

No. **82**

Julio de 2021

ISSN 2215 - 7816 (En línea)

Documentos de Trabajo

Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Cáncer gástrico en Norte de
Santander: evaluación económica
de alternativas de política pública

Carlos José Celis Ortega

Serie Documentos de Trabajo 2021

Edición No. 82

ISSN 2215-7816 (En línea)

Edición digital

Julio de 2021

© 2021 Universidad de los Andes, Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Carrera 1 No. 19 -27, Bloque AU

Bogotá, D.C., Colombia

Teléfono: 3394949, ext. 2073

escueladegobierno@uniandes.edu.co

<http://egob.uniandes.edu.co>

Autor

Carlos José Celis Ortega

Directora Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

María Margarita, Paca, Zuleta

Gestora de Contenidos e Investigación, Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Angélica María Cantor Ortiz

Gestor de Comunicaciones, Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Camilo Andrés Ayala Monje

El contenido de la presente publicación se encuentra protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, por tanto su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso, digital o en cualquier formato conocido o por conocer, se encuentran prohibidos, y solo serán lícitos en la medida en que cuente con la autorización previa y expresa por escrito del autor o titular. Las limitaciones y excepciones al Derecho de Autor solo serán aplicables en la medida en se den dentro de los denominados Usos Honrados (Fair Use); estén previa y expresamente establecidas; no causen un grave e injustificado perjuicio a los intereses legítimos del autor o titular; y no atenten contra la normal explotación de la obra.

Cáncer gástrico en Norte de Santander: evaluación económica de alternativas de política pública

Por Carlos José Celis Ortega¹

Resumen

Entre 2015 y 2018, Norte de Santander ha aumentado anualmente el número de casos de cáncer gástrico (12 % es la mediana y 27 % es la media de crecimiento anual). En el mismo periodo de tiempo las muertes por la enfermedad se han duplicado. El objetivo de este proyecto de investigación es identificar cuáles son las alternativas de política pública más recomendadas para reducir la alta prevalencia y mortalidad del cáncer gástrico en Norte de Santander. La metodología utilizada es un análisis costo-efectividad, usando los costos desde una perspectiva social y el indicador de efectividad: años de vida ganados. El resultado del enfoque metodológico arrojó que, para 2020, se estiman costos superiores a 23.500 millones de pesos en el departamento. Así mismo, esta investigación concluye que: una alternativa de prevención secundaria por tamizaje sería más costo-efectiva que el *statu quo* (tratamiento del cáncer en estadios avanzados). Para el *statu quo*, el costo de cada año de vida ganado en 2020 sería de \$COP 23.584.776, mientras que en la prevención secundaria cada año de vida ganado tiene un valor inferior a \$COP 4.997.337.

Palabras claves: costo efectividad, cáncer de estómago, tratamiento, políticas públicas.

Código JEL: D61, I18, I11.

¹ Maestría en Políticas Públicas, Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo. Correo electrónico de contacto: cj.celis697@uniandes.edu.co

Quiero dar agradecimientos especiales a Raúl Castro C. por aceptar dirigir el proyecto y a Omaira Ortega, Joaquín Celis, César Camargo, Luis Jorge Hernández y Ricardo Oliveros por sus comentarios y consejos.

Abstract

Between 2015-2018, Norte de Santander has annually increased the number of gastric cancer cases (12% median and 27% average annual growth). In the same period, deaths because of the disease have doubled. The objective of this research is to identify what are the most recommended public policy alternatives to reduce the high prevalence and mortality of gastric cancer in Norte de Santander? The methodology used is cost-effectiveness analysis, using costs from a social perspective and the indicator of effectiveness is years of life gained. The result of the methodological approach showed that, by 2020, cancer treatment costs of over 9.1 billion pesos are estimated in the department. Likewise, this research concludes that: a secondary screening prevention alternative would be more cost effective than the status quo (treatment of cancer in advanced stages). For the status quo, the cost of each year of life gained in 2020 would be \$COP 23,584,776, while in secondary prevention each year of life gained is less than \$COP 4,997,337.

Keywords: Cost Effectiveness, Stomach Cancer, Treatment, Policies.

JEL classification: D61, I18, I11.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| 1. Introducción..... | 4 |
| 2. Contexto y antecedentes | 5 |
| 3. Revisión de la literatura..... | 6 |
| 4. Enfoque..... | 9 |
| 5. Metodología..... | 11 |
| 6. Resultados y análisis..... | 19 |
| 7. Conclusiones y recomendaciones de política pública | 23 |
| 8. Referencias | 25 |
| 9. Anexos..... | 28 |

1. Introducción

En 2018 el cáncer gástrico representó la primera causa de mortalidad por cáncer en Colombia (Oliveros, 2019). En Norte de Santander la principal población afectada es de estratos bajos y el diagnóstico se da en estadios avanzados, cuando poco se puede intervenir y la supervivencia, en 50 % de los pacientes, es menor a un año (Yepes *et al.*, 2012). Además, el cáncer gástrico se encuentra entre las cuentas de alto costo para el sistema de salud colombiano (Cuenta de Alto Costo, 2019). Actualmente no existe ningún programa o política de salud pública nacional ni departamental que busque reducir la prevalencia y mortalidad de esta enfermedad (Oliveros, 2019).

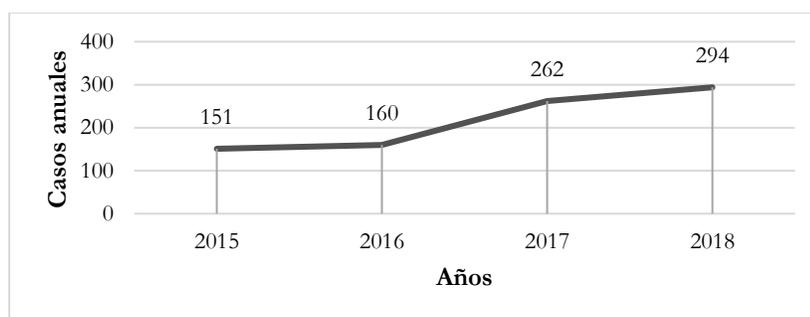
Teniendo en cuenta lo anterior, la pregunta de investigación de este proyecto de grado es: a partir de un análisis costo efectividad, ¿cuáles son las alternativas de política pública más recomendadas para reducir la alta prevalencia y mortalidad del cáncer gástrico en Norte de Santander? Se tendrán en cuenta tres escenarios de política pública que involucran el *statu quo* y dos escenarios de alternativas de detección temprana. El objetivo del documento es responder a la pregunta de investigación con la intención de dar recomendaciones a la secretaría de salud de Norte de Santander, formuladores de política pública y entidades prestadoras de salud (EPS).

La sección de contexto y antecedentes de este documento expone la situación actual del departamento con respecto al cáncer gástrico y las respectivas razones para considerarse un problema público. En la revisión de literatura se analizan las principales alternativas que existen a nivel nacional e internacional para responder a las altas prevalencias y mortalidades del cáncer de estómago. Así mismo, se revisan algunos referentes metodológicos para evaluar las alternativas. Después, se define el enfoque de la investigación: ¿cuáles son las alternativas seleccionadas para evaluar? ¿Cuál es la población objetivo de las alternativas? Finalmente, en la sección de metodologías y análisis de resultados se presenta el método costo efectividad, el desarrollo del análisis económico y los resultados de la investigación.

2. Contexto y antecedentes

Los casos de cáncer de estómago anuales en Norte de Santander han tenido un crecimiento constante desde 2015 hasta 2018, como lo demuestra la gráfica 1. En este espacio temporal el crecimiento anual ha tenido una media de 27 % y mediana de 12 %. Esta diferencia en las medidas de tendencia central se debe a un crecimiento de los casos de 67 % entre los años 2016 y 2017. Así mismo, los fallecimientos por cáncer de estómago en 2015 fueron 31 y en 2018 ya eran 61, es decir, se duplicaron las muertes en un periodo de tres años (Cuenta de Alto Costo, 2018).

Gráfica 1. Casos totales anuales de cáncer de estómago en Norte de Santander



Fuente: Cuenta de Alto Costo (2019).

Sobre el acceso a servicios de salud para recibir un tratamiento, los pacientes nortesantandereanos deben remitirse a una IPS con servicio oncológicos habilitados (diagnóstico, quimioterapia, cirugía oncológica y consulta externa). Sin embargo, el departamento solo cuenta con siete IPS habilitadas con este tipo de servicios (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018) y todas están en la ciudad de Cúcuta. Solo dos de dichas IPS cuentan con servicios de cirugía oncológica: el Hospital Universitario Erasmo Meoz y la Clínica Medical Duarte (ver el anexo 8). Es decir, un paciente con cáncer de estómago en Silos (municipio al sur del departamento) debe trasladarse 120 km para cada tratamiento y/o examen diagnóstico en Cúcuta.

En conclusión, el cáncer de estómago es un problema público en el departamento: la prevalencia es superior a la media nacional. Entre las causas del problema, además de la infección por H. Pylori que se explica en la siguiente sección, se encuentra un déficit de

servicios oncológicos que conllevan a detecciones tardías de cáncer. Los efectos del problema son las muertes, que se han duplicado en menos de tres años, y los altos costos para el sistema de salud que son analizados en la sección de metodología y resultados. En el anexo 11 se encuentra con más detalle el árbol del problema, es decir, causas y efectos de la situación descrita.

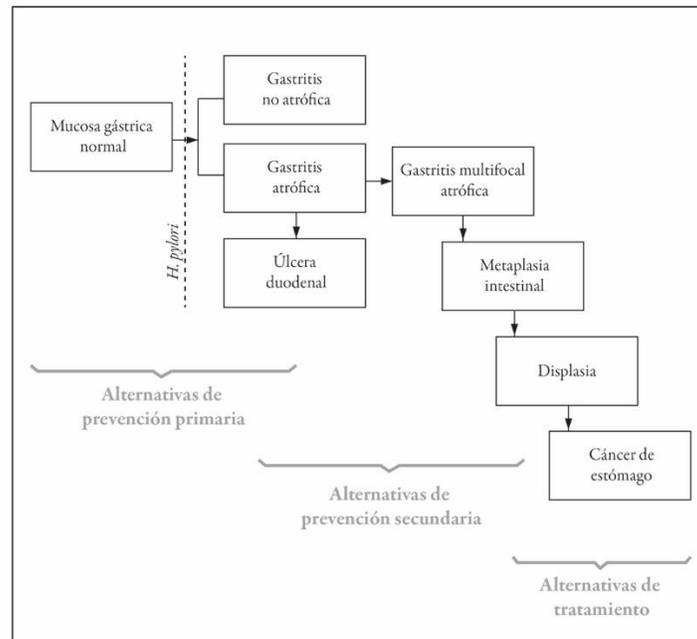
3. Revisión de la literatura

¿Qué alternativas existen? En esta sección se revisan referentes nacionales e internacionales, y metodologías para evaluar alternativas y tomar decisiones.

