

Análisis de impacto presupuestal del tratamiento con hemicolectomía derecha por laparoscopia para cáncer colorrectal

Grupo desarrollador

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

Autores

Merideidy Plazas Vargas

Oscar Andrés Gamboa

Magda Cepeda

Experto clínico

Raúl Pinilla

Fuentes de Financiación

Ministerio de Salud y Protección Social

Declaración de conflictos de intereses

Se declararon los posibles conflictos de interés, siguiendo las recomendaciones de la Guía Metodológica para el desarrollo de Guías de Práctica Clínica de Colciencias y Ministerio de Salud y Protección Social. Ante un posible conflicto de interés invalidante de un miembro, este fue excluido del proceso, por lo que se asume que el proceso de análisis de impacto presupuestal de la tecnología fue desarrollado de forma transparente e imparcial.

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal es más frecuente en países desarrollados, ubicándose en el segundo lugar en incidencia y mortalidad, en comparación con el quinto lugar en los países menos desarrollados (1). De acuerdo con la guía de práctica clínica para pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto, las tasas más altas se encuentran en Australia, Nueva Zelanda y Europa occidental, las más bajas se presentan en África (excepto Sudáfrica) y Asia Sur-Central, y las tasas intermedias en América Latina (2).

Cerca de 1.2 millones de pacientes son diagnosticados con cáncer colorrectal cada año, y aproximadamente 600.000 mueren por esta causa (3). La tasa de incidencia ajustada por edad es de 17,2 casos por 100.000 para ambos sexos. Esta incidencia es mayor en hombres que en mujeres con 20,3 y 14,6 casos por 100.000, respectivamente. Con esta frecuencia, el cáncer colorrectal se ubica en el cuarto lugar de incidencia entre todos los tipos de cáncer en ambos sexos (2).

La tasa de incidencia varía de acuerdo a la presencia de factores de riesgo relacionados con el estilo de vida (1) como: dieta, inactividad física, diabetes (RR 1.3 IC 95% 1.2- 1,4) (4) y obesidad (RR 1.6 para los hombres y 1,3 para las mujeres) (5). También se han asociado a este cáncer, presencia de colitis ulcerativa crónica, colangitis esclerosante, ciertos problemas hereditarios, hábito de fumar, ingesta de alcohol, la etnia y otros factores genéticos.(2)

En Colombia, se reportaron 177 casos nuevos de cáncer colorrectal en 1999 y 324 en el 2003 (6). Para el 2008 la tasa de incidencia ajustada por edad fue de 10,6 para hombres y 10,7 para mujeres por 100.000 habitantes. Las tasas de mortalidad para el mismo periodo fueron 6,5 y 6,0 por 100.000 habitantes para hombres y mujeres, respectivamente (2, 7). En el 2045 se espera que los casos igualen la frecuencia de cáncer gástrico (8), ubicándose en la quinta causa de muerte por cáncer para ambos sexos (9).

Ciudades y departamentos como: Cali, Bogotá, Medellín, Caldas, Risaralda, Valle del Cauca, Antioquia y Santanderes, son las regiones Colombianas con mayor riesgo de mortalidad que el promedio nacional, con tasas de incidencia de cáncer colorrectal ajustadas por edad entre 30% y el 50%. Las zonas con incidencia igual o por debajo del 50% del valor nacional son: Cauca, Nariño, Guajira, Putumayo, Córdoba, Amazonía y la región del Magdalena medio. La tasa de incidencia de cáncer colorrectal ajustada por edad es diferente entre hombres y mujeres en: Risaralda, Caquetá, la Amazonia, Meta y Bogotá; mientras que en Boyacá y Atlántico se han incrementado los casos con cifras de más del 2,5% anual (2, 6).

La localización de pólipos es el principal indicador para el diagnóstico, el 92% de ellos in situ. Entre el 40% y 30% de los casos son diagnosticados hacia los 50 y 60 años edad; la frecuencia restante se identifica a los 70 años. La patología predominante en el 95% de los diagnósticos es tipo adenocarcinoma, donde el 80% es de naturaleza esporádica, comparado con diagnóstico

de tipo heredofamiliar (2). Debido al largo periodo asintomático de la enfermedad, el 80% de los casos se diagnostican en estadios avanzados, lo que se relaciona con mal pronóstico (9).

