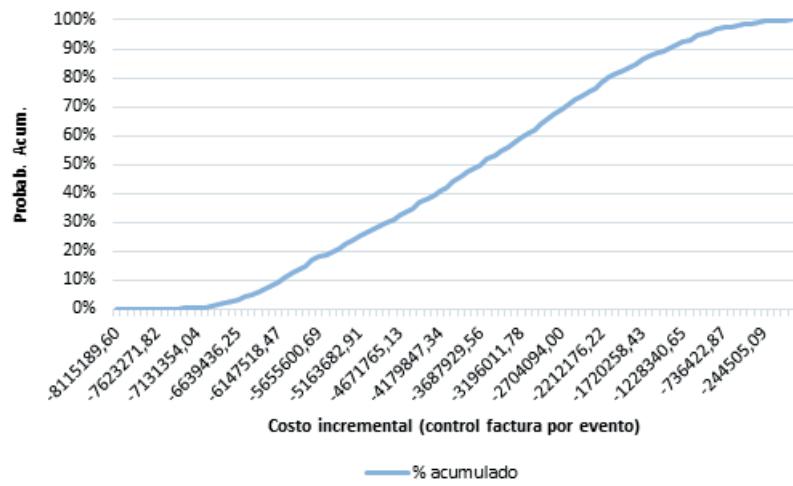
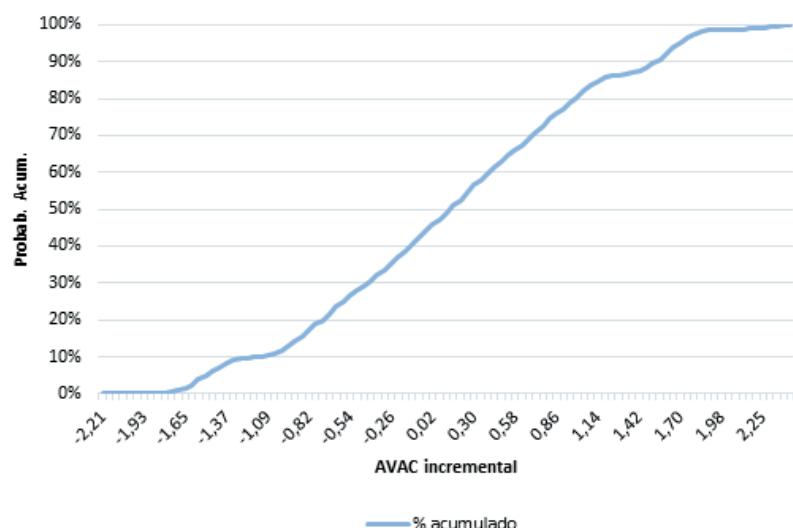


Fig 13. Costo incremental (control: evento)