3.1. Referencias de alternativas de política pública

El cáncer gástrico afecta el estómago y su revestimiento interno (American Cancer Society, 2017). Esta patología es más prevalente en población mayor de cincuenta años, sin embargo, el proceso de desarrollo de la enfermedad puede ser de muchos años, comienza en la infancia con la infección de la bacteria *Helicobacter Pylori* (Correa, 2011). En Colombia el número de infectados de la bacteria se estima en cerca de 80 % de la población; sin embargo, la gran mayoría nunca desarrolla cáncer (Otero *et al.*, 2015). El proceso evolutivo de la enfermedad descrito por Goshal (2010) inicia con el contagio de *H. Pylori* que afecta la mucosa del estómago, continua con gastritis atrófica, metaplasia y, finalmente, cáncer (ver figura 1). Esta visualización esquemática de la evolución de la patología permite entender mejor los diversos tipos de alternativas que existen.

Figura 1. Representación esquemática de los posibles resultados de la infección por *Helicobacter pylori*



Fuente: adaptado de Goshal, U., Rupesh, C., y Pelayo, C. (2010)

La prevención primaria consiste en tomar medidas de control a los factores causales (Vignolo *et al.*, 2011). Por ejemplo: conferencias educativas para la reducción del tabaquismo, ya que es bien conocido por relacionarse con muchos tipos de cáncer. La prevención primaria fue utilizada como alternativa por Moros (2004) en su programa para la promoción en salud y prevención del cáncer gástrico en Norte de Santander; aunque este fue implementado, no cuenta con ningún tipo de evaluación de impacto. Continuando, la prevención secundaria está enfocada en detectar de forma temprana las enfermedades. Japón, que cuenta con una de las mayores prevalencias y mortalidades por cáncer de estómago en el mundo, es referente internacional con su política de diagnóstico anticipado, puesto que han logrado una reducción considerable de la mortalidad a través de programas masivos (tamizaje²) para la detección del cáncer gástrico (Sierra, 2002). La clave de las pruebas diagnósticas está en la focalización de grupos de alto riesgo. Finalmente, como menciona Vignolo *et al.* (2011), la prevención terciaria hace referencia a la recuperación o tratamiento clínico de la enfermedad. En esta última línea de alternativas los principales referentes son

² Tamizaje es un proceso utilizado para detectar de forma temprana, en una población de alto riesgo, verdaderos casos y tratarlos en una fase de mayor posibilidad de curación (Musé *et al.*, 2006).

las guías de práctica clínica o protocolos de tratamiento. El Instituto Nacional de Cancerología cuenta con un amplio catálogo para diversos tipos de cáncer, se espera para 2020 la publicación correspondiente a cáncer gástrico que también incluirá propuestas de prevención primaria y secundaria (Oliveros, 2020).

En conclusión, las alternativas se pueden focalizar en: prevención de factores causales, detección temprana o tratamientos.

3.2. Referencias metodológicas

Esta investigación hace una revisión sistemática de más de quince evaluaciones económicas nacionales e internacionales de alternativas de prevención y/o tratamiento de cáncer de estómago y otros tipos de cáncer. Estos documentos están referenciados en el anexo 9. A continuación se presentan cuatro documentos y sus respectivos aportes a la investigación. Por un lado, de Gómez *et al.* (2009) se toma el modelo de evaluación costo efectividad de una alternativa de prevención secundaria del cáncer gástrico. Esta investigación utiliza los años de vida ganados por diagnóstico temprano como indicador de efectividad. Por otra parte, la guía de práctica clínica para el tratamiento del cáncer de colón del Instituto Cancerológico (2013) y el proyecto de investigación de Gaviria *et al.* (2015) son referentes para la estimación de los costos del tratamiento y de la prevención desde una perspectiva del sistema de salud. Estos últimos autores identifican los eventos generadores de gasto a partir de consultas de protocolos y profesionales de la salud para luego cuantificarlos utilizando la tarifa SOAT del año de referencia.

Finalmente, Sanabria (2009) complementa la estimación de los costos al añadir otra perspectiva de gasto, como lo es la pérdida de productividad ocasionada por los días de incapacidad que generan los tratamientos clínicos.

4. Enfoque

Esta investigación se concentra en catorce municipios del departamento que cuenta con prevalencias, mortalidades e incidencias superiores a la media nacional. Así mismo, estos municipios se encuentran en tres focos geográficos del departamento: primero, Cúcuta y su área metropolitana; segundo, Pamplona y sus municipios aledaños; tercero, la provincia de Ocaña al occidente de Norte de Santander. Entonces, la población objetivo de las alternativas es:

- Si el crecimiento de casos se mantiene constante, según las cifras 2015-2018 de Cuenta de Alto Costo (2019), un estimado de 315 pacientes con cáncer gástrico para 2020.
- 204.000 personas de alto riesgo, es decir, mayores de cincuenta años de edad. En este rango etario se encontró el 85 % de los casos de cáncer de estómago en Norte de Santander para 2018 (Cuenta de alto costo, 2019).

A continuación, la tabla 1 presenta las alternativas de salud pública seleccionadas para ser evaluadas. La selección de la alternativa 1 se hace con base en que es el estado actual de política (*status quo*) y hace referencia al tratamiento que reciben los pacientes una vez detectado el cáncer. Las alternativas 2 y 3 son seleccionadas ya que han demostrado su efectividad en contextos con alta prevalencia, se toma como referencia las propuestas de Moros *et al.* (2004), Gómez *et al.* (2009) y el caso de Japón. Todas las alternativas propuestas por esta investigación son evaluadas en el 2020.

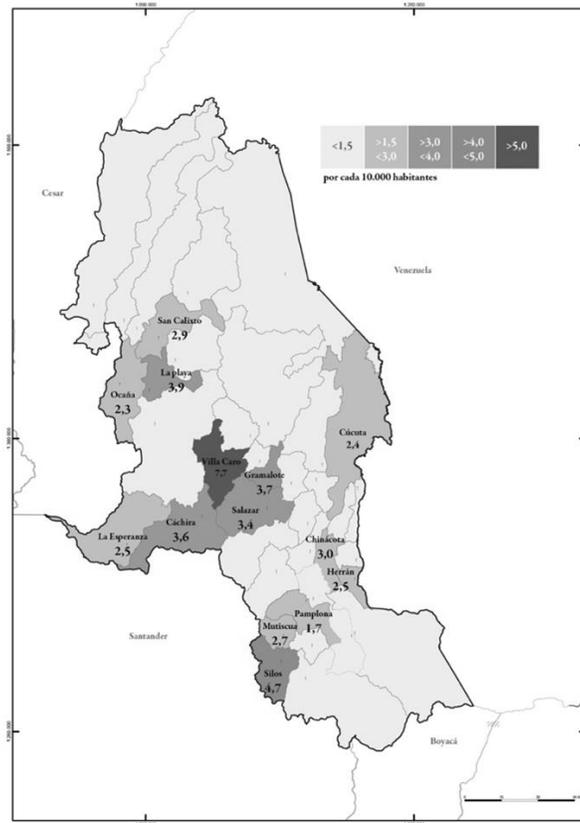
Tabla 1. Eventos generadores de gasto para el sistema de salud

| | Alternativa 1 (<i>statu quo</i>) | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Nombre | Protocolo de tratamiento del cáncer gástrico | Endoscopia por tamizaje (EVDA) | Endoscopia por tamizaje (EVDA) |
| Descripción | Tratamientos quirúrgicos, quimioterapia y otros tratamientos complementarios. Ver detalle en el anexo 7 | Endoscopia para detectar cáncer o lesiones premalignas. Si la endoscopia detecta un factor de riesgo se requiere hacer biopsia | Endoscopia para detectar cáncer o lesiones premalignas. Si la endoscopia detecta un factor de riesgo se requiere hacer biopsia |
| Prevención | Terciaria: tratamiento | Secundaria: detección temprana | Secundaria: detección temprana |
| Población objetivo | 315 pacientes de cáncer de estómago | Población de los municipios priorizados mayores de 50 años: 204.000 personas aproximadamente Se hace una propuesta de 5.000 endoscopias anuales | Población de los municipios priorizados entre los 35 y 50 años: 170.000 personas aproximadamente Se hace una propuesta de 5.000 endoscopias anuales |
| Justificación de la selección | Es el <i>statu quo</i> | La prevención secundaria por tamizaje ha demostrado su efectividad en contextos de alta prevalencia, como es el caso de Japón (Sierra, 2012) | Hipótesis: al no ser un grupo de alto riesgo, no es una alternativa viable. Sin embargo, Gómez <i>et al.</i> (2009) evalúa el costo efectividad de esta alternativa en Bogotá con resultados alentadores |
| Año de intervención | 2020 | 2020 | 2020 |

Fuente: elaboración propia.

El mapa 1 presenta los catorce municipios priorizados, los municipios restantes del departamento cuentan con mortalidades, incidencias y prevalencias inferiores a la media nacional. Entonces, no es prioritaria la intervención y es menos probable que un tamizaje sea efectivo, puesto que son menos los casos que se podrían encontrar.

Mapa 1. Municipios priorizados para las alternativas. Prevalencia del cáncer gástrico



Fuente: elaboración propia. Prevalencia por cada 10.000 habitantes. Adaptado de Instituto geográfico Agustín Codazzi (2014), datos del Cuenta de Alto Costo (2019). Ver el anexo 10.

5. Metodología

Análisis costo-efectividad es la metodología utilizada, puesto que permite comparar dos o más alternativas, usando sus costos y los efectos en salud que ellos generan (Iragorri, 2015). Los costos son tenidos en cuenta desde la perspectiva social: costos para el paciente, costos del sistema de salud y otros costos. Los beneficios son los años de vida ganados gracias a la intervención de las tres alternativas. Es decir, el resultado del análisis costo efectividad permite conocer cuánto vale un año de vida ganado para cada una de las alternativas. Para cuantificar el costo efectividad del programa se realizó este procedimiento:

- Estimar los indicadores de efectividad a través de la supervivencia de las alternativas.
- Identificar los eventos generadores de gasto social: actividades o tratamientos realizados por el sistema de salud, el paciente y/u otros actores.
- Cuantificar los costos para el 2020, utilizando la tarifa SOAT.

- Estimar los indicadores costo efectividad de las alternativas.

5.1. *Estimación de efectividad*

Las tres alternativas se enmarcan en un mismo objetivo: mejorar la salud del paciente. Sin embargo, es necesario definir un indicador que permita medir ese constructo de salud del paciente y así poder comparar las alternativas. Entonces, los años de vida ganados permiten cuantificar ese beneficio en salud percibido por el paciente y por esto son el indicador de efectividad utilizado en esta investigación. En esta sección se busca responder la siguiente pregunta: ¿cuántos años de vida ganaron los pacientes gracias a cada alternativa?

