

---

ARTÍCULO ORIGINAL

# Costo-efectividad del tratamiento de rinosinusitis aguda y crónica en el IMSS

María de Lourdes Muñoz-Carlin,\* Armando Nevárez-Sida,\*\*  
Fernando García-Contreras,\*\* Sergio Raymundo Mendieta-Sevilla,\*\*\* Patricia Constantino-Casas\*\*

\* Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Regional No. 72 "Lic. Vicente Santos Guajardo", IMSS.

\*\* Unidad de Investigación en Economía de la Salud, IMSS.

\*\*\* Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, IMSS.

***Cost-effectiveness of the treatment of acute and chronic rhinosinusitis at the IMSS***

## ABSTRACT

**Introduction.** Rhinosinusitis is one of the more common diseases encountered in outpatient visits to health care. The objective of this study was to determine the most cost-effective antibiotic treatment for patients with acute (RSA) and chronic rhinosinusitis (RSC) that is available at the Mexican Institute of Social Security (IMSS). **Methods.** Cost-effectiveness analysis of RSA and RSC treatment from an institutional perspective. Effectiveness outcome was defined as the percentage of cure. A decision tree with a Bayesian approach included the following therapeutic alternatives: ciprofloxacin, gatifloxacin, trimetoprim/sulfametoxazol (TMP/SMX), amoxicilina/clavulánico (AAC) and clindamicina. **Results.** Treatment for RSA with AAC showed a mean cost per cured patient of \$ 878 pesos. The remaining antibiotics had a higher cost per unit of success, and therefore the results showed that AAC was the best alternative considering this criterion. The therapy that showed a larger percentage of cured patients in RSC was clindamicina; however, the therapeutic alternative with the lowest cost per successful unit was the one based on ciprofloxacin, which dominates gatifloxacin and AAC. **Conclusions.** The most cost-effective alternative in the antibiotic treatment of patients with RSA was ACC while for RSC it was ciprofloxacin; sensitivity analysis showed the strength of the base study results.

**Key words.** Cost-effectiveness. Antibiotics. Acute rhinosinusitis and chronic rhinosinusitis.

## RESUMEN

**Introducción.** La rinosinusitis es uno de los padecimientos más comunes en la consulta médica. El objetivo de este estudio fue determinar el tratamiento antimicrobiano más costo-efectivo para pacientes con rinosinusitis aguda (RSA) y crónica (RSC) disponible en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**Métodos.** Análisis de costo-efectividad del tratamiento para RSA y RSC, desde una perspectiva institucional. La medida de efectividad fue definida como porcentaje de resolución de la enfermedad. Se utilizó un modelo de árbol de decisiones con enfoque bayesiano que incluyó las siguientes alternativas terapéuticas: ciprofloxacin, gatifloxacin, trimetoprim con sulfametoxazol (TMP/SMX), amoxicilina/ácido clavulánico (AAC) y clindamicina. **Resultados.** El tratamiento para RSA con AAC mostró un costo esperado por cada paciente curado de \$ 878 pesos. Los demás antibióticos presentaron un costo mayor por unidad de éxito, por lo que el resultado mostró a la AAC como la mejor alternativa. La terapia que mostró mayor porcentaje de resolución de la enfermedad en RSC fue la clindamicina; sin embargo, la alternativa terapéutica con un menor costo por unidad de éxito fue la basada en ciprofloxacin, que dominó a gatifloxacin y AAC. **Conclusiones.** La alternativa más costo-efectiva en el tratamiento antimicrobiano de RSA fue ACC mientras que para RSC fue ciprofloxacin; el análisis de sensibilidad mostró la robustez de los resultados del estudio base.

