

# Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja

ISSN 2171-9381

Revista de Otorrinolaringología y disciplinas relacionadas dirigida a profesionales sanitarios.  
Órgano de difusión de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja  
Periodicidad continuada  
Edita: Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja  
Correspondencia: [revistaorl@revistaorl.com](mailto:revistaorl@revistaorl.com)  
web: [www.revistaorl.com](http://www.revistaorl.com)

## Economía Sanitaria y su aplicación a la Otorrinolaringología

Health economics and ENT application

Pedro Díaz de Cerio-Canduela  
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital San Pedro. Logroño. La Rioja.  
España.  
[pdiazcerio@gmail.com](mailto:pdiazcerio@gmail.com)

Publicado: 27/06/2015

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses

**Imágenes:** Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes

Referencia del artículo:

Díaz de Cerio-Canduela P. Economía Sanitaria y su aplicación a la Otorrinolaringología. Rev Soc Otorrinolaringol Castilla Leon Cantab La Rioja. 2015 Jun. 6 (Supl. 3): S88-S96

Texto de la ponencia presentada en el XXIII Congreso de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja celebrado en Ponferrada los días 29 y 30 de mayo de 2015

<b>Resumen</b>	<p>Introducción y objetivo: En los últimos años el gasto sanitario ha crecido a mayor velocidad de lo que lo hace el PIB anual. Los profesionales sanitarios debemos ser conscientes de esta situación y conocer los diferentes estudios que existen en economía sanitaria y en la medida de lo posible aplicarlos a nuestra práctica clínica diaria. En este breve artículo damos un ejemplo de estudios analíticos en ciencias de la salud utilizando el carcinoma de laringe glótica en estadios iniciales.</p> <p>Método: Revisión narrativa.</p> <p>Resultados y conclusiones: Un estudio de minimización de costes y un análisis coste-efectividad demuestran que de entre las opciones terapéuticas para el tratamiento de dicha enfermedad, la utilización de la cirugía transoral con láser CO<sub>2</sub> es la opción más coste-efectiva frente al uso de radioterapia externa y la realización de cirugías abiertas.</p>
<b>Palabras clave</b>	economía sanitaria; coste-efectividad; cáncer de laringe; laringe
<b>Summary</b>	<p>Introduction and objective: In recent years, health spending has grown faster than does the annual GDP. Healthcare professionals should be aware of this and know the different studies that exist in health economics and as apply them to our daily clinical practice. This article is an example of analytical studies in health sciences using the glottic carcinoma at early stages.</p> <p>Method: Narrative review.</p> <p>Results and Conclusions: A study of cost minimization and cost-effectiveness analyzes show that among the therapeutic options for the treatment of this disease, the use of CO<sub>2</sub> laser transoral surgery is the most cost - effective option compared to using external radiotherapy and open surgery .</p>
<b>Keywords</b>	medical economics; cost effectiveness; larynx cancer; larynx

## Introducción

En los últimos años el gasto sanitario ha aumentado de manera exponencial y en la actualidad su crecimiento supera al del PIB anual en la mayoría de los países (1). Esta situación hace necesaria la racionalización de los recursos sanitarios, que por definición son finitos y además, escasos.

Tradicionalmente el médico asocia la economía sanitaria (y más en los tiempos que corren) con las palabras dinero y recortes. Si bien la principal unidad de medida en economía es el dinero, no es del todo cierto relacionarla con recortes, si no que su correcta relación es con la palabra administración. Concretamente la real academia de la lengua española lo define como la administración eficaz y razonable de los bienes, cualesquiera que sean.

## Economía sanitaria

La economía sanitaria es la rama de la economía que estudia las elecciones que orientan la asignación de recursos y la distribución de la riqueza, atendiendo a qué, cómo y para quién producir bienes y servicios, así como a la necesidad de lograr beneficios máximos con un mínimo de riesgos económicos y sociales. Esta definición no supone la mercantilización de la sanidad.