Tomando como referencia la fórmula utilizada por Gómez *et al.* (2009), para estimar la efectividad de las alternativas se usa el indicador: total años de vida ganados ($TAVG_1$). Para la alternativa 1, el total de pacientes (TP) estimados para el 2020 y la supervivencia global permiten conocer el número de pacientes que sobreviven a la enfermedad en el 2020. Después, para estimar los años de vida ganados de un paciente superviviente, se utiliza la esperanza de vida (EV) según el Ministerio de Salud y Protección Social (2018), restándole la edad mediana del paciente que sobrevive (EDx).

$$TAVG_1 = AVG_1(1)$$

$$AVG_1 = (TP_1 \times SG)(EV_1 - EDx_1) \quad (2)$$

$TAVG_1$: total años de vida ganados (alternativa 1)

AVG_1 : años de vida ganados

TP_1 : el número total de pacientes 2020 es 315

SG : supervivencia global al cáncer es de 29 % según Pardo (2017)

EV_1 : esperanza de vida

EDx_1 : edad mediana de los pacientes

Tabla 2. Esperanza de vida y edad de diagnóstico

| Rango de edad | (Edx) Edad mediana del paciente | (EV) Esperanza de vida | (Per) Porcentaje de pacientes |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| Hombres | 67 | 73 | 62 % |
| Mujeres | 62 | 79 | 38 % |

Fuente Cuenta de Alto Costo (2019) y Ministerio de Salud y Protección Social (2018).

Para los programas de prevención secundaria (alternativas 2 y 3), la endoscopia se realiza por tamizaje, es decir, a una población general y asintomática que solo es filtrada por su rango de edad. Si en la endoscopia se encuentran factores de riesgo³, se debe realizar biopsia (Bx). Entonces, existen tres posibles desenlaces para estas alternativas: (i) no encontrar nada, (ii) encontrar cáncer, (iii) encontrar lesiones premalignas. Los años de vida ganados varían dependiendo del desenlace. Primero, si no se encuentra ni cáncer, ni lesiones premalignas no existen años de vida ganados resultado de la alternativa. Segundo, si se encuentra cáncer (PrC) y sobrevive, los años de vida ganados equivalen a la esperanza de vida menos la edad del paciente, similar a la fórmula de la alternativa 1. Tercero, si se detectan lesiones premalignas un supuesto de esta investigación es que se gana un año gracias a calidad de vida.

$$TAVG_a = (AVG_a) + (TP_a \times PrL_a) \quad (3)$$

$$AVG_a = (TP_a \times PrC \times S_a)(EV_1 - EDx_1) \quad (4)$$

$TAVG_a$: total años de vida ganados por alternativa

AVG_a : años de vida ganados por alternativa

TP_a : el número total de pacientes que participan de la alternativa es 5.000

PrC : probabilidad de encontrar cáncer

S_a : supervivencia según alternativa

EDx : edad promedio de los pacientes según alternativa

EV_1 : esperanza de vida

³ Los factores de riesgo son: “Lesiones ulceradas; pliegues engrosados o pólipos; presencia de placas nacaradas; eritema deprimido sugestivo de metaplasia intestinal; mucosa adelgazada con aumento de las marcas vasculares sugestiva de atrofia; mucosa con depresiones, retracciones o deformaciones; sospecha e esófago de Barret” (Gómez *et al.*, 2009).

PrL_a : probabilidad de encontrar lesiones premalignas según alternativa

a : alternativa

Tabla 3. Datos para estimar la efectividad de las alternativas de prevención secundaria

| Rango de edad | S | EDx | EV | PrL |
|--|----------|------------|-----------|------------|
| Hombres menores de 50 años (alternativa 3) | 30,2 % | 42 | 73 | 10,09 % |
| Hombres mayores de 50 años (alternativa 2) | 24,6 % | 67 | 73 | 14,15 % |
| Mujeres menores de 50 años (alternativa 3) | 34,6 % | 42 | 79 | 10,09 % |
| Mujeres mayores de 50 años (alternativa 2) | 34,7 % | 62 | 79 | 14,15 % |

Fuente: elaboración propia con base en Pardo (2017), Gómez *et al.* (2009), Cuenta de Alto Costo (2019) y Ministerio de Salud y Protección Social (2018).

5.2. Estimación de costos

Como propone McIntosh (2010), los costos totales sociales en programas de salud deben tener en cuenta: recursos del sistema de salud, recursos de la comunidad, recursos del paciente, otros recursos del gobierno y pérdidas de productividad. Entonces, los costos totales son resultado de la siguiente sumatoria:

- **Costos del sistema de salud:** se refiere a los costos resultado de las actividades clínicas en las que se incurre para el diagnóstico y tratamiento del paciente.
- **Costos del paciente, familia y comunidad:** en el contexto de Norte de Santander se refiere a los costos de viaje del paciente y el acompañante para participar en los programas propuestos por las alternativas.
- **Costos de pérdidas de productividad:** se refiere a las pérdidas económicas por el tiempo que deja de laborar una persona que padece cáncer o que falleció por cáncer.

$$CT_a = CTS_a + CTW_a + CTP_a \quad (5)$$

CT_a : costos totales de la alternativa

CTW_a : costos totales por pérdidas de productividad de la alternativa

CTP_a : costos totales asumidos por todos los pacientes de la alternativa

CTS_a : costos del sistema de salud por paciente

Los costos totales del sistema de salud (CTS) están asociados a todas las actividades médicas que se realizan en el marco de cada alternativa y que son asumidos por la EPS. Son estimados, primero, al identificar los eventos generadores de gasto (estos pueden ser: cirugía, medicamentos, exámenes diagnósticos, biopsias, hospitalizaciones, etc.), para después cuantificar los costos utilizando la tarifa SOAT 2020 (TSO_i). El Instituto Nacional de Cancerología (2013), en la guía de práctica clínica para el cáncer de colon y recto, propone indagar con diferentes médicos especialistas la lista de tratamientos que requiere un paciente según la etapa del cáncer, para así estimar un promedio de eventos generadores de gasto requeridos. Entonces, esta investigación sigue dicho modelo, también usado por Gaviria (2015); sin embargo, en lugar de consultar directamente con médicos, se revisan distintos documentos, protocolos y fuentes secundarias. En la tabla 4 se presentan los eventos generadores de gasto y sus respectivas fuentes de información. En el anexo 7 están detallados por estadio y con su respectiva cantidad de usos (q_i).

Tabla 4. Eventos generadores de gasto para el sistema de salud

| | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Eventos generadores de gasto | Diagnóstico, estadificación, gastrectomía total, quimioterapia peroperatoria y radio, quimioterapia adyuvante, endoscopia terapéutica. Para los EGG por estadio (e) ver el anexo 7. | Endoscopia de vías digestivas altas (EVDA), biopsia y consulta externa. Tratamiento de erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> con claritromicina por 7 días. | Endoscopia de vías digestivas altas (EVDA), biopsia y consulta externa. Tratamiento de erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> con claritromicina por 7 días. |
| Fuentes | Gaviria <i>et al.</i> (2015) Sanabria <i>et al.</i> (2009) American Cancer Society (2017) Instituto Nacional de Cancerología (2013) | Gómez <i>et al.</i> (2009) Gaviria <i>et al.</i> (2015) Csendes <i>et al.</i> (2004) | Gómez <i>et al.</i> (2009) Gaviria <i>et al.</i> (2015) Csendes <i>et al.</i> (2004) |

Fuente: elaboración propia.

En la alternativa 1 los costos varían dependiendo de la etapa (estadio) del cáncer. Los estadios 0, I y II son etapas tempranas, en las que en la mayoría de los casos no se requiere quimioterapia para superar el cáncer. Los estadios III y IV son etapas avanzadas que en muchos casos requieren quimioterapia, inclusive cuidado paliativos. La fórmula 6 hace el estimado de costos del sistema de salud para un paciente en cada estadio o etapa del cáncer. En la fórmula 7 estos costos individuales son multiplicados por el total de pacientes de la

alternativa (TP) y el porcentaje de pacientes por estadio (Per_e), que según Oliveros (2012) es el siguiente: 13,1 % de los pacientes están en estadio I, 19 % en estadio II, 41 % en estadio III y 26,9 % en estadio IV. Finalmente, se hace la sumatoria de los valores de todos los estadios.

$$CTSP_e = \sum_{i=1}^n TSo_n \times q_n \quad (6)$$

$$CTS_1 = \sum_{e=I}^{IV} [(CTSP_e)(TP_1 \times Per_e)] \quad (7)$$

CTS_1 : costos totales del sistema de salud de la alternativa 1

$CTSP_e$: costos totales del sistema de salud en un solo paciente según el estadio

TP_1 : total de pacientes de la alternativa 1

Per_e : porcentaje de pacientes por estadio

TSo_n : costo del evento generador de gasto en la tarifa SOAT 2020

q_n : cantidad requerida de cada evento

n : número de eventos (cirugía, medicamentos, diagnóstico, etc.)

Las alternativas 2 y 3 incluyen los costos de las endoscopias (EVDA), más los costos de las biopsias (bx), más los costos de tratamiento del *Helicobacter pylori* (Hp). El número total de endoscopias equivale al número total de pacientes participantes del programa. Sin embargo, según Gómez (2009), del total de participantes solo 48,13 % requiere una biopsia para descartar cáncer o lesiones premalignas. Finalmente, para esta alternativa el tratamiento del *Helicobacter pylori* depende de la probabilidad de encontrar lesiones premalignas referenciada en la sección de efectividad.

$$CTS_a = (TSo_{EVDA} \times TP_a) + (TSo_{Bx} \times Prbx \times TP_a) + (TSo_{Hp} \times PrL_a \times TP_a) \quad (8)$$

CTS_a : costos totales del sistema de salud de las alternativas 2 o 3

TSo_i : costo del evento generador de gasto en la tarifa SOAT 2020

TP_a : total de pacientes participantes

$Prbx$: probabilidad de requerir biopsia (bx) para descartar lesiones premalignas

PrL_a : probabilidad de encontrar lesiones premalignas según alternativa

En los costos totales del paciente (CTP) se utiliza la definición propuesta por Castro y Rueda (2020) y se refiere al gasto de los hogares en transporte para recibir la atención médica. Además, estos costos se estiman a partir de: el número de viajes que deben realizar los pacientes y sus acompañantes para los tratamientos de las alternativas, sumado a los viáticos en los que se incurren. Estos costos solo son tenidos en cuenta en la población de municipios rurales o diferentes a Cúcuta (TPr).

$$CTP_1 = \sum_{e=1}^{IV} [(Qv_{ie} \times V + Qt_{ie} \times T) TPr \times Per_e] \quad (9)$$

$$CTP_a = (Qv_{ia} \times V + Qt_{ia} \times T) TPr \quad (10)$$

CTP_1 : costos totales de la alternativa 1 desde la perspectiva de los pacientes y sus familias

CTP_a : costos totales de las alternativas 2 y 3 desde la perspectiva de los pacientes y sus familias

Qv_i : cantidad de días que requieren viáticos por paciente (ver anexo 5)

V : valor de cada día de viáticos

Qt_i : cantidad de transportes requeridos por paciente (ver anexo 5)

T : valor de cada transporte

TPr : total de pacientes rurales (ver anexo 10)

Per_e : porcentaje de pacientes por estadio

Tabla 5. Valores de viáticos y transporte 2020

| | Valor |
|--|--------------|
| Transporte ida y vuelta intermunicipal | \$30.000 |
| Viáticos por día | \$12.000 |

Fuente: elaboración propia. Ver anexo 5 para las cantidades (Qt_i y Qv_i) y la población rural (TPr).