Las tasas de supervivencia se encuentran cerca de 5 años en el 90 % en pacientes con estadio I, y del 10% en estadio IV (3). Para Colombia, en los últimos 20 años, la supervivencia total pasó del 42 al 62% probablemente relacionado con la detección temprana (2), los programas de tamización, el acertado diagnóstico, el tratamiento oportuno y un adecuado seguimiento de las lesiones preneoplásicas y neoplasias tempranas detectadas a través de la tamización (9). De acuerdo con los datos de Globocan de 2008, la supervivencia a cinco años puede ser del 72% en hombres y del 61% en mujeres (7, 9).

Los pilares del tratamiento son la cirugía, la radioterapia neoadyuvante (radioterapia solamente para el recto no para el colon), y la quimioterapia adyuvante, considerando el estadio de la enfermedad y las condiciones del paciente (3). Tradicionalmente, en Colombia se ha realizado la hemicolectomía abierta para el tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal, sin embargo, la cirugía laparoscópica ha desarrollado grandes avances en el tratamiento de muchas enfermedades gastrointestinales (10). Varios estudios (10-14) sugieren que la cirugía laparoscópica disminuye el trauma quirúrgico, las complicaciones perioperatorias, y conduce a una recuperación en menor tiempo. En general, la cirugía colorrectal abierta y laparoscópica son equivalentes, mientras que a corto plazo los resultados clínicos favorecen el abordaje laparoscópico (2).

La evidencia sugiere que la cirugía laparoscópica es oncológicamente segura (17). Sin embargo, se especifica que si la cirugía laparoscópica es usada, los principios oncológicos deben ser adoptados así como se debe garantizar que los cirujanos estén plenamente capacitados en esta técnica (2).

Varias ventajas a corto y largo plazo se han publicado (15-18) a favor del procedimiento por laparoscopia en comparación con la cirugía abierta que han facilitado su amplia difusión. Sin embargo, la adopción de la vía laparoscópica para el tratamiento del cáncer colorrectal ha sido más limitada y controvertida por los costos que genera en los sistemas de salud de cada país.

La Guía de práctica clínica para pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto (2) contiene recomendaciones en relación con las estrategias de detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de pacientes con cáncer colorrectal. Las recomendaciones incluyen el análisis de las diferentes técnicas de tamización, métodos diagnósticos, tratamiento quirúrgico, tratamiento oncológico, tratamiento de radioterapia, cuidado paliativo, rehabilitación y medidas de soporte relacionadas con psicología y enfermería oncológica. En esta guía, se sugiere que el costo del procedimiento quirúrgico es mayor para la cirugía laparoscópica, pero los costos totales en que incurriría el paciente por el manejo de su enfermedad son mayores para hemicolectomía abierta, la diferencia se diluye y por lo tanto, los

dos procedimientos en términos de costos serían equivalentes.

Bajo este contexto, se hace necesario determinar el impacto presupuestal que tendría la adopción de la hemicolectomía derecha por laparoscopia, en pacientes con cáncer colorrectal para el sistema de seguridad social colombiano.

TRATAMIENTO ACTUAL

El principal objetivo del tratamiento del cáncer de colon es la resección quirúrgica del colon enfermo, junto con los ganglios respectivos y los órganos afectados. La resección amplia con linfadenectomía regional en las lesiones localmente invasivas es la alternativa que ofrece altas probabilidades de cura (19).

La operación curativa es la hemicolectomía derecha que incluye los últimos 5-10 cm de íleon, el colon derecho, la flexura hepática y el lado derecho del colon transversal, sin comprometer la arteria cólica media. Los pedículos linfovascuales extirpados incluyen a la arteria íleo-cólica, arteria cólica derecha y la rama derecha de la cólica media (19).

El tratamiento incluido en el Plan Obligatorio de Salud del Sistema de Seguridad Social en Salud para el tratamiento de cáncer colorrectal es la hemicolectomía derecha abierta.

TECNOLOGÍA EVALUADA

Los primeros informes de colectomía laparoscópica fueron publicados en 1991(20), y desde ese momento la cirugía mínimamente invasiva se ha desarrollado rápidamente en las últimas 2 décadas, revolucionando la práctica quirúrgica de tal manera que las técnicas laparoscópicas favorecen procedimientos abdominales (21-23).