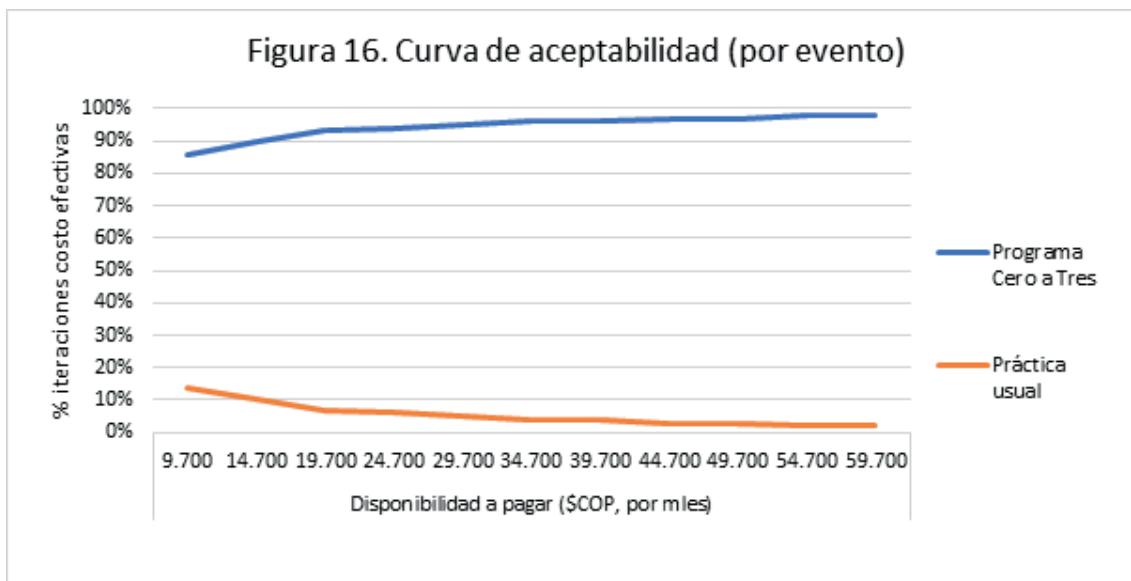
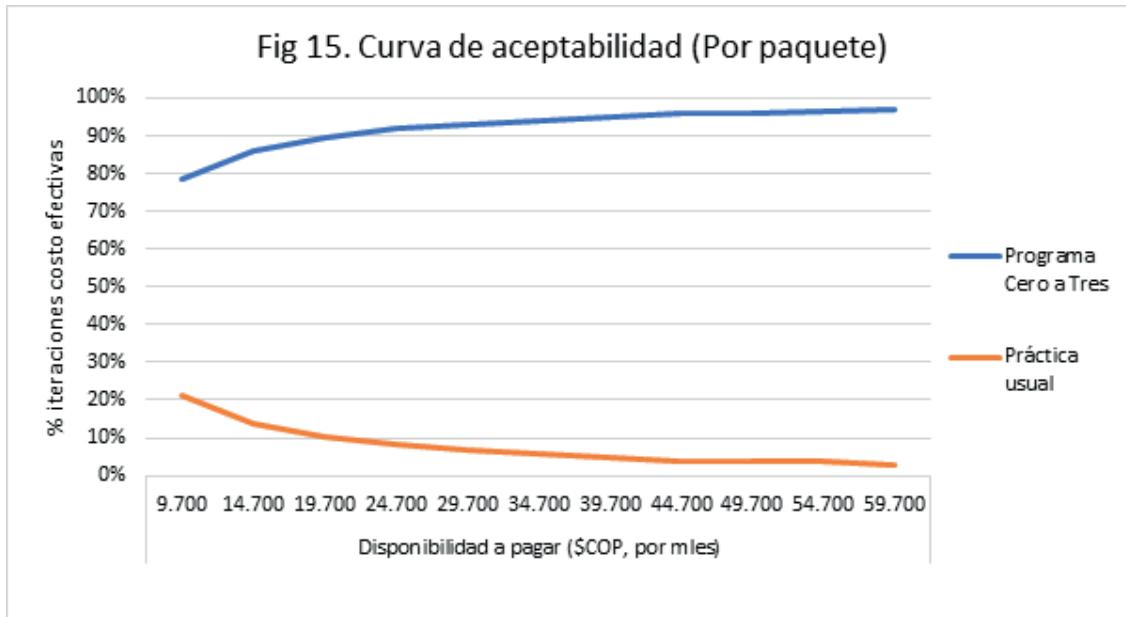


Con respecto a los AVAC, se encuentra que en el 55.4% de las iteraciones, el programa de Cero a Tres presentó valores de AVAC mayores que el cuidado usual (Figura 14).

Figura 14. AVAC incremental



Al realizar el análisis según la disposición a pagar, se encuentra que un alto porcentaje de las iteraciones muestra al Programa Cero a Tres como una alternativa costo efectiva para disposiciones a pagar entre 1 a 3 PIB per cápita tanto si el grupo control factura por evento o por paquete (Figuras 15 y 16).



6. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio llevó a cabo un análisis de coste-utilidad para responder a preguntas relacionadas con la eficiencia del programa de la Fundación Cero a Tres. Para medir los costos se utilizó la información provista por la Fundación. Esta información corresponde al valor pagado por el tratamiento de cada niño o niña y tiene en cuenta el valor de las donaciones en caso de existir. Por otro lado, para los costos del grupo de control, se utilizó el tarifario ISS 2001.