Los costos de pérdidas de productividad (CTW) equivalen los días de incapacidad (DI) en los que el paciente deja de trabajar a causa de algún tratamiento en curso, más los costos por muertes prematuras (CMP) que corresponden a “la suma de los ingresos futuros que hubiera recibido la persona asociada a la defunción anticipada” (Castro y Rueda, 2020). Para definir los días de incapacidad por etapa del cáncer se utilizan las cifras propuestas por Sanabria (2009). Los días que se dejan de trabajar se cuantifican utilizando el salario mínimo

diario legal (SMDLV) en Colombia 2020 (\$COP 29.269). Los costos por muertes prematuras varían dependiendo la edad del paciente. En el grupo de personas menores de 50 años, se utiliza el total de pacientes de la alternativa (TP), la probabilidad de pertenecer al grupo etario (15 %) y la probabilidad de muerte (1-SG), multiplicado por el resultado de restarle a la edad de jubilación, la edad mediana de diagnóstico. En el grupo etario de mayores de 50 años el procedimiento es el mismo; sin embargo, se debe multiplicar por la probabilidad de que el adulto mayor continúe trabajando después de la jubilación hasta los 79 años, 29 % según Arango (2015).

$$CTW_a = CMP + \sum_{e=1}^{IV} (DI_{ie} \times SMDLV \times Per_e \times TP_a) \quad (11)$$

$$CMP = SMALV \times (AMP_{50} + AMP_{35}) \quad (12)$$

$$AMP_r = TP_r(EJR - EDx_r)(1 - SG) \quad (13)$$

$$TP_r = TP \times Per_r \times Per_{al} \quad (14)$$

CTW_1 : costos totales de pérdidas de productividad en la alternativa 1

DI_{ie} : días de incapacidad por estadio

Per_e : porcentaje de pacientes por estadio

TP_a : total de pacientes de la alternativa 1

TP_r : total de pacientes por rango etario

Per_r : porcentaje de pacientes por rango etario (85 % mayores de 50 años, según Cuenta de Alto Costo, 2019)

EJR_a : edad de jubilación real

AMP_r : años perdidos por muerte prematura según grupo etario

Per_{al} : porcentaje de personas activas laboralmente después de la edad de jubilación y hasta los 79 años

Tabla 6. Días de incapacidad

| | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
|----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| Días de incapacidad | Estadios I: no hay días de incapacidad | | |
| | Estadio II: 30 días | No hay días de incapacidad | No hay días de incapacidad |
| | Estadio III: 150 días | | |
| | Estadio IV: 210 días | | |

Fuente: tomado de Sanabria, A., Martínez, J. I., y Díaz, J. (2009).

5.3. *Indicador costo efectividad*

Finalmente, se construye el indicador costo efectividad (CE) utilizando los costos totales de cada alternativa (CT) y sus efectos en años de vida ganados (TAVG). Este indicador permite conocer el valor real de cada año de vida ganado gracias a la alternativa y, así mismo, permite comparar las alternativas desde una perspectiva económica. Después de utilizar las fórmulas 15 y 16 podremos responder la pregunta: ¿en cuál de las alternativas es menos costoso salvar un año de vida del paciente?

$$CE_1 = \frac{CT_1}{TAVG_1} = \frac{CTS_1 + CTW_1 + CTP_1}{AVG_{1h} + AVG_{1m}} \quad (15)$$

$$CE_a = \frac{CT_a}{TAVG_a} = \frac{CTS_a + CTW_a + CTP_a}{(AVG_{ha} + AVG_{ma}) + (TP_a \times PrL_a)} \quad (16)$$

CE_1 : costo efectividad de la alternativa 1

CE_a : costo efectividad de la alternativa 2 o 3

CT_1 : costos totales de la alternativa 1

CT_a : costos totales de la alternativa 2 o 3

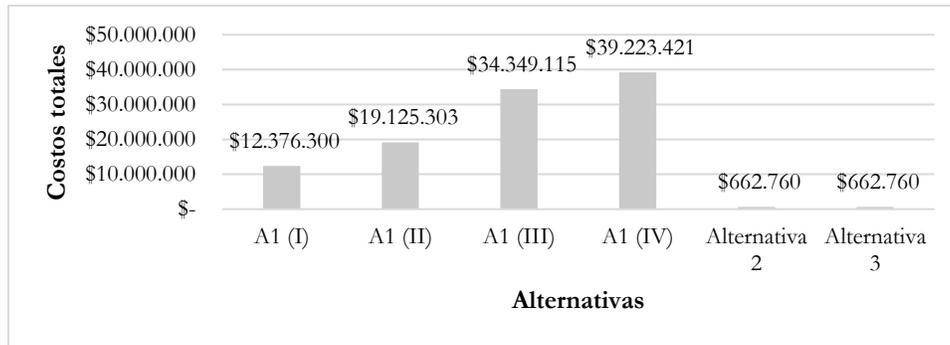
$TAVG_1$: total de años de vida ganados de la alternativa 1

$TAVG_a$: total de años de vida ganados de la alternativa 2 o 3

6. **Resultados y análisis**

Después de analizar los costos (ver anexo 12) teniendo en cuenta los recursos del sistema de salud, pérdidas de productividad y los recursos del paciente invertidos, se puede afirmar que para 2020 los estimados de recursos requeridos para el tratamiento de un solo paciente en la alternativa 1 son de: \$COP 12.376.300 en el estadio I; \$COP 19.125.303 en el estadio II; \$COP 34.349.115 en el estadio III; y \$COP 39.223.421 en el estadio IV. Como era de esperarse, entre más avanzado el cáncer (estadios III y IV), más elevados son los costos de tratamiento. Las alternativas 2 y 3 comparten el mismo valor por paciente, aproximadamente \$COP 620.760.

Gráfica 2. Costos totales por paciente estimados 2020

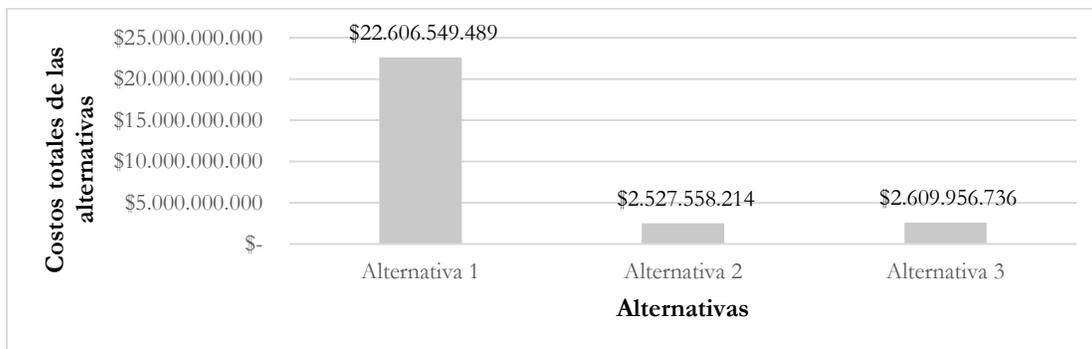


Fuente: elaboración propia.

Nota: para la gráfica, las alternativas 2 y 3 incluyen el valor de la biopsia (Bx) y tratamiento del Helicobacter pylori (Hp), aunque no todos los pacientes la requieren. No se incluyen costos por muertes prematuras.

Los costos totales del cáncer gástrico (ver anexo 3) en el marco del tratamiento clínico o alternativa 1 en Norte de Santander para 2020 se estiman en \$COP 22.606.549.489. Esta alternativa tendría un alcance de tan solo 315 pacientes tratados. Es por esto que esta enfermedad se encuentra entre las cuentas de alto costo del sistema de salud. De ser implementadas, las alternativas 2 y 3 tendrían costo total de \$COP 2.527.558.214 y \$COP 2.609.956.736, respectivamente. Ahora bien, la prevención secundaria está planteada para ser implementada en 5.000 personas, ya que no es viable llegar a la totalidad de la población objetivo de dichos programas (204.000 adultos mayores de 50 años de los catorce municipios priorizados) en menos de un año y con un número menor a 1.000 endoscopias no se cumpliría con el requerimiento de “masivo” propio de los tamizajes.

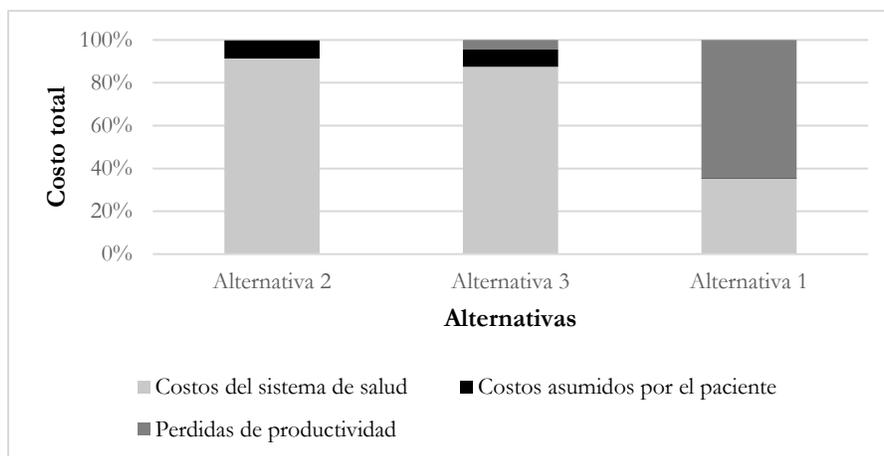
Gráfica 3. Costos totales de las alternativas, Norte de Santander 2020



Fuente: elaboración propia, ver anexo 3.
Costos totales para los catorce municipios priorizados.

¿Quién asume los costos del cáncer gástrico? (ver anexo 3). En las alternativas 2 y 3 más de 90 % de los costos son asumidos por el sistema de salud. Los costos restantes son gastos del paciente en transporte y viáticos en los que deben incurrir las personas que no viven en la ciudad de Cúcuta y, por consiguiente, no tienen acceso a servicios oncológicos en su municipio. En la alternativa 1, los costos por pérdidas de productividad y costos asumidos por el paciente son cercanos a 65 % del total. Esta cifra se debe a los días de incapacidad que implican los tratamientos del cáncer en estadios avanzados y la alta probabilidad de muerte de la enfermedad. Casi 70 % de los pacientes no sobrevive al cáncer.