**Palabras clave.** Costo-efectividad. Antibióticos. Rinosinusitis aguda y rinosinusitis crónica.

## INTRODUCCIÓN

La rinosinusitis (RS) es uno de los padecimientos más comunes en la consulta médica general y

de otorrinolaringología. Es la condición crónica más común en adultos jóvenes hasta los 45 años y la segunda, seguida de la hipertensión arterial sistémica (HAS), en personas entre 45 y 65 años de

edad.<sup>1</sup> La prevalencia de RS ha aumentado más que la de la artritis o HAS, con afectación de 31 a 33 millones de personas cada año en los Estados Unidos,<sup>2</sup> con prevalencia del 14%.<sup>3</sup> Sin embargo, la rinosinusitis crónica (RSC) ha alcanzado cifras hasta de 15% con predominio en el género femenino y en Europa la población afectada está entre el 5 y el 15%.<sup>4</sup>

A pesar de que existe literatura sobre microbiología, diagnóstico y tratamiento de la RS en el contexto internacional, en México existen pocos trabajos publicados y no hay estadísticas específicas debido al subregistro.<sup>5</sup> En 1996, el Boletín Epidemiológico del IMSS informó 32,539 casos de RS con una tasa de 91/100,000 derechohabientes. En la Región Siglo XXI se informaron 3,803 casos y más del 60% se presentaron en población económicamente activa.<sup>6</sup>

Los médicos familiares prescriben antibióticos entre el 85 y 98% de los pacientes con sospecha clínica de RS. La literatura indica que los senos paranasales están afectados en el 87% de los pacientes que presentan un resfriado común. Sin embargo, la infección viral no requiere tratamiento con antibióticos ya que sólo entre el 0.5 y 2% de las infecciones del tracto respiratorio superior se complican con infecciones bacterianas agudas.<sup>7</sup>

El uso excesivo de antibióticos tiene consecuencias tanto económicas como en salud en el individuo y en la sociedad. Los avances recientes en la fisiopatología incluyen la discusión sobre el manejo de la infección con agentes antimicrobianos que erradiquen con efectividad el microorganismo causal de la infección. En estos estudios los microorganismos más comunes asociados a la RS son: *Streptococcus pneumoniae* (20-43%), *Haemophilus influenzae* (22-35%), *Branhamella (moraxella) catarrhalis* (2-10%), ocho especies de *Streptococcus*, así como *Staphylococcus aureus* (0-8%) y algunos virus como: influenza, parainfluenza, rinovirus y otros (4%).<sup>8-10</sup> Esto es de particular importancia por el incremento en la resistencia antimicrobiana que surge como un tema de salud pública.<sup>7</sup>

Los costos directos e indirectos en el tratamiento de la rinosinusitis aguda (RSA) y RSC son elevados, los directos incluyen entre otros las visitas médicas y prescripción de medicamentos, y los indirectos las actividades diarias restringidas y pérdida de productividad.<sup>11</sup> En Estados Unidos en 1994, los costos directos para RSC se estimaron en más de 4.3 mil millones de dólares. Además los pacientes tienen afectada su calidad de vida y sus funciones sociales; en el periodo comprendido entre 1986 y 1988 fue causa de 51,651,000 días de actividades restringidas y

16,144,000 días/cama anual.<sup>12</sup> Se estimó que el uso de esteroides nasales en spray tuvo un costo en dólares de \$ 1.66 por día (\$ 213 por año), antihistamínicos no sedantes \$ 1.99 por día (\$ 227 por año), terapia antibiótica de primera línea \$ 5.55 por semana y el esquema con antibióticos de segunda línea \$ 82 por semana (\$ 335 por año), el costo promedio de la visita al médico fue de \$ 37 por visita (\$ 145 por año), el costo de recursos médicos anuales para el tratamiento de RSC fue de \$ 921 y de los no médicos de \$ 619.<sup>13</sup>

