

Análisis de impacto presupuestal de la radioterapia para el tratamiento de los carcinomas ubicados en la región anatómica de cabeza y cuello en Colombia

Septiembre de 2017

Miembro de:



International Network of Agencies
for Health Technology
Assessment



Red de Evaluación de
Tecnologías en Salud de las
Américas

Centro asociado:



El Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, es una corporación sin ánimo de lucro, de participación mixta y de carácter privado, con patrimonio propio, creado según lo estipulado en la Ley 1438 de 2011. Su misión es contribuir al desarrollo de mejores políticas públicas y prácticas asistenciales en salud, mediante la producción de información basada en evidencia, a través de la evaluación de tecnologías en salud y guías de práctica clínica, con rigor técnico, independencia y participación. Sus miembros son el Ministerio de Salud y Protección Social, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA, el Instituto Nacional de Salud - INS, la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina - ASCOFAME y la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas.

Autores

Buitrago García Diana Carolina. Enfermera. Especialista en Epidemiología Clínica. MSc en Epidemiología Clínica (c). Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud- IETS.

Gamboa Garay Óscar Andrés. Médico. Especialista en Estadística. MSc en Economía. Instituto Nacional de Cancerología.

Gamboa Garay Carlos Adolfo. Economista. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud- IETS.

Romano Giancarlo. Economista. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud- IETS.

González Cristian Andrés. Estadístico. MSc en Estadística (c). Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud- IETS.

Agradecimientos

Cotes Mestre Martha Isabel. Médica especialista en radioterapia oncológica. Instituto Nacional de Cancerología.
Instituto Nacional de Cancerología

Sánchez, Ricardo. Presidente Asociación Colombiana de Radioterapia (ACRO).

Bobadilla, Iván. Vicepresidente Asociación Colombiana de Radioterapia (ACRO).

Asociación Colombiana de Radioterapia (ACRO).

Entidad que solicita la evaluación

Este análisis de impacto presupuestal se realiza por solicitud del Ministerio de Salud y Protección Social, en el marco de la actualización integral del Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC.

Fuentes de financiación

Ministerio de Salud y Protección Social. Contrato 487 de 2017.

Conflictos de interés

Los autores declaran, bajo la metodología establecida por el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, que no existe ningún conflicto de interés invalidante de tipo financiero, intelectual, de pertenencia o familiar que pueda afectar el desarrollo de este análisis de impacto presupuestal.

Declaración de independencia editorial

El desarrollo de esta evaluación, así como sus conclusiones, se realizaron de manera independiente, transparente e imparcial por parte de los autores.

Derechos de autor

Los derechos de propiedad intelectual del contenido de este documento son de propiedad conjunta del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS y del Ministerio de Salud y Protección Social. Lo anterior, sin perjuicio de los derechos morales y las citas y referencias bibliográficas enunciadas.

En consecuencia, constituirá violación a la normativa aplicable a los derechos de autor, y acarreará las sanciones civiles, comerciales y penales a que haya lugar, su modificación, copia, reproducción, fijación, transmisión, divulgación, publicación o similares, parcial o total, o el uso del contenido del mismo sin importar su propósito, sin que medie el consentimiento expreso y escrito del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS y el Ministerio de Salud y Protección Social.

Citación

Buitrago-García D., Gamboa O., Gamboa C, Romano G., González C. Análisis de impacto presupuestal de la radioterapia para el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello en Colombia. Bogotá D.C. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud -IETS y Ministerio de Salud y Protección Social; 2017.

Correspondencia

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS
Carrera 49 a # 91-91
Bogotá, D.C., Colombia.
www.iets.org.co
subdireccion.etes@iets.org.co

© Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, 2017.

Tabla de contenido

1	Lista de abreviaturas y siglas.....	5
2	Resumen.....	6
3	Introducción.....	8
	3.1 Tratamiento Actual.....	9
	3.2 Tecnologías evaluadas.....	10
4	Insumos y métodos.....	11
	4.1 Perspectiva.....	11
	4.2 Horizonte temporal.....	11
	4.3 Población total.....	11
	1.1. Población objeto de análisis.....	12
	4.4 Revisión de literatura.....	13
	4.5 Población Refinada.....	14
	4.6 Discusión y decisión.....	15
	4.7 Tratamientos.....	15
	4.8 Métodos de costeo y costos.....	15
	4.9 Costos de radioterapia 3D-CRT.....	16
	1.2. Costos de radioterapia IMRT.....	16
	4.10 Costos de Eventos adversos.....	17
	4.11 Búsqueda de costos para medicamentos.....	17
5	Modelo.....	18
	5.1 Datos del modelo.....	18
6	Resultados.....	21
	6.1.....	21
	6.2 Impacto por escenarios.....	22
	6.3 Análisis de sensibilidad.....	22
7	Referencias bibliográficas.....	24

Lista de abreviaturas y siglas

3D CRT	Radioterapia conformada 3D
AIP	Análisis de impacto presupuestal
BDUA	Base de Datos Única de Afiliados del Sistema General de Seguridad Social en Salud
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
CUPS	Clasificación Única de Procedimientos en Salud
EA	Evento adverso
IMRT	Radioterapia de Intensidad Modulada
INC	Instituto Nacional de Cancerología – ESE Colombia
IPC	Índice de precios al consumidor
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
MinSalud	Ministerio de Salud y Protección Social
PBSUPC	Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SISMED	Sistema de Información de Precios de Medicamentos
TAE	Tasa estandarizada por edad

Resumen

Tecnologías evaluadas	Radioterapia 3D-CRT e IMRT para el tratamiento de los carcinomas de cabeza y cuello, tiroides y laringe
Población	Pacientes adultos, hombres y mujeres mayores de cualquier edad con diagnóstico de algún carcinoma de la región anatómica de cabeza y cuello.
Perspectiva	Tercer pagador (Sistema General de Seguridad Social en Salud SGGSSS.)
Horizonte temporal	El horizonte temporal de este AIP 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 la financiación con recursos públicos asignados a la salud en el primer año.
Costos incluidos	El costo anual de la radioterapia 3D-CRT, costo anual de radioterapia IMRT y costos asociados a eventos adversos. Dado que actualmente el plan de beneficios con cargo a la UPC incluye la radioterapia convencional 2D, para efectos del análisis del impacto presupuestal se descontó el costo de esta terapia para las tarifas de la radioterapia 3D-CRT o IMRT.
Fuente de costos	Para los costos de la radioterapia 3D-CRT, 2D e IMRT se utilizaron la base de suficiencia (2015) y de recobros (2016) respectivamente. Para los eventos adversos se utilizó información de SISMED, ISS y SOAT.
Escenarios	Se plantearon dos escenarios, en el primero se representa la distribución del mercado actual, estimada a partir de la capacidad instalada de los equipos de radioterapia en el país y la base de recobros del año 2016. En el escenario 2 se representa una cobertura total para el manejo de los cánceres de cabeza y cuello, de acuerdo a indicaciones clínicas.