Se entiende fácilmente que la salud es un bien, y además es un bien escaso y caro. Nuestro objetivo como profesionales sanitarios no es otro que obtener el máximo de salud posible con los recursos existentes. Pero esta afirmación no significa que la salud no tenga coste económico, ni mucho

menos que seamos ajenos a él pensando erróneamente que debemos proporcionar a nuestros pacientes los mejores recursos posibles porque esta situación puede implicar que no existan recursos disponibles para otros pacientes.

La economía sanitaria, según el nivel asistencial en el que nos movamos, la podemos dividir en tres grandes bloques: la macroeconomía, la mesoeconomía y la microeconomía. La macroeconomía es el nivel más elevado, suele estar dictaminado por amplios programas de salud nacionales y normalmente lo dirigen los responsables de salud de los gobiernos que dirigen el país. La mesoeconomía es el escalón intermedio, rige los planes económicos de los grandes hospitales y centros de salud de las diferentes áreas sanitarias. La microeconomía se refiere a la gestión de los recursos económicos que se producen en nuestra práctica clínica diaria y es precisamente aquí donde tenemos capacidad de gestión y de modificación.

### Métodos de análisis en economía sanitaria

Los métodos de análisis y evaluación de las actividades económicas en sanidad se basan en dos pilares fundamentales: la medida de los costes y la consecuencia de las actividades medidas. Las actividades se pueden medir en múltiples formas: supervivencia tras un tratamiento a los años, porcentaje de disminución de un parámetro analítico tras la ingesta de un fármaco, etc. La medida de los costes en economía sanitaria normalmente se mide en unidades monetarias.

Existen en economía sanitaria varios tipos diferentes de estudios (2)(Tabla 1).

**Tabla 1.** Tipos de estudios económicos

	<b>Medida de los costes.</b>	<b>Medida de los resultados.</b>
<b>Reducción de costes.</b>	Unidades monetarias.	No hay diferencias en los resultados.
<b>Coste-efectividad.</b>	Unidades monetarias.	Unidades clínicas (supervivencia, tasa de complicaciones...)
<b>Coste-utilidad.</b>	Unidades monetarias.	Cantidad y calidad de vida (años de vida ajustados por calidad)
<b>Coste-beneficio.</b>	Unidades monetarias.	Unidades monetarias.

El análisis de minimización de costes es el estudio más simple que se puede hacer en economía sanitaria. Simplemente se encarga de realizar una comparativa entre los costes de una o más alternativas sin tener en cuenta la funcionalidad de las mismas. Más interesante es el estudio coste-efectividad, definido como la técnica de evaluación económica en salud basada en la medición de un resultado en unidades naturales, y la comparación del costo por unidad del resultado entre dos o más programas o intervenciones. Se trata del análisis más utilizado en el ámbito sanitario y trata de escoger la intervención más efectiva para la cual el coste incremental por unidad de efectividad ganada es inferior al precio máximo que se quiere pagar. En teoría, este tipo de estudio no permite la toma de decisiones sobre priorización per

se, no obstante este estudio aporta una información valiosa que puede colaborar a inclinar la balanza sobre una u otra decisión. Solamente en el caso de que una nueva tecnología fuera, además de más barata económicamente, más efectiva, no existirían dudas sobre la decisión a tomar. El análisis coste-utilidad es un método de evaluación económica que se basa en la valoración de las preferencias o utilidades de los individuos. Una vez determinadas esas utilidades se calculan y comparan los ratios (coste/ utilidad) de cada una de las alternativas para posteriormente elegir la ratio de menor coste/utilidad. Habitualmente para la realización de este análisis se utiliza como numerador de la ecuación los años de vida ganados ajustados por calidad de vida (AVAC ó QALY en terminología anglosajona) definidos como la unidad de medida de las preferencias de los ciudadanos respecto a la calidad de vida que se ha producido o evitado combinada con los años ganados o perdidos de vida respecto de un determinado estado de salud. Por último, el análisis de coste-beneficio nos permite decir si los beneficios de una tecnología son superiores a sus costes de forma directa, y se produce una regla de decisión evidente, financiar el tratamiento si los beneficios superan a los costes. Obviamente, se trata del tipo de análisis preferido por los economistas de la salud.