En varios estudios (15, 16) se han presentado las ventajas a corto y largo plazo de la cirugía laparoscópica en comparación con el enfoque convencional para el tratamiento de resección colorrectal. (17, 18) El ensayo COST (14) mostró una significativa reducción de la duración de narcóticos orales y necesidad de analgésicos. El estudio COLOR (24) ha demostrado una menor necesidad de analgésicos opioides en el primer día postoperatorio. Aunque la duración promedio de la cirugía laparoscópica es mayor comparada con hemicolectomía abierta, 150 vs 95 min ($P < .001$) (14), 145 vs 115 ($P < .001$) (24) y 180 vs 135 (12).

Sin embargo, algunos desenlaces siguen bajo estudio como: dolor, mejor función pulmonar, menos fatiga, mejor calidad de vida (18), implementación de la cirugía laparoscópica y los costos que genera incluir esta tecnología a los sistemas de salud (25).

Los resultados sobre los costos de la hemicolectomía laparoscópica son variables, pero siempre

tienden a ser mayores que la hemicolectomía abierta (26), en su mayoría debido a la utilización de instrumentos desechables o equipos especializados (27). Otros estudios muestran un ahorro de costos a favor de la hemicolectomía laparoscópica debido a la reducción en la estancia hospitalaria (26, 27).

Aunque la hemicolectomía por laparoscopia no es el procedimiento estándar para tratamiento de cáncer colorrectal en muchos países, América del Norte, Europa y Australia han recomendado el abordaje laparoscópico para cáncer de colon como método para el tratamiento del paciente (11, 12, 28).

En algunas regiones se ha limitado la inclusión de la cirugía laparoscópica como tratamiento de cáncer colorrectal porque se debe considerar que se necesita mayor tiempo quirúrgico que demanda más recursos del quirófano, o por falta de entrenamiento de cirujanos en laparoscopia (25). En caso de considerar la inclusión de este procedimiento, se debe tener en cuenta que se necesita disposición de los recursos y oportunidades de capacitación y curva de aprendizaje.

INSUMOS Y MÉTODOS

A continuación se presentan los hallazgos y estimaciones sobre los parámetros del modelo (población, tratamiento y costos), también se presentan los métodos utilizados para llegar a los datos propuestos:

- *Método de Consulta de la Información*

Guías de Práctica Clínica: la GPC (2) sugiere el empleo de resección laparoscópica (incluida cirugía videoasistida) como una alternativa a la resección abierta para individuos con cáncer colorrectal en quienes tanto la cirugía laparoscópica como la cirugía abierta son adecuadas.

Revisión de la literatura especializada: definiciones de los términos de búsqueda: cáncer de colon y recto, hemicolectomía, colectomía parcial.

Definiciones de los buscadores: se hicieron búsquedas en Google Académico, Lilacs, Pubmed. Adicionalmente, se realizaron búsquedas específicas en el Registro Poblacional de Cáncer de Cali, GLOBOCAN y la página del Instituto Nacional de Cancerología.

Hallazgos: se encontraron las estimaciones de tasa de incidencia y mortalidad por cáncer colorrectal en el escenario local, así como la estadificación al diagnóstico del cáncer colorrectal en el Instituto Nacional de Cancerología.

Tabla 1. Resultados de la revisión de literatura

Título	Fuente	Información
Anuario Estadístico 2010	Instituto Nacional de Cancerología ⁽²⁹⁾	Estadificación Cáncer de colon y recto
Tasas de incidencia y mortalidad de cáncer de colon y recto específicas por edad, crudas y ajustadas por edad durante el periodo 1962-2007	Registro Poblacional de Cáncer de Cali	Tasas de incidencia de cáncer colorrectal en Cali 2003-2007 Tasas de mortalidad por cáncer colorrectal en Cali 2004-2008

Definición de la población: se buscó en la base de datos SISPRO para definir la población susceptible de ser manejados por hemicolectomía laparoscópica. Se identificaron los pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal, por códigos CIE-10 C182-C187, C189, C19X y C20X y se filtró por aquellos que fueron sometidos a procedimientos CUPS compatibles con hemicolectomía (Códigos CUPS 457000, 457101, 457200, 457300, 457400, 457500, 457600 y 457901), durante el año 2012. Estos casos se clasificaron por grupos de edad y sexo. Esta base de datos arrojó un total de 347 hemicolectomías durante el 2012.