Resultados

En el escenario 1, el impacto presupuestal para el año 1 es de \$ 2.625.957.050. Para el segundo año se requiere una adición presupuestal de \$ 1.412.397.983, es decir un impacto total de \$ 4.038.355.033 y para el año 3 se requiere una adición presupuestal de \$ 1.600.060.783, para un impacto total de \$ 5.638.415.816.

En el escenario 2, el impacto presupuestal para el año 1 es de \$ 4.639.745.432. Para el segundo año se requiere una adición presupuestal de \$ 487.031.195, es decir un impacto total de \$ 5.126.776.627 y para el año 3 se requiere una adición presupuestal de \$ 511.639.189, para un impacto total de \$ 5.638.415.816.

Introducción

El análisis de impacto presupuestal (AIP) del análisis de impacto presupuestal de la radioterapia para el tratamiento de los carcinomas ubicados en la región anatómica de cabeza y cuello en Colombia, se desarrolló en el marco del mecanismo técnico-científico para la ampliación progresiva del plan de beneficios en salud con cargo a la UPC (PBSUPC) y la definición de la lista de exclusiones, establecido en el artículo 15 de la Ley 1751 de 2015 (1). Estas tecnologías fueron seleccionadas por la Dirección de Beneficios, Costos y Tarifas del Aseguramiento en Salud del Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud), y remitidas al Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS) para su evaluación.

El cáncer de cabeza y cuello incluye todas las malignidades del tracto aerodigestivo superior, a este tipo de carcinoma corresponden todos los tumores de la región anatómica perteneciente a los senos paranasales, cavidad nasal, cavidad oral, faringe y laringe, adicionalmente dentro de esta región anatómica se encuentran los carcinomas de tiroides. Los carcinomas de cabeza y cuello son la sexta causa de tumores malignos a nivel mundial y representan cerca del 6% de los tumores sólidos (1). Anualmente se diagnostican aproximadamente con esta patología 630.000 nuevos casos, y la incidencia estimada para este tipo de cáncer es mayor en países sub desarrollados, (2, 3). Para el carcinoma de tiroides La sociedad Americana de cáncer estima que anualmente se aparecen 62.450 nuevos casos de cáncer de tiroides en Estados Unidos. La cirugía sigue siendo la primera línea de tratamiento y la radioterapia es considerada en pacientes con alto riesgo o para pacientes con enfermedades en estado avanzado o con metástasis (4). En el caso de Colombia las estadísticas del Instituto Nacional de Cancerología - ESE y los registros poblacionales de cáncer de: Barranquilla, Bucaramanga, Manizales y Pasto reportan que para los carcinomas de cabeza y cuello incluyendo los de tiroides durante el período 2012-2016 la tasa de incidencia en hombres esta entre el 6.6 y 17.3 casos por 100.000 personas año, mientras que en mujeres la incidencia esta entre 11.3 y 31.4 casos por 100.000 personas año(5).

Las opciones de tratamiento para el carcinoma de cabeza y cuello son el tratamiento quirúrgico, la radioterapia o la quimioterapia(6).

Radioterapia

Al igual que la cirugía la radioterapia es una de las opciones de tratamiento que más se utilizan en el mundo para el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, la radioterapia tradicional ofrece altos porcentajes en cuanto a preservación de los órganos y su función a diferencia del tratamiento quirúrgico.

En los últimos años con la aparición de los computadores y los avances tecnológicos han permitido que la tecnología para administrar la radioterapia sea cada vez mejor, permitiendo utilizar medios imagenológicos como la tomografía computarizada, la resonancia nuclear magnética o la tomografía por emisión de positrones (7).

Por lo anterior, el objetivo del presente análisis de impacto presupuestal (AIP) es estimar el esfuerzo financiero necesario para la incorporación al Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC (PBSUPC) la radioterapia para el tratamiento de los carcinomas de cabeza y cuello en población de cualquier edad de ambos sexos.

1.1 Tratamiento Actual

Para la realización del presente documento se ha considerado que a pesar de que la radioterapia convencional 2D aún se encuentra incluida en el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC (PBSUPC), su capacidad técnica no es comparable con la radioterapia 3D-CRT o IMRT para el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, lo anterior ya que es necesario administrar dosis elevadas de esta terapia para alcanzar la curación del paciente. Además, la radioterapia 2D produce efectos secundarios podrían llevar a la muerte del paciente y por tanto no existe una tecnología de radioterapia comparable en el sistema de salud colombiano. Tanto las guías de práctica internacionales como las sociedades científicas incluyen dentro de sus recomendaciones tecnologías tales como la radioterapia conformada tridimensional (3D-CRT) y la radioterapia de intensidad modulada (IMRT), e incluso nuevas alternativas con mayores desarrollos científicos, para el manejo de las neoplasias (8).

El concepto de radioterapia 3D-CRT, que contempla tratamientos con intención radical, escalonamiento de dosis, incremento de dosis postoperatoria, disminución de dosis en los órganos a riesgo y de los volúmenes críticos a órganos cercanos entre otras, ha sucedido a las planificaciones realizadas hasta ahora en solo dos dimensiones del espacio (2D) (9), donde tanto el volumen blanco como los órganos vecinos nobles recibían la misma dosis alta, ocasionando efectos deletéreos; esto sumado a la consideración de los antecedentes irrefutables de la radioterapia, que en general propende por dosis más altas de irradiación al volumen blanco para conseguir el efecto antineoplásico curativo incrementando el control loco-regional de la enfermedad, que se traduce a su vez en aumentos de la supervivencia y disminución de la incidencia de efectos secundarios a largo plazo.

