



**Cálculo del beneficio y tasa de beneficio de la tele consulta en una IPS Pública**

**(ESE Hospital San Antonio de Rionegro Santander)**

**Ana Lucía España Moreno**

Código: 22982013116

**Universidad Antonio Nariño**

Maestría de Economía de la Salud

Facultad de Ciencias Económicas y administrativas

Bucaramanga, Colombia

2021



**Cálculo del beneficio y tasa de beneficio de la tele consulta en una IPS Pública**  
**(ESE Hospital San Antonio de Rionegro Santander)**

**Ana Lucía España Moreno**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Maestría en Economía de la Salud**

Director (a):

**Omar Segura, MD-PhD, FETP**

Línea de Investigación:

Crecimiento y Desarrollo Económico

Grupo de Investigación:

GEDES

Grupo de Estudios en Desarrollo Económico y Social.

**Universidad Antonio Nariño**

Maestría de Economía de la Salud

Facultad de Ciencias Económicas y administrativas

Bucaramanga, Colombia

2021



## NOTA DE ACEPTACIÓN 4.2

El trabajo de grado titulado Cálculo del beneficio y tasa de beneficio de la tele consulta en una IPS Pública (ESE Hospital San Antonio de Rionegro Santander)

Cumple con los requisitos para optar

Al título de *Magíster en Economía de la Salud*.



OS\_2021-12-03

---

Firma del Tutor  
Dr. Omar Segura



---

Firma Jurado  
Dr. Fabio Maldonado

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

En Bogotá D.C., a los 25 días del mes de noviembre del año 2021, se reunieron en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, los abajo firmantes para el proceso de sustentación del Trabajo de Grado, como requisito para optar al título de Magister en Economía de la Salud.

#### TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:

**“Cálculo del beneficio y tasa de beneficio de la tele consulta en una IPS Pública (ESE Hospital San Antonio de Rionegro Santander)”**

Estudiante: ESPAÑA MORENO ANA LUCIA  
Código: 22982013116  
Cédula: 63464997

CALIFICACIÓN: 4.2



OS\_2021-11-25

DIRECTOR: \_\_\_\_\_  
**OMAR SEGURA**

JURADO: \_\_\_\_\_  
**FABIO MALDONADO**

DECANO: \_\_\_\_\_  
**ENRIQUE SANDINO VARGAS**

## Tabla de Contenido

	Pág.
<b>Lista de Abreviaturas .....</b>	<b>XV</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Marco Teorico .....</b>	<b>8</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>29</b>
<b>Diseño metodológico .....</b>	<b>30</b>
<b>Procedimiento.....</b>	<b>32</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>33</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>45</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>47</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>49</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>51</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>53</b>





## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1: medición de costos y consecuencias en la evaluación económica .....	20
Tabla 2: costos de teleconsulta vs consulta asistencial .....	33
Tabla 3: número de usuarios de teleconsultas de enero a agosto del 2021 distribuidos por EPS.....	34
Tabla 4: usuarios atendidos por presencialidad consulta en Hospital San Antonio de Rionegro.....	36
Tabla 5: valor recibido por consultas por mes de tele consulta .....	37
Tabla 6: valor recibido por consultas por mes de presencialidad. ....	39
Tabla 7: gastos de operación de teleconsulta .....	43
Tabla 8: costos de inversión para consultas .....	43
Tabla 9: lista de ventajas y desventajas de implementación de tele consulta en Rionegro	45
Tabla 10: recolección datos de insumos y sueldos. ....	51
Tabla 11: métodos y técnicas de valoración monetaria de los efectos de una inversión sobre estado de salud. ....	52

**Lista de Ilustraciones****Pág.**

Ilustración 1: marco normativo de la telesalud para Colombia. ....	15
Ilustración 2: Gráfica de barras de Tele consulta por meses y EPS.....	35
Ilustración 3 gráfica de barras de consulta de presencialidad por meses y EPS.....	35
Ilustración 4: Gráfico de líneas de ingresos por tele consulta .....	38
Ilustración 5: gráfico de líneas de ingresos de presencialidad.....	40
Ilustración 6: Diagrama de cajas y bigotes por ingresos Tele consulta vs presencialidad.	41
Ilustración 7: Ubicación Hospital Rionegro. ....	53

### **Lista de Abreviaturas**

Abreviatura	Término
TIC	Tecnologías de la información y las comunicaciones
B/C	Costo beneficio
VAN	Valor Actual de los Ingresos Totales Netos
VAC	Valor Actual de los Costos de inversión

## *Dedicatoria*

*Antes que nada, va dedicada a mi Padre Celestial que no me ha dejado caer ni un solo momento en este camino para salir adelante con mi trabajo y estudios.*

*A mi hijo, que ha sido mi apoyo, y soporte para dar y no desfallecer y enseñarle qué si se puede, a pesar de las diversas tareas que debas cumplir.*

*A mi madre que con sus infinitas oraciones ha estado pendiente de que no esté sola en este trayecto.*

*Después de caminar tantos caminos, de caer y de levantarme, de perderme y de encontrarme, entonces comprendí que nunca fue suerte, SIEMPRE fue DIOS, siempre su mano estaba ahí.*

*Ana Lucía España Moreno*

## **Agradecimientos**

Mi entero agradecimiento al Dr. Omar Segura, Director de mi tesis, sin su valioso tiempo y colaboración no habría podido lograrlo, su apoyo en las tutorías y orientación continua permitieron culminar este proyecto. Sus consejos me ayudaron a dar claridad para poder inspirarme en como seguir adelante. Gracias Doctor.

A mi amigo el Dr. Julián Mauricio Pedraza Santamaria (Director del Hospital de Rionegro Santander), que gracias a su valiosa información pude lograr hacer el estudio, obteniendo valiosos datos de la IPS.

Al PhD. Jaime Rodríguez coordinador del programa que en su momento me motivo a no retirarme del programa y continuar en un valioso aprendizaje. También doy gracias por su orientación como Economista en el proyecto.

A la Universidad Antonio Nariño por permitirme realizar esta Maestría de tan alto nivel, gracias a la beca realizada por el PFAN dirigida a los administrativos y docentes de la institución.



## Resumen

Las diferentes tecnologías de comunicación han ayudado al mundo entero a superar situaciones adversas de diversas formas y han entrado con fuerza, en la difícil situación que estamos atravesando actualmente; la actual presencia del COVID 19. A raíz de la pandemia actual, las diferentes empresas han tenido que realizar una serie de adecuaciones, para así cumplir con las normas establecidas por el sistema sanitario. Hoy en día gracias a la ayuda de la tele consulta podemos realizar atención a distancia, ya sea por motivos de prevención de contagio o porque la misma modernización en salud exige ofrecer otras formas de atención a los usuarios. **Objetivo:** realizar un estudio en salud de cálculo del *beneficio* para la implementación de la tele consulta en una IPS Pública como lo es el Hospital San Antonio de Rionegro. **Materiales y métodos:** se realizará un estudio descriptivo transversal, donde se evaluarán los beneficios y tasa de beneficio para la tele consulta en el Hospital San Antonio de Rionegro. **Resultados:** el estudio del beneficio en el Hospital San Antonio de Rionegro Santander, demuestra que es un proyecto rentable a realizar ya que sus resultados son positivos de forma monetaria tanto para el Hospital como para la comunidad en general .

**Palabras clave:** telesalud, tele consulta, telemedicina, costos.

## Abstract

The different communication technologies have helped the whole world to overcome adverse situations in various ways and have entered with force, in the difficult situation that we are currently going through; the current presence of COVID 19. As a result of the current pandemic, the different companies have had to carry out a series of adjustments, in order to comply with the standards established by the health system. Nowadays, thanks to the help of teleconsultation, we can provide care at a distance, either for contagion prevention reasons or because the same modernization in health requires offering other forms of care to users. **Objective:** to carry out a cost-benefit health study for the implementation of teleconsultation in a Public IPS such as the San Antonio de Rionegro Hospital. **Materials and methods:** a descriptive cross-sectional study will be carried out, where the costs-benefits for teleconsultation at the San Antonio de Rionegro Hospital will be evaluated. **Results:** the cost-benefit study at the San Antonio de Rionegro Santander Hospital shows that it is a profitable project to carry out since its results are positive in a monetary way for both the Hospital and the community in general.

**Keywords:** telehealth, teleconsultation, telemedicine, costs



## Introducción

El síndrome respiratorio agudo severo, que dio alarma mundial, Coronavirus causado por el virus (*SARS-CoV-2*) es una enfermedad infecciosa, que inicia su brote en Wuhan, China (diciembre del 2019), y se desata una rápida propagación del virus. La Organización Mundial de la Salud lo declaró como pandemia, y los países de todo el mundo se están enfrentando a un aumento de casos. (Lai et al., 2020)

Ya el 4 de mayo del 2020, se habían reportado más de 3.3 millones de casos confirmados de COVID-19, lo que resultó en más de 238,730 muertes en 215 países.(Lai et al., 2020).

Al notar que el virus se propaga por el contacto cercano y por micro partículas de saliva que van en el momento de hablar o toser, la mayoría de países responden con medidas preventivas a través de campañas de promoción en salud, así como cierres y restricciones de reuniones públicas, tratando de conservar el aforo. Mientras los científicos están explorando posibles tratamientos, probando nuevas terapias y vacunas para contener el virus, los hospitales hacen todo lo posible para aumentar su capacidad para atender a un número cada vez mayor de pacientes infectados.(Shen et al., 2020)

América Latina y el Caribe se han convertido en zonas críticas de la pandemia de COVID-19, con estructuras de protección social débiles, sistemas de salud fragmentados y profundas desigualdades. La propagación del virus ha provocado en la región la peor recesión de los últimos 100 años.(ONU, 2020)

En marzo se detecta el primer caso en Colombia, iniciando un debate sobre las medidas que debían tomarse y su radicalidad, además existe un dilema entre la paralización de la

economía y la preservación de la salud pública. (Rodríguez P, 2020) Los alcaldes de las grandes ciudades ante la pandemia, solicitaron mantener la suspensión de actividades hasta que se dispusiera de más información sobre la evolución de la enfermedad, así como la precaución debido al altísimo riesgo que implica la aglomeración de personas en el transporte público.(Rodríguez P, 2020)

Es aquí donde entra la telesalud causando un protagonismo importante en este periodo de propagación de COVID-19, ya que muchas consultas presenciales han sido cerradas para evitar contagios y se ha preferido la virtualidad.(Almazrooa et al., 2021)

No olvidando que cualquier decisión de inversión en salud, que requiera examinar la utilización de recursos finitos encaminados a resolver los problemas de carácter social, tienen importantes repercusiones económicas. (Wolf, 1967)

El cálculo del beneficio juega un papel fundamental en la toma de decisiones en el momento de tener que implantar un nuevo recurso ya que incluye justificaciones cuantitativas en los nuevos programas. Este tipo de cálculo presenta un resumen integrado de todos los aspectos importantes con respecto a cada alternativa.(Saldaña, 1975)

Es por esto que el presente estudio va encaminado a analizar e -beneficio para la implementación de la tele consulta que sería un gran aporte no solo ahora, sino en el futuro, y así apoyados en la literatura hacer el ejercicio en una IPS Pública y observar que resultados se obtienen.

## Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud ha considerado el Coronavirus como una pandemia global, que amenaza con la vida por ser un virus de rápida propagación sobre todo en personas con enfermedades de base.(Diaz C & Toro M, 2020)

Un gran número de empresas han tenido que cerrar o proyectarse de otra forma, para poder seguir funcionando y de esta forma no llegar a la quiebra, debido a que las demandas sanitarias e incluso el miedo colectivo provoca que la única forma de continuar sea reestructurando su manera de atención a los usuarios.

La telesalud cumple un papel fundamental en el manejo de la pandemia por COVID-19. Gracias a esta importante tecnología, se evitan desplazamientos innecesarios, se optimizan los tiempos de espera y ayuda a disminuir el riesgo de contagio cuando se considera la exposición directa de los profesionales de salud al virus.(Curioso & Galán-Rodas, 2020)

La tele consulta como sistema de selección y derivación de pacientes desde atención primaria hasta el nivel hospitalario es eficaz no solo en patologías de un gran impacto por su gravedad, sino en otras que por su elevada prevalencia suponen una carga asistencial importante.(Carregal Rañó & Moldes, 2020)

La ESE San Antonio, que se encuentra ubicada en el Municipio de Rionegro Santander, el cual está situado a unos 19 km al norte de Bucaramanga; actualmente tiene una población de 25.266 habitantes y una extensión de 1.277,5 Km<sup>2</sup>, esto lo lleva a ser uno de los municipios más grande de Santander.(*ESE San Antonio Rionegro Santander*, n.d.). A raíz de la pandemia y con el fin de guardar los protocolos establecidos de aforo, y de esta forma no congestionar la consulta, se vio la necesidad de implantar una solución para la

atención de los pacientes ahora y posterior a este a problema de salud pública, y encontró que una forma eficiente puede ser la tele consulta.

Este municipio hasta ahora inicia la implementación de esta nueva tecnología, siendo no la capital, pero si uno de los posibles ejemplos para seguir en el área rural.

Por tal razón el propósito de este proyecto, va encaminado a estudiar la forma y el beneficio que significó implementar esta tecnología en una IPS pública. (Hospital San Antonio de Rionegro Santander)

Por lo cual se propone la siguiente Pregunta de Investigación:

¿Cuál es el beneficio y tasa de beneficio en el momento de la implementación de la tele consulta en una IPS pública?

## **Justificación**

*¿Por qué el estudio?*

Antes y sobre todo ahora a raíz de la pandemia causada por el COVID 19, las empresas cada día dedican enormes esfuerzos en visualizar, identificar, analizar, implantar y ejecutar actividades para la solución de problemas y por lo tanto toma de decisiones efectivas y acertadas, y de esta forma lograr un alto impacto en la productividad de estas, la satisfacción de sus clientes y de sus empleados.

Los sentimientos de ansiedad e incertidumbre ante un posible contagio logran asustar a las personas, y los sistemas de salud pueden tener dificultades para hacer frente a una demanda exponencial y fuera de control. Sin una planificación adecuada y medidas de

mitigación, los servicios de salud pueden estar expuestos al riesgo de colapso causado por una sobrecarga de consultas que en muchos casos podrían ser atendidas por medios virtuales. También las instalaciones de salud pueden verse abrumadas y tener una capacidad insuficiente para proporcionar un tratamiento adecuado a quienes más lo necesitan.

Las tele consultas son una forma segura y efectiva de evaluar casos sospechosos y guiar el diagnóstico y el tratamiento del paciente, minimizando el riesgo de transmisión de la enfermedad.

Las Tecnologías de Información y Comunicación son hoy en día uno de los sectores más relevantes en la actualidad, permitiendo una comunicación eficiente, rápida y clara entre diversos temas. Estas han facilitado la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, eliminando barreras tanto espaciales como temporales.

¿Para qué el estudio?

Estas tele consultas permiten que muchos de los servicios clínicos clave continúen operando regularmente y sin interrupciones, tanto en la preparación como en el curso de una emergencia de salud pública.

En Rionegro se hace necesario la implementación de nuevas formas de atención, el análisis costo beneficio nos da a conocer si realmente se está obteniendo un beneficio positivo en el caso de la tele consulta

El análisis costo beneficio, se ha convertido en una herramienta muy útil para tomar decisiones en cuanto a escenarios de inversión, ya que nos permite conocer cuanto obtenemos por lo que gastamos.(Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

Las evaluaciones económicas de proyectos a convertirse en inversiones futuras, incluye el uso de distribuciones de probabilidad en cada una de las variables del modelo económico. (Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015).

Por esto se considera que este análisis servirá de gran aporte a futuros lectores y estudios en el momento de abarcar el tema de la tele consulta en salud.

### **Marco Teorico**

**La telesalud** se define como el conjunto de actividades que se llevan a cabo a distancia, ya sea en áreas de promoción, prevención, diagnóstico, e incluso tratamiento y rehabilitación; estas son realizadas por profesionales de salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación.(Almazrooa et al., 2021). **La tele consulta** se considera un tipo de aplicación de telemedicina que utilizan los médicos para inspeccionar los datos de los usuarios ubicados en áreas remotas, así como para poder prestarles un servicio. Esta se puede realizar ya sea en tiempo real o de forma asincrónica. En el caso de tele consulta en tiempo real, el personal médico especializado ubicado en grandes centros asistenciales de zonas urbanas inspecciona los signos vitales e imágenes de los pacientes remotos en tiempo

real y realiza un diagnóstico de forma inmediata. En el caso asincrónico, el médico suele acceder a los datos médicos en un momento posterior conveniente. (Kuntalp & Akar, 2004)

### **Marco histórico**

Los primeros datos que encontramos de algún tipo de telecomunicación en salud se dan con el heliógrafo el cual fue usado en la peste bubónica en Europa como único medio de comunicación en gran escala, para prevenir y advertir de la letalidad de la enfermedad. El telégrafo fue otro de los descubrimientos que sirvieron de gran ayuda en la guerra civil facilitando los pedidos de suministros médicos, el teléfono en el inicio del siglo XX, un gran aporte en la medicina, la radio a partir de la Primera Guerra Mundial y en los conflictos de Corea y Vietnam, fue usada para informar el estado de salud de sus tropas, y ahora el Internet que propone mayores utilidades con mínimos costos de operación.

(Zundel, 1996)

El inicio del desarrollo de las redes, inicio en un periodo donde coexistía una gran tensión entre las dos mayores potencias del mundo EE, UU y la U. R.S.S. Por lo que un grupo de investigadores del Departamento de Defensa de los Estados Unidos empezaron a realizar, algunos avances en el mundo de la informática, principalmente en la conexión entre ordenadores. (Nebreda Rodrigo, 2013)

Después de La "Gran Alianza" que había permitido derrotar a los fascismos europeos y el expansionismo japonés, se rompió nada más acabar la II Guerra Mundial (1945). Se iniciaba la "Guerra Fría". Este conflicto fue clave en las relaciones internacionales.

La Guerra de Vietnam (1964-1975) supuso un gasto militar a los EE.UU. que equilibró las fuerzas militares. En 1968 los EE.UU, la U.R.S.S. y el Reino Unido firman el "Tratado de no proliferación de las armas atómicas", al que no se unieron las otras dos potencias nucleares: China y Francia.(Nebreda Rodrigo, 2013)

La derrota norteamericana en Vietnam en 1975 creó una dinámica favorable para una nueva expansión soviética que inmediatamente agudizó la tensión internacional. La guerra en Vietnam, el racismo, la opresión en la educación o el avance del comunismo fueron los factores más determinantes en la aparición de los llamados movimientos sociales contraculturales. Y, el énfasis competitivo internacional en tecnología y ciencia aceleró el crecimiento y desarrollo de agencias de investigación, las cuales tuvieron la ayuda necesaria para obtener resultados gracias a Programas de Apoyo Institucional.(Nebreda Rodrigo, 2013)

Estados Unidos estaba listo para desarrollar cualquier tecnología en cuanto a millones de dólares. Esto hace que se de pie para el inicio del Internet.(Nebreda Rodrigo, 2013)

Paralelamente a todos estos cambios sociales, también se estaba produciendo un fenómeno, que era el desarrollo científico y tecnológico, cuyo resultado fue la transformación de las telecomunicaciones y de la informática.(Nebreda Rodrigo, 2013)

En 1969, Arpa había construido una red informática llamada Arpanet , que conectaba universidades, agencias gubernamentales y contratistas de defensa de todo el país. Arpanet creció rápidamente e incluyó casi 60 nodos a mediados de la década de 1970. Tenía un gran inconveniente, no era móvil. Las computadoras de Arpanet eran gigantescas y se



comunicaban a través de enlaces fijos. En 1974, dos investigadores de Arpa, Robert Kahn y Vint Cerf publicaron uno de los primeros bosquejos del internet. (Tarnoff, 2016)

La entrada de la ingeniería biomédica ha marcado los avances de la civilización a lo largo de toda la historia, y su influencia se ha acrecentado a partir de la Revolución Industrial. La Ingeniería biomédica es la rama de la ingeniería que implementa los principios de las tecnologías al campo de la medicina. Todos estos avances, han generado una serie de desafíos ya que la población crece y necesita expandirse, el problema de la sostenibilidad sigue aumentando, al igual que la necesidad de mejorar la calidad de vida. La Ingeniería biomédica en la actualidad incorpora otras disciplinas que conforma la telemedicina, a través de telecomunicaciones, electrónica e informática, entre otras ramas de la ingeniería, se facilita la resolución de problemas en biología y medicina a grandes distancias.(Glave, 2010)

Ahora bien, en los últimos diez años, diversas herramientas de apoyo y coordinación para el impulso a las estrategias nacionales de telesalud han sido llevadas a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Banco Interamericano de Desarrollo(BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).(Velásquez et al., 2017)

Las estrategias nacionales de telesalud en América Latina subieron en número a partir del año 2000. Teniendo como objeto orientar a reducir las inequidades en el acceso a la atención médica, complementar la atención primaria y favorecer el alcance de la atención de especialidad. Generalmente las zonas geográficas de influencia de la Telesalud son áreas de difícil acceso.(Velásquez et al., 2017)

La industria de los servicios de atención médica está orientada a los procesos y opera mediante un método de confrontación entre los profesionales médicos y los pacientes. Las TIC abordan algunos de los desafíos que enfrentan tanto los países desarrollados como los países en desarrollo al brindar servicios de atención de la salud accesibles, rentables y de alta calidad. La telemedicina utiliza las TIC para superar las barreras geográficas y llegar con los servicios de salud a diferentes partes. Estos son particularmente beneficiosos para las comunidades rurales y desatendidas en los países en desarrollo, grupos que tradicionalmente sufrían de falta de acceso a la atención médica.(Ryu, 2012)

Los científicos y médicos junto a las empresas de TIC y gobiernos locales han probado varios modelos de telemedicina durante más de 20 años en Corea. Hace poco se reveló la efectividad de la telemedicina en la atención de salud pública: cumplimiento y efectividad de la telemedicina de pacientes hipertensos en las comunidades y formas para la adopción de servicios de telesalud. También se encuentran varias experiencias y estructuradas y sistemas tecnológicos y de gestión en participantes de proyectos de telemedicina.(Kim et al., 2008)

### **Marco Normativo**

Es importante dar a conocer que a la telemedicina le es aplicable la normatividad del comercio electrónico, de contratos de prestación de servicios con los pacientes, y de protección de datos, por lo que hay que conocer de derecho mercantil, laboral, civil, penal y sanitario.(Correa Diaz, 2017)

Se está buscando la institucionalización de la telemedicina como política pública vía la inclusión de programas tele médicos en los Planes Operativos Anuales municipales, para disminuir inequidades en el acceso a los bienes jurídicos de la vida y la salud.(Jacquemin, 2003)

En Colombia encontramos un amplio marco apoyando la telesalud, como es:

*La Resolución 2654 de 2019*, que define que el objetivo de la Telesalud es mejorar el acceso, la resolutiveidad, la continuidad y la calidad de las atención clínica, impactar la salud pública y la educación para la salud mediante el uso de las TIC.(Ministerio de Protección Social, 2020). La ley 1122 de 2007 trata sobre la creación y funcionamiento de las empresas sociales del estado, con los servicios especializados de mediana y alta complejidad requeridos, priorizando los servicios de telemedicina. (Ministerio de Protección Social, 2020).