Adicionalmente, se comparó este dato con el obtenido con la estimación de la incidencia de cáncer colorrectal en Colombia para el 2012, estimado así: se buscó en la base de datos del DANE la información sobre la mortalidad por cáncer de colon en Colombia en 2012.

A partir de estos, se estimó la incidencia de cáncer colorrectal en el país, usando la fórmula

$$I_{CCRi} = M_{CCRi} * \frac{I_{CCRc}}{M_{CCRc}}$$

Donde:

ICCRi = incidencia de cáncer colorrectal en cada uno de los grupos etarios definidos

MCCRi = mortalidad por cáncer colorrectal en cada uno de los grupos etarios definidos

ICCRc = tasas de incidencia de cáncer colorrectal en cada uno de los grupos etarios definidos, según el registro poblacional de Cali.

MCCRc = tasas de mortalidad por cáncer colorrectal en cada uno de los grupos etarios definidos, según el registro poblacional de Cali.

Decisión: la estimación de la incidencia de cáncer colorrectal basada en la mortalidad por este evento reportada por el DANE arrojó un total de 487 eventos de cáncer colorrectal incidentes, lo cual sugiere que el reporte de hemicolectomías practicadas durante el 2012 encontrada en la

base de datos SISPRO está subestimada, con el supuesto de que casi todos los eventos de cáncer colorrectal son quirúrgicos, por lo que la hemicolectomía debería reflejar la incidencia del evento en la población. Por lo anterior, la información empleada para la estimación de los casos se basó en la mortalidad por cáncer colorrectal reportada en el DANE, ajustada por las tasas de incidencia y mortalidad del Registro Poblacional de Cáncer de Cali (30).

En la tabla 2, se muestran los casos de cáncer de colon y recto estimados para el análisis de impacto presupuestal.

Tabla 2. Casos y tasas de incidencia de cáncer de colon y recto estimados.

Edad	Total de casos por estadio (Hombres y Mujeres)															Total población	casos/población	*100000 hab
	I	IA	II	IIA	IIB	III	IIIA	IIIB	IIIC	IV	IVA	IVB	In situ	Sin dato	Total			
30-34	1	0	2	8	2	5	2	3	3	10	0	0	0	26	65	3256400	0,000019942	1,9942414
35-39	3	1	5	18	5	10	4	7	7	21	1	1	1	54	135	2818866	0,000048064	4,8064068
40-44	5	1	9	33	9	18	7	13	13	40	1	1	1	100	254	2703188	0,000093778	9,3778161
45-49	9	2	16	59	16	33	12	23	23	70	2	2	2	178	449	2634279	0,000170612	17,061163
50-54	9	2	15	53	15	30	11	21	21	64	2	2	2	162	409	2372203	0,000172349	17,234889
55-59	12	3	21	76	21	43	15	30	30	91	3	3	3	231	585	1913250	0,000305587	30,558683
60-64	12	3	21	74	21	42	15	30	30	89	3	3	3	226	570	1517298	0,000375805	37,580491
65-69	12	3	22	78	22	43	16	31	31	93	3	3	3	236	597	1151873	0,000517866	51,786623
70-74	13	3	24	84	24	47	17	34	34	101	3	3	3	256	647	897997	0,000720866	72,0866
75-79	11	3	19	69	19	39	14	28	28	83	3	3	3	209	528	664026	0,000795812	79,58123
80-84	17	4	29	103	29	58	21	41	41	124	4	4	4	314	793	820143	0,000966934	96,693376
Total	105	26	183	655	183	367	131	262	262	786	26	26	26	1992	5032	20749523	0,004187615	418,76152

Tratamientos:

El tratamiento quirúrgico incluido en el POS es la hemicolectomía abierta. Los costos totales de este tratamiento incluyeron: costos de la cirugía, costos de la hospitalización (medicamentos POS, no POS y días de hospitalización (6 días) (18), seguimiento (al mes, y una cada 3 meses por un año) y los costos del manejo de eventos adversos (consulta de urgencias y antibiótico).