### **Estudio coste-efectividad en el tratamiento del carcinoma de laringe T1-2**

Como ejemplo práctico de lo anteriormente expuesto y aplicándolo al campo de la otorrinolaringología, hemos realizado un estudio retrospectivo para el análisis de minimización de costes y coste-efectividad en el tratamiento del carcinoma glótico en estadios precoces. Para ello, se ha tomado una muestra de 56 pacientes diagnosticados de carcinoma epidermoide de cuerda vocal en estadio T1 y T2. El estudio comprende tres grupos a estudio; por una parte tenemos un primer grupo de pacientes diagnosticados de carcinoma epidermoide de cuerda vocal en estadio T1 y T2 que fueron tratados mediante la realización de cordectomía por cirugía transoral con Láser CO<sub>2</sub> como único tratamiento, el segundo grupo se compone de pacientes con idéntica patología y que fueron tratados mediante la administración de radioterapia externa como único tratamiento, y un tercer grupo de pacientes con la misma enfermedad que fueron tratados mediante la realización de una cordectomía vía externa o laringofisura como único tratamiento (3,4,5,)

Todos los pacientes del estudio fueron diagnosticados en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital San Pedro (Logroño – La Rioja) de carcinoma epidermoide de cuerda vocal entre los años 2003 y 2009. Todos los pacientes presentan en el momento del diagnóstico un carcinoma epidermoide de laringe glótica que, según la clasificación TNM de la AJCC, correspondían a un T1 ó T2 N0 M0.

La distribución de los pacientes según el tratamiento recibido fue de 21 pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante cordectomía transoral laser CO<sub>2</sub>, 20 pacientes que recibieron tratamiento mediante radioterapia externa y 15 fueron intervenidos quirúrgicamente mediante cordectomía por laringofisura.

De todas las variables medidas en el estudio la más interesante desde el punto de vista económico es, obviamente, el gasto generado por cada línea de tratamiento. Hay que puntualizar que esta variable está íntimamente ligada a los días de ingreso y ésta a su vez a las complicaciones derivadas de cada

línea de tratamiento (tabla 2). De tal manera que a mayor porcentaje global de complicaciones, mayor es el número de recursos que se deben emplear y mayor es el ingreso hospitalario en número de días. Todo ello implica necesariamente que el gasto económico se incremente notablemente (6,7).

Utilizamos la media recortada al 5% , medida con la que se eliminan los valores extremos superior e inferior de cada muestra, consiguiendo de esta forma valores más representativos. De esta manera el coste medio de una cordectomía realizada mediante cirugía transoral láser CO<sub>2</sub> es de 1944,37 €, de una cordectomía realizada mediante laringofisura es de 13056,06 € y la administración de radioterapia externa es de 4629,72 €. Es preciso especificar que en los primeros métodos terapéuticos se incluye el procedimiento diagnóstico para estudio anatomopatológico en el coste total, mientras que en el caso de la radioterapia externa este sobrecoste no está incluido. El coste medio de una panendoscopia directa y biopsia bajo anestesia general es de 1.157 € de media.

**Tabla 2.** Días de ingreso de los pacientes por tipo de tratamiento

Tipo de tratamiento	N	Media	Desviación estándar	RANGO
MTL Láser CO <sub>2</sub>	21	1,86	2,651	0-3 DÍAS
Cordectomía por laringofisura	15	13,73	4,527	7-21 DÍAS
Total	36	6,81	6,890	0-21 DÍAS

Así, el tratamiento con Láser CO<sub>2</sub> es más económico que cualquiera de las otras dos opciones terapéuticas. La administración de radioterapia es más de 2 veces más cara que la cordectomía con Láser CO<sub>2</sub>. La opción cordectomía por laringofisura se distancia notablemente de las otras dos opciones siendo hasta más de 6 veces más cara que el Láser CO<sub>2</sub> y cerca de 3 veces más caro que la radioterapia. (tabla 3).