*La Ley 1419 de 2010*, telesalud, telemedicina, teleeducación “se establecen los lineamientos para el desarrollo de telesalud en Colombia”. A partir de la vigencia de dicha ley se asignó hasta el cinco por ciento del presupuesto de inversión del fondo de comunicaciones, unidad administrativa especial adscrita al ministerio de comunicaciones, al financiamiento de las inversiones requeridas en conectividad para desarrollar la telesalud en las instituciones públicas de salud en Colombia. (Márquez V, 2020)

*La Resolución 2003 del 2014*, que define el servicio de telemedicina y contempla sus diferentes modalidades y criterios de cumplimiento. (Márquez V, 2020).

*La Resolución 2654 del 2019*, que tiene por objeto establecer las disposiciones para la telesalud y sus parámetros en la práctica de la telemedicina en diferentes aspectos. La resolución especifica que la telesalud estará compuesta por la teleducación, teleorientación y teleapoyo, a través de la modalidad interactiva que trata de la valoración y tratamiento directo, y la no interactiva como segundas opiniones y lecturas de imágenes diagnósticas. Las plataformas tecnológicas para telesalud pueden ser provistas por un operador tecnológico ya sea propio o un tercero, pero estarán a cargo de quien preste el servicio de salud. (Ministerio de Protección Social, 2020)

*El Decreto 358 del 2020* en su artículo 8: trata sobre habilitar plataformas tecnológicas para las actividades de telesalud. (Ministerio de Protección Social, 2020) Donde según los lineamientos para la implementación de modelos de telesalud que articulen actividades de teleorientación y telemedicina tienen como objetivo principal fortalecer el acceso a los servicios de salud y la resolutividad en la atención de la población.

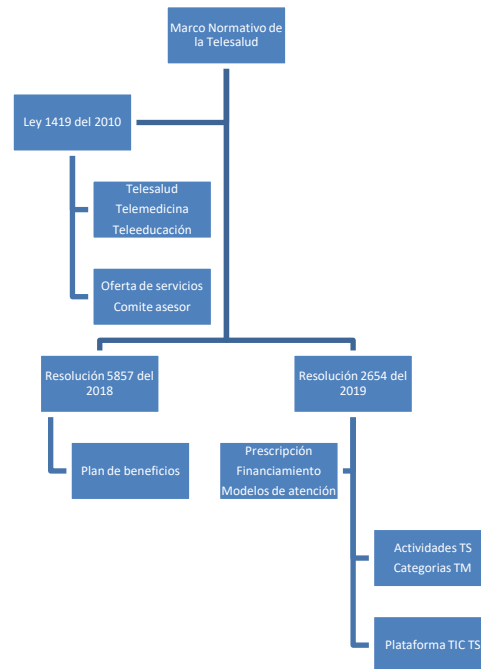


Ilustración 1: marco normativo de la telesalud para Colombia (Tomado de (Ministerio de Protección Social, 2020)).

### Definiciones de Tele consulta

**La Telesalud.** Son las actividades relacionadas con la salud, así como sus servicios y métodos, pero que tienen una característica muy importante; se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Dentro de esta se encuentran la Telemedicina y la Teleeducación en salud. (Ministerio de Protección Social, 2020)

**La Telemedicina.** Es cuando los profesionales realizan servicios de salud a distancia, utilizando tecnologías de información y comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la

población, sobre todo a aquellas que presentan limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos. Utilizando tecnologías de información y comunicación..(Ministerio de Protección Social, 2020)

***Telemedicina interactiva.*** Es la relación que se presenta a distancia con tecnologías de información y comunicación, como es el caso de una video llamada en tiempo real, entre un profesional de la salud y un usuario, para la prestación de servicios de salud.(Ministerio de Protección Social, 2020)

***Telemedicina no interactiva.*** Comunicación asincrónica entre un profesional de la salud y un usuario, para la provisión de un servicio de salud que no requiere respuesta inmediata, mediante tecnologías de comunicación a distancia.(Ministerio de Protección Social, 2020)

***Telexperticia.*** Es la relación a distancia con método de comunicación ya sea sincrónico o asincrónico para la provisión de servicios de salud, utilizando tecnologías de información y comunicación entre: a. Dos profesionales de la salud, uno de los cuales atiende presencialmente al usuario y otro atiende a distancia. El profesional que atiende presencialmente al usuario es responsable del tratamiento y de las decisiones y recomendaciones entregadas al paciente y el que atiende a distancia es responsable de la calidad de la opinión que entrega y debe especificar las condiciones en las que se da dicha opinión, lo cual debe consignarse en la historia clínica. b. Personal de salud no profesional, esto es, técnico, tecnólogo o auxiliar, que atiende presencialmente al usuario y un profesional de la salud a distancia. El profesional que atiende a distancia será el responsable del tratamiento y de las recomendaciones que reciba el paciente, y el personal de salud no profesional que atiende presencialmente al usuario será el responsable de las

acciones realizadas en el ámbito de su competencia. c. Profesionales de la salud que en junta médica realizan una interconsulta o una asesoría solicitada por el médico tratante, teniendo en cuenta las condiciones clínico-patológicas del paciente.(Ministerio de Protección Social, 2020)

***Tele monitoreo.*** Es la relación entre el personal de la salud que hace parte de un prestador de servicios de salud y un usuario en cualquier lugar donde este se encuentre, a través de una infraestructura tecnológica que recopila y trasmite a distancia datos clínicos, para que el prestador realice seguimiento y revisión clínica o proporcione una respuesta relacionada con tales datos. (Ministerio de Protección Social, 2020)

***Tele orientación.*** Conjunto de acciones que se desarrollan mediante TIC para proporcionar al usuario información, consejería y asesoría en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y palpación.(Ministerio de Protección Social, 2020)

***Tele apoyo.*** Es el soporte solicitado por una profesional de la salud a otro profesional de la salud, mediante TIC en el marco del relacionamiento entre profesionales.(Ministerio de Protección Social, 2020)

### **Empresa Social del Estado San Antonio Rionegro Santander**

Es una entidad de orden municipal, descentralizada, con personería jurídica, autonomía administrativa y capital independiente, vinculada al ministerio de la protección social. Con el acuerdo N.º 021 de noviembre 25 de 1993 expedido por el Honorable Consejo Municipal

se ratifica al Hospital Integrado San Antonio de Rionegro como establecimiento público. Y con el acuerdo 021 de diciembre 9 de 1994 expedido por el Honorable Consejo Municipal, se transforma el Hospital Integrado San Antonio Rionegro Santander en Empresa Social del Estado San Antonio de Rionegro Santander. (*ESE San Antonio Rionegro Santander*, n.d.)

El Hospital San Antonio del Municipio de Rionegro (Santander) ESE, es una institución prestadora de servicios de salud IPS, de naturaleza pública; esta institución nació debido a los grandes problemas de salud pública en esta región. (*ESE San Antonio Rionegro Santander*, n.d.)

Con la ayuda del cura Fray Juan Antonio Nepomuceno Ramos, quien decidió comprar una finca ubicada a la salida del pueblo, la cual transformó y adecuó como un hospedaje para los enfermos, creando de esta manera el primer centro de atención médica de la región, que más tarde se convertiría en el actual Hospital. A partir de 1994 dirigieron la institución con positivos logros, un grupo de hermanas Terciarias Capuchinas. En 1962 el Senador de la República Doctor Carlos Lleras Restrepo, dirigió un aporte oficial por Un Millón de pesos M/cte., (aproximadamente Novecientos millones de pesos actualmente) valor que invirtió en la reconstrucción total del centro hospitalario, quedando con modernas y funcionales instalaciones, reconocida como una de las mejores del departamento de Santander. (*ESE San Antonio Rionegro Santander*, n.d.)

Paralelo al acelerado desarrollo de la región, en los últimos quince años, el Hospital Integrado San Antonio fue creado oficial y jurídicamente mediante acuerdo municipal 048 del 10 de diciembre de 1995. (*ESE San Antonio Rionegro Santander*, n.d.)



### **¿Por qué es importante una evaluación económica?**

Es importante realizarla cuando los recursos son finitos, entendiendo por recursos no solo económicos sino también personas, tiempo equipos, conocimiento y se debe tomar una decisión con respecto a la implementación.(Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

El punto de vista asumido en un análisis es importante. Un proyecto que parece poco atractivo desde una perspectiva puede verse significativamente mejor cuando se consideran otras perspectivas. Las perspectivas analíticas pueden incluir: el paciente, la institución específica, el grupo destinatario de servicios específicos, el presupuesto del Ministerio de Salud, la posición presupuestaria general del gobierno (Ministerio de Salud más otros ministerios) y la economía en general.(Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

“La principal contribución de la evaluación económica puede no estar en cambiar las decisiones que se toman en última instancia, sino en cómo se toman. Al hacer explícitos los juicios de valor científicos y sociales, ofrece la oportunidad de rendir cuentas de manera adecuada por las decisiones sociales tomadas en nombre de otros”( Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

Los principios básicos de cualquier evaluación económica son identificar, medir, valorar y comparar los costos, así como las consecuencias de las alternativas que se están considerando. Estas tareas caracterizan todas las evaluaciones económicas, incluidas las relacionadas con los servicios de salud.(Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

Tabla 1: medición de costos y consecuencias en la evaluación económica  
Tomada de (Moreno Viscaya et al., 2014)