Gráfica 4. Perspectivas de los costos, Norte de Santander 2020



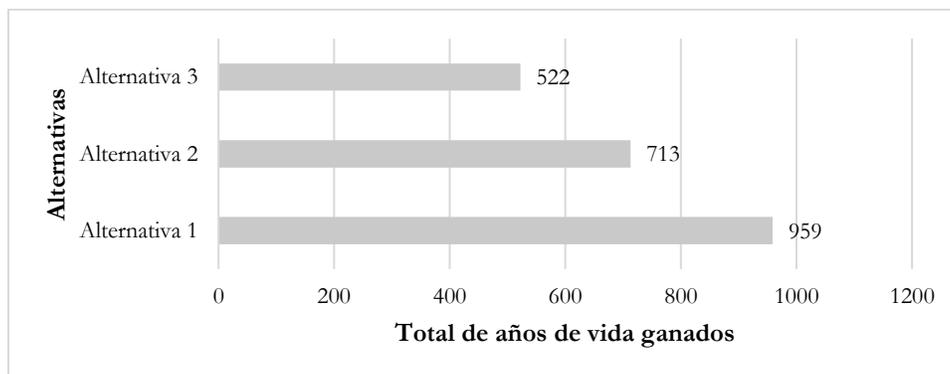
Fuente: elaboración propia, ver anexo 3.

A1 (I): alternativa 1 estadio I. A1 (II): alternativa 1 estadio II. A1 (III): alternativa 1 estadio III. A1 (IV): alternativa 1 estadio IV. A2: alternativa 2. A3: alternativa 3.

Los resultados de los indicadores de efectividad (ver anexo 2) de la alternativa 1 sirven para estimar que, de los 315 pacientes, aproximadamente 92 personas sobrevivirán al cáncer. Esos pacientes vivirán aproximadamente 10 años más de vida. Es por esto que el total de años de vida ganados por la alternativa 1 es de 959 años para los catorce municipios. Las alternativas de prevención secundaria son efectivas desde dos perspectivas: detectando cáncer y detectando lesiones premalignas. El tamizaje realizado en la alternativa 2 permite detectar lesiones premalignas en 707 pacientes, cada uno de ellos gana un año por calidad de vida. Mientras que el tamizaje en la alternativa 3 detecta casi 200 casos menos de lesiones premalignas. Es por esto que al final, entre las dos alternativas, es más efectivo realizarlo en el grupo etario de mayores de cincuenta años. El resultado era de esperarse, teniendo en

cuenta que los pacientes de mayor edad son de más alto riesgo. La gráfica 4 muestra cuántos años de vida en total se ganan en el departamento en cada una de las alternativas.

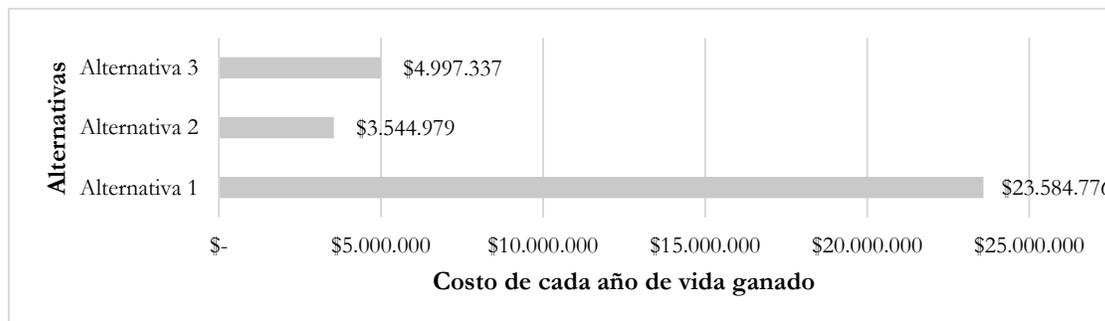
Gráfica 5. Efectividad de las alternativas: años de vida ganados en Norte de Santander, 2020



Fuente: elaboración propia, ver anexo 2.

Finalmente, el análisis costos-efectividad (ver anexo 1) nos permite estimar el costo de cada año de vida ganado por las alternativas. Entre menor sea el indicador, mejor (desde una perspectiva económica). En el tratamiento clínico del cáncer, alternativa 1, cada año de vida ganado cuesta \$COP 23.584.776. Mientras que en las endoscopias por tamizaje cada año de vida ganado cuesta alrededor de \$COP 3.544.979. Esto quiere decir que es más costo-efectivo hacer prevención secundaria por tamizaje en Norte de Santander que el tratamiento clínico que se realiza actualmente. Es más, el tamizaje en pacientes entre 35-50 años también es mejor, en términos de costo efectividad, que la alternativa 1.

Gráfica 6. Costo efectividad para cada alternativa, 2020



Fuente: elaboración propia, ver anexo 1.

7. Conclusiones y recomendaciones de política pública

Para concluir, son tres los principales hallazgos de la investigación con sus respectivas recomendaciones. Un primer hallazgo es la viabilidad del tamizaje en Norte de Santander. La prevención secundaria o detección temprana suele estar asociada a guías de práctica clínica en las que se recomienda hacer exámenes diagnósticos en pacientes sintomáticos. Sin embargo, el tamizaje implica llegar a pacientes asintomáticos, pero en condición de riesgo. Este tipo de alternativas solo son costo-efectivas en contextos con prevalencias muy elevadas, como es el caso de Japón. Esta investigación permite concluir que, dada la situación del departamento, sí es costo-efectivo realizar endoscopias en población asintomática para detectar casos tempranos cáncer o lesiones premalignas. Entonces, esta es una alternativa en el corto plazo para evitar los diagnósticos tardíos del cáncer y sus respectivos costos elevados. Así mismo, pensando en una solución a largo plazo es necesario plantear programas de prevención primaria que busquen contrarrestar los factores causales de la enfermedad.

Segundo, el fenómeno es más complejo para los nortesantandereanos si se tiene en cuenta que 72,5 % de la población del departamento cuenta con trabajos informales y 45,1 % se encuentra en situación de pobreza monetaria (Dane, 2018). Entonces, costos de transporte y pérdidas de productividad del orden de \$COP 6.000.000 anuales por paciente implicarían un problema económico de grandes magnitudes para una familia afectada. En contraste, el salario mínimo anual legal vigente 2020 es de \$COP 10.533.636, es decir, los ingresos del paciente podrían reducirse en más de la mitad. Es por esto que la segunda recomendación es facilitar el acceso a servicios oncológicos a la población rural, para que no tengan que incurrir en costos adicionales de transporte o viáticos. Cúcuta cuenta con la totalidad de las IPS con servicios oncológicos habilitados, entonces, quedan desatendidos las zonas geográficas de la provincia de Ocaña y Pamplona junto a sus municipios aledaños. Estas serían las dos regiones geográficas con requerimiento de servicios oncológicos.

Finalmente, la problemática del cáncer gástrico se ha agravado en los últimos años, no existe ninguna estrategia de contención y es urgente dar respuesta en el orden nacional y territorial. Los costos para 2020 en el departamento se estiman en más de 23.500 millones de

pesos. Entonces, una última recomendación sería indagar ¿cuáles son los factores causales del aumento de casos de cáncer gástrico en el departamento?

8. Referencias

- American Cancer Society (2017). Opciones de tratamiento según el tipo y la etapa del cáncer de estómago. Recuperado de: https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-estomago/tratamiento/por-etapa.html#escrito_por
- Castro, R., y Rueda, J. (2020). Análisis costo efectividad de la vacuna tetravalente influenza en Uruguay para la población entre 50 y 64 años. Documentos CEDE de la Universidad de los Andes.
- Correa, P. (2011). Cáncer gástrico: una enfermedad infecciosa. *Revista Colombiana de Cirugía*, 26(2), 111-117.
- Cuenta de Alto Costo (2019). HIGIA. Morbimortalidad. Bogotá. Recuperado de: <https://cuentadealtocosto.org/site/higia/morbimortalidad/?1589082124345>
- Dane (2019). Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 San José de Cúcuta, Norte de Santander. Bogotá. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190806-CNPV-presentacion-Norte-de-Santander.pdf>
- Gaviria, A., y Cubillos, L. (2015). Estudio de costos de pacientes con morbilidad de alto costo (oncológicos) atendidos prioritariamente en el centro oncológico en los años 2011 y 2012 en Bogotá. Tesis de especialización. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, Colombia.
- Gómez, M., Ricaurte, O., y Gutiérrez, O. (2009). Costo efectividad de la endoscopia digestiva alta como prueba diagnóstica en una campaña para detección del cáncer gástrico. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 24(1), 34-50.
- Goshal, U., Rupesh, C., y Pelayo, C. (2010). The enigma of Helicobacter pylori infection and gastric cancer. *Indian J Gastroenterology*, 29(1), 95-100.
- Instituto geográfico Agustín Codazzi (2014). Mapas departamentales físicos de uso escolar. Bogotá. Recuperado de: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/mapas-departamentales-fisicos-de-uso-escolar>
- Instituto Nacional de Cancerología (2013). Evaluaciones económicas. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto, 207-275.

- McIntosh, E. (2010). Costing methodology for applied cost-benefit analysis in health care. En E. McIntosh, P. Clarke, E. Frew, & J. Louviere, *Applied methods of cost-benefit analysis in health care* (pp. 55-77). New York, EU: Oxford University Press.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2018). Relación de IPS con servicios habilitados oncológicos. Bogotá. Recuperado de: <https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/Relacion-de-IPS-con-servicios-habilitados-oncol-gi/atcn-v2is>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2018). Sala situacional de la población adulta mayor. Bogotá. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacion-envejecimiento-2018.pdf>
- Moros, M., Jurado, C., Mora, H., Wilches, G., Escobar, R., Gonzalez, G., . . . Hernandez, M. (2004). Estrategia de intervención al cáncer gástrico en el Norte de Santander. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 19(1), p. 9-12.
- Musé, I., y Sancho-Garnier, H. (2006). *Prevención del cáncer estrategias basadas en la evidencia*. Ginebra: Union Internationale Contre le Cancer.
- Oliveros, R., y Navarrea, L. (2012). Diagnóstico, estadificación y tratamiento del cáncer gástrico en Colombia desde 2004 a 2008. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 27(4), p. 269-274.
- Oliveros, R., Pinilla, R., Facundo, H., y Sanchez, R. (2019). Cáncer gástrico: una enfermedad prevenible. Estrategias para intervención en la historia natural. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 34(2), 177-189.
- Oliveros, R. (2020). Propuesta desarrollo “guía de práctica clínica para la prevención y el diagnóstico temprano de cáncer gástrico en población adulta”. Instituto Nacional de Cancerología. Recuperado de: [https://www.cancer.gov.co/Gu%C3%ADas-y-Protocolos/Guias en Desarrollo/Alcances objetivos.pdf](https://www.cancer.gov.co/Gu%C3%ADas-y-Protocolos/Guias%20en%20Desarrollo/Alcances%20objetivos.pdf)
- Otero, W., Trespalcios, A., Otero, L., Vallejo, M., Torres, M., Pardo, R., y Sabbagh, L. (2015). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* en adultos. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 30(1), p. 17-33.
- Pardo, C., y Vries, E. (2017). Supervivencia global de pacientes con cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 21(1), 12-18.