Para la hemicolectomía por laparoscopia los costos considerados en el caso tipo fueron: tratamiento quirúrgico (honorarios de cirujano, materiales e insumos generales), costos de la hospitalización (medicamentos POS, no POS y días de hospitalización (5 días) (18)), seguimiento (al mes, y una cada 3 meses por un año) y los costos de eventos adversos (consulta urgencias y antibiótico).

Tabla 3. Frecuencia y medias ponderadas de cada una de las intervenciones evaluadas.

Tipo de intervención	Laparoscopia	Abierta
Pérdida de sangre, mil, media ponderada ⁽¹⁸⁾	161,0	243,8
Estancia general, días, media ponderada ⁽¹⁸⁾	5,18	6,2
Días hospitalización UCI, día, mediana ⁽²⁵⁾	<1	1,5
Infección de la herida, %, ⁽¹⁸⁾	4,58	8,63

Para este impacto se consideró: estancia hospitalaria, e infección de la herida, por ser las variables que son estadísticamente diferentes según la literatura (18).

Aunque la pérdida de sangre puede ser diferente entre las tecnologías evaluadas, el experto considera que los pacientes no ameritan transfusiones sanguíneas, pues las transfusiones dependen del valor de hemoglobina con la que el paciente ingresa al procedimiento y los volúmenes de pérdidas reportados en la literatura no ameritarían una transfusión. La hospitalización en UCI depende de los factores de riesgo adicionales o comorbilidades de cada paciente, por tanto, no se encuentran diferencias significativas entre las alternativas, de esta forma, tampoco se incluyó en este informe.

Otros desenlaces reportados en la literatura que no fueron considerados son: absceso intraabdominal (RR 0.72 IC 95% 0.29 -1.77), insuficiencia anastomótica (RR 0.63 IC 95% 0.32- 1.24), íleo postoperatorio (RR 0.42 IC 95% 0.24- 0.75), sangrado postoperatorio (RR 0.45 IC 95% 0.11- 1.81) y reintervención por complicación (RR 1.11 IC 95% 0.67- 1.84) (18)

Algunos desenlaces a largo plazo descritos son: recurrencia del tumor (OR: 0.81 IC 95%: 0.54- 1.22), hernia incisional (OR 0.72 IC 95%: 0.38- 1.37), metástasis a distancia (OR 1.01 IC 95%: 0.76- 1.34) y mortalidad relacionada con cáncer de colon y recto (OR 0.66 IC 95% 0.37 - 1.39), no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las estrategias quirúrgicas (17).

- *Horizonte temporal*

El horizonte temporal de este AIP en el caso base corresponde a un año. Adicionalmente, se reportan las estimaciones del impacto presupuestal para los años 2 y 3, bajo el supuesto de la inclusión en el POS en el año 1.

- *Perspectiva*

La perspectiva de este AIP corresponde al tercero pagador, que en este caso es el sistema

General de Seguridad Social en Salud.

- *Costos y métodos de costeo*

Se costearon los procedimientos quirúrgicos hemicolectomía por laparoscopia y hemicolectomía abierta, teniendo en cuenta para el análisis los honorarios de cirujano, materiales, insumos generales, gastos de hospitalización y eventos adversos (complicaciones inmediatas).

Se estimaron costos directos asociados a las nuevas tecnologías, las tecnologías actuales y el manejo de los eventos adversos secundarios al uso de éstas. Para la estimación de los costos se usaron las siguientes fuentes:

- Manuales ISS 2001+30% y SOAT.
- SISMED 2012 para medicamentos.
- Circulares 04 de 2012, 04 y 05 de 2013 de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos.

A continuación se explica en detalle el procedimiento de cálculo de los costos

Identificación: se estimaron los costos de hemicolectomía por laparoscopia y abierta asociados al tratamiento de pacientes adultos con cáncer colorrectal. En la identificación de los eventos generadores de costos se revisaron las Guías de Práctica Clínica para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación del cáncer de colon y recto, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas de la literatura, demás fuentes utilizadas incluyendo a los expertos.