La medición de la utilidad se llevó a cabo a través del cálculo de los años de vida ajustados por calidad (AVAC). Para realizar este cálculo la información fue recopilada a través de encuestas telefónicas y/o enviadas por correo electrónico, las cuales fueron contestadas por un grupo de padres que alguna vez tuvo contacto con la Fundación. Es decir, tanto padres que finalizaron el tratamiento con la Fundación, como aquellos que llegaron hasta cierto punto y aquellos que no iniciaron el tratamiento respondieron el cuestionario.

Con base en la información suministrada, y teniendo presente que se trata de un informe basado en datos preliminares se pueden realizar las siguientes conclusiones:

- a. **El Programa de Cero a Tres es una alternativa costo efectiva en el sistema de salud colombiano si se adopta una disposición a pagar menor a \$19.700.000/AVAC adicional.** Esto implica que es una alternativa eficiente debido a que logra el máximo nivel de salud en los niños y niñas a partir de los recursos utilizados, en comparación con la alternativa estudiada. De acuerdo con lo anterior, es viable la diseminación del programa bajo la disposición a pagar previamente mencionada.
- b. **Este resultado es robusto para la incertidumbre de los parámetros.** Es decir, aún para diferentes valores de recursos, costos unitarios y utilidades, el Programa tiene alta probabilidad de ser costo-efectivo.
- c. Aunque existe la necesidad de obtener mayores valores del grupo control para una adecuada valoración, **la mayor eficiencia del Programa radica principalmente en su mayor utilidad frente a la alternativa.**
- d. Aunque está pendiente los resultados del análisis de datos clínicos, **los valores de costos del Programa de la Fundación Cero a Tres pueden ser menores que los del grupo control por cuanto disminuye las probabilidades de complicaciones posteriores.** Estos costos no han sido capturados aún por esta evaluación económica.
- e. **Se debe mejorar el sistema de registro de información de los pacientes.**
- f. Se debe realizar un análisis para determinar los costos en la función de producción de la Fundación Cero a Tres.
- g. El número de pacientes atendidos en el Programa Fundación Cero a Tres permaneció relativamente estable hasta el 2018, año en el que se presentó una reducción. Una hipótesis para validar es que, a partir de este año, la retención en el Programa ha mejorado, a pesar de la reducción en el número de pacientes.
- h. En las tres primeras cohortes (2015 a 2017) la mayor proporción de pacientes participantes, se retiraron del Programa. En el 2018 por su parte, la mayor proporción finalizó o está activa.
- i. Para todos los años estudiados, **la mayoría de los pacientes realizó entre 1 y 49 sesiones.**

- j. Sin establecer una relación causal o de riesgo, se podría plantear como hipótesis para estudio si **un mayor número de sesiones podría ser un factor de riesgo para retiro del programa controlando por el estado clínico del niño**. Otra posibilidad, es que los niños con menor afectación y por ende menor necesidad en la intensidad de las terapias tienen más probabilidad de terminar.
- k. Existe un decremento en los valores de facturación, a expensas de lo aportado por los donantes.
- l. **El costo total promedio para el Programa de la Fundación Cero a Tres es mayor en todos los escenarios**, con una probabilidad de tan solo 5.8% de tener un costo incremental negativo.