Para disminuir los gastos en el cuidado de salud y minimizar los riesgos de sobre-utilización de antibióticos se requiere evaluar los costos y la utilidad del tratamiento en RSA y RSC. No se han realizado estudios que aborden este tema de manera puntual en relación al tratamiento disponible en el IMSS, por lo que fue realizado un modelo analítico tipo árbol de decisión, para determinar el costo-efectividad en el tratamiento de RSA y RSC.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una evaluación económica completa del tipo costo-efectividad a través de un modelo que consideró tanto los costos como efectividad de los antibióticos utilizados en el tratamiento de RSA y RSC en el IMSS. La medida de efectividad fue obtenida de la literatura internacional a través de una revisión sistemática, fue validada y en su caso modificada por expertos mexicanos. La medida de efectividad se definió como el porcentaje de resolución de los casos de acuerdo a cada antibiótico (Cuadro 1). El patrón de uso de recursos en los tratamientos fue estimado a partir de la opinión de expertos. Los costos promedio de los medicamentos fueron calculados de acuerdo con los precios unitarios que se obtuvieron del Departamento de Finanzas del Hospital General Regional No. 72 (HGR 72), así como de las compras realizadas por el IMSS (página web del Portal de Transparencia).<sup>14</sup>

El estudio se realizó desde una perspectiva institucional (IMSS). Debido a la historia natural de la enfermedad el horizonte temporal fue de 10 a 15 días para RSA y de cuatro a seis semanas para RSC. No se aplicó tasa de descuento debido al horizonte de análisis del estudio.

La herramienta de análisis fue un árbol de decisiones con enfoque bayesiano. El modelo incluyó la comparación de cinco alternativas terapéuticas que fueron elegidas de acuerdo con la opinión de los expertos: ciprofloxacino, gatifloxacino, trimetoprim con sulfametoazol (TMP/SMX), amoxicilina/ácido

**Cuadro 1.** Efectividad del tratamiento antibiótico para rinosinusitis aguda y crónica.

Tratamiento para RSA	Resolución clínica (%)	Referencia
Ciprofloxacino	90	13
Gatifloxacino	91.6	13
	90-92	16
Trimetoprim con sulfametoxazol	73	13
	83-88	16
	90.1	13
Amoxicilina y ácido clavulánico	72	7
	83	16
	90-92	14
	96.6	14
Clindamicina	77 a 81	16
	93	12
Tratamiento para RSC	Resolución clínica (%)	Referencia
Ciprofloxacino	80	13
Gatifloxacino	93	*
Amoxicilina y ácido clavulánico	80	13
Clindamicina	93	12

\* Panel de expertos.

clavulánico (AAC) y clindamicina. Estos antibióticos se encuentran en el cuadro básico de medicamentos del IMSS y de acuerdo con la literatura médica se incluyen dentro de las mejores opciones de tratamiento.<sup>7,15</sup> Los expertos fueron médicos otorrinolaringólogos con experiencia laboral de más de cinco años, certificados por el consejo de la especialidad, que laboran en el IMSS.

El modelo se diseñó considerando un paciente adulto con diagnóstico de RSA o RSC, no inmunocomprometido, sin atopias, cáncer o fibrosis quística, sin historia de traumatismo craneoencefálico o cirugía de senos paranasales y sin exposición reciente a antibióticos, con peso de 70 Kg y talla de 1.70 m, con lo cual fueron calculadas las dosis.

Si bien es cierto que la RSC en ocasiones se asocia con trastornos mucosos secundarios a patología atópica, estos casos fueron excluidos ya que uno de los objetivos de utilizar un modelo es encuadrar la patología a las características más generales.

Tampoco se incluyeron los pacientes con desviación septal, patología rinoseptal, pólipos, etc. ya que son candidatos de primera instancia al tratamiento quirúrgico mejorando enormemente el pronóstico de la patología rinosinusal después de la cirugía. Se contempló en el modelo el tratamiento quirúrgico al

final del seguimiento con antibióticos y cuando hay mala respuesta a los mismos. El objetivo del modelo fue, nuevamente, simplificar el manejo del mayor número de pacientes vistos en la consulta externa de otorrinolaringología.

## Modelo utilizado

Para evaluar el costo-efectividad de cada una de las estrategias de tratamiento para RSA y RSC, se creó un modelo de árbol de decisiones evaluado con la técnica "roll back", en el cual se muestran los caminos posibles que puede seguir un paciente. El modelo fue desarrollado con la información disponible en la literatura y calibrado manualmente para validarla. Los supuestos del modelo para RSA son que la curación se obtiene a los 21 días de tratamiento y para RSC de cuatro a seis semanas, se incluye un segundo esquema de tratamiento médico, quirúrgico o ambos en el caso de falla terapéutica. Otro supuesto es que los pacientes que se someten a cirugía obtienen la resolución total de su sintomatología y, por lo tanto, la curación. Finalmente, se consideró que el riesgo de reacciones secundarias al antibiótico fue mínimo, similar para todas las alternativas y no requirió su cambio.