<b>Tipos de EE</b>	<b>Cuando utilizar</b>	<b>Valoración efectos en salud</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Valoración efectos recursos</b>
<b>Costo-efectividad</b>	Cuando las tecnologías en salud muestran diferentes efectos sobre salud y es posible realizar comparaciones en efectividad en términos de lograr un mismo propósito en salud	Unidades de efectividad clínica	Cuánto más cuesta obtener una unidad adicional de efectividad clínica con la intervención, en contraste con obtener la misma unidad, pero con el comprador	Unidades monetarias
<b>Costo-utilidad</b>	Cuando la calidad de vida es un resultado importante dentro del estudio, es posible realizar comparaciones entre actividades del sector salud	Años de vida ajustados por ponderaciones de calidad de vida (ganados o perdidos)	Cuánto más cuesta obtener un año de vida ajustado por calidad adicional con la intervención, en contraste con el comparador.	Unidades monetarias
<b>Costo-beneficio</b>	Cuando los efectos no sanitarios son importantes dentro del estudio y se desea compara programas de salud con programas de otros sectores de la sociedad	Unidades monetarias	En cuanto excede el costo de la tecnología, intervención, el valor de sus beneficios y de cuánto es esa diferencia con respecto a los mismos valores de la tecnología comparador.	Unidades monetarias

## Evaluación económica en salud

Consiste en una comparación de costos y beneficios que se presentan en el sector salud de dos o más tecnologías indicadas para abordar un problema de salud específico, es una

base fundamental para la toma de decisiones en salud que se enfoca en el análisis microeconómico. (Moreno Viscaya et al., 2014)

El principio de la evaluación económica es ofrecer información relevante para los encargados de la toma de decisiones, basándose en la evidencia, en busca eficiente de los recursos disponibles que permitan maximizar el bienestar de los usuarios del sistema de salud. (Moreno Viscaya et al., 2014)

### **Uso de la evaluación económica en la toma de decisiones en salud**

Las crecientes presiones sobre los presupuestos sanitarios han llevado a un cambio de enfoque de solo la evaluación. Han surgido procesos de toma de decisiones en varias jurisdicciones que permiten que los resultados de las evaluaciones económicas se utilicen como parte integral de las decisiones de financiamiento, reembolso o cobertura. (Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

Independientemente de las actividades (en este caso salud) a las que se aplique, la evaluación económica requiere una comparación de dos o más cursos de acción alternativos, considerando tanto los insumos (costos) como los productos (consecuencias) asociados con cada uno. (Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

En Colombia, la evaluación económica de tecnologías en salud se utiliza para informar procesos como la actualización del plan de beneficios. Por lo tanto, se hace necesario la comparación de diferentes resultados de evaluaciones económicas y así ayudar a la toma de

decisiones para la asignación de recursos a diferentes tecnologías que compiten por un mismo presupuesto. (Moreno Viscaya et al., 2014)

### **Definición de costo:**

El costo corresponde al valor del consumo de recursos en que se incurre para generar un servicio, que bien puede ser económico o financiero. Cuando se refiere a que es financiero, el costo implica un desembolso monetario, pero cuando es económico no es necesariamente de dinero. Los costos tienen dos componentes: el consumo físico de recursos y a la asignación de un valor a este consumo físico. Cuando se habla de precio ese refiere al consumo de recursos en términos unitarios. (Lenz Alcayaga, 2010). En las empresas tiene un concepto similar el costo es el conjunto de recursos sacrificados o dados a cambio de alcanzar un objetivo específico. Se mide en unidades monetarias que deben ser pagadas para adquirir bienes o servicios. (Horngren y Foster, 2007)

Los costos son relativos y no absolutos. “Los productos, recursos o proyectos tienen costos en función de circunstancias específicas y de quien este tomando la decisión”. (Lenz Alcayaga, 2010). Los costos pertinentes en el momento de la toma de decisión son los *costos relevantes*, y dependen de la perspectiva de la evaluación. (Lenz Alcayaga, 2010)

“Los costos directos, se asocian con los recursos propios de los sistemas de salud, mientras que los costos indirectos se relacionan con el valor del tiempo que tiene que invertir el paciente en una intervención (traslado, espera, recuperación, etc.), asociado al salario y a su productividad”. (Lenz Alcayaga, 2010)

Cuando se habla de *costo social* se refiere a los costos que afectan a todos los miembros de la sociedad. (Lenz Alcayaga, 2010) Costos totales refiere al total de los recursos que se consumen para generar producción. También se mencionan los costos fijos y costos variables, dentro de los fijos están los costos capital. Los costos unitarios significan el costo de producir una unidad.. Denominamos costos incrementales a los costos que intervienen en una evaluación económica. (Lenz Alcayaga, 2010)

### **Estimación de costos para evaluaciones económicas**

Al estimar costos se debe abordar el objeto del costeo, identificar el consumo de recursos asociados a las intervenciones, cuantificar el consumo físico de recursos y valorizar el consumo de recursos. (Lenz Alcayaga, 2010)

Identificar consumo de recursos se realiza distinguiendo los recursos de atención, recursos de atención que en el futuro son inducidos o evitados por la intervención, tiempo del paciente (esto incluye cambio de productividad), tiempo de cuidadores del paciente y costo informales asociados. (Lenz Alcayaga, 2010)

Informar las decisiones es el papel principal de cualquier tipo de evaluación económica, independientemente del tipo de sistema de atención de la salud . El propósito de la atención médica y si el sistema de atención médica enfrenta o no restricciones sobre el crecimiento del gasto en atención médica cambiarán la forma en que se realiza una evaluación económica y cómo se deben interpretar los resultados. (Drummond, Michael F. Sculpher et al., 2015)

## **Análisis costo beneficio**

El beneficio es la ganancia que se obtiene de una inversión o actividad comercial. Para obtener su cálculo se debe determinar el costo del problema y el de la solución. El valor del beneficio se obtiene deduciendo los costos totales de los ingresos totales. Se obtiene el valor de la diferencia entre lo que se gasta en la producción o prestación de un servicio y el precio de la venta es la ganancia obtenida.(Aguilera Díaz, 2017)

El análisis de costo-beneficio es un proceso que se realiza para medir la relación que existe entre los costos de un proyecto y los beneficios que otorga. Tiene como objeto determinar si una próxima inversión es rentable o no para una empresa. Es probablemente el método más completo de evaluación económica disponible. El enfoque basado en la preferencia observada o declarada de los individuos significa que sus valoraciones personales se colocan en una actividad al evaluar cuánto dinero están dispuestos a aceptar por un mayor riesgo o pagar por un servicio en particular. (Robinson, 1993)

Los análisis de costo-beneficio (ACB) requieren que las consecuencias de la intervención a evaluar sean expresadas en términos monetarios. El hecho que tanto los beneficios como los costos estén expresados en una misma unidad facilita que los resultados finales sean analizados no sólo en el ámbito de la salud, sino que también en comparación a otros programas de impacto social.(Kingdom, 2010)

Existen tres métodos para asignar un valor monetario a beneficios en salud: capital humano, preferencias reveladas y disposición de pago o valoraciones de contingencia.

“Cuando se utiliza el método de capital humano, los beneficios se cuantifican en relación al cambio o mejora de la capacidad en la productividad de los individuos medida por ingresos económicos asociados a esa productividad”.(Kingdom, 2010)

En salud el enfoque de la preferencia revelada observa decisiones reales que realizan los individuos y que afectan al riesgo de presentar problemas de salud, a partir de las cuales se infiere su disponibilidad a intercambiar recursos financieros por estas consecuencias sobre el estado de salud.(Puig-Junoy et al., 2001)

Las valoraciones de contingencia: cuanto están dispuestos a gastar las personas para obtener un determinado beneficio en salud o evitar los costos de una determinada enfermedad.(Kingdom, 2010)

Ante la necesidad de utilizar un denominador común para poder evaluar distintos programas de tecnologías . Hay que dar un valor a los diferentes efectos que se den de cada medida. Una manera de hacerlo es utilizar el dinero: dar un valor monetario a los días de trabajo perdidos que se evitan, a los años de vida ganados o a las complicaciones médicas que se evitan. Cuando utilizamos el dinero como denominador común estamos ante el análisis coste-beneficio (ACB).(Puig-Junoy et al., 2001)

Las ventajas de la aplicación del análisis costo-beneficio en la valoración de programas, cuyo efecto principal consiste en cambios en el estado de salud, consiste en que este enfoque es el único que se encuentra bien fundamentado en la economía del bienestar y también el único que puede ser utilizado para informar decisiones de asignación de recursos, tanto entre programas sanitarios.(Puig-Junoy et al., 2001). Pero la principal ventaja de este enfoque es que permite la comparación entre cualquier tipo de proyecto,

programa u opción, confrontando el beneficio neto de un proyecto determinado con la opción de no hacer nada. (Gálvez González, 1999)

*Valor.* Es un bien que puede adquirirse en el mercado, lo máximo que se dispone a pagar por dicho bien. El valor privado de un bien para una persona coincide con el valor social del bien.

Existe el valor total y el valor marginal. Cuando se refiere a valor total, es lo que un individuo está dispuesto a pagar por el consumo de todas las unidades del bien, y el marginal es el valor que para el individuo tiene la última unidad consumida.

*Precio.* Es lo que se cobra en el mercado por su consumo, generalmente coincide con el valor marginal. (De Rus, 2008)

*Costo.* Es el beneficio perdido en la mejor alternativa disponible. (De Rus, 2008)

*Costos directos.* En este rubro se incluyen los costos de todos los insumos consumidos durante el tratamiento o cita. (Estrada & Ramírez, 2001)

*Costos indirectos.* Son aquellos en los que se incurre, pero no hay transferencia de dinero. En general son los costos asociados a pérdidas en productividad. (Estrada & Ramírez, 2001)

*Beneficios directos.* Son aquellos ahorros o costos no generados en el cuidado de la salud. (Rice, 1969)

*Beneficios indirectos.* Son los ingresos o ganancias de productividad derivados de un tratamiento o intervención médica. (Estrada & Ramírez, 2001)



La mayoría de las evaluaciones económicas que se encuentran en la literatura miden y valoran los beneficios de las intervenciones de atención de salud en términos de las medidas de ganancia en salud.(De Rus, 2008)

Cuando los beneficios exceden los costos, el resultado del proyecto es favorable, o sea, genera una utilidad o beneficio neto; en cambio, si sucede lo contrario, el proyecto no resulta ventajoso.(Aguilera Díaz, 2017)

Según (Aguilera Díaz, 2017) los pasos comunes a realizar en el análisis costo-beneficio serían los siguientes:

- Formular los objetivos y metas que se persiguen con el proyecto.
- Examinar los requerimientos y limitaciones.
- Determinar y/o estimar en términos monetarios los costos y beneficios relacionados con cada opción.
- Incorporar toda la información importante además de los datos de costos y beneficios de cada una de las alternativas.
- Distribuir los costos y beneficios a través del tiempo.
- Convertir la corriente futura de costos y beneficios a su valor actual.
- Establecer una relación donde los beneficios sean el numerador y los costos el denominador (beneficios/costos).
- Realizar una comparación de las relaciones beneficios-costos en las diferentes propuestas. La mejor solución es la que ofrece el más alto nivel de relación.

- Determinar el beneficio neto de cada posible decisión. Se calcula mediante la diferencia entre los beneficios presentes y futuros y los costos en los que se incurre para su realización.
- Evaluar y comparar cada alternativa.
- Tomar la decisión en función del enfoque utilizado, las metas y los objetivos.