Cantidad y frecuencia de uso: para la estimación de la cantidad y la frecuencia de uso de cada recurso identificado, se utilizó como fuente de información la Guía de Práctica Clínica para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación del cáncer de colon y recto, revisiones sistemáticas de la literatura y la opinión de expertos en los casos donde no se contaba con información en la GPC.

Para los casos de cáncer avanzado el costo de tratamiento anual fue ajustado a la probabilidad de supervivencia libre de recaída dado que este tipo de pacientes reciben este esquema de tratamiento hasta nueva recaída o muerte, para los casos tempranos se estimó el ciclo completo de tratamiento.

Valoración monetaria: la valoración monetaria se realizó usando los manuales ISS 2001 y SOAT

para los procedimientos. La información reportada por el SISMED 2012 y las Circulares 04 de 2012, 04 y 05 de 2013 fueron usadas para los medicamentos. En caso de no encontrarse información para algún procedimiento o medicamento en las fuentes anteriormente mencionadas, se usó la información del Instituto Nacional de Cancerología. Los costos de los eventos adversos reportados en las GPC utilizadas fueron actualizados a 2012 usando el Índice de Precios al Consumidor (IPC), informado por el DANE.

A continuación se presenta el procesamiento realizado en cada una de las fuentes de información para la obtención de los datos de costo usados en el análisis.

Manuales ISS 2001 y SOAT: los procedimientos identificados fueron expresados en unidades de valor relativo (UVR) para el manual ISS + 30% y en número de salarios mínimos legales diarios para el manual SOAT. El valor de la UVR usado fue el determinado en el manual ISS, teniendo en cuenta las variaciones de éste de acuerdo a las características de los procedimientos. Para el caso del manual SOAT, fue usado el valor del salario mínimo legal vigente para Colombia en el 2013 (\$19.650).

Para la estimación de los costos de los procedimientos quirúrgicos, se tuvo presente que en los manuales se dividen los servicios profesionales (cirujano, ayudante y anestesiólogo), los derechos de sala y los materiales de sutura, por lo tanto, el costo del procedimiento correspondió a la suma de estos tres elementos. El costo de los derechos de sala y los materiales de sutura, estuvo de acuerdo al número de UVR del procedimiento para el manual ISS y al grupo quirúrgico para el manual SOAT.

Se realizó una homologación de los procedimientos identificados, entre los manuales ISS 2001 y SOAT.

Base SISMED: la metodología realizada para la estimación de los costos de los medicamentos a través de la base SISMED inicia excluyendo los medicamentos que se encuentran con topes de precio informado en las Circulares 04 de 2012, 04 y 05 de 2013 de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos.

Los medicamentos fueron codificados usando la clasificación Anatómica, Terapéutica, Química (ATC). Dado que un mismo principio activo puede tener varias presentaciones y ser producido por diferentes compañías farmacéuticas, se estimó un costo ponderado por dosis del medicamento usando como ponderador las unidades reportadas. Se estimó el costo por miligramo del medicamento.

Para la estimación del costo ponderado por dosis, se desarrolló una herramienta en Excel que realiza el cálculo expresado en la siguiente fórmula:

$$C = \sum_{i=1}^n c_i \frac{n_i}{N}$$

Donde

C= costo por dosis ponderado

n = número de presentaciones del medicamento (la presentación quedo definida por los miligramos por tableta, vial, etc. y la marca, por lo tanto, una misma marca podía tener más de una presentación)

c_i = es el costo por dosis de la i-ésima presentación del medicamento, con $i = 1, 2, \dots, n$

n_i = número de unidades reportadas para i-ésima presentación del medicamento, con $i = 1, 2, \dots, n$

N= total de unidades reportadas para el medicamento

Para los medicamentos con precio tope por miligramo, se usó la información reportada en las Circulares 04 de 2012, 04 y 05 de 2013.