En Colombia, el Instituto Nacional de Cancerología, referente nacional para el manejo del cáncer y sus complicaciones, ha excluido la radioterapia convencional 2D de sus protocolos, y ha emitido las recomendaciones específicas para radioterapia con IMRT, siendo considerada la radioterapia 3D-CRT el estándar de manejo y reemplazado por IMRT solo en los casos indicados (10).

En este sentido, se considera el uso de radioterapia convencional 2D como práctica de tratamiento para casos de Urgencias oncológicas de Radioterapia y como radioterapia neoadyuvante hasta las dosis límite permitidas con el compromiso de remisión de ese paciente a las Instituciones que ofrezcan tecnología avanzada como 3DCRT e IMRT para que complete el tratamiento del paciente. Se considera que la práctica de radioterapia convencional 2D para el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello no es adecuada, y su uso se ha discontinuado progresivamente, recomendándose la transición hacia tecnologías de radioterapia que han demostrado menores tasas de complicaciones con iguales o mejores resultados clínicos. Teniendo en cuenta que el PBSUPC incluye la radioterapia convencional 2D, para efectos del análisis de impacto presupuestal se incluye la radioterapia 2D como tratamiento actual, a pesar de las consideraciones expresadas previamente

En la actualidad se recomienda el tratamiento con radioterapia para los carcinomas con cabeza y cuello debido a la localización de este tipo de carcinomas y radio sensibilidad. La radioterapia 3D-CRT conformada ha permitido una mejor delineación del tumor y con la

aparición de la radioterapia IMRT disminuye la probabilidad de toxicidad en los tejidos adyacentes normales (11). En Colombia en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) dentro de su plan de beneficios y bajo los lineamientos de la Resolución 001687 de 2017 (12), incluye en su plan de beneficios la teleterapia con acelerador lineal 2D; no obstante la *Teleterapia con acelerador lineal (planeación computarizada tridimensional y simulación virtual) técnica radioterapia de intensidad modulada [IMRT] y la radioterapia 3D-CRT* no se encuentran cubiertas dentro del listado de procedimientos en salud del plan de beneficios con cargo a la UPC.

1.2 Tecnologías evaluadas

Radioterapia conformada tridimensional 3D-CRT

Con la aparición de nuevos avances tecnológicos el tratamiento radioterapéutico realizó una transición de una radioterapia en dos dimensiones basada en placas de rayos X a una radioterapia en 3D basada en imágenes volumétricas de tomografía computarizada. Esta terapia se realiza a partir de los datos anatómicos del paciente, en donde se realiza una impresión de la posición en la cual el paciente recibirá el tratamiento (7).

En los sistemas de planificación se delimitan los volúmenes blanco, la extensión visible del tumor, el volumen blanco, clínico y también los órganos de riesgo cuya sensibilidad a la radiación podrá influir en la dosis a administrar, con esta información se realiza una representación en tres dimensiones para diseñar el tratamiento de acuerdo a cada caso, seleccionando diferentes parámetros como el número de haces, su ángulo de incidencia, su apertura, energía. En la actualidad, la radioterapia 3D-CRT se ha convertido en la opción más utilizada en el tratamiento radioterapéutico (7).

Nombre del procedimiento	
Código CUPS	92.2.4.43
Componentes	TELETERAPIA CON ACELERADOR LINEAL (PLANEACIÓN COMPUTARIZADA TRIDIMENSIONAL Y SIMULACIÓN VIRTUAL) TÉCNICA CONFORMACIONAL (3D – CRT)
Consideraciones especiales*	En el PBSUPC, solamente está cubierta la indicación para tratamiento de radiación en abdomen.

*Incluir otras tecnologías necesarias, restricciones en el empleo de la tecnología

Radioterapia de intensidad modulada

Con los avances de la radioterapia de la radioterapia conformada tridimensional aparece la radioterapia de intensidad modulada (IMRT) por sus siglas en inglés, esta es una técnica avanzada de alta precisión que utiliza un acelerador lineal controlado por computador, el objetivo de este tipo de terapia es irradiar con dosis exactas al tumor o en áreas específicas dentro del mismo. La radioterapia de intensidad modulada permite que la dosis sea más exacta que la radioterapia tridimensional, además permite administrar dosis de radiación más elevadas dirigidas al tumor mientras que es posible minimizar la dosis y por ende minimiza el riesgo de causar daños a los tejidos adyacentes(13). De acuerdo a las

indicaciones el computador elabora con base a un algoritmo de cálculo por ensayo y error un plan de irradiación que se ajusta a las necesidades de cada paciente, con un volumen de radiación que los órganos y tejidos normales quedan ubicados en zonas restringidas y el tejido tumoral en zonas de mayor exposición a la radiación (14).

Nombre del procedimiento	
Código CUPS	92.2.4.44
Componentes	TELETERAPIA CON ACELERADOR LINEAL (PLANEACIÓN COMPUTARIZADA TRIDIMENSIONAL Y SIMULACIÓN VIRTUAL) TÉCNICA RADIOTERAPIA DE INTENSIDAD MODULADA [IMRT]
Consideraciones especiales*	No está incluida en el plan obligatorio de salud de 2017 (Resolución 001687 de 2017)

*Incluir otras tecnologías necesarias, restricciones en el empleo de la tecnología.

2 Insumos y métodos

Esta sección presenta los supuestos, parámetros y métodos utilizados para el modelo de estimación del impacto presupuestal describiendo la siguiente información:

2.1 Perspectiva

Se abordó la perspectiva del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).

2.2 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 la financiación con recursos públicos asignados a la salud en el año 1.

2.3 Población total

Corresponde a la población reportada, en la base de datos única de afiliados de 2016. A partir de esta población se estimó la población objetivo.