Cuando se define análisis costo beneficio se entiende por una contabilización de costos y resultados en términos monetarios. Destacando que es una forma de evaluación económica en la cual se comparan los costos de la atención médica con sus beneficios, y tanto los costos como los beneficios son expresados en unidades de moneda. Dentro de esto los beneficios típicamente incluyen la reducción en los costos futuros de la atención sanitaria y mayores ganancias debido a la mejor salud de aquellos que reciben la atención.(Gálvez González, 1999)

La utilización del análisis costo beneficio con sus resultados y junto a la mención de impactos de medición difícil, constituyen un notable avance en países donde la decisión política está conformada básicamente por el peso de los intereses parciales y el beneficio a corto plazo. (De Rus, 2008)

En el análisis costo beneficio se aspira cuantificar los elementos positivos y negativos de un proyecto, y si fuese posible llegara una cifra que permita decidir sobre la conveniencia de llevarlo a cabo.(De Rus, 2008)

Como herramienta al bienestar social, el análisis costo beneficio tiene 2 utilidades básicas:

1. La evaluación de políticas públicas

2. Evaluar proyectos de inversión, los cuales pueden ser llevados en el sector público o privado.(De Rus, 2008)

Cuando queremos medir cambios en el bienestar o nivel de satisfacción de los individuos, lo medimos de una forma no observable, pero tenemos que encontrar una unidad de medida que permita realizar la comparación entre lo que se gana y se pierde.(De Rus, 2008)

La medición de las variaciones en el bienestar de los individuos y los criterios de decisión que se utilizan en el análisis costo beneficio se fundamenta en los modelos de economía, que de acuerdo a las preferencias de los individuos tratan de maximizar su utilidad en presencia de dos restricciones: los recursos disponibles y la tecnología.(De Rus, 2008)

En una economía en donde lo que importa es el bienestar de sus individuos, el principal objetivo no es aumentar ganancias, sino el bienestar de los individuos, y por lo tanto producir lo que estos valoran.(De Rus, 2008)

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- Calcular el beneficio y la tasa de beneficio de la tele consulta en la IPS Hospital San Antonio de Rionegro Santander

## Objetivos específicos

- Comparar el número de consultas externas convencionales con la tele consulta del Hospital de Rionegro.
- Describir listado de ventajas y desventajas en la implementación de la tele consulta.
- Determinar el costo beneficio que se produce tele consulta versus consulta asistencial en salud.

## Diseño metodológico

### Metodología

- *Diseño de estudio:* estudio descriptivo de costos transversal.

*Motivo de escogencia:* descriptivo porque se van a describir todas las variables, este tipo de estudio se realiza por que se va a realizar en una sección de tiempo.

- *Población-universo:* usuarios del área rural de Rionegro, que reciben tele consulta con Médicos generales del Hospital San Antonio de Rionegro,

Muestra: no se define, es a conveniencia

- *Criterios de elegibilidad:*

*Criterios de inclusión:*

Costos de insumos de tele consulta

Costos de insumos de consulta presencial

Número de usuarios que asisten por tele consulta

Número de usuarios que asisten por consulta presencial

*Criterios de exclusión:*

Usuarios que no asisten al Hospital San Antonio de Rionegro

Consulta particular

- *Variables*

- Costes de producción
- Suministros
- Salarios / sueldos
- Costes de financiación

- *Recolección de datos*

La recolección de datos se realizó gracias a la información solventada por el actual Director del Hospital San Antonio de Rionegro de Santander.

- *Plan de Análisis*

El análisis de datos se realizó de forma manual, donde se compararon tablas y de acuerdo al uso de los insumos y recursos de inversión se llevó a cabo el gasto de cada tipo de consulta. Luego se utilizó la ecuación para costo beneficio, Para extraer la media, mediana y desviación típica se utiliza el paquete econométrico Gretl, que se trata de un software de libre uso, fácil de manejar. Siendo una aplicación diseñada para el análisis estadístico y la estimación de modelos econométricos.

- *Consideraciones éticas:* teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas, para la

investigación en salud, la presente investigación se encuentra clasificada como investigación con riesgo mínimo, ya que dicha investigación está basada en la extracción de datos que se proporcionaron por el Hospital San Antonio de Rionegro Santander.

### **Procedimiento**

1. Se define la problemática del Hospital San Antonio de Rionegro:

A raíz de la pandemia y siguiendo los parámetros de aforo que debían cumplir las IPS para poder realizar la atención a los usuarios, las IPS debieron tomar medidas recursivas para realizar atención a estos disminuyendo el riesgo de contagio, sobre todo en el caso de personas con comorbilidad o riesgo, como es el caso de pacientes de riesgo cardiovascular, por esta problemática inicia la búsqueda de tele consulta como una posible solución a la población más susceptible al contagio. En estos momentos no solo se hace necesario como medida de prevención, sino para disminuir no solo distancias sino costos de desplazamiento de los usuarios.

2. Se procedió a recoger datos de insumos y gastos de inversión, que son suministrados por el Gerente actual del Hospital San Antonio de Rionegro Santander.
3. Se realizaron tablas comparativas con valor por consulta presencial y tele consulta.
4. Se procedió a sacar tablas de atención a usuarios de enero a agosto del 2021 de diferentes sitios de afiliación, y se clasifican por régimen subsidiado, contributivo y SOAT, multiplicando por valor de cápita dependiendo de donde pertenece el usuario tanto para consulta presencial como tele consulta.

5. Se sacaron tabla de insumos de inversión para la tele consulta proporcional al uso de estos de acuerdo a número de usuarios, cuando la inversión no es solamente para este tipo de servicio.
6. Se procedió a sacar el beneficio, y la tasa de beneficio que se obtiene el valor al dividir los Beneficios netos entre los Costos de inversión o costos totales, en este estudio solo se usaran variables nominales. Teniendo en cuenta que el beneficio es igual al ingreso menos costo.
7. Sacar la lista de Ventajas y Desventajas de la implementación de la tele consulta

### **Resultados**

1. Plan de recopilación de información y análisis de consulta presencial

Tabla 2: Costos de tele consulta vs consulta asistencial

	<b>INSUMO O RECURSO</b>	<b>TELESALUD</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>
<b>1</b>	<b>Médico</b>	<b>\$6.667==</b>	<b>\$6.667=</b>
<b>2</b>	<b>Facturador</b>	<b>\$200=</b>	<b>\$200=</b>
<b>3</b>	<b>Equipo de cómputo</b>	<b>\$1.000=</b>	<b>\$1.000=</b>
<b>4</b>	<b>Telefonía</b>	<b>\$2.000=</b>	<b>0</b>
<b>5</b>	<b>Papelería</b>	<b>\$200=</b>	<b>\$1.000=</b>

6	Energía	\$600=	\$600=
7	Aire acondicionado	\$2.282=	\$2.282=
8	Internet	\$362=	\$362=
9	Servicios generales	\$0=	\$938=
10	Impresión	\$0=	\$215=
11	Guantes, baja lengua, sabana	\$0=	\$6.800=
12	Insumos aseo	\$0=	\$611=
13	Sistema de información	\$1.620=	\$1.620=
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$14.931=</b>	<b>\$22.295=</b>

(Tomada de información referida por Gerente del Hospital Rionegro 2021)

Tabla 3: número de usuarios de tele consultas de enero a agosto del 2021 distribuidos por EPS

MES	SALUD TOTAL SUBSIDIADO	SALUD TOTAL CONTRIBUTIVO	AVANZAR FOSCAL	POLICÍA	NUEVA EPS SUBSIDIADO	COOSALUD SUBSIDIADO	TOTAL
ENERO	10	10	1	0	0	0	21
FEBRERO	5	14	0	0	5	2	26
MARZO	3	13	0	0	0	0	16
ABRIL	2	9	0	0	0	0	11
MAYO	6	26	0	0	0	0	32
JUNIO	10	80	3	1	2	0	96
JULIO	12	40	1	0	0	0	53
AGOSTO	6	1	0	0	0	0	7
<b>AÑO 2021</b>							<b>262</b>

Fuente: (ESE San Antonio Rionegro Santander, n.d.)



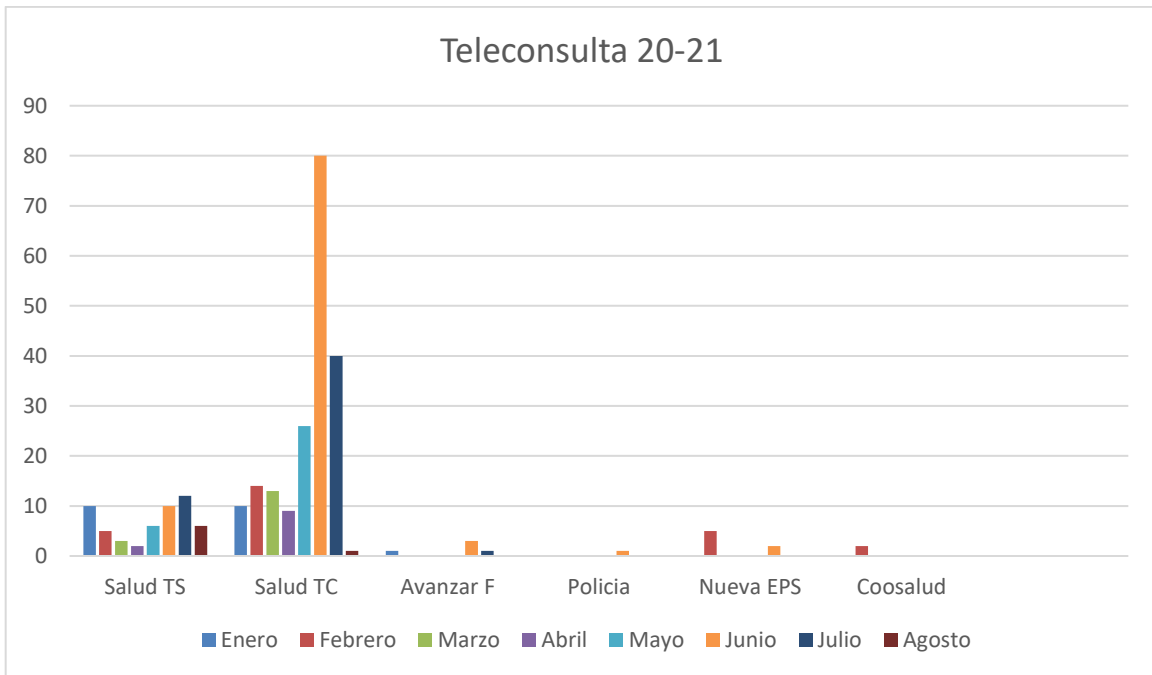


Ilustración 2: Gráfica de barras de Tele consulta por meses y EPS (elaboración propia 2021)