APÉNDICE I

Tabla A1.I Análisis de supervivencia de los casos de la Fundación de Cero a Tres

Kaplan-Meier Method					Alpha	0,05	
<i>T</i> (sesiones entregadas)	<i>d</i>	<i>n</i>	1- <i>d/n</i>	<i>S(t)</i>	<i>s.e.</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>
0		140		1			
1	4	140	0,97142857	0,97142857	0,01408015	0,92567018	0,9891798
2	3	136	0,97794118	0,95	0,01841971	0,89798504	0,97584524
3	11	133	0,91729323	0,87142857	0,02828942	0,8037142	0,91697441
4	3	121	0,97520661	0,8498229	0,0302133	0,77902937	0,89938401
5	4	118	0,96610169	0,82101535	0,03244134	0,7467181	0,87532071
6	2	114	0,98245614	0,80661157	0,03343279	0,73078455	0,86306543
7	2	112	0,98214286	0,79220779	0,03435215	0,71498298	0,85067781
8	3	110	0,97272727	0,77060213	0,03560812	0,69150759	0,83186947
9	3	106	0,97169811	0,74879263	0,03675932	0,66801595	0,81266141
10	2	102	0,98039216	0,73411042	0,03747596	0,65230472	0,79961885
11	4	100	0,96	0,70474601	0,0387464	0,62119521	0,77323465
12	1	96	0,98958333	0,6974049	0,03903204	0,61347935	0,76657967
14	3	94	0,96808511	0,6751473	0,03984558	0,5901788	0,74630034
15	5	91	0,94505495	0,63805129	0,04096456	0,5518065	0,71206522
16	1	86	0,98837209	0,63063209	0,0411546	0,54419786	0,70515584
17	2	85	0,97647059	0,61579369	0,04150221	0,52904393	0,69127698
19	1	83	0,98795181	0,60837449	0,04166006	0,52149811	0,68430797
20	1	81	0,98765432	0,60086369	0,04181731	0,51386216	0,67724686
22	2	80	0,975	0,5858421	0,04209928	0,49865443	0,66306471
23	2	78	0,97435897	0,57082051	0,04233859	0,48353083	0,64880387
24	1	76	0,98684211	0,56330971	0,04244248	0,47600012	0,64164432
25	1	74	0,98648649	0,55569742	0,04254611	0,46836946	0,63438393
27	1	73	0,98630137	0,54808512	0,04263884	0,46076051	0,62710353
28	1	71	0,98591549	0,54036562	0,04273136	0,4530462	0,61971697
29	1	69	0,98550725	0,53253423	0,04282368	0,44522222	0,61221985
30	0	66	1	0,53253423	0,04282368	0,44522222	0,61221985
32	1	65	0,98461538	0,5243414	0,04294142	0,43699193	0,60441333
33	3	64	0,953125	0,49976289	0,04320965	0,41247699	0,5808428
34	1	61	0,98360656	0,49157006	0,04327103	0,40436316	0,572936

35	2	60	0,96666667	0,47518439	0,04335213	0,38822112	0,55704787
36	1	58	0,98275862	0,46699156	0,04337193	0,38019264	0,54906661
37	1	56	0,98214286	0,45865242	0,04339171	0,37202195	0,54094253
38	1	55	0,98181818	0,45031329	0,04339669	0,36388173	0,53279205
39	1	53	0,98113208	0,44181681	0,04340166	0,35558902	0,52448838
40	2	52	0,96153846	0,42482385	0,04336378	0,33910245	0,50779605
42	2	50	0,96	0,4078309	0,04326197	0,32274757	0,49098984
44	1	48	0,97916667	0,39933442	0,04318695	0,31461963	0,48254369
46	0	47	1	0,39933442	0,04318695	0,31461963	0,48254369
50	1	46	0,97826087	0,39065324	0,0431118	0,30631401	0,47391843
51	0	45	1	0,39065324	0,0431118	0,30631401	0,47391843
52	2	44	0,95454545	0,37289627	0,0429417	0,28936476	0,45625189
54	1	42	0,97619048	0,36401779	0,04282729	0,28095096	0,44736676
56	0	41	1	0,36401779	0,04282729	0,28095096	0,44736676
57	1	40	0,975	0,35491735	0,04271255	0,27232565	0,43826764
58	0	39	1	0,35491735	0,04271255	0,27232565	0,43826764
60	1	38	0,97368421	0,34557742	0,04259748	0,26347292	0,4289384
65	0	37	1	0,34557742	0,04259748	0,26347292	0,4289384
69	0	36	1	0,34557742	0,04259748	0,26347292	0,4289384
74	1	35	0,97142857	0,33570378	0,04250931	0,25405801	0,41914677
76	1	34	0,97058824	0,32583014	0,04239021	0,24470845	0,40930179
79	1	32	0,96875	0,31564794	0,04227072	0,23506946	0,39916379
84	0	31	1	0,31564794	0,04227072	0,23506946	0,39916379
87	1	30	0,96666667	0,30512635	0,04215082	0,22511372	0,38870504
99	0	29	1	0,30512635	0,04215082	0,22511372	0,38870504
121	0	27	1	0,30512635	0,04215082	0,22511372	0,38870504
122	1	26	0,96153846	0,29339072	0,04213169	0,21381873	0,37728328
124	1	25	0,96	0,28165509	0,04204913	0,20265999	0,3657547
140	0	24	1	0,28165509	0,04204913	0,20265999	0,3657547
146	0	23	1	0,28165509	0,04204913	0,20265999	0,3657547
175	1	22	0,95454545	0,26885258	0,04204161	0,19037001	0,35337223
181	1	21	0,95238095	0,25605008	0,04194367	0,17827439	0,34083858
182	1	20	0,95	0,24324758	0,04175465	0,16637329	0,32815263
196	0	19	1	0,24324758	0,04175465	0,16637329	0,32815263