Para cada año k , ($k = 1,2,3$), la estimación de los casos para cada tipo de cáncer, se realizó usando la siguiente fórmula:

$$C_i = P \left(\frac{I_i}{100000} \right)$$

Donde:

I_i es la tasa bruta de incidencia estimada para cada tipo de cáncer.

P es la población del BDUA 2016.

C_i son los casos estimados para un tipo de cáncer en particular.

Para la estimación del total de casos C_k , para cada sistema en el año k , se procede a sumar las estimaciones para cada tipo de cáncer dependiendo del sistema al que pertenecen:

$$C_k = \sum_i C_i$$

Con C_i los casos estimados para cada tipo de cáncer para cada sistema, según la información disponible.

Dado que el incremento en las proyecciones de población se hace de manera lineal, se procede a calcular un promedio ponderado para establecer el número promedio de casos en los tres años, ponderando por la distancia en años, desde el presente, para cada uno de los casos estimados:

$$\bar{C} = \frac{\sum_k k C_k}{\sum_k k}$$

Los casos estimados de carcinomas de la región de cabeza y cuello se describen a continuación.

Tabla 1. Tasa de incidencia y número de casos en la región anatómica de cabeza y cuello en hombres

Sistema	Localización	Tasas de incidencia*	Casos promedio	Total casos
Región Anatómica Cabeza y Cuello	Tiroides	1.1	249	1629
	Cavidad oral, labio y faringe	3.5	792	
	Laringe	2.6	588	

Fuente: BDUA

*Tasas de incidencia por 100.000 habitantes

Tabla 2. Tasa de incidencia y número de casos en la región anatómica de cabeza y cuello en mujeres

Sistema	Localización	Tasas de incidencia*	Casos promedio	Total casos
Región Anatómica Cabeza y Cuello	Tiroides	9.7	2336	3203
	Cavidad oral, labio y faringe	3.1	747	
	Laringe	0.5	120	

Fuente: BDUA

*Tasas de incidencia por 100.000 habitantes

2.4 Población objeto de análisis

Para el presente análisis de impacto presupuestal se tuvieron en cuenta las indicaciones para radioterapia IMRT de acuerdo al protocolo del Instituto Nacional de Cancerología

(INC)(10). Estas fueron validadas por la Sociedad Colombiana de Radioterapia. Las indicaciones para el carcinoma de cabeza y cuello son:

- Realizar IMRT técnica estándar de tratamiento con radioterapia en pacientes con carcinomas de cabeza y cuello. La evidencia demuestra que la morbilidad afecta la calidad de vida (en cabeza y cuello no sería ético no dar IMRT, se debe remitir si no se cuenta con el equipo).

2.5 Revisión de literatura

Revisión de la literatura especializada: Se realizó una búsqueda de literatura sobre los eventos adversos relacionados con la administración de radioterapia cuando se administra como tratamiento para el carcinoma de cabeza y cuello en las siguientes bases de datos: Medline, Embase, Lilacs y Cochrane Library (Ver anexo 1).

Resumen de hallazgos

Título	Fuente -Año	Autor(es)	Información			
			EVENTO:	Eventos	Total (n)	(%)
Intensity-modulated radiation therapy versus 2D-RT or 3D-CRT for the treatment of nasopharyngeal carcinoma: A systematic review and meta-analysis(11)	Oral oncology. 2015; 51(11):1041-6.	Zhang B, Mo Z, Du W, Wang Y, Liu L, Wei Y.	Xerostomía			
			IMRT	95	471	20
			3D	211	467	45
Intensity-modulated radiation therapy versus 2D-RT or 3D-CRT for the treatment of nasopharyngeal carcinoma: A systematic review and meta-analysis(11)	Oral oncology. 2015; 51(11):1041-6.	Zhang B, Mo Z, Du W, Wang Y, Liu L, Wei Y.	Trismo			
			IMRT	26	417	6
			3D	85	413	21
A prospective, randomized study comparing outcomes and toxicities of intensity-modulated radiotherapy vs. conventional two-dimensional	Journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology. 2012; 104(3):286-93.	Peng G, Wang T, Yang KY, Zhang S, Zhang T, Li Q, et al.	Reacciones cutáneas			
			IMRT	37	306	12

radiotherapy for the treatment of nasopharyngeal carcinoma (15).			3D	52	310	17
A prospective, randomized study comparing outcomes and toxicities of intensity-modulated radiotherapy vs. conventional two-dimensional radiotherapy for the treatment of nasopharyngeal carcinoma (15).	Journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology. 2012; 104(3):286-93.	Peng G, Wang T, Yang KY, Zhang S, Zhang T, Li Q, et al.	EVENTO: Mucositis	Eventos	Total (n)	(%)
			IMRT	103	306	34
			3D	275	310	29
Dosimetric explanations of fatigue in head and neck radiotherapy: an analysis from the PARSPORT Phase III trial (16).	Radiotherapy and oncology: journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology. 2012; 104(2):205-12.	Gulliford SL, Miah AB, Brennan S, McQuaid D, Clark CH, Partridge M, et al.	EVENTO: Fatiga	Eventos	Total (n)	(%)
			IMRT	23	40	58
			3D	10	27	37

2.6 Población Refinada

- Consulta a expertos

El refinamiento de la población se llevó a cabo junto con una experta radioterapeuta del Instituto Nacional de Cancerología. Para refinar los casos de cáncer ubicados en la región anatómica de cabeza y cuello se revisó en la base de datos del INC la proporción de pacientes que recibió radioterapia 3D-CRT o radioterapia IMRT quedando de la siguiente manera:

Tabla 3. Refinamiento de la población que recibió radioterapia

Sistema	Localización	Radioterapia	IMRT	3D CRT
Región Anatómica Cabeza y Cuello	Tiroides	83	0	83
	Cavidad oral, labio y faringe	1668	1668	0
	Laringe	284	256	28
	Total	2035	1924	111

Fuente: INC

2.7 Discusión y decisión

La evidencia demuestra que el uso de radioterapia IMRT puede tener mejores efectos en reducción del tamaño de tumores de cabeza y cuello y significativamente disminuye el número de casos de toxicidad relacionada con la administración de radioterapia (11). En el caso de la fatiga esta se reportó en una proporción mayor en el grupo de IMRT y puede atribuirse a la distribución de la dosis en la fosa posterior, el cerebelo y el tronco encefálico, lo cual deberá tenerse en cuenta a la hora de administrar el tratamiento(15).