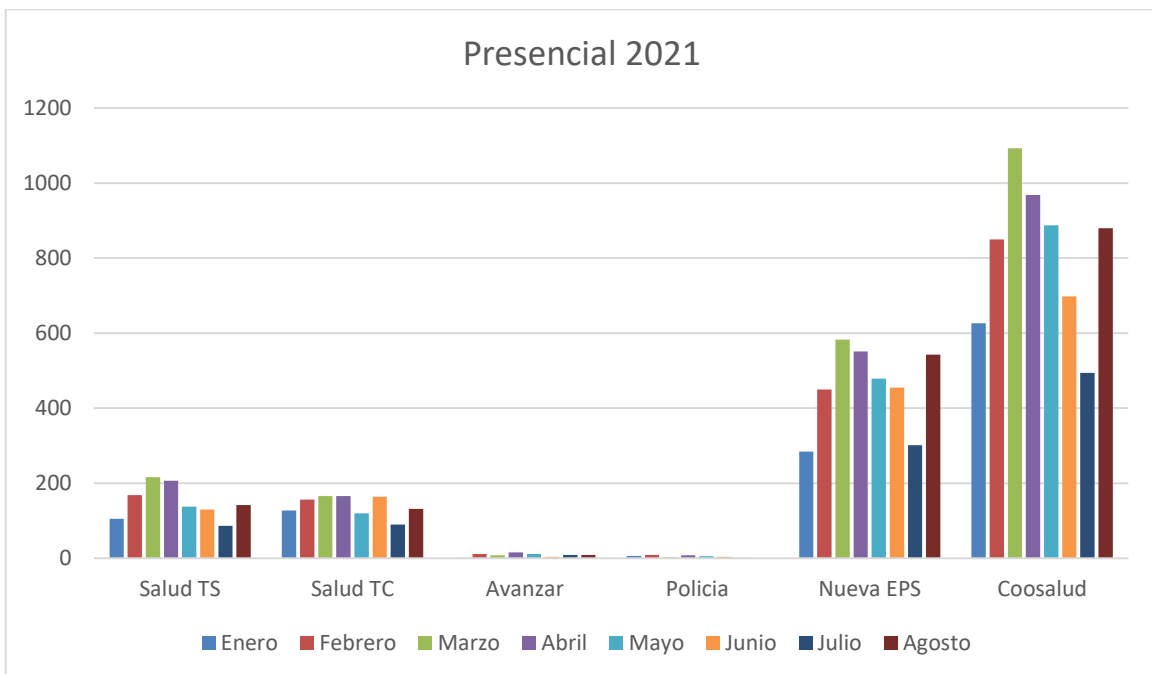


Ilustración 3 gráfica de barras de consulta de presencialidad por meses y EPS (elaboración propia 2021)

Tabla 4: usuarios atendidos por presencialidad consulta en Hospital San Antonio de Rionegro

MES	SALUD TOTAL SUBSIDIADO	SALUD TOTAL CONTRIBUTIVO	AVANZAR FOSCAL	POLICIA	NUEVA EPS SUBSIDIADO	COOSALUD SUBSIDIADO	TOTAL
ENERO	105	127	1	6	284	626	1149
FEBRERO	168	156	11	9	450	850	1644
MARZO	216	166	8	3	583	1093	2069
ABRIL	207	166	16	8	551	968	1916
MAYO	138	120	11	5	479	887	1640
JUNIO	130	164	4	4	455	698	1455
JULIO	86	90	9	1	301	494	981
AGOSTO	142	132	9	0	543	880	1706
AÑO 2021							

Fuente: (ESE San Antonio Rionegro Santander, n.d.)

2. Teniendo en cuenta que en el Hospital San Antonio de Rionegro Santander pagan la consulta subsidiada a \$18.300=, la contributiva a \$36.800= y la SOAT a \$35.100= según Manual tarifario SOAT 2021. Se multiplicará el valor de la consulta por número de atenciones por el mes y el mismo procedimiento en la consulta presencial.

Tabla 5: Ingresos mensuales (valores recibidos) totales por concepto de tele consulta entre enero y agosto de 2021

MES	TELECONSULTA				
	No. usuarios	Subsidiados	Contributivos	SOAT	TOTAL
Enero	21	11x18.300= \$201.300=	10x36.800= \$368.000=	0	\$569.300=
Febrero	26	12x\$18.300= \$219.600=	14x36.800= \$515.200=	0	\$734.800=
Marzo	16	3x18.300= \$54.900=	13x36.800= \$478.400=	0	\$533.300=
Abril	11	2x18.300= \$36.600=	9x36.800= \$331.200=	0	\$367.800=
Mayo	32	6x18.300= 109.800	26x36.800= 956.800	0	\$1.066.600=
Junio	96	15x18.300= \$274.500=	80x36.800= \$2.944.000=	1x35.100= \$35.100=	\$3.253.600=
Julio	53	13x18.300= \$237.900=	40x36.800= \$1.472.000=	0	\$1.709.900=
Agosto	7	6x18.300= \$109.800=	1x36.800= \$36.800=	0	\$146.600=
Total:	262	TOTAL			\$8.381.900=

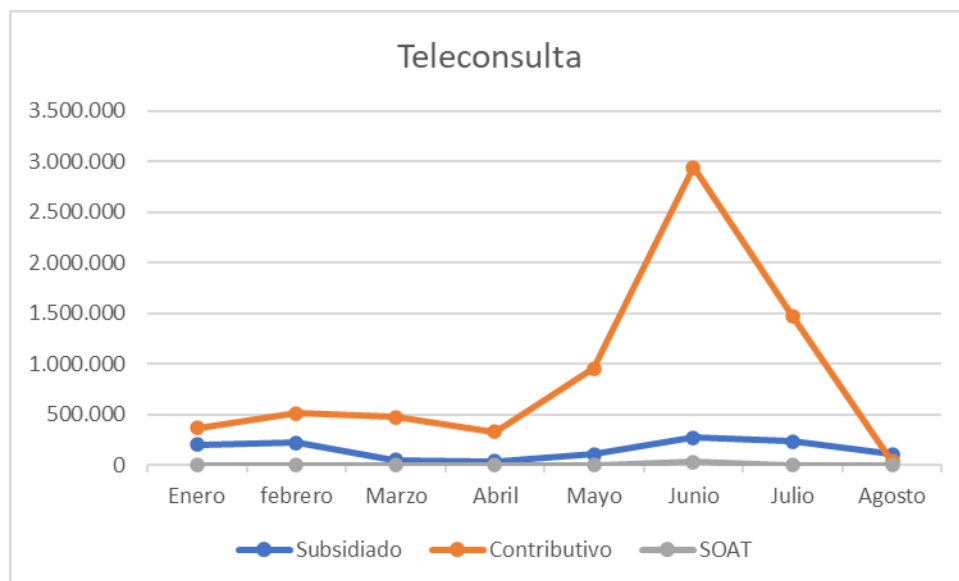


Ilustración 4: Gráfico de líneas de ingresos por tele consulta (elaboración propia)

En el anterior grafico se observa el mayor ingreso económico es en junio del Régimen contributivo con \$2.944.000= y el menor ingreso con tarifa SOAT sin ingreso.

Tabla 6: valor recibido por consultas por mes de presencialidad.

PRESENCIALIDAD					
MES	No. USUARIOS	Subsidiados	Contributivos	SOAT	TOTAL
Enero	1149	1.016x18.300= \$18.592.800=	127x36.800= \$4.673.600=	6x35.100= \$210.600=	\$23.477.000=
Febrero	1644	1.479x18.300= \$27.065.700=	156x36.800= \$5.740.800=	9x35.100= \$315.900=	\$33.122.400=
Marzo	2069	1900x18.300= \$34.770.000=	166x36.800= \$6.108.800	3x35.100= \$105.300	\$40.984.100=
Abril	1916	1.742x18.300= \$31.878.600=	166x36.800= \$6.108.800=	8x35.100= \$280.800=	\$38.268.200=
Mayo	1640	1515x18.300= \$27.754.500=	120x36.800= \$4.416.000=	5x35.100= \$175.500=	\$32.346.000=
Junio	1455	1287x18.300= \$23.552.100=	164x36.800= \$6.035.200=	4x35.100= \$140.400=	\$29.727.700=
Julio	981	890x18.300= \$16.287.000=	90x36.800= \$3.312.000=	1x35.100= \$35.100=	\$19.634.100=
Agosto	1706	1.574x18.300= \$28.804.200=	132X36.800= \$4.857.600=	0	\$33.661.800=
Total	12.560			Total:	\$251.191.300=

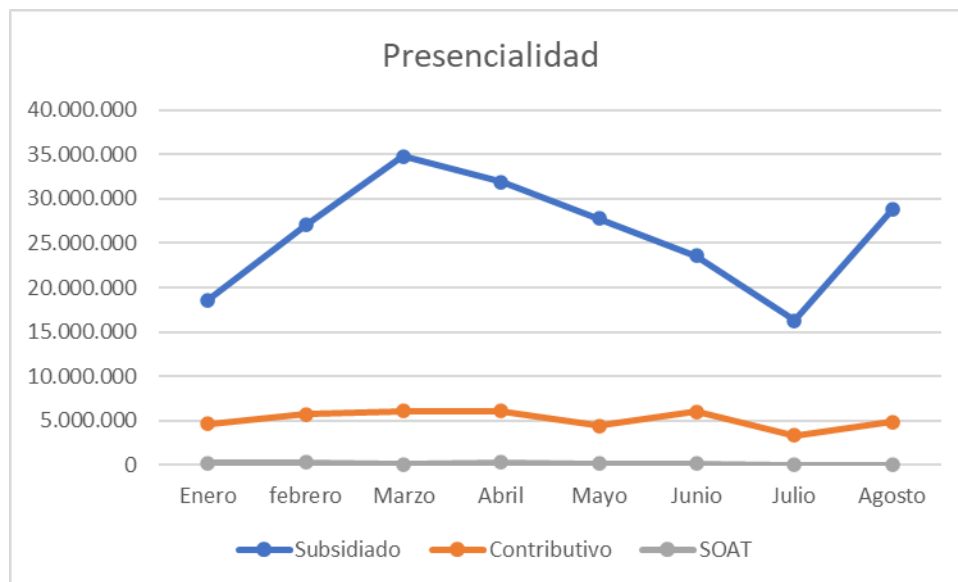


Ilustración 5: gráfico de líneas de ingresos de presencialidad (elaboración propia)

En la anterior gráfica se observan como el mayor ingreso económico, se observó en el régimen subsidiado en el mes de marzo con \$34.770.000= y el menor ingreso por tarifa SOAT con \$35.100= que se presentó en Julio.