- Sanabria, A., Martínez, J. I., y Díaz, J. (2009). Cáncer de colon: análisis del costo de enfermedad para los estadios III y IV en Cansercoop IPS. *Revista colombiana de ciencias químico-farmacéuticas*, 38(2), 193-214.
- Sierra, R. (2002). Cáncer gástrico, epidemiología y prevención. *Acta Médica Costarricense*, 44(2). Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022002000200003
- Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., y Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Prensa médica latinoamericana*, 33(1), 11-14
- Yepes, M., Yáñez, C., Rosa, M., Contreras, J., y Atehortua, W. (2012). Caracterización epidemiológica y clínica del cáncer gástrico en pacientes del Hospital Erasmo Meoz. *Semana de la divulgación científica*, 1(1), 1-6.

9. Anexos

Anexo 1. Costo-efectividad

| (CE) Costo efectividad | | | |
|-------------------------------|------------------|--------------------|--------------|
| | Costos | Efectividad | CE |
| Alternativa 1 | \$21.467.578.973 | 959 | \$22.396.521 |
| Alternativa 2 | \$2.527.558.214 | 713 | \$3.544.979 |
| Alternativa 3 | \$2.609.956.736 | 522 | \$4.997.337 |

Fuente: elaboración propia. Ver anexos 3 y 4.

Anexo 2. Efectividad

Total de años de vida ganados en la alternativa 1

| | (TP) Total de pacientes por alternativa | (Per) Probabilidad según género | (SG) Supervivencia global | (Edx) Edad mediana de diagnóstico | (EV) Esperanza de vida | (AVG) Años de vida ganados | (TAVG) Total años de vida ganados |
|------|--|--|----------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| AVGm | 315 | 0,38 | 0,29 | 62 | 79 | 608 | 959 |
| AVGh | 315 | 0,62 | 0,29 | 67 | 73 | 350 | |

Fuente: elaboración propia con base en Sanabria (2009), Cuenta de alto costo (2019) y Dane (2018).

Total de años de vida ganados en la alternativa 2

| | (TP) Total de pacientes por alternativa | (Per) Probabilidad según género | (SG) Supervivencia global | (Edx) Edad mediana de diagnóstico | (EV) Esperanza de vida | (PrC) Probabilidad de encontrar cáncer | (PrL) Probabilidad de encontrar lesiones A2 | (AVG) Años de vida ganados | (TAVG) Total años de vida ganados |
|------|--|--|----------------------------------|--|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| AVGm | 5000 | 0,38 | 0,35 | 62 | 79 | 0,000336 | 0,1415 | 271 | 713 |
| AVGh | 5000 | 0,62 | 0,25 | 67 | 73 | 0,000336 | 0,1415 | 442 | |

Fuente: elaboración propia con base en Sanabria (2009), Cuenta de alto costo (2019), Gómez (2009) y DANE (2018).

Total de años de vida ganados en la alternativa 3

| | (TP) Total de pacientes por alternativa | (Per) Probabilidad según género | (SG) Supervivencia global | (Edx) Edad mediana de diagnóstico | (EV) Esperanza de vida | (PrC) Probabilidad de encontrar cáncer | (PrL) Probabilidad de encontrar lesiones A2 | (AVG) Años de vida ganados | (TAVG) Total años de vida ganados |
|------|--|--|----------------------------------|--|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| AVGm | 5000 | 0,38 | 0,35 | 42 | 79 | 0,000336 | 0,1009 | 199 | 523 |
| AVGh | 5000 | 0,62 | 0,30 | 42 | 73 | 0,000336 | 0,1009 | 324 | |

Fuente: elaboración propia con base en Sanabria (2009), Cuenta de alto costo (2019), Gómez (2009) y DANE (2018).

Anexo 3. Costos totales

| (CT) Costos totales por paciente | | | | |
|---|------------------------------------|--|----------------------------------|------------------|
| | Costos del sistema de salud | Costos asumidos por el paciente | Pérdidas de productividad | CT |
| Alternativa 2 | \$2.309.105.050 | \$210.000.000 | \$8.453.164 | \$2.527.558.214 |
| Alternativa 3 | \$2.284.265.970 | \$210.000.000 | \$115.690.766 | \$2.609.956.736 |
| Alternativa 1 | \$7.942.761.460 | \$94.180.107 | \$13.430.637.406 | \$21.467.578.973 |

Fuente: elaboración propia. Ver anexos 3, 4 y 5.

Anexo 4. Costos del sistema de salud

(CTS) Alternativa 1. Costos totales sistema de salud por alternativa 2020.

| | (Pe) Porcentaje pacientes | (TP) Total pacientes | (CTSie) Costo total por paciente | Costo total del estadio |
|--|----------------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|
| Estadio I | 0,131 | 41 | \$12.004.300 | \$494.891.759 |
| Estadio II | 0,19 | 60 | \$17.707.500 | \$1.058.797.575 |
| Estadio III | 0,41 | 129 | \$28.664.100 | \$3.698.488.336 |
| Estadio IV | 0,269 | 85 | \$31.782.800 | \$2.690.583.790 |
| (CTS) Costos totales del sistema de salud | | | | \$7.942.761.460 |

Fuente: elaboración propia con base en Sanabria (2009), Cuenta de alto costo (2019), Oliveros (2012) y Gaviria (2015). El anexo menciona todos los eventos generadores de gasto por estadio y alternativa.

(CTS) Alternativas 2 y 3. Costos totales del sistema de salud 2020

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Endoscopia costos totales | \$1.972.500.000 |
| Biopsia costos totales | \$250.035.350 |
| Costos Totales A2 | \$2.309.105.050 |
| Costos Totales A3 | \$2.284.265.970 |

(Prbx) y (TP) Datos adicionales

| | | |
|--|--------|--|
| (Prbx) Probabilidad de requerir biopsia | 0,4813 | Costo adicional: tratamiento lesiones premalignas |
| (TPIp) Total de pacientes con lesiones premalignas A2 | 708 | \$86.569.700 |
| (TPIp) Total de pacientes con lesiones premalignas A3 | 505 | \$61.730.620 |
| (TP) Total de pacientes alternativas 2 y 3 | 5000 | |

Fuente: elaboración propia con base en Sanabria (2009), Cuenta de alto costo (2019), Oliveros (2012) y Gaviria (2015). El anexo menciona todos los eventos generadores de gasto por estadio y alternativa.

Anexo 5. Costos totales del paciente

| Datos | |
|--------------------------------|----------|
| | Valor |
| Transporte ida y vuelta | \$30.000 |
| Viáticos | \$12.000 |

| | (CTP) Costo total de la alternativa | Costo por paciente | (TPr) Total pacientes rurales |
|---------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Alternativa 1 | \$94.180.107 | N/A | 91 |
| Alternativa 2 | \$210.000.000 | \$42.000 | 5000 |
| Alternativa 3 | \$210.000.000 | \$42.000 | 5000 |

(CTP) Costos totales del paciente (alternativa 1)

| | (Pe) porcentaje por estadio | (TPr) Total pacientes rurales | (Qt) Transporte ida y vuelta | (Qv) Viáticos | (CTP) Costos totales | Costo total por paciente |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|----------------------|--------------------------|
| Estadio I | 0,131 | 12 | 10 | 6 | \$4.450.222 | \$372.000 |
| Estadio II | 0,19 | 17 | 10 | 20 | \$9.369.465 | \$540.000 |
| Estadio III | 0,41 | 37 | 24 | 48 | \$48.523.965 | \$1.296.000 |
| Estadio IV | 0,269 | 25 | 24 | 48 | \$31.836.455 | \$1.296.000 |
| Total | | | | | \$94.180.107 | |

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Pérdidas de productividad

(CMP) Costos por muerte prematura

| | Muertes totales por cáncer | Edx | Total de muertes por grupo etario y género | Adulto mayor trabajador (29 %) | Esperanza de vida | Edad de jubilación | Años de vida perdidos por individuo | Total de años de vida perdidos | SMALV 2020 | Costos por muertes prematuras |
|----------------------------|----------------------------|-----|--|--------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Alternativa 1 (h), jóvenes | 138 | 42 | 21 | | | 62 | 20 | 415 | \$11.411.439 | \$4.734.479.217 |
| Alternativa 1 (m), jóvenes | 84 | 42 | 13 | | | 57 | 15 | 189 | \$11.411.439 | \$2.153.799.972 |
| Alternativa 1 (h) | 138 | 67 | 118 | 35 | 73 | 62 | 6 | 211 | \$11.411.439 | \$2.406.535.786 |
| Alternativa 1 (m) | 84 | 62 | 71 | 21 | 79 | 57 | 17 | 362 | \$11.411.439 | \$4.135.822.430 |
| Alternativa 2 | 0,4 | 67 | 0 | 0 | 73 | 62 | 6 | 1 | \$11.411.439 | \$8.453.164 |
| Alternativa 3 | 0,5 | 42 | | | 73 | 62 | 31 | 10 | \$11.411.439 | \$115.690.766 |

(CTW) Costos totales de pérdidas de productividad

| | (DI) Días de incapacidad | SMDLV | (CTW) Pérdidas de productividad por persona | (TP) | (Pe) porcentaje por estadio | (CTW) Pérdidas de productividad por alternativa | |
|---------------|--------------------------|----------|---|-------------|-----------------------------|---|---------------|
| Alternativa 1 | Estadio I | 0 | \$29.260 | \$- | 315 | 0,131 | \$- |
| | Estadio II | 30 | \$29.260 | \$877.803 | 315 | 0,19 | \$52.487.121 |
| | Estadio III | 150 | \$29.260 | \$4.389.015 | 315 | 0,41 | \$566.308.406 |
| | Estadio IV | 210 | \$29.260 | \$6.144.621 | 315 | 0,269 | \$520.174.990 |
| Alternativa 2 | 0 | \$29.260 | \$- | 5000 | | \$- | |
| Alternativa 3 | 0 | \$29.260 | \$- | 5000 | | \$- | |

Anexo 7. Eventos generadores de gasto

(Tso) Tarifa SOAT (alternativa 1, estadio I)

| Actividad | Valor unitario | Valor total | (q) Cantidad |
|---|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Servicios profesionales del cirujano | \$1.131.500 | \$1.131.500 | 1 |
| Servicios profesionales del anesthesiólogo | \$784.800 | \$784.800 | 1 |
| Servicios profesionales de ayudantía quirúrgica | \$308.700 | \$308.700 | 1 |
| Servicio de perfusionista, por intervención | \$243.200 | \$243.200 | 1 |
| Derechos sala de cirugía | \$1.121.800 | \$1.121.800 | 1 |
| Los materiales de sutura, curación, medicamentos y soluciones, entre otros. | \$460.000 | \$460.000 | 1 |
| Habitación bipersonal | \$245.800 | \$2.458.000 | 10 |
| Junta quirúrgica | \$102.100 | \$204.200 | 2 |
| Cuadro hemático | \$24.300 | \$24.300 | 1 |
| Aminotransferencias | \$165.000 | \$165.000 | 1 |
| Fosfatasa alcalina | \$17.800 | \$17.800 | 1 |
| Bilirrubinas diferenciales | \$13.200 | \$13.200 | 1 |
| Tiempo de protrombina (PT) | \$35.400 | \$35.400 | 1 |
| Tiempo parcial de tromboplastina (TPT) | \$34.500 | \$34.500 | 1 |
| Albúmina | \$9.900 | \$9.900 | 1 |
| Curva de tolerancia a la glucosa (5 muestras) | \$67.300 | \$67.300 | 1 |
| Radiografía simple de tórax | \$177.300 | \$177.300 | 1 |
| Ultrasonografía endoscópica (USE) | \$197.800 | \$197.800 | 1 |
| Tomografía computarizada de abdomen | \$670.900 | \$670.900 | 1 |
| Resonancia magnética | \$2.515.500 | \$2.515.500 | 1 |
| Laparoscopia Bx | \$864.800 | \$864.800 | 1 |
| EVDA | \$353.200 | \$353.200 | 1 |
| Biopsia | \$103.900 | \$103.900 | 1 |
| Consulta con especialista | \$41.300 | \$41.300 | 1 |