2.8 Tratamientos

En el plan de beneficios de salud en Colombia se incluye la radioterapia 2D, no obstante las radioterapias 3D-CRT e IMRT no están incluidas. En la actualidad estos procedimientos son utilizados como parte de las terapias que se encuentran fuera del PBSUPC (A excepción de 3D-CRT en abdomen).

Tabla 4. Descripción de las tecnologías

Tipo de tecnología	Nombre de tecnología	Descripción (unidades, frecuencia, tiempo)
Tecnologías evaluadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radioterapia de Intensidad Modulada(IMRT) ▪ Radioterapia 3D conformacional 	<p>Un tratamiento en promedio de 25 sesiones de 20 minutos por paciente.</p> <p>Un tratamiento en promedio de 25 sesiones de 20 minutos por paciente.</p>
Tecnologías complementarias	No	No
Eventos adversos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radioterapia de Intensidad Modulada(IMRT) ▪ Radioterapia 3D conformacional 	<p>Trismo</p> <p>Xerostomía</p> <p>Reacciones cutáneas</p> <p>Mucositis</p> <p>Fatiga</p>
Eventos evitados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radioterapia de Intensidad Modulada(IMRT) ▪ Radioterapia 3D conformacional 	Morbilidad y mortalidad por cáncer de cabeza y cuello, tiroides y laringe.

2.9 Métodos de costeo y costos

La metodología se enfocó en identificar los costos de:

- Radioterapia 3D-CRT
- Radioterapia IMRT
- Eventos adversos

El impacto económico de incluir la radioterapia IMRT y 3D-CRT en términos de costos relacionados al tratamiento y hospitalización se evalúa en un período de uno a tres años, siguiendo la metodología del IETS(17).

2.10 Costos de radioterapia 3D-CRT

La identificación se realizó mediante la base de suficiencia del año 2015 del Ministerio de salud y Protección Social. La base cuenta con 8.094 pacientes a quienes se les ha practicado al menos una de las 49 actividades (CUPS) de radioterapia. Sin embargo se realiza la estimación del valor por CUP o actividad por forma de reconocimiento Evento (S) del CUP específico radioterapia 3D-CRT.

Debido a la fuerte asimetría hacia derecha de los valores de las actividades, se calcularon los percentiles 25, 50, 75 y rango intercuartílico de la distribución del CUP como valores mínimo, promedio y máximo. Los valores fueron ajustados a 2016 con base en IPC DANE.

Tabla 5. Costos de la radioterapia 3D-CRT en Colombia

Valor mínimo	Valor medio	Valor máximo
\$5.193.700	\$6.842.025	\$7.402.500

Fuente: Base suficiencia MinSalud 2015

2.11 Costos de radioterapia IMRT

La identificación se realizó mediante la base recobros del Ministerio de salud y Protección Social del año 2016. Se calcularon los percentiles 25, 50, 75 y rango intercuartílico de la distribución del costo como valores mínimo, promedio y máximo. Los valores fueron ajustados a 2016 con base en IPC DANE.

Tabla 6. Costos de la radioterapia IMRT en Colombia

Valor mínimo	Valor medio	Valor máximo
\$8.064.895	\$12.103.905	\$14.542.027

Fuente: Base recobros MinSalud 2016

Dado que actualmente el plan de beneficios con cargo a la UPC incluye la radioterapia convencional 2D, para efectos del análisis de impacto presupuestal se descontó el costo de esta terapia a las tarifas de la radioterapia 3D-CRT o IMRT. Para estimar el costo de la radioterapia 2D, se usó la base de suficiencia identificando los CUPS 929413 y 922433, cuyo resultado se muestra en la siguiente tabla.

2.12 Costos de radioterapia 2D

La identificación se realizó mediante la base recobros del Ministerio de salud y Protección Social del año 2016. Se calcularon los percentiles 25, 50, 75 y rango intercuartílico de la distribución del costo como valores mínimo, promedio y máximo. Los valores fueron ajustados a 2016 con base en IPC DANE.

Tabla 7. Costos de la radioterapia 2D en Colombia

Valor mínimo	Valor medio	Valor máximo
\$2.666.206	\$2.775.071	\$3.018.486

Fuente: Base suficiencia MinSalud 2015

2.13 Costos de Eventos adversos

Se empleó la metodología sugerida por el manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud del IETS (17) y se identificó la siguiente información para cada tratamiento relacionado con eventos adversos: dosis recomendada, periodicidad y duración del tratamiento, las tecnologías complementarias necesarias para garantizar la efectividad del tratamiento. La información asociada a las indicaciones de los tratamientos fue consultada en las bases de datos del INVIMA y verificada con expertos clínicos.

En la estimación de los costos se usó la base SISMED 2016 segundo trimestre, las circulares de topes de precios de medicamentos para los fármacos y los manuales tarifarios ISS + 30% y SOAT para los procedimientos asociados a hospitalización, como se describe a continuación(18, 19).

2.14 Búsqueda de costos para medicamentos

Para la consulta de información sobre costos de medicamentos, se consultaron las siguientes fuentes:

- Circulares de la Comisión Nacional de precios de medicamentos y dispositivos médicos.
- Sistema de información de precios de medicamentos (SISMED 2016).

Método de recolección

Se revisaron las Circulares y resoluciones del MinSalud y de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. La versión más reciente corresponde a la circular 01 del 2016 por la cual se autorizó el ajuste por la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) para los precios regulados de medicamentos en la Resolución 0718 de 2015 del MinSalud. Sin embargo, puesto que las circulares y resoluciones publicadas anteriormente siguen vigentes, se revisó y extrajo la información de los medicamentos con precio tope de las siguientes circulares y resoluciones: Circular 04 de 2012, Circular 03 de 2013, Circular 04 de 2013, Circular 05 de 2013, Circular 07 de 2013, Circular 01 de 2014, resolución 0718 de 2015 y Circular 01 de 2016.