Las probabilidades utilizadas fueron tomadas de la literatura excepto en el caso de gatifloxacino para RSC que tuvo una gran variabilidad, por lo que se ajustó de acuerdo a la opinión de los expertos.

## Árbol de decisión para RSA

El árbol comienza con un nodo de decisión del que se desprenden cinco alternativas terapéuticas que tiene el tomador de decisión para elegir ante un paciente con RSA. Las alternativas terapéuticas en este modelo son: ciprofloxacino, gatifloxacino, TMP/SMX, AAC y clindamicina. Estas alternativas corresponden a las ramas que surgen del nodo de decisión (Figura 1).

A la cohorte hipotética se le da tratamiento en esquemas de siete días para los antibióticos de primera y segunda línea con lo que el paciente puede curarse o no. En caso de falla terapéutica se le aplica un segundo esquema de antibióticos, el cual puede tener como resultado la curación o falla en cuyo caso se someten a cirugía; en ambos casos se obtiene la resolución de la sintomatología y, por lo tanto, la curación. La eficacia del antibiótico de segunda línea fue el promedio de las eficacias de las alternativas restantes, de tal forma que la evaluación del tratamiento de primera línea no se viera

afectado por la selección del antibiótico de segunda línea. Al final de cada rama de las alternativas de tratamiento estudiadas se calculó el porcentaje de casos resueltos.

### Árbol de decisión para RSC

Las alternativas de tratamiento antimicrobiano seleccionadas para RSC son: ciprofloxacino, gatifloxacino, AAC y clindamicina (Figura 2).

Las diferencias entre los modelos para RSA y RSC estriban en el tipo de pacientes, alternativas del tratamiento, duración y dosis del mismo, también en que después de la primera opción de tratamiento en la RSC existe la posibilidad de someter al paciente a cirugía. Lo anterior es debido a que en la práctica clínica se valora la gravedad del padecimiento y entonces se decide entre manejo médico o quirúrgico. Para estos modelos se tomó en cuenta de manera implícita los costos asociados a cada tratamiento.

También cabe aclarar que consideramos dentro del tratamiento de la RSC a los corticoides y antihistamínicos ya que, aunque no esté asociada a una atopía, mejoran considerablemente la calidad de vida del paciente y el pronóstico de la enfermedad.

### Efectividad del tratamiento

Los valores de efectividad de los tratamientos que se incluyeron en el árbol de decisiones, tanto

para RSA como RSC, fueron el promedio ponderado de los datos encontrados en la literatura (Cuadro 1). Es decir, para RSA se encontró variabilidad en la efectividad del TMP/SMX con un intervalo de 73 al 90.1%. No sucedió lo mismo para la RSC para la cual se encontró una efectividad específica para clindamicina (93%) y para ciprofloxacino y AAC (80%).<sup>16</sup> En el caso de la gatifloxacino la variabilidad de la efectividad fue amplia por lo que se decidió validar el dato con los expertos.<sup>15</sup>

### Costos

Fueron considerados únicamente los costos médicos directos desde la perspectiva del proveedor de servicios públicos de salud, en este caso del IMSS. Se determinaron los costos de cada alternativa de tratamiento antimicrobico para RSA y RSC (Cuadro 2). El uso de recursos incluyó: medicamentos (antihistamínicos, analgésicos, corticoides tópicos), consultas médicas, interconsultas, estudios de laboratorio y gabinete y cirugía (cuando fue necesaria). Los precios unitarios considerados fueron: consulta de especialidad (otorrinolaringología) \$ 657, interconsulta \$ 657, interconsulta a urgencias \$ 883, cada examen de laboratorio \$ 64, cada radiografía de senos paranasales \$ 225, tomografía de senos paranasales \$ 6,792 y cirugía de Caldwell Luc \$ 11,891. Esta última incluye desde la admisión hospitalaria, quirófano, cirujano, anestesiólogo, ayudante, instrumentista, medicamen-