APÉNDICE I

214	0	18	1	0,24324758	0,04175465	0,16637329	0,32815263
216	0	16	1	0,24324758	0,04175465	0,16637329	0,32815263
240	0	15	1	0,24324758	0,04175465	0,16637329	0,32815263
242	0	14	1	0,24324758	0,04175465	0,16637329	0,32815263
251	1	13	0,92307692	0,22453622	0,04252913	0,14731891	0,31191649
265	0	12	1	0,22453622	0,04252913	0,14731891	0,31191649
334	0	11	1	0,22453622	0,04252913	0,14731891	0,31191649
341	0	10	1	0,22453622	0,04252913	0,14731891	0,31191649
390	1	9	0,88888889	0,19958776	0,04452398	0,12077908	0,29271159

APÉNDICE II

Grupo	Edad	Utilidades	AVAC	Factor de descuento	AVAC descontados ¹
Control	1,9	0,741	1,415	0,91	1,289
Control	2,4	1	2,353	0,89	2,098
Control	2,7	1	2,677	0,88	2,349
Control	2,7	1	2,723	0,88	2,384
Control	3,1	1	3,118	0,86	2,678
Control	3,3	1	3,279	0,85	2,795
Control	3,3	0,922	3,051	0,85	2,596
Control	4,0	0,338	1,350	0,82	1,111
Control	4,2	1	4,244	0,81	3,450
Control	4,4	0,904	3,950	0,81	3,192
Control	4,5	0,718	3,244	0,80	2,602
Control	5,0	0,925	4,635	0,78	3,630
Control	5,8	0,889	5,198	0,75	3,908
Control	6,8	1	6,764	0,72	4,863
Control	8,3	0,934	7,720	0,67	5,158
Promedio	4,2	0,9	3,715		3,033
D.E	1,7	0,2	0,311		0,286

¹ Tasa de descuento del 5%

Tabla AII.2 Utilidades, AVAC y AVAC descontados del grupo intervención

Grupo	Edad	Utilidades	AVAC	Factor de descuento	AVAC descontados
Tratamiento	0,59	0,82	0,48	0,97	0,47
Tratamiento	0,94	0,79	0,75	0,96	0,71
Tratamiento	1,32	1,00	1,32	0,94	1,24
Tratamiento	1,52	0,92	1,40	0,93	1,30
Tratamiento	1,57	1,00	1,57	0,93	1,45
Tratamiento	1,90	0,90	1,70	0,91	1,55
Tratamiento	2,38	1,00	2,38	0,89	2,12
Tratamiento	2,46	0,83	2,03	0,89	1,80
Tratamiento	2,54	0,88	2,22	0,88	1,96
Tratamiento	2,60	0,98	2,56	0,88	2,25
Tratamiento	2,82	0,93	2,63	0,87	2,29
Tratamiento	2,84	0,40	1,15	0,87	1,00
Tratamiento	3,08	0,88	2,72	0,86	2,34
Tratamiento	3,43	0,92	3,16	0,85	2,68
Tratamiento	3,45	0,90	3,12	0,85	2,63
Tratamiento	3,47	1,00	3,47	0,84	2,93
Tratamiento	3,74	1,00	3,74	0,83	3,12
Tratamiento	3,78	1,00	3,78	0,83	3,14
Tratamiento	3,78	1,00	3,78	0,83	3,14
Tratamiento	3,78	1,00	3,78	0,83	3,14
Tratamiento	4,24	0,47	1,98	0,81	1,61
Tratamiento	4,24	0,38	1,59	0,81	1,30
Tratamiento	4,27	1,00	4,27	0,81	3,47
Tratamiento	4,34	1,00	4,34	0,81	3,51
Tratamiento	4,36	1,00	4,36	0,81	3,52
Tratamiento	4,69	0,91	4,25	0,80	3,38
Tratamiento	4,87	0,69	3,34	0,79	2,63
Tratamiento	5,05	0,99	4,98	0,78	3,89
Tratamiento	5,09	0,94	4,80	0,78	3,74
Tratamiento	5,10	0,83	4,21	0,78	3,29
Tratamiento	5,41	1,00	5,41	0,77	4,15
Tratamiento	5,42	1,00	5,42	0,77	4,16
Tratamiento	5,45	0,98	5,35	0,77	4,10
Tratamiento	5,51	1,00	5,51	0,76	4,21