Los medicamentos sin precios tope fueron identificados en la base SISMED en el segundo trimestre de 2016, canal venta institucional laboratorios, estimando a partir de la información reportada el precio por dosis ponderado. Las dosis de cada medicamento fueron obtenidas por revisión de guías de práctica clínica y verificación con un experto clínico. A continuación se presenta como fue realizada la estimación del precio ponderado:

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

Dónde:

- 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

Tabla 8. Costos asociados al manejo de eventos adversos de la radioterapia para el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello

Evento adverso	Valor mínimo	Valor medio	Valor máximo
Xerostomía	\$ 29.385	\$63.379	\$85.368
Trismo	\$2.444.651	\$3.261.605	\$6.073.790
Reacciones Cutáneas	\$11.272	\$15.830	\$30.332
Mucositis	\$20.257	\$27.034	\$52.151
Fatiga	\$11.638	\$15.945	\$24.482

3 Modelo

Se desarrolló un modelo de impacto presupuestal, donde dada la distribución de mercado actual y supuestos de los investigadores de aumento de uso de algunas tecnologías, se plantean dos escenarios con diferentes distribuciones de mercado para estimar el impacto de uso de tecnologías en el sistema de salud. Los impactos vienen acompañados de análisis de sensibilidad univariados.

3.1 Datos del modelo

Basados en la población sujeta al cálculo de casos para la región anatómica de cabeza y cuello se definieron las características poblacionales que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del análisis, con costos para las tecnologías, basados en los reportes de base de recobros, base de suficiencia, tarifarios ISS, SOAT y SISMED.

Tabla 9. Datos del modelo

<p>Población Objetivo (resultado etapa 3):</p>	<p>Pacientes con diagnóstico de carcinoma de cabeza y cuello, tiroides (con indicación de radioterapia) y laringe (con indicación de radioterapia)</p> <p>Número de casos: 499</p>	
<p>Costo total tratamiento(s) actual (por persona al año):</p>	<p>Radioterapia 2D Costo: \$ 2.775.071 (Las radioterapias 3D CRT o IMRT no están incluidas en el PBSUPC para los cánceres de la región anatómica de cabeza y cuello definidos previamente)</p>	
<p>Costo total tratamiento(s) nuevo (por persona al año):</p>	<p>Radioterapia IMRT</p>	<p>\$12.103.905</p>
	<p>Radioterapia 3D-CRT</p>	<p>\$6.842.025</p>

Fuente: Elaborado por los autores

Escenarios:

Para este análisis inicialmente se realizó un análisis de la capacidad instalada de la radioterapia IMRT. Se calculó el total de horas disponibles de la radioterapia IMRT asumiendo un uso diario de 18 horas de equipo. Usando este total, se calculó el número de sesiones asumiendo un promedio de 20 min por sesión. Luego se calculó el número de pacientes que se pueden atender asumiendo un promedio de 25 sesiones por paciente. Este número de pacientes se comparó con el número de casos estimados, encontrando que se puede cubrir estos pacientes con los equipos disponibles. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan los centros que cuenta con equipos de radioterapia a nivel nacional.

Figura 1. Equipos de radioterapia en Colombia

Distribución de los equipos de radioterapia en el país



*Fuente: Elaborada por los autores a partir de información proporcionada por el Instituto Nacional de Cancerología –INC.

Para definir la distribución del mercado en el escenario uno se revisó la base de recobros correspondiente al periodo de 2015 - 2016 y se identificaron el número de casos que recibieron la radioterapia IMRT para cada tipo de cáncer de la región anatómica de cabeza y cuello. Posteriormente se comparó el número de casos identificados en la base de recobros con el número de casos estimados previamente, que requerirían recibir la radioterapia IMRT según las indicaciones del protocolo del INC; a partir de esta información, se calculó la cobertura actual de radioterapia IMRT, tomando como numerador los casos reportados en la base de recobros y como denominador el total de casos estimados que requieren tratamiento con radioterapia IMRT. Se asumió que el complemento de esta proporción de pacientes, fue tratado con radioterapia 3D CRT. De esta forma se calculó la distribución del mercado en el año 1. La distribución del mercado en el año 2, corresponde al promedio entre el año 1 y 3. Para la distribución del mercado en el tercer año se asumió una cobertura total, después de realizar el análisis de la capacidad instalada de radioterapia IMRT actual, la cual muestra que el número de equipos disponibles en el país permitirían manejar la totalidad de los casos estimados.

En el escenario 2 se incluye la misma distribución del mercado definida en el año 3 del escenario 1, la cual corresponde al panorama ideal de cobertura.

Tabla 10. Distribución del mercado

Escenario 1			
Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3
3D CRT	90.22%	47.84%	5.45%
IMRT	9.78%	52.16%	94.55%
2D	0%	0%	0%
Escenario 2			
Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3
3D CRT	5.45%	5.45%	5.45%
IMRT	94.55%	94.55%	94.55%
2D	0%	0%	0%

4 Resultados

Los resultados que se presentan a continuación, detallan el escenario actual del tratamiento de la enfermedad (escenario 1, primer año), frente a dos escenarios hipotéticos que por concepto de los desarrolladores, pueden presentarse para los siguientes años de análisis. Dado que las dos tecnologías son nuevas y no se comparan entre sí, ni poseen comparador, el escenario actual tendría un costo cero. Para el año 3 del escenario 1 y para el escenario 2 se planteó el uso de las radioterapias 3D CRT e IMRT de acuerdo con las indicaciones clínicas para cada tipo de cáncer de la región anatómica de cabeza y cuello específico.