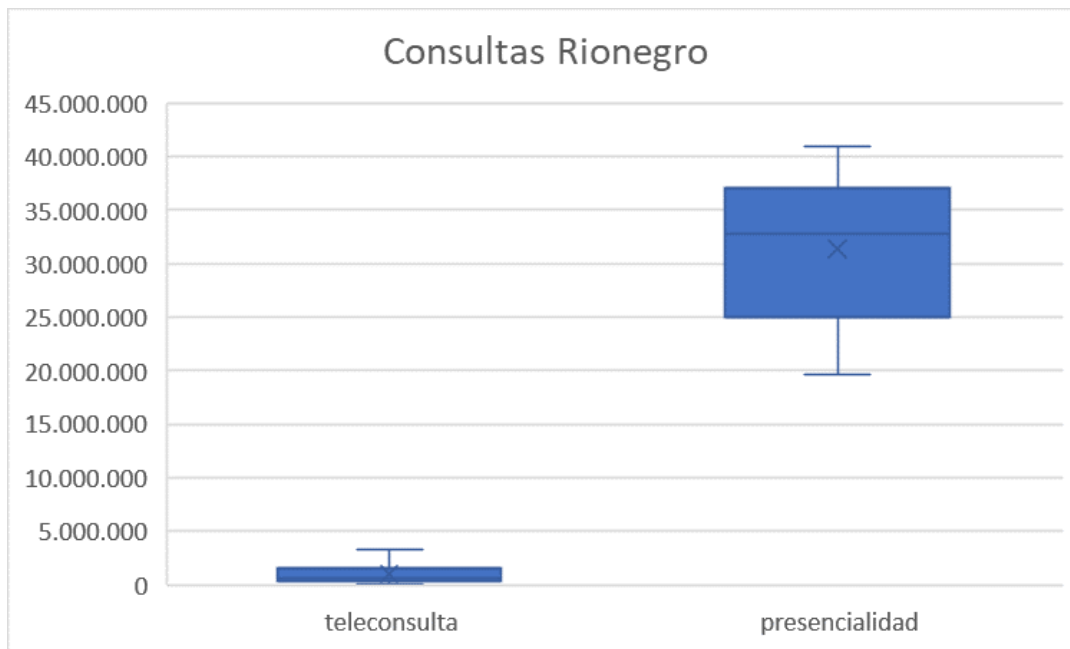


Ilustración 6: Diagrama de cajas y bigotes por ingresos Tele consulta vs presencialidad.

El anterior diagrama muestra la cantidad de usuarios distribuidos a lo largo de una recta numérica de 0 a 45.000.000= donde se observa que los valores de la presencialidad oscilan entre 19 a 40 millones de enero a agosto, donde la mediana está en 32.7millones, mientras la tele consulta esta de 146.000 a 3 millones aproximadamente, con una mediana de 560 mil

### 3. Estadísticos principales, usando las observaciones 1 - 8

Variable	Media	Mediana	D. T.	Mín.	Máx.
Tele consulta	9,56e+005	5,51e+005	1,08e+006	734,	3,25e+ 006

presencialidad	3,14e+007	3,27e+007	7,09e+006	1,96e+007	4,10e+ 007
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------------

La media señala un valor promedio tanto para la tele consulta como para presencialidad, en los valores recibidos durante los 8 meses. En el caso de la tele consulta estaría en 956.000 +005 y en el caso de la presencialidad estaría en 31 millones cuatrocientos mil +007.

La mediana nos señala al ser un valor central de distribución en un conjunto de datos ordenados. En el caso de la tele consulta estaría en 551.000 y en la presencialidad en 32 millones setecientos mil, con un margen de 005 y 007 respectivamente.

La desviación típica hace referencia a una medida que se utiliza para cuantificar la variación o la dispersión de datos numéricos en una variable aleatoria, en los diferentes meses de ingresos, conjunto de datos o distribución de una probabilidad. (Castillo, 2009)



Tabla 7: Gastos de operación de tele consulta totales entre enero y agosto de 2021

CUENTAS	VALOR
Mensualidad de celular	$\$230.000 \times 8 = \$1.840.000 =$
Salario mensual médico	$\$4.800.000 \times \underline{2.04\%} = \$97.920 \times 8 = \$783.360 =$
Servicio de internet mensual	$\$1.160.000 \times \underline{2.04\%} = \$23.664 \times 8 = \$189.312 =$
TOTAL	$\$2.812.672 =$

Tabla 8: Costos de inversión para consultas totales entre enero y agosto de 2021

CAPITAL FIJO	VALOR
Computador incluido licencias	$\$6.800.000 / 12 = \$566.666 \times \underline{2.04\%} = \$11.560 =$
Sistema de información	$\$42.000.000 / 12 = \$3.500.000 \times \underline{2.04\%} = \$71.400 =$
TOTAL	$\$82.960 \times 8 = 663680$

Total, Gastos y Costos en los 8 meses:  $\$ 3.476.352 =$

4. Para poder sacar el valor exacto de acuerdo a la proporción de suministro de tele consulta se realiza la siguiente operación:

Para empezar el valor del computador incluido licencias y el sistema de información se divide en los 12 meses, para obtener valor mensual.

Ingreso en ocho meses: enero-agosto:  $8.381.900 / 8 = 1.047.737$  mensual;

$8.381.900 / 262 = 32.000$  por usuario

$262 / 8 = 32,75$  usuario por mes.

$1.047.737 / 32,75 = 31.992$  ingreso promedio mensual entre enero y agosto de 2021 por usuario

Se tiene en cuenta el número de usuarios atendidos de enero agosto del 2021

Tele consulta :262

Presencial: 12.560

Total: 12.822 → esto sería el 100% de usuarios atendidos de enero a Agosto  
sin importar el valor de cápita.

Entonces se haría una regla de 3 para saber el porcentaje de usuarios de tele consulta.

12.822 → 100%

262 → X = 2.04% y esto lo multiplicamos por 8 meses, en los casos que se paga mensual.

5. Se procede a realizar operación costo beneficio o índice de rentabilidad por tele consulta.

*Beneficios (nominales) por tele consulta*

*= ingresos por cada tele consulta – costos por cada teleconsulta*

$$\text{Tasa de beneficio (tasa de ganancia)\%} = \frac{\text{beneficio} = \text{ingreso} - \text{costos}}{\text{Costo}}$$

$$\text{Tasa de beneficio (\%)} = \frac{8.381.900 - 3.476.352}{3.476.352} = 1,41 * 100 = 141\%$$

$$[8.381.900 - 3.476.352] / 3.476.352 = 1,41 * 100 = 141\%$$

Como se puede observar la tasa de beneficio es mayor a uno

El Valor actual: valor presente de todos los flujos, tasa de interés será cero, para beneficios sociales es cero. Evaluación social de proyectos. En todas las operaciones se utilizan valores nominales.

Tabla 9: Lista de ventajas y desventajas de implementación de tele consulta en Rionegro

Ventajas	Desventaja
Paciente: menos costo en consulta	Paciente: mala señal del internet
Médico: se conserva aforo ante la pandemia	Paciente y médico: mala cobertura telefónica
Directivo: las citas son más cercanas	Paciente y médico: no poder realizar examen físico
Paciente: Beneficio económico y de tiempo.	Directivo: menos número de consultas por ser nuevo proyecto
Médico y Directivo: mayor cobertura en área rural de servicios médicos	

### Discusión

Los estudios costos beneficios, tienen una gran importancia hoy en día en el momento de tener que elegir un tipo de evaluación económica que oriente no solo de forma monetaria, sino observando beneficios desde un punto de vista social. Como es el caso del estudio de (Millán Moleón et al., 1991), donde se evalúa la posibilidad de un programa de fluoración de las aguas de consumo público de la ciudad de Málaga (España), como método de prevención de caries. Los costos que se toman en cuenta en este trabajo son los insumos que se necesitan para la fluoración, y los beneficios el dinero que se ahorraría el estado en la prevención de caries. Como se evidencia en el estudio, se mejora el nivel de salud de la población y los beneficios (monetarios) son mayores que los costos

(monetarios), esto demuestra el programa demuestra ser rentable desde todos los puntos de vista. Logrando resultados positivos para el programa de fluorización durante los próximos 20 años.

En el actual trabajo de tele consulta, este estudio también se demuestra que hay beneficio monetario ya que en cada uno de los meses el costo beneficio es mayor a uno, en comparación con la inversión tecnológica y recurso humano que se aplica para la implementación de la tele consulta, esto sin tener en cuenta el beneficio de los pacientes al no tener que incurrir en gastos y tiempo por desplazamiento al hospital de Rionegro.

En el estudio de (Estrada & Ramírez, 2001) resalta la importancia en el análisis económico costo beneficio, indicando que si el resultado es positivo ( $>0$ ) el proyecto es financieramente rentable. Y de otra forma de calcular es la relación beneficio/costo, si el resultado es positivo ( $> 1$ ) el proyecto es rentable. En el presente estudio, el resultado del beneficio es mayor a 2 por lo tanto se considera que es un proyecto rentable, teniendo en cuenta que solo se tomaron como beneficios 8 meses y la tecnología sigue produciendo por el resto del año.

La tele consulta ha demostrado ser una buena solución no solo en momentos de crisis o emergencias hospitalarias, (Viloria Núñez & Caballero Uribe, 2014), son muchísimos los colombianos que viven en zonas rurales o apartadas en las que no se cuenta con un especialista o incluso médico general que puedan atenderlos.

El análisis costo beneficio ha sido de gran ayuda en términos de ahorro sanitario, en el momento de pensar en tomar alguna decisión como lo describe (Anguita et al., 2005), así

mismo dio un gran aporte al estudio presente, para orientar futuros estudios o toma de decisiones.

Este estudio ayudo a revisar los costos que se dieron de la tele consulta, analizar ventajas y desventajas de esta tecnología y permitir dar el inicio a una gran solución tecnológica al servicio de la salud. Por lo tanto, se cumple con el objetivo general de analizar el costo beneficio de la tele consulta en el Hospital San Antonio de Rionegro Santander.

Dentro de las limitaciones del estudio está la recolección de datos, ya que fueron datos suministrados directamente por el Director del Hospital, no fueron recogidos directamente de la base de datos por el autor.

Se usaron variables nominales, para impedir la entrada a terrenos económicos mucho más técnicos.

Este es solo el principio de la entrada a otras ayudas tecnológicas como es la tele orientación y tele experticia, que ayudara a los profesionales de salud a dar soluciones eficientes en menor tiempo y con grandes beneficios.

### **Conclusiones**

En este trabajo se buscó describir el costo beneficio que se da al realizar la implementación de la tele consulta en una IPS pública (ESE Hospital San Antonio de Rionegro Santander). Para esto se realizó un análisis en el número de usuarios que

asistieron a esta de enero a agosto del 2021 tanto en este tipo de consulta como en la presencialidad.

El Hospital de Rionegro como muchas entidades de salud, ante la actual pandemia del coronavirus que estamos afrontando tuvieron que buscar soluciones para la emergencia pública, así como para poder continuar con la atención de los usuarios sin colocar en riesgo a la población más vulnerable de la zona rural, en este caso los usuarios de riesgo cardiovascular.

Al analizar los costos de inversión que se necesitaron para esta tecnología y compararse con el valor recibido por las consultas se encontró un resultado positivo en la relación costo beneficio en términos monetarios, llegando a la conclusión que este tipo de consulta es un proyecto rentable no solo en esta emergencia.

También hay que tener en cuenta las ventajas de la tele consulta para los usuarios del área rural, ya que se ahorran el costo del desplazamiento para ellos y sus cuidadores, y no tienen que dejar de hacer sus actividades diarias, al tener que gastar un día completo en su desplazamiento.