Tratamiento	5,61	1,00	5,61	0,76	4,27
Tratamiento	5,76	0,46	2,67	0,76	2,02
Tratamiento	5,79	0,94	5,46	0,75	4,11
Tratamiento	5,82	1,00	5,82	0,75	4,38
Tratamiento	5,85	0,98	5,75	0,75	4,32
Tratamiento	5,88	1,00	5,88	0,75	4,41
Tratamiento	5,89	0,83	4,88	0,75	3,66
Tratamiento	5,95	1,00	5,95	0,75	4,45
Tratamiento	6,18	1,00	6,18	0,74	4,57
Tratamiento	6,23	0,76	4,70	0,74	3,47
Tratamiento	6,25	1,00	6,25	0,74	4,61
Tratamiento	6,25	0,69	4,29	0,74	3,16
Tratamiento	6,25	1,00	6,25	0,74	4,61
Tratamiento	6,30	0,94	5,94	0,74	4,37
Tratamiento	6,34	0,66	4,15	0,73	3,05
Tratamiento	6,40	1,00	6,40	0,73	4,68
Tratamiento	6,53	1,00	6,53	0,73	4,75
Tratamiento	6,56	0,94	6,18	0,73	4,49
Tratamiento	6,57	0,80	5,28	0,73	3,83
Tratamiento	6,86	0,90	6,20	0,72	4,44
Tratamiento	6,86	0,90	6,20	0,72	4,44
Tratamiento	7,24	1,00	7,24	0,70	5,08
Tratamiento	7,56	0,91	6,86	0,69	4,75
Tratamiento	7,97	0,91	7,23	0,68	4,90
Tratamiento	8,03	0,62	4,94	0,68	3,34
Tratamiento	8,13	1,00	8,13	0,67	5,47
Tratamiento	8,25	0,89	7,33	0,67	4,90
Tratamiento	8,30	1,00	8,30	0,67	5,54
Tratamiento	8,90	0,89	7,87	0,65	5,10
Promedio	4,99	0,89	4,48		3,39
DE	1,99	0,155	1,966		1,275

REFERENCIAS

- Auert, E., Trembath, D., Arciuli, J., & Thomas, D. (2012). Parents' expectations, awareness, and experiences of accessing evidence-based speech-language pathology services for their children with autism. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(2), 109–118. <https://doi.org/10.3109/17549507.2011.652673>
- Barnett, W. S. (1995). Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes. *The Future of Children*, 5(3), 25–50. <https://doi.org/10.2307/1602366>
- Barnett, W. S., Escobar, C. M., & Ravsten, M. T. (1981). Parent and clinic early intervention for children with language handicaps.pdf. 290–298.
- Britto, P. R., Lye, S. J., Proulx, K., Yousafzai, A. K., Matthews, S. G., Vaivada, T., ... Bhutta, Z. qar A. (2016). Nurturing care: promoting early childhood development. *The Lancet*, 389(10064), 91–102. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31389-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31389-7)
- Carlsson, E., Miniscalco, C., Kadesjö, B., & Laakso, K. (2016). Negotiating knowledge: parents' experience of the neuropsychiatric diagnostic process for children with autism. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51(3), 328–338. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12210>
- Case, S. (2000). Refocusing on the Parent: What are the social issues of concern for parents of disabled children? *Disability & Society*, 15(2), 271–292. <https://doi.org/10.1080/09687590025676>
- Regier, D., Petrou, S., Henderson, J., Eddama, O., Patel, N., Stronhm, B., Brocklehurst, P., Edwards, A., & Azzopardi, D., (2010). Cost-effectiveness of therapeutic hypothermia to treat neonatal encephalopathy. *Value in Health*, 13(6), 695–702.
- Desjardin, J. L. (2006). Family Empowerment: Supporting Language Development in Young Children Who Are Deaf or Hard of Hearing. *The Volta Review*, 106(3), 275–298. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=84ec212a-b681-47fb-a6d8-05521bee966e%40pdc-v-sessmgr02>
- Edejer, T. T. T., Aikins, M., Black, R., Wolfson, L., Hutubessy, R., & Evans, D. B. (2005). Achieving the millennium development goals for health: Cost effectiveness analysis of strategies for child health in developing countries. *British Medical Journal*, 331(7526).
- Gibbard, D., Coglan, L., & MacDonald, J. (2004). Cost-effectiveness analysis of current practice and parent intervention for children under 3 years presenting with expressive language delay. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 39(2), 229–244.
- Grantham-mcgregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., & Strupp, B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 369(9555), 60–70.