(Tso) Tarifa SOAT (alternativa 1, estadio II)

| Actividad | Valor unitario | Valor total | (q) Cantidad |
|---|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Servicios profesionales del cirujano | \$1.131.500 | \$1.131.500 | 1 |
| Servicios profesionales del anestesiólogo | \$784.800 | \$784.800 | 1 |
| Servicios profesionales de ayudantía quirúrgica | \$308.700 | \$308.700 | 1 |
| Servicio de Perfusionista, por intervención | \$243.200 | \$243.200 | 1 |
| Derechos sala de cirugía | \$1.121.800 | \$1.121.800 | 1 |
| Los materiales de sutura, curación, medicamentos y soluciones, entre otros. | \$460.000 | \$460.000 | 1 |
| Habitación bipersonal | \$245.800 | \$2.458.000 | 10 |
| Poliquimioterapia (ciclo completo de tratamiento) cualquier esquema de protocolo | \$557.100 | \$1.671.300 | 3 |
| Capecitabina (x42) ID1925 ATC-L01BC06 | \$126.000 | \$378.000 | 3 |
| Poliquimioterapia (ciclo completo de tratamiento) cualquier esquema de protocolo | \$557.100 | \$2.785.500 | 5 |
| Radioterapia Tipo I Tratamientos superficiales y combinados o dosis de refuerzo, con Rx hasta 139 Kvp | \$868.400 | \$868.400 | 1 |
| Junta quirúrgica | \$102.100 | \$204.200 | 2 |
| Cuadro hemático | \$24.300 | \$24.300 | 1 |
| Aminotransferencias | \$165.000 | \$165.000 | 1 |
| Fosfatasa alcalina | \$17.800 | \$17.800 | 1 |
| Bilirrubinas diferenciales | \$13.200 | \$13.200 | 1 |
| Tiempo de Protrombina (PT) | \$35.400 | \$35.400 | 1 |
| Tiempo parcial de tromboplastina (TPT) | \$34.500 | \$34.500 | 1 |
| Albúmina | \$9.900 | \$9.900 | 1 |
| Curva de tolerancia a la glucosa (5 muestras) | \$67.300 | \$67.300 | 1 |
| Radiografía simple de tórax | \$177.300 | \$177.300 | 1 |
| Ultrasonografía endoscópica (USE) | \$197.800 | \$197.800 | 1 |
| Tomografía computarizada de abdomen | \$670.900 | \$670.900 | 1 |
| Resonancia magnética | \$2.515.500 | \$2.515.500 | 1 |
| Laparoscopia Bx | \$864.800 | \$864.800 | 1 |
| EVDA | \$353.200 | \$353.200 | 1 |
| Biopsia | \$103.900 | \$103.900 | 1 |
| Consulta con especialista | \$41.300 | \$41.300 | 1 |

(Tso) Tarifa SOAT (alternativa 1, estadio III)

| Actividad | Valor unitario | Valor total | (q) Cantidad |
|--|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Servicios profesionales del cirujano | \$1.131.500 | \$1.131.500 | 1 |
| Servicios profesionales del anestesiólogo | \$784.800 | \$784.800 | 1 |
| Servicios profesionales de ayudantía quirúrgica | \$308.700 | \$308.700 | 1 |
| Servicio de Perfusionista, por intervención | \$243.200 | \$243.200 | 1 |
| Derechos sala de cirugía | \$1.121.800 | \$1.121.800 | 1 |
| Los materiales de sutura, curación, medicamentos y soluciones, entre otros | \$460.000 | \$460.000 | 1 |
| Habitación bipersonal | \$245.800 | \$2.458.000 | 10 |
| Poliquimioterapia (ciclo completo de tratamiento) cualquier esquema de protocolo | \$557.100 | \$1.671.300 | 3 |

| | | | |
|---|-------------|--------------|----|
| Capecitabina (x42) ID1925 ATC-L01BC06 | \$126.000 | \$378.000 | 3 |
| Poliqumioterapia (ciclo completo de tratamiento) cualquier esquema de protocolo | \$557.100 | \$13.370.400 | 24 |
| Radioterapia Tipo I Tratamientos superficiales y combinados o dosis de refuerzo, con Rx hasta 139 Kvp | \$868.400 | \$868.400 | 1 |
| Junta quirúrgica | \$102.100 | \$204.200 | 2 |
| Cuadro hemático | \$24.300 | \$24.300 | 1 |
| Aminotransferencias | \$165.000 | \$165.000 | 1 |
| Fosfatasa alcalina | \$17.800 | \$17.800 | 1 |
| Bilirrubinas diferenciales | \$13.200 | \$13.200 | 1 |
| Tiempo de Protrombina (PT) | \$35.400 | \$35.400 | 1 |
| Tiempo parcial de tromboplastina (TPT) | \$34.500 | \$34.500 | 1 |
| Albúmina | \$9.900 | \$9.900 | 1 |
| Curva de tolerancia a la glucosa (5 muestras) | \$67.300 | \$67.300 | 1 |
| Radiografía simple de tórax | \$177.300 | \$177.300 | 1 |
| Ultrasonografía endoscópica (USE) | \$197.800 | \$197.800 | 1 |
| Tomografía computarizada de abdomen | \$670.900 | \$670.900 | 1 |
| Resonancia magnética | \$2.515.500 | \$2.515.500 | 1 |
| Laparoscopia Bx | \$864.800 | \$864.800 | 1 |
| EVDA | \$353.200 | \$353.200 | 1 |
| Biopsia | \$103.900 | \$103.900 | 1 |
| Consulta con especialista | \$41.300 | \$413.000 | 10 |

(Tso) Tarifa SOAT (alternativa 1, estadio IV)

| Actividad | Valor unitario | Valor total | (q) Cantidad |
|---|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Servicios profesionales del cirujano | \$1.131.500 | \$1.131.500 | 1 |
| Servicios profesionales del anestesiólogo | \$784.800 | \$784.800 | 1 |
| Servicios profesionales de ayudantía quirúrgica | \$308.700 | \$308.700 | 1 |
| Servicio de perfusionista, por intervención | \$243.200 | \$243.200 | 1 |
| Derechos sala de cirugía | \$1.121.800 | \$1.121.800 | 1 |
| Los materiales de sutura, curación, medicamentos y soluciones, entre otros. | \$460.000 | \$460.000 | 1 |
| Habitación bipersonal | \$245.800 | \$2.458.000 | 10 |
| Poliqumioterapia (ciclo completo de tratamiento) cualquier esquema de protocolo | \$557.100 | \$1.671.300 | 3 |
| Capecitabina (x42) ID1925 ATC-L01BC06 | \$126.000 | \$378.000 | 3 |
| Poliqumioterapia (ciclo completo de tratamiento) cualquier esquema de protocolo | \$557.100 | \$13.370.400 | 24 |
| Radioterapia Tipo I Tratamientos superficiales y combinados o dosis de refuerzo, con Rx hasta 139 Kvp | \$868.400 | \$868.400 | 1 |
| Junta quirúrgica | \$102.100 | \$204.200 | 2 |
| Cuadro hemático | \$24.300 | \$24.300 | 1 |
| Aminotransferencias | \$165.000 | \$165.000 | 1 |
| Fosfatasa alcalina | \$17.800 | \$17.800 | 1 |
| Bilirrubinas diferenciales | \$13.200 | \$13.200 | 1 |
| Tiempo de Protrombina (PT) | \$35.400 | \$35.400 | 1 |
| Tiempo parcial de tromboplastina (TPT) | \$34.500 | \$34.500 | 1 |

| | | | |
|---|-------------|-------------|----|
| Albúmina | \$9.900 | \$9.900 | 1 |
| Curva de tolerancia a la glucosa (5 muestras) | \$67.300 | \$67.300 | 1 |
| Radiografía simple de torax | \$177.300 | \$177.300 | 1 |
| Ultrasonografía endoscópica (USE) | \$197.800 | \$197.800 | 1 |
| Tomografía computarizada de abdomen | \$670.900 | \$670.900 | 1 |
| Resonancia magnética | \$2.515.500 | \$2.515.500 | 1 |
| Laparoscopia Bx | \$864.800 | \$864.800 | 1 |
| EVDA | \$353.200 | \$353.200 | 1 |
| Biopsia | \$103.900 | \$103.900 | 1 |
| Consulta con especialista | \$41.300 | \$413.000 | 10 |
| Servicios profesionales del cirujano | \$305.500 | \$305.500 | 1 |
| Servicios profesionales del anesthesiologo | \$180.500 | \$180.500 | 1 |
| Servicios profesionales de ayudantía quirúrgica | \$80.200 | \$80.200 | 1 |
| Derechos sala de cirugía | \$541.600 | \$541.600 | 1 |
| Los materiales de sutura, curación, medicamentos y soluciones, entre otros. | \$290.300 | \$290.300 | 1 |
| Habitación bipersonal | \$245.800 | \$1.720.600 | 7 |

(Tso) Tarifa SOAT (alternativas 2 y 3)

| Actividad | Valor unitario | Valor total | (q) Cantidad |
|---|----------------|-------------|--------------|
| Claritromicina. Tableta o capsula de 500 mg | \$8.740 | \$122.360 | 14 |

Fuente: elaboración propia con base en Instituto nacional de cancerología (2013), Sanabria (2009), Gómez (2009) y American Cancer Society (2017) y Soat (2020).