**Tabla 3.** Costes por tipo de tratamiento

Tipo de tratamiento	Media	IC 95% inferior	IC 95% superior	Media recortada al 5%
Cordectomía Láser CO <sub>2</sub> (MTL)	2289,79 €	1402,77 €	3176,82 €	1944,37 €
Radioterapia (RT)	4804,72 €	4033,17 €	5576,27€	4629,72 €
Cordectomía por laringofisura (LFS)	13229,75 €	10243,58 €	16215,93 €	13056,06 €

### **Análisis de minimización de costes**

Como hemos dicho, se trata del estudio en economía sanitaria más sencillo. En primer lugar se realiza la diferencia neta de costes por tratamiento donde se resta el coste de cada una de las opciones terapéuticas.

$$\text{Coste MTL} - \text{Coste RT} = 1944,37 - 4629,72 = -2685,34 \text{ €}$$

$$\text{Coste MTL} - \text{Coste LFS} = 1944,37 - 13056,06 = -11111,68 \text{ €}$$

$$\text{Coste RT} - \text{Coste LFS} = 4629,72 - 13056,06 = -8426,33 \text{ €}$$

Se comprueba que la media coste del tratamiento con Láser CO<sub>2</sub> es más económica que la del tratamiento con radioterapia y que la del tratamiento con laringofisura, produciéndose un ahorro de 2.685 € y de 11.111 € por tratamiento administrado respectivamente.

Asimismo, el tratamiento con radioterapia es más económico que el tratamiento mediante laringofisura con un ahorro medio de 8426 €. Finalmente podemos decir que el tratamiento más económico de las tres opciones es la cordectomía Láser CO<sub>2</sub> seguido de la radioterapia. Se puede sacar en conclusión que el tratamiento mediante laringofisura es económicamente más costoso que de las otras dos opciones terapéuticas

El siguiente paso dentro del análisis de minimización de costes es la realización del ratio de coste de tratamiento utilizando como antes la media y la media recortada al 5% de las diferentes opciones de tratamiento.

Un resultado mayor de 1 indica que la opción terapéutica del denominador es más económica que la opción situada en el numerador, si el resultado es menor de la unidad la opción del numerador es la opción más económica y, obviamente, si el resultado del cociente es la unidad ambas opciones terapéuticas son equivalentes en lo que coste se refiere. Cuanto más elevado sea el cociente, mayor será la diferencia económica entre las opciones terapéuticas.

$$\text{Coste MTL} / \text{Coste RT} = 1944,37 / 4629,72 = 0,42$$

$$\text{Coste MTL} / \text{Coste LFS} = 1944,37 / 13056,06 = 0,15$$

$$\text{Coste RT} / \text{Coste LFS} = 4629,72 / 13056,06 = 0,35$$

De los resultados arriba expuestos se llega a la conclusión (como en anterior caso) de que el tratamiento con Láser CO<sub>2</sub> es más económico que el tratamiento con radioterapia (ratio de 0,42), lo que significa que es un 42% del coste de la radioterapia. La cirugía con Láser CO<sub>2</sub> es aún más económica que el tratamiento con laringofisura (ratio de (0,15), o lo que es lo mismo, supone un 15% de lo que se gastaría empleando como opción la cordectomía por laringofisura. La tercera comparación indica que entre la radioterapia y la laringofisura es más económica la primera con un ratio de 0,35.

Determinamos por lo tanto que es más económico el Láser CO<sub>2</sub> a poca distancia de la radioterapia y que el tratamiento mediante laringofisura se aleja mucho de las otras opciones. Dicho de otra forma, el Láser CO<sub>2</sub> es pues más de un 50% más económico que la radioterapia y más de un 80% que la cordectomía por laringofisura.