-
- Gowani, S., Yousafzai, A. K., Armstrong, R., & Bhutta, Z. A. (2014). Cost effectiveness of responsive stimulation and nutrition interventions on early child development outcomes in Pakistan. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1308(1), 149–161.
 - Law, J., Dockrell, J. E., Castelnovo, E., Williams, K., Seeff, B., & Normand, C. (2006). Early Years Centres for pre-school children with primary language difficulties: What do they cost, and are they cost-effective? *International Journal of Language and Communication Disorders*, 41(1), 67–81.
 - Maitre N. L. (2015). Neurorehabilitation after neonatal intensive care: evidence and challenges. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, 100(6), F534–F540. doi:10.1136/archdischild-2013-305920
 - Mccoun, M., & Escobar, C. M. (1990). Program Models for Serving Speech-Disordered Preschoolers. 14(4), 297–317.
 - McEwan, P. J. (2012). Cost-effectiveness analysis of education and health interventions in developing countries. *Journal of Development Effectiveness*, 4(2), 189–213.
 - Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias, 2014. Guía de práctica clínica para la promoción del crecimiento, la detección temprana y el enfoque inicial de alteraciones del crecimiento en niños menores de 10 años en Colombia y la promoción del desarrollo, detección temprana y enfoque inicial de las alteraciones del desarrollo en niños menores de 5 años 2014 – Guía No. 24
 - Morgan C, Darrah J, Gordon AM, Harbourne R, Spittle A, Johnson R, et al (2016). Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol*;58:900–9 PUJ Facultad Medicina, E. C. (2017). Escala Abreviada De Desarrollo 3. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escala-abreviada-de-desarrollo-3.pdf>
 - Rebello, P., Dooley, T., Hage, Y., Ge, X., Nayak, B., DeWerff, T. J., & Palathingal, A. (2017). La primera infancia importa. Retrieved from <https://unicef.org.co/informes/la-primera-infancia-importa-para-cada-nino>
 - Siebert, U. (2003). When should decision-analytic modeling be used in the economic evaluation of health care? *European Journal of Health Economics*, 4(3), 143–150.
 - Smits-Engelsman, B. C. M., Blank, R., Van Der Kaay, A. C., Mosterd-Van Der Meijs, R., Vlugt-Van Den Brand, E., Polatajko, H. J., & Wilson, P. H. (2013). Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: A combined systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 55(3), 229–237.
 - Warfield, M. E. (2008). A Cost-Effectiveness Analysis of Early Intervention Services in Massachusetts: Implications for Policy. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 16(1), 87–99.



Calle 18 No - 122-135
Universidad Icesi - Edificio B Piso 2
Teléfono: +57(2) 321-20-92
Cali - Colombia

www.proesa.org.co/

Encuéntranos en:



@centro_proesa



ProesaCali

Acerca de PROESA

PROESA - Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud - hace investigación de alta calidad y genera evidencia relevante para la orientación de las políticas públicas en protección social y economía de la salud, tanto a nivel nacional como internacional.



Cali – Colombia
Calle 18 No. 122-135 (Pance), edificio B – piso 2.
Teléfono: +57 (2) 555 2334
www.proesa.org.co/