Anexo 8. Relación IPS y servicios oncológicos

| Municipio | Sede IPS | Naturaleza | Grupo servicio | Número del servicio |
|-----------|---|------------|------------------|---|
| Cúcuta | E.S.E. Hospital universitario Erasmo Meoz | Pública | quirúrgicos | 210-cirugía oncológica |
| Cúcuta | Clínica Medical Duarte | Privada | quirúrgicos | 210-cirugía oncológica |
| Cúcuta | Clínica medical Duarte | Privada | quirúrgicos | 227-cirugía oncológica pediátrica |
| Cúcuta | Clínica Medical Duarte | Privada | quirúrgicos | 232-cirugía de mama y tumores tejidos blandos - si oncológico |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | consulta externa | 336-oncología clínica |
| Cúcuta | Liga Norte Santandereana de lucha contra el cáncer unidad oncología | Privada | consulta externa | 336-oncología clínica |
| Cúcuta | Clínica de cancerología del Norte de Santander Ltda. | Privada | consulta externa | 336-oncología clínica |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | consulta externa | 336-oncología clínica |
| Cúcuta | Clínica medical duarte | Privada | consulta externa | 336-oncología clínica |
| Cúcuta | Oncomedical IPS SAS. | Privada | consulta externa | 336-oncología clínica |
| Cúcuta | clínica medical duarte | Privada | consulta externa | 364-cirugía de mama y tumores tejidos blandos - si oncológico |
| Cúcuta | clínica medical duarte | Privada | consulta externa | 379-ginecología oncológica |
| Cúcuta | Oncomedical IPS SAS | Privada | consulta externa | 379-ginecología oncológica |

| | | | | |
|--------|---|---------|---|--|
| Cúcuta | E.S.E. Hospital universitario Erasmo Meoz | Pública | consulta externa | 379-ginecología oncológica |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | consulta externa | 379-ginecología oncológica |
| Cúcuta | Oncomedical IPS SAS | Privada | consulta externa | 391-oncología y hematología pediátrica |
| Cúcuta | Clínica de cancerología del Norte de Santander Ltda. | Privada | consulta externa | 391-oncología y hematología pediátrica |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | consulta externa | 391-oncología y hematología pediátrica |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | consulta externa | 391-oncología y hematología pediátrica |
| Cúcuta | Oncomedical IPS SAS | Privada | consulta externa | 406-hematología oncológica |
| Cúcuta | E.S.E. hospital universitario Erasmo Meoz | Pública | consulta externa | 408-radioterapia |
| Cúcuta | Clínica Medical Duarte | Privada | consulta externa | 408-radioterapia |
| Cúcuta | radioterapia del norte Ltda. | Privada | consulta externa | 408-radioterapia |
| Cúcuta | Clínica de cancerología del Norte de Santander Ltda. | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | Oncomedical IPS SAS | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | E.S.E. Hospital universitario Erasmo Meoz | Pública | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | Liga Norte Santandereana de lucha contra el cáncer unidad oncología | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | Clínica Medical Duarte | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | Unidad hematológica especializada IPS SAS | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 709-quimioterapia |
| Cúcuta | E.S.E Hospital universitario Erasmo Meoz | Pública | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 711-radioterapia |
| Cúcuta | Radioterapia del norte Ltda. | Privada | apoyo diagnóstico y complementación terapéutica | 711-radioterapia |

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2018)

Anexo 9. Referencias y documentos revisados

| Nombre | Autores | Metodología |
|---|---|---|
| Informe de evaluación científica basada en la evidencia disponible | Ministerio de Salud, Gobierno de Chile | Costo-efectividad |
| Cáncer de colon: análisis del costo de enfermedad para los estadios iii y iv en Cansercoop ips | Andrea Sanabria Rojas, José Ignacio Martínez, Jorge Augusto Díaz Rojas | Análisis de costos |
| Evaluación económica de capecitabina + cisplatino frente a 5-FU + cisplatino en el tratamiento en primera línea de cáncer gástrico avanzado en España | Joaquim Bellmunt, Auxiliadora Gómez, María José Safont, Mercedes Salgado, Josep Darbà, Victoria Martín-Escudero, Elena Sánchez-Viñes, Concha Vila Borrajo y Javier Sastre | Análisis de costos |
| Impacto económico del cáncer en Chile: una medición de costo directo e indirecto en base a registros 2009 | Camilo Cid, Cristian Herrera, Rodrigo Rodríguez, Gabriel Bastías, Jorge Jiménez | Análisis de costos, impacto del cáncer gástrico |
| Costo efectividad de la endoscopia digestiva alta como prueba diagnóstica en una campaña para detección del cáncer gástrico | Martín Alonso Gómez, MD,1 Orlando Ricaurte, MD,2 Óscar Gutiérrez, MD | Estudio descriptivo prospectivo de corte transversal. Costo-efectividad |
| Análisis de costo-efectividad y costo-beneficio Programa de Detección Temprana de Cáncer Gástrico en Costa Rica | Schram, Albert | Costo-efectividad |
| <i>Endoscopic Screening for Gastric Cancer</i> | Yock Young Dan, J.B.Y.So, Khay GuanYeoh | Costo-efectividad |
| <i>Modelling cost-effectiveness of Helicobacter pylori screening to prevent gastric cancer: a mandate for clinical trials</i> | Dr Julie Parsonnet MD, Ryan A Harris MSc, Howard M Hack MD, Douglas K Owens MD | Análisis de eficacia de dos alternativas |
| <i>Cost-effectiveness of screening and treating Helicobacter pylori for gastric cancer prevention</i> | Iris Lansdorp-Vogelaar PhD (Assistant Professor of Early Detection of Cancer), Linda Sharp PhD (Adjunct Professor of Epidemiology) | Meta-análisis de 7 RCT |
| <i>Minimally invasive surgery for gastric cancer — toward a confluence of two major streams: a review</i> | Yuko Kitagawa, Seigo Kitano, Tetsuro Kubota, Koichiro Kumai, Yoshihide Otani, Yoshiro Saikawa, Masashi Yoshida & Masaki Kitajima | Análisis descriptivo |
| <i>Cost-effectiveness of palliative chemotherapy in advanced gastrointestinal cancer</i> | B. Glimelius, K. Hoffman, W. Graf, U. Haglund, O. Nyrén, L. Páhlman, P.-O. Sjöden | Costo-efectividad. |
| Costos médicos directos en el tratamiento de cáncer gástrico en los estadios 0 a iiib en pacientes adultos en Colombia | Alejandra Gaviria y Luz Cubillos | Análisis de costos |
| Helicobacter pylori: patología y prevalencia en biopsias gástricas en Colombia. | Luis Eduardo Bravo, Armando Cortés, Edwin Carrascal Universidad del Valle, Roberto Jaramillo, Luz Stella García, Paco Eduardo Bravo, Aníbal Badel, Pablo Andrés Bravo | Caracterización demográfica |

Anexo 10. Municipios priorizados

(TP) Casos totales de pacientes (alternativa 1)

| Municipio | Casos totales año 2017 | Casos totales año 2018 | Casos totales año 2019 | Casos totales año 2020 |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Cúcuta | 159 | 178 | 199 | 223 |
| Pamplona | 10 | 11 | 13 | 14 |
| Herrán | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mutiscua | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Chinácota | 5 | 6 | 6 | 7 |
| Silos | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Ocaña | 23 | 26 | 29 | 32 |
| La Esperanza | 3 | 3 | 4 | 4 |
| San Calixto | 4 | 4 | 5 | 6 |
| Salazar | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Cáchira | 4 | 4 | 5 | 6 |
| Gramalote | 2 | 2 | 3 | 3 |
| La Playa | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Villa Caro | 4 | 4 | 5 | 6 |
| Total rural | 65 | 73 | 82 | 91 |
| Total | 224 | 251 | 281 | 315 |

Fuente: Cuenta de alto costo (2019). Las cifras de los años 2019 y 2020 son un estimado realizado por el autor utilizando la mediana de crecimiento anual: 12 %.

Anexo 11. Árbol del problema

El árbol del problema es una herramienta que permite delimitar el problema público a trabajar y sus respectivas causas y efectos. Esta herramienta es de gran utilidad para evaluar alternativas de política pública y hacer recomendaciones pertinentes.

Para esta investigación, el problema público a trabajar es: la alta prevalencia del cáncer gástrico en algunos municipios de Norte de Santander. Los municipios de Cúcuta, Pamplona, Herrán, Mutiscua, Chinácota, Silos, Ocaña, La Esperanza, San Calixto, Salazar, CÁCHIRA, Gramalote, La Playa y Villa Caro cuentan con una prevalencia del cáncer gástrico superior a la media nacional y a la media del departamento.

En cuanto a la causas, la American Cancer Society enumera los siguientes factores de riesgo:

- Infección por *Helicobacter Pylori*, relacionada con algunos tipos de linfoma de estómago. Sin embargo, gran parte de la población es portadora de la bacteria y nunca llegan a padecer cáncer. Cerca de 80 % de la población colombiana está infectada con *H. Pylori* y existe una dificultad relacionada con el consenso sobre los tratamientos y el acceso a guía de práctica clínica (Otero, y otros, 2015).
- Alimentación alta en nitritos y nitratos, común en carnes curada.
- Tabaquismo, sobrepeso y obesidad, cirugía estomacal previa, anemia perniciosa.
- Síndromes de cáncer hereditarios.
- Sangre tipo A.

Así mismo, otra de las causas de la alta prevalencia es que actualmente no existe ninguna política pública de detección temprana del cáncer gástrico (Oliveros, Pinilla, Facundo, & Sanchez, 2019). Esto hace que lesiones premalignas no sean detectadas y se puedan llegar a convertir en cáncer.

En cuanto a los efectos, en 2017 la cifra de fallecimientos fue de 54 personas (Cuenta de Alto Costo, 2019). Así mismo, el sistema de salud incurre en costos elevados para los tratamientos de los pacientes que padecen la enfermedad. Esta investigación se encarga de evaluar aquellos costos y proponer algunas recomendaciones. A continuación, se presenta la gráfica del árbol del problema.



Fuente: elaboración propia con base en Otero (2015), American Cancer Society (2017), Hernández (2019) y Vanguardia Liberal (2019).

Anexo 12. Costos totales de un paciente según el estadio del cáncer

| (CT) Costos totales por paciente | | | | |
|---|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| | Costos del sistema de salud | Costos asumidos por el paciente | Pérdidas de productividad | CT |
| A1 (I) | \$12.004.300 | \$372.000 | \$- | \$12.376.300 |
| A1 (II) | \$17.707.500 | \$540.000 | \$877.803 | \$19.125.303 |
| A1 (III) | \$28.664.100 | \$1.296.000 | \$4.389.015 | \$34.349.115 |
| A1 (IV) | \$31.782.800 | \$1.296.000 | \$6.144.621 | \$39.223.421 |
| Alternativa 2 | \$620.760 | \$42.000 | \$- | \$662.760 |
| Alternativa 3 | \$620.760 | \$42.000 | \$- | \$662.760 |

Fuente: elaboración propia. Ver anexos 3, 4, 5 y 6.

Documentos de trabajo EGOB es una publicación periódica de la Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo de la Universidad de los Andes, que tiene como objetivo la difusión de investigaciones en curso relacionadas con asuntos públicos de diversa índole. Los trabajos que se incluyen en la serie se caracterizan por su interdisciplinariedad y la rigurosidad de su análisis, y pretenden fortalecer el diálogo entre la comunidad académica y los sectores encargados del diseño, la aplicación y la formulación de políticas públicas.

gobierno.uniandes.edu.co

   | GobiernoUAndes