### **Análisis coste-efectividad**

El estudio anterior no refleja más que una comparativa en términos economicistas, el siguiente paso es introducir una consecuencia a la opción terapéutica. En nuestro caso vamos a introducir el porcentaje de supervivencia a los 5 años. Tras el análisis de varios estudios llegamos a la conclusión de que la supervivencia a los 5 años tras el tratamiento con la cordectomía mediante cirugía transoral con láser CO<sub>2</sub> es del 96%, con la radioterapia externa del 94% y con la cordectomía por laringofisura del 98%. (8,9)

En primer lugar, se analiza el ratio medio de cada opción terapéutica. Para ello, en el numerador se sitúa el coste de cada opción, en el denominador se sitúa el efecto (supervivencia a los 5 años) producido por cada tratamiento, de tal manera que obtenemos los siguientes resultados:

**Ratio medio = Coste (i) / Efecto (i)**

$$\text{Ratio medio MTL} = 1944,37 \text{ €} / 96 = 20,25$$

$$\text{Ratio medio RT} = 4629,72 \text{ €} / 94 = 49,25$$

$$\text{Ratio medio LFS} = 13056,06 \text{ €} / 98 = 133,22$$

En cada alternativa, mediante la aplicación de los ratios medios, de manera independiente y sin introducir en la formulación más datos que los de cada opción por separado, tratamos de reducir la información disponible sobre los costes y efectos a un común denominador. Este denominador nos informa acerca de cuál es el coste de lograr una unidad-efecto con cada una de las alternativas terapéuticas consideradas. El ratio medio más bajo se corresponde con la relación más coste-efectiva (o más coste eficaz) en este caso el representado por la opción de tratamiento con Láser CO<sub>2</sub>. Esto significa que con esta técnica se necesita menor volumen de recursos para obtener una misma unidad de efecto, optimizándose así la asignación y gestión de recursos. La opción menos coste-efectiva es la opción del tratamiento por laringofisura, donde se necesita un volumen muy alto de recursos para obtener el mismo efecto. Con el cálculo de los ratios incrementales o marginales determinamos cuál es el coste adicional a que asciende conseguir una unidad más (adicional) del efecto que estamos considerando, en nuestro caso supervivencia a los 5 años en porcentaje, si empleamos una técnica más efectiva que la que estamos considerando como referente de nuestro estudio (el tratamiento mediante cordectomía por Láser CO<sub>2</sub>). Este cálculo nos permite saber si resulta "razonable" o no en términos de costes, considerando los recursos disponibles y las demás necesidades, intentar alcanzar mayores efectos utilizando una técnica más o menos costosa.

**Ratio Marginal = Coste (i) – Coste (j) / Efecto (i) – Efecto (j)**

$$\text{Ratio MTL vs RT} = (1944,37 \text{ €} - 4629,72 \text{ €}) / (96-94) = -1342,68$$

$$\text{Ratio MTL vs LFS} = (1944,37 \text{ €} - 13056,06 \text{ €}) / (96-98) = 5555,84$$

Con los resultados obtenidos podemos concluir que en el caso de la comparación de la cordectomía mediante Láser CO<sub>2</sub> con la cordectomía por laringofisura, la opción más coste-eficaz es la utilización del Láser CO<sub>2</sub>, ya que para incrementar una unidad el efecto terapéutico deseado (supervivencia en porcentaje a los 5 años) el coste económico de la laringofisura es muy elevado con respecto al uso del Láser CO<sub>2</sub> (5555,84 €).