4.1 Impacto Total e incremental

En el escenario 1, el impacto presupuestal para el año 1 es de \$ 2.625.957.050. Para el segundo año se requiere una adición presupuestal de \$ 1.412.397.983, es decir un impacto total de \$ 4.038.355.033 y para el año 3 se requiere una adición presupuestal de \$ 1.600.060.783, para un impacto total de \$ 5.638.415.816. (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

El impacto presupuestal correspondiente al escenario 2, en el cual se representa una cobertura total con un uso óptimo de las tecnologías 3D-CRT e IMRT según indicaciones clínicas, se presenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** El impacto presupuestal para el año 1 es de \$ 4.639.745.432. Para el segundo año se requiere una adición presupuestal de \$ 487.031.195, es decir un impacto total de \$ 5.126.776.627 y para el año 3 se requiere una adición presupuestal de \$ 511.639.189, para un impacto total de \$ 5.638.415.816.

Tabla 11. Costos e impacto presupuestal en la distribución de mercado del escenario 1

Escenario 1

	Año 1	Año 2	Año 3
Costos			
IMRT	\$ 601.858.810	\$ 3.469.408.477	\$ 6.783.119.004
3D-CRT	\$ 3.408.858.669	\$ 1.953.706.985	\$ 240.057.241
Total	\$ 4.010.717.479	\$ 5.423.115.462	\$ 7.023.176.245
Impacto			
IMRT	\$ 466.429.240	\$ 2.747.117.437	\$ 5.473.828.018
3D-CRT	\$ 2.159.527.810	\$ 1.291.237.596	\$ 164.587.798
Total Impacto anual	\$ 2.625.957.050	\$ 4.038.355.033	\$ 5.638.415.816
Incremento anual	\$ 2.625.957.050	\$ 1.412.397.983	\$ 1.600.060.783

4.2 Impacto por escenarios

Tabla 12. Costos e impacto presupuestal en la distribución de mercado del escenario 2

Escenario 2			
	Año 1	Año 2	Año 3
Costos			
IMRT	\$ 5.818.583.895	\$ 6.288.968.012	\$ 6.783.119.004
3D-CRT	\$ 205.921.966	\$ 222.569.044	\$ 240.057.241
Total	\$ 6.024.505.861	\$ 6.511.537.056	\$ 7.023.176.245
Impacto			
IMRT	\$ 4.509.292.910	\$ 4.979.677.027	\$ 5.473.828.018
3D-CRT	\$ 130.452.522	\$ 147.099.601	\$ 164.587.798
Total Impacto anual	\$ 4.639.745.432	\$ 5.126.776.627	\$ 5.638.415.816
Incremento anual	\$ 4.639.745.432	\$ 487.031.195	\$ 511.639.189

4.3 Análisis de sensibilidad

Los resultados del análisis de sensibilidad univariado determinístico y probabilístico del escenario 1 se presentan en la tabla 13 y los del escenario 2 se presentan en la tabla 14.

Tabla 13. Análisis de sensibilidad probabilístico (escenario 1)

Determinístico		Probabilístico	
Impacto presupuestal		Impacto presupuestal	
Mínimo	\$ 1.651.997.825.85	Mínimo	\$ 826.384.431.37
Medio	\$ 2.625.957.050.06	Medio	\$ 2.369.905.623.01

Máximo	\$ 3.161.129.031.49	Máximo	\$ 4.537.275.673.75
---------------	---------------------	---------------	---------------------

Tabla 14. Análisis de sensibilidad probabilístico (escenario 2)

Determinístico		Probabilístico	
Impacto presupuestal		Impacto presupuestal	
Mínimo	\$ 2.464.360.865.83	Mínimo	\$ 1.036.336.533.70
Medio	\$ 4.038.355.033.10	Medio	\$ 4.077.464.959.27
Máximo	\$ 4.958.645.209.76	Máximo	\$ 8.638.612.218.86

Referencias

1. Cognetti DM, Weber RS, Lai SY. Head and neck cancer. *Cancer*. 2008;113(S7):1911-32.
2. Gupta B, Johnson NW, Kumar N. Global Epidemiology of Head and Neck Cancers: A Continuing Challenge. *Oncology*. 2016;91(1):13-23.
3. Vigneswaran N, Williams MD. Epidemiologic trends in head and neck cancer and aids in diagnosis. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. 2014;26(2):123-41.
4. Goffredo P, Robinson TJ, Youngwirth LM, Roman SA. Intensity-modulated radiation therapy use for the localized treatment of thyroid cancer: Nationwide practice patterns and outcomes. 2016;53(3):761-73.
5. Colombia Id. Estadísticas del Cáncer en Colombia 2017. Available from: <http://www.infocancer.co/portal/#!/home>.
6. Roland NJ, Paleri V, Otolaryngologists BAo, Staff BAoO. Head and Neck Cancer: Multidisciplinary Management Guidelines: Unknown Publisher; 2011.
7. Pellejero S, Lozares S, Mañeru F. Descripción de equipos de última generación en radioterapia externa. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2009;32:13-20.
8. American Cancer Society. Radioterapia 2017. Available from: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/radioterapia/radioterapia-externa.html>.
9. Contreras Martínez J, Herruzo Cabrera I. Radioterapia conformada en tres dimensiones con intensidad modulada (IMRT): Nuevas estrategias en tumores de cabeza y cuello. *Oncología (Barcelona)*. 2004;27(1):16-24.
10. Ospino R., Vallejo-Ortega MT., González G., Feliciano Alfonso JE., Ballesteros H., Gómez H., et al. Protocolo Clínico -Indicaciones IMRT. Bogotá: Instituto Nacional de Cancerología 2017.
11. Zhang B, Mo Z, Du W, Wang Y, Liu L, Wei Y. Intensity-modulated radiation therapy versus 2D-RT or 3D-CRT for the treatment of nasopharyngeal carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Oral oncology*. 2015;51(11):1041-6.
12. Listado de Procedimientos en Salud del Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC, (2017).
13. Bakiu E, Telhaj E, Kozma E, Ruçi F, Malkaj P. Comparison of 3D CRT and IMRT Treatment Plans. *Acta Informatica Medica*. 2013;21(3):211-2.
14. V AS. Radioterapia de intensidad modulada (IMRT). *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2011;22(6):834-43.
15. Peng G, Wang T, Yang KY, Zhang S, Zhang T, Li Q, et al. A prospective, randomized study comparing outcomes and toxicities of intensity-modulated radiotherapy vs. conventional two-dimensional radiotherapy for the treatment of nasopharyngeal carcinoma. *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. 2012;104(3):286-93.
16. Gulliford SL, Miah AB, Brennan S, McQuaid D, Clark CH, Partridge M, et al. Dosimetric explanations of fatigue in head and neck radiotherapy: an analysis from the PARSPORT Phase III trial. *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*. 2012;104(2):205-12.
17. IETS IdET. Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal. 2014 Contract No.: 1.