Por otra parte, la implementación de tecnologías informáticas es un requerimiento que está exigiendo actualmente el servicio de salud en Colombia, que se debe implementar no solo en IPS públicas sino también en privadas, por lo que este proyecto de investigación puede ser un recurso de datos en el momento de tomar la decisión de utilizar la tele consulta.

### **Recomendaciones**

Los servicios de salud deben tratar de solventar los problemas que encuentran los usuarios para el desplazamiento, ya sea económico o por falta de tiempo, ya que no solo es un deber del Estado y Ministerio de Salud y protección social, donde rige el Derecho a la vida y todas las formas que facilitan la conservación y calidad de esta.

La implementación de la Tele consulta debe ser el primer paso, a la entrada de nuevas tecnologías al servicio de la salud. Ya que este aporte, que asegura la mayor cobertura de usuarios, no puede desecharse y menos en momentos de emergencias clínicas.

Los profesionales de la salud deben buscar diferentes formas de ayudar a los usuarios a enlazarse con el servicio, no permitir que existan barreras entre estos con las diferentes disciplinas de sanidad.

El autor recomienda la promoción de esta valiosa herramienta en las IPS públicas y privadas, que no requieren un gran valor de inversión y si puede obtenerse un gran beneficio.

Se deben realizar nuevos estudios con un enfoque del valor actual del dinero, para poder analizar el costo beneficio desde el punto de vista financiero teniendo en cuenta la inflación.





## Anexos

Tabla 10: Costos por consulta presencial [pesos].

Que se requiere	Valor	Valor consulta 20 Min	
Profesional medicina	\$ 4.800.000	\$ 6.667	20 Min
Luz PC y aire acondicionado	\$ 4.929.424	\$ 2.282	20 Min
Internet	\$ 781.832	\$ 362	20 Min
Servicios generales	\$ 1.350.000	\$ 938	10 Min aseo
Hojas	\$ 11.300	\$ 113	5 Hojas
Tinta		\$ 100	
Impresora	\$ 739.600	\$ 2	Demora 2 Min Imprimiendo
Guantes	\$ 55.000	\$ 2.200	2 pares
Bata desechable		Donadas	
Sabana de camilla desechable	\$ 4.500	\$ 4.500	Se cambia entre paciente y paciente
Sistema de información	\$ 42.000.000	\$ 1.620	20 Min
Faturador	\$ 1.150.000	\$ 200	5 Min Facturando
Bolsa roja	\$ 1.000	\$ 1.000	Se cambie una vez dia
Bolsa verde	\$ 1.000	\$ 1.000	Se cambie una vez dia
Gafas		Donadas	
Bajalenguas	\$ 100	\$ 100	Unidad
Jabon aseo 20 kilos	\$ 76.000	\$ 11	3gr
Hipoclorito aseo 20 L	\$ 72.000	\$ 1.800	2L
Escoba	\$ 4.700	\$ 4.700	
Trapero	\$ 5.500	\$ 5.500	
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 33.095</b>	

(Tomado de la ESE Hospital San Antonio de Rionegro)

Tabla 11: métodos y técnicas de valoración monetaria de los efectos de una inversión sobre estado de salud.

<b>Métodos de preferencia revelada</b>
Obtención de valores monetarios implícitos en transacciones observadas en mercados reales en los que alguno de los atributos del bien o servicio objeto de intercambio está relacionado con el estado de salud
<b>Precios hedónicos</b>
Estimación de la contribución marginal implícita del atributo relacionado con el estado de salud al precio de bien objeto de la transacción (salarios, viviendas, etc.)
<b>Coste del viaje</b>
Estimación del valor monetario del coste que los individuos están dispuestos a soportar por acceder a un servicio sanitario en términos de tiempo y coste de desplazamiento (acceso a una unidad móvil para la realización de mamografías)
<b>Costes evitados</b>
Estimación de los costes sanitarios necesarios para mitigar o reducir unos determinados efectos negativos sobre el estado de salud (lesiones sobre la piel ocasionadas por la reducción de la capa de ozono)
<b>Aportaciones voluntarias</b>
Estimación basada en la disposición mostrada por los individuos a contribuir a organizaciones no lucrativas para finalidades relacionadas con la mejora del estado de salud («marató de TV3»)
<b>Métodos de preferencia declarada</b>
Obtención de valores monetarios de la disponibilidad a pagar mediante escenarios o mercados hipotéticos
<b>Valoración contingente</b>
Estimación de la disponibilidad a pagar o la disposición a ser compensado/aceptar mediante la simulación de un mercado hipotético con técnicas de encuesta
<b>Análisis conjunto</b>
Estimación de la disponibilidad a pagar a partir de la clasificación ordinal de diferentes alternativas mediante técnicas de encuesta

Fuente: (Puig-Junoy et al., 2001)



Ilustración 7: Ubicación Hospital Rionegro. (tomado ESE Rionegro )

### Referencias Bibliográficas

- Aguilera Díaz, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Scielo*, *11*(2), 322–343.
- Almazrooa, S. A., Mansour, G. A., Alhamed, S. A., Ali, S. A., Akeel, S. K., Alhindi, N. A., Felemban, O. M., Mawardi, H. H., & Binmadi, N. O. (2021). The application of teledentistry for Saudi patients' care: A national survey study. *Journal of Dental Sciences*, *16*(1), 280–286. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.04.014>
- Anguita, M., Ojeda, S., Atienza, F., Ridocci, F., Almenar, L., Vallés, F., & Velasco, J. A. (2005). Análisis de coste-beneficio de los programas de prevención de reingresos en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca. Impacto económico de las nuevas formas de asistencia a la insuficiencia cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, *58*(Supl 2), 32–36. [https://doi.org/10.1016/s0300-8932\(05\)74094-x](https://doi.org/10.1016/s0300-8932(05)74094-x)
- Carregal Rañó, A., & Moldes, M. M. (2020). *Telemedicina, una nueva herramienta para la gestión del dolor. Resultados de su implementación en una estructura organizativa de gestión integral (EOXI)*. *27*(2), 97–103. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3756/2019>
- Correa Diaz, A. M. (2017). Avances y barreras de la telemedicina en Colombia. *REVISTA DE LA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS - UPB*, *47*(127), 363-384. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18566/rfdcp.v47n127.a04>
- Curioso, W. H., & Galán-Rodas, E. (2020). El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. *Acta Medica Peruana*,

- 37(3), 366–375. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1004>
- De Rus, G. (2008). *Análisis coste-beneficio* (Ariel Econ).
- Díaz C, F., & Toro M, A. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina y Laboratorio*, 24(3), 183–205.
- Drummond, Michael F. Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., & Torrance, G. W. (2015). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes* (OXFORD).
- El impacto del COVID-19 en América Latina y el Caribe. (2020). *Naciones Unidas*.
- ESE San Antonio Rionegro Santander. (n.d.). <https://www.esesanantonio.gov.co/nuestro-hospital/resena-historica>
- Estrada, T. I., & Ramírez, F. J. H. (2001). *Costo beneficio : algunas experiencias en el Hospital General de México*. 12(2), 94–99.
- Gálvez González, A. M. (1999). La farmacoeconomía en la eficiencia de la salud pública. *Rev. Cubana Salud Pública*, 25(1).
- Glave, G. G. (2010). Ingeniería biomédica. *Revista Ciencia y Cultura*, 24, 99–118.
- Jacquemin, H. (2003). La telemedicina en derecho comparado: algunos aspectos jurídicos. *La Ley*, 1–9.
- Kim, K., Ryu, S., & Lee, J. (2008). Cumplimiento de pacientes hipertensos registrados en puestos de atención primaria de salud que implementan el Sistema de Servicio de

Telemedicina de Gangwon. *Estadísticas de Salud de Korean Soc Health Inf.*, 33, 59–76.

Kingdom, U. (2010). Evaluaciones económicas en salud : Conceptos básicos y clasificación Economic evaluations in healthcare : Basic concepts and classification. *Rev Med Chile*, 138(Supl 2), 93–97.

Kuntalp, M., & Akar, O. (2004). A simple and low-cost Internet-based teleconsultation system that could effectively solve the health care access problems in underserved areas of developing countries. *Métodos y Programas Informáticos En Biomedicina*, Volumen 75(2), 117–126.

Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., & Hsueh, P.-R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(3), 105924.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>

Lenz Alcayaga, R. (2010). Cost analysis in economic evaluation of healthcare: An introduction. *Rev Med Chile*, 138, 88–92.

Millán Moleón, M. a. T., Gálvez Díaz, A. J., Gómez Gracia, E., García Rodríguez, A., & Fernández-Crehuet Navajas, J. (1991). Análisis coste-beneficio de la fluoración de las aguas de abastecimiento público de la ciudad de Málaga. *Gaceta Sanitaria*, 5(23), 82–86. [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(91\)71051-0](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(91)71051-0)

Ministerio de Protección Social. (2020). *Telesalud/Telemedicina y COVID-19 Ministerio*

*de Salud y Protección Social.*

- Moreno Viscaya, M., Mejía Mejía, A., & Castro Jaramillo, H. E. (2014). *Manual metodológico: Evaluación de tecnologías en salud.*
- Nebreda Rodrigo, I. (2013). : *El origen de Internet. El camino hacia la red de redes.*
- Puig-Junoy, J., Pinto-Prades, J. L., & Ortún-Rubio, V. (2001). Cost-benefit analysis in health care. *Atencion Primaria / Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria*, 27(6), 422–427. [https://doi.org/10.1016/s0212-6567\(01\)78825-7](https://doi.org/10.1016/s0212-6567(01)78825-7)
- Rice, D. (1969). Measurement and application of illness costs. *Public Health Rep*, 84, 91–101.
- Rodriguez P, E. (2020). COLOMBIA IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y POLÍTICO DE LA COVID-19. *Análisis Carolina.*
- Ryu, S. (2012). Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States: Report on the Second Global Survey on eHealth 2009 (Global Observatory for eHealth Series, Volume 2). *Healthcare Informatics Research*, 18(2), 153. <https://doi.org/10.4258/hir.2012.18.2.153>
- Saldaña, A. (1975). Análisis costo beneficio y el presupuesto del programa. *Limitaciones de La Tecnica Análisis Costo Benefico En Relaciones de Subdesarrollo de México*, 166–179. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/3/1182/17.pdf>
- Shen, K., Yang, Y., Wang, T., Zhao, D., & Al., E. (2020). Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus

statement. *National Library of Medicine*, 16, 223–231. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00343-7>

Tarnoff, B. (2016). How the internet was invented. *The Guardian*.

Velasquez, M., Pacheco, A., Silva, M., & Sosa, D. (2017). Evaluación del proceso de teleconsulta desde la perspectiva del proveedor, Programa de Telesalud de Oaxaca, México. *Rev Panam de Salud Publica*, 41(22).

Viloria Núñez, C., & Caballero Uribe, C. (2014). Avances y retos para implementar la telemedicina y otras tecnologías de la información (TICs). *Salud Uninorte*, 30(2).

Wolf, A. (1967). La salud como factor del desarrollo económico internacional. *Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana*, 289–294.

Zundel, K. M. (1996). Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. *Bull Med Libr Assoc*, 84(1), 71–79.