Por otro lado, la comparativa del Láser CO<sub>2</sub> con la administración de Radioterapia es también favorable al uso del Láser CO<sub>2</sub> pero en este caso con un ratio marginal de menor cuantía que en el caso de la laringofisura (1342,68€). El hecho de que el ratio marginal resulte negativo significa que el empleo del Láser CO<sub>2</sub> no sólo permite alcanzar mayores efectos que con la radioterapia (cosa que no se producía con el uso de la laringofisura), sino que además esto se consigue con menores costes, en este caso, el valor del ratio marginal refleja exactamente el coste unitario ahorrado (10, 11, 12)

**Conclusiones**

Se pueden describir varias conclusiones de corte economicista, tales como que la opción más coste-efectiva es la utilización de la cordectomía transoral con láser CO<sub>2</sub>. Que utilizamos preferentemente esta técnica por el menor

número de días de ingresos, que tiene menos complicaciones, etc. Y todo ello de una manera estadísticamente significativa.

Pero la conclusión final a la que debemos llegar como profesionales sanitarios es que los estudios de economía en ciencias de la salud no nos deben ser ajenos. Son herramientas útiles en nuestra práctica clínica diaria y que, cada vez más, debemos introducir como una herramienta más a la hora de tomar decisiones clínicas.

## Bibliografía

1. Prieto L, Sacristán JA, Antoñanzas F, Rubio-Terrés C, Pinto JL, Rovira J. Análisis coste-efectividad en la evaluación económica de intervenciones sanitarias. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122:505-10.
2. Weinstein MC, Stason WB. Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices. *New England journal of medicine* 1977; 296:716-21
3. Karatzanis AD, Psychogios G, Zenk J, Waldfahrer F, Hornung J, Velegakis GA, Iro H. Comparison among different available surgical approaches in T1 glottic cancer. *Laryngoscope*. 2009 Sep;119(9):1704-8.
4. Steinert W, Vogt P, Ambrosch P, Kron M. Transoral carbon dioxide laser microsurgery for recurrent glottic carcinoma after radiotherapy. *Head and neck* 2004; 26: 477-84.
5. Grégoire V, Hamoir M, Rosier JF, Counoy H, Eeckhoudt, Neymark N, Scalliet P. cost minimization analysis of treatment options for T1N0 glottic squamous cell carcinoma: comparison between external radiotherapy, laser microsurgery and partial laryngectomy. *Radiotherapy and oncology* 53 (1999) 1-13.
6. Altuna X, Henriquez M, Camacho JJ, Algaba J. Cordectomía laser CO2 en cirugía sin ingreso ¿Se trata de una intervención segura?. *Acta Otorrinolaringológica española* 2003; 54: 635-41
7. Sjögren EV, Langeveld TP, Baatenburg de Jong RJ. Clinical outcome of T1 glottic carcinoma since the introduction of endoscopic CO2 laser surgery as treatment option. *Head Neck*. 2008 Sep;30(9):1167-74.
8. Nomiya T, Nemoto K, Wada H, Takai Y, Yamada S. Long-term results of radiotherapy for T1a and T1bN0M0 glottic carcinoma. *Laryngoscope*. 2008 Aug;118(8):1417-21.
9. Rosier JF, Grégoire V, Counoy H, Octave-Prignot M, Rombaut P, Scalliet P et al. Comparison of external radiotherapy, laser microsurgery and partial laryngectomy for de treatment of T1N0M0 glottic carcinomas: a retrospective evaluation. *Radiother Oncol* 1998; 48:175-183.
10. Díaz de Cerio P, Santolaya FJ, Preciado JA. "Cost-Minimisation and cost effectiveness CO<sub>2</sub> laser cordectomy, laryngofissure cordectomy and radiotherapy for the treatment of T1-2-N0-M0 glottic carcinoma" *European Archives of Oto-Rhino- Laryngology*: Vol 270, Issue 4 (2013), Page 1181-1188.
11. Phillips TJ, Sader C, Brown T, Bullock M, Wilke D, Trites JR, Hart R, Murphy M, Taylor SM. Transoral laser microsurgery versus radiation therapy for early glottic cancer in Canada: cost analysis. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009 Dec;38(6):619-23.

12. Myers EN, Wagner RL, Johnson JT. Microlaryngoscopic surgery for T1 glottic lesions: a cost-effective option. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1994 Jan;103(1):28-30.