18. Social MdSyP. Sistema de Información de Precios de Medicamentos. SISMED. Bogotá 20176.
19. Manual tarifario SOAT, (2006).

Anexo 1. Estrategia de búsqueda

Reporte de búsqueda electrónica No. 1	
Tipo de búsqueda	Ensayos Clínicos
Base de datos	Medline-Pubmed
Fecha de búsqueda	julio de 2017
Rango de fecha de búsqueda	Sin restricción
Restricciones de lenguaje	Sin restricción
Otros límites	Ensayos Clínicos controlados
Estrategia de búsqueda (resultados)	<p>1 (head and neck cancer).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms] (19841)</p> <p>2 Laryngeal Neoplasms/ (27128)</p> <p>3 laryngeal cancer.mp. (5219)</p> <p>4 Nasopharyngeal Neoplasms/ (15160)</p> <p>5 nasopharyngeal cancer.mp. (1573)</p> <p>6 Mouth Neoplasms/ (31922)</p> <p>7 oral cancer.mp. (9977)</p> <p>8 (head and neck neoplasm*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms] (50077)</p> <p>9 or/1-8 (126464)</p> <p>10 Radiotherapy, Intensity-Modulated/ (7944)</p> <p>11 IMRT radiotherapy.mp. (21)</p> <p>12 or/10-11 (7952)</p> <p>13 9 and 12 (1885)</p> <p>14 randomized controlled trial.pt. (469079)</p> <p>15 controlled clinical trial.pt. (94421)</p> <p>16 randomized.ab. (402440)</p> <p>17 placebo.ab. (188789)</p> <p>18 clinical trials as topic.sh. (187360)</p> <p>19 randomly.ab. (279822)</p> <p>20 trial.ti. (180739)</p> <p>21 or/14-20 (1136308)</p> <p>22 exp animals/ not humans.sh. (4438699)</p> <p>23 21 not 22 (1046861)</p> <p>24 13 and 23 (141)</p>
Referencias identificadas	141

Reporte de búsqueda electrónica No. 2	
Tipo de búsqueda	Ensayos Clínicos
Base de datos	Embbase-Elsevier
Fecha de búsqueda	julio de 2017
Rango de fecha de búsqueda	Sin restricción
Restricciones de lenguaje	Sin restricción
Otros límites	Ensayos clínico controlado
Estrategia de búsqueda (resultados)	<p>#26 #23 AND [embase]/lim NOT [medline]/lim AND 'clinical trial'/de AND 'head and neck cancer'/de 557</p> <p>#25 #23 AND [embase]/lim NOT [medline]/lim AND 'clinical trial'/de 817</p> <p>#24 #23 AND [embase]/lim NOT [medline]/lim 1648</p> <p>#23 #18 AND #22 6082</p> <p>#22 #19 OR #20 OR #21 1449370</p> <p>#21 'randomized controlled trial (topic)' 128973</p> <p>#20 'controlled clinical trial' 430816</p> <p>#19 'clinical trial' 1374855</p> <p>#18 #11 AND #17 35901</p> <p>#17 #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 512103</p> <p>#16 imrt 16786</p> <p>#15 'intensity modulated radiation therapy' 22873</p> <p>#14 radiotherapy, AND 'intensity modulated' 22359</p> <p>#13 'cancer radiotherapy' 153900</p> <p>#12 'radiotherapy' 509425</p> <p>#11 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 135552</p> <p>#10 'thyroid cancer' 35570</p> <p>#9 'oral cancer' 13526</p> <p>#8 'mouth cancer' 13674</p> <p>#7 'mouth neoplasms' 466</p> <p>#6 'nasopharyngeal neoplasms' 556</p> <p>#5 'nasopharynx tumor' 6211</p> <p>#4 'laryngeal neoplasms' 799</p> <p>#3 'larynx tumor' 14072</p> <p>#2 'head and neck cancer' 48722</p> <p>#1 'head and neck tumor' 17489</p>
Referencias identificadas	557

Reporte de búsqueda electrónica No. 2	
Tipo de búsqueda	Revisiones sistemáticas
Base de datos	Cochrane Library
Fecha de búsqueda	julio de 2017
Rango de fecha de búsqueda	Sin restricción

Restricciones de lenguaje	Sin restricción
Otros límites	Revisiones Sistemáticas
Estrategia de búsqueda (resultados)	<p>ID SearchHits</p> <p>#1 MeSH descriptor: [Head and Neck Neoplasms] explode all trees 4805</p> <p>#2 head and neck cancer 5068</p> <p>#3 MeSH descriptor: [Laryngeal Neoplasms] explode all trees 318</p> <p>#4 Laryngeal cancer 618</p> <p>#5 MeSH descriptor: [Nasopharyngeal Neoplasms] explode all trees 306</p> <p>#6 Nasopharyngeal cancer 605</p> <p>#7 oral cancer 14696</p> <p>#8 thyroid cancer 1382</p> <p>#9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 21546</p> <p>#10 MeSH descriptor: [Radiotherapy] explode all trees 6304</p> <p>#11 radiation therapy 13372</p> <p>#12 radiotherapy 22446</p> <p>#13 #10 or #11 or #12 27481</p> <p>#14 #9 and #13 5702</p>
Referencias identificadas	533



Instituto de Evaluación
Tecnológica en Salud®

Evidencia que promueve Confianza



www.iets.org.co



Carrera 49 a No. 91 - 91
Bogotá, D.C., Colombia



(+571) 3770100



contacto@iets.org.co



[@ietscolombia](https://twitter.com/ietscolombia)



[ietscolombia](https://www.facebook.com/ietscolombia)