En la tabla 4 se detallan los costos de la hemicolecotomía por laparoscopia y abierta

Tabla 4. Costos intervenciones evaluadas.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	Costo año		
	Máximo	Mínimo	Base
HEMICOLECTOMÍA POR LAPAROSCOPIA			
HONORARIO DE CIRUJANO	\$4.762.100	\$3.359.133	\$4.366.873
MATERIALES INSUMOS GENERALES RELACIONADOS CON EL PROCEDIMIENTO LAPAROSCÓPICO			
HOSPITALIZACIÓN (5 días)	\$1.213.013,5	\$433.641	\$532.176
SEGUIMIENTO (4 al año)	\$134.800	\$50.040	\$65.052
CONSULTA DE CONTROL O SEGUIMIENTO POR MEDICINA ESPECIALIZADA			
TOTAL	\$6.109.913,5	\$3.842.814	\$4.964.101
HEMICOLECTOMIA DERECHA ABIERTA			
HOSPITALIZACIÓN (6 días)	\$1.447.723,4	\$514.723,2	\$632.965,2
SEGUIMIENTO (4 al año)	\$134.800	\$50.040	\$65.052
CONSULTA DE CONTROL O SEGUIMIENTO POR MEDICINA ESPECIALIZADA			
TOTAL	\$3.322.923,4	\$1.500.373,2	\$1.914.310,2

El manejo del evento adverso se detalla en la tabla 5

Tabla 5. Costos eventos adversos.

EVENTO ADVERSO (Infección de la herida quirúrgica)	Costo año		
	Máximo	Mínimo	Base
CEFALEXINA MONOHIDRATO EQUIVALENTE A CEFALEXINA por mg			
CONSULTA DE URGENCIAS, POR MEDICINA ESPECIALIZADA	\$24.051,6	\$18.252,16	\$23.743,6
TOTAL	\$24.051,6	\$18.252,16	\$23.743,6

Modelo

Población Objeto: en la tabla 2 se presentó el total de casos cáncer de colon estimado a partir de mortalidad por estadio, grupo de edad. De acuerdo a los expertos, la hemicolectomía como tratamiento para cáncer colorrectal se puede realizar en todos los estadios de la enfermedad.

Escenarios

Para este análisis se plantean dos escenarios: el primero donde la hemicolectomía laparoscópica inicia con una participación del 30% y asciende al 70% al cabo de 3 años. En el segundo escenario, se plantea un porcentaje inicial del 40%, terminando en 80% en el año 3.

RESULTADOS

Los resultados de este análisis de impacto presupuestal, en el caso base (promedio) y escenarios planteados, se presentan en la siguiente tabla 6, para la financiación de la tecnología evaluada en este documento, el gobierno nacional incurriría en un esfuerzo estimado de 4.672 mil a 6.230 mil millones de acuerdo a los supuestos de cada escenario.

Tabla 6. Resultados impacto al presupuesto para los diferentes escenarios de participación en el mercado

Impacto Presupuestal (Escenario 1) AÑO 1	Impacto Presupuestal (Escenario 2) AÑO 1
Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 30%	Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 40%
\$ 4.672.940.772,33	\$ 6.230.587.696,44

REFERENCIAS

1. Moghaddam AA, Woodward M, Huxley R. Obesity and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of 31 studies with 70,000 events. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2007;16(12):2533-47.
2. INC. Guía de práctica clínica para pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto. Ministerio de Salud y protección Social. Instituto Nacional de Cancerología.; 2013.
3. Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer. *Lancet.* 2013.
4. Larsson SC, Orsini N, Wolk A. Diabetes mellitus and risk of colorectal cancer: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2005;97(22):1679-87.
5. Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncol.* 2002;3(9):565-74.
6. INC. Instituto Nacional de Cancerología. Anuario Estadístico 2004. Medilegis 2005.
7. Ferlay J SH, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Cancer incidence and mortality worldwide: IARC . GLOBACAN 2008. *CancerBase.* 2010;10.
8. Angel Arango L GRA, Pardo CE. Mortalidad por cánceres del aparato digestivo en Colombia entre 1980 y 1998, análisis de tendencias y comparación regional. *Rev Fac Med (Colombia).* 2004;52(1).
9. Villamizar L A, Abadía M. Oliveros R. Gamboa O. Alba L. Bernal L. Wiesner C. Screening for Colorectal Cancer in Adults: Systematic Review. *Rev Colomb Cancerol.* 2010;14(3).
10. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet.* 2002;359(9325):2224-9. Epub 2002/07/10.
11. Jayne DG, Thorpe HC, Copeland J, Quirke P, Brown JM, Guillou PJ. Five-year follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of laparoscopically assisted versus open surgery for colorectal cancer. *Br J Surg.* 2010;97(11):1638-45.
12. Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, Quirke P, Copeland J, Smith AM, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J Clin Oncol.* 2007;25(21):3061-8.
13. Bonnor RM, Ludwig KA. Laparoscopic colectomy for colon cancer: comparable to conventional oncologic surgery? *Clin Colon Rectal Surg.* 2005;18(3):174-81.
14. Laparoscopically assisted colectomy is as safe and effective as open colectomy in people with colon cancer Abstracted from: Nelson H, Sargent D, Wieand HS, et al; for the Clinical

Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004; 350: 2050-2059. *Cancer treatment reviews*. 2004;30(8):707-9.

15. Patankar SK, Larach SW, Ferrara A, Williamson PR, Gallagher JT, DeJesus S, et al. Prospective comparison of laparoscopic vs. open resections for colorectal adenocarcinoma over a ten-year period. *Dis Colon Rectum*. 2003;46(5):601-11.

16. Li JC, Leung KL, Ng SS, Liu SY, Lee JF, Hon SS. Laparoscopic-assisted versus open resection of right-sided colonic cancer--a prospective randomized controlled trial. *Int J Colorectal Dis*. 2012;27(1):95-102.

17. Kuhry E, Schwenk WF, Gaupset R, Romild U, Bonjer HJ. Long-term results of laparoscopic colorectal cancer resection. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2008(2):CD003432. Epub 2008/04/22.

18. Schwenk W, Haase O, Neudecker J, Muller JM. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2005(3):CD003145. Epub 2005/07/22.

19. Barboza E. Cirugía del cáncer de colon y Recto. *Revista de gastroenterología del Perú*. 1998;18(1).

20. Franklin ME, Jr., Ramos R, Rosenthal D, Schuessler W. Laparoscopic colonic procedures. *World journal of surgery*. 1993;17(1):51-6. Epub 1993/01/01.

21. Schlachta CM, Mamazza J, Gregoire R, Burpee SE, Poulin EC. Could laparoscopic colon and rectal surgery become the standard of care? A review and experience with 750 procedures. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie*. 2003;46(6):432-40. Epub 2003/12/19.

22. Ries LA, Wingo PA, Miller DS, Howe HL, Weir HK, Rosenberg HM, et al. The annual report to the nation on the status of cancer, 1973-1997, with a special section on colorectal cancer. *Cancer*. 2000;88(10):2398-424. Epub 2000/05/23.

23. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surgical laparoscopy & endoscopy*. 1991;1(3):144-50. Epub 1991/09/01.

24. Hazebroek EJ. COLOR: a randomized clinical trial comparing laparoscopic and open resection for colon cancer. *Surgical endoscopy*. 2002;16(6):949-53. Epub 2002/08/07.

25. Marshall CL, Chen GJ, Robinson CN, Balentine CJ, Anaya DA, Artinyan A, et al. Establishment of a minimally invasive surgery program leads to decreased inpatient cost of care in veterans with colon cancer. *American journal of surgery*. 2010;200(5):632-5. Epub

2010/11/09.

26. Alkhamesi NA, Martin J, Schlachta CM. Cost-efficiency of laparoscopic versus open colon surgery in a tertiary care center. *Surgical endoscopy*. 2011;25(11):3597-604. Epub 2011/06/10.
27. Luglio G, Nelson H. Laparoscopy for colon cancer: state of the art. *Surgical oncology clinics of North America*. 2010;19(4):777-91. Epub 2010/10/05.
28. Veldkamp R, Gholghesaei M, Bonjer HJ, Meijer DW, Buunen M, Jeekel J, et al. Laparoscopic resection of colon Cancer: consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES). *Surgical endoscopy*. 2004;18(8):1163-85. Epub 2004/10/01.
29. Instituto Nacional de Cancerología. Anuario Estadístico 2010. In: Bogotá, editor. 2011.
30. Tasas de incidencia y mortalidad de cáncer de colon y recto específicas por edad, crudas yajustadas por edad durante el periodo 1962-2007.Registro Poblacional de Cáncer de Cali. Octubre de 2013 [<http://rpcc.univalle.edu.co/es/index.php>].