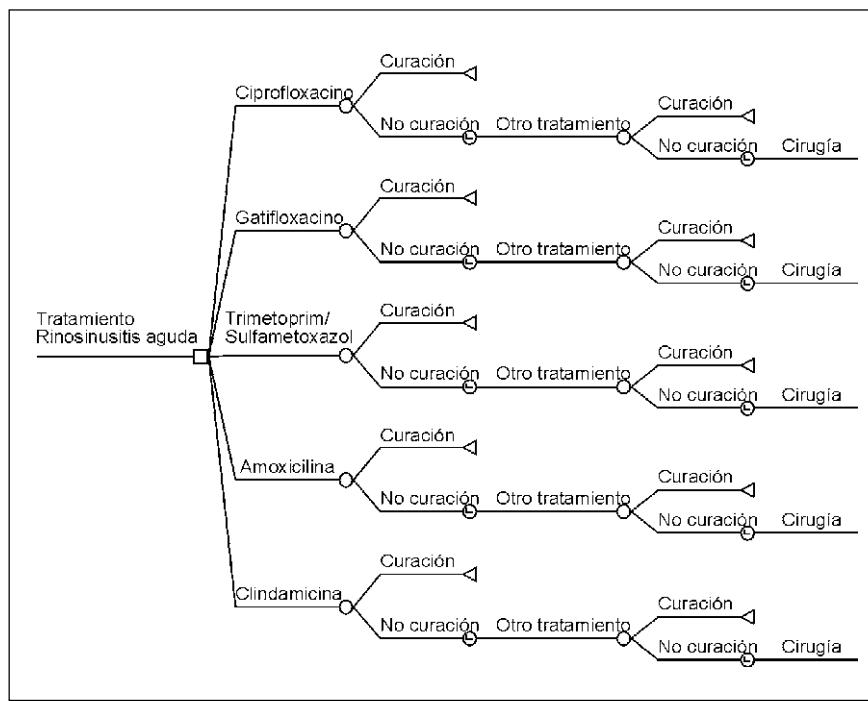


Figura 1. Árbol de decisión del modelo secuencial para rinosinusitis aguda.

Cuadro 2. Costos de tratamiento antibiótico para rinosinusitis aguda y rinosinusitis crónica.

Concepto	Dosis/día	Precio por caja (\$)	Presentación de tabletas/caja	Costo del tratamiento (\$)
<b>RSA</b>				
Ciprofloxacino	1 g/día	3.02	8	21.14
Amoxicilina/ac. clavulánico	1.5 g/día	10.68	12	42.72
TMP/SMX	TMP 320 mg y SMX 1600 mg/día	2.74	20	8.22
Gatifloxacino	400 mg/día	263.26	7	526.52
Clindamicina	900 mg/día	103.51	16	207.02
<b>RSC</b>				
Ciprofloxacino	1 g/día	3.02	8	24.16
Amoxicilina/ac. clavulánico	1.5 g/día	10.68	12	42.72
Gatifloxacino	400 mg/día	263.26	7	789.78
Clindamicina	900 mg/día	103.51	16	310.53

Precios y costos expresados en pesos mexicanos.

tos, material de curación y su estancia en cirugía ambulatoria (12 y 18 horas).

Las dosis y el uso de recursos en los tratamientos fueron calculadas con apego a las recomendaciones de los expertos, es decir, se utilizó la frecuencia de uso de recursos y los costos unitarios. Los datos monetarios son expresados en pesos mexicanos del 2005. Se realizó análisis de sensibilidad univariante con respecto a los costos de las alternativas terapéuticas.

Los antibióticos seleccionados para el tratamiento de RSA en el IMSS, de acuerdo con la opinión de los expertos, fueron ciprofloxacino, AAC, TMP/SMX, gatifloxacino y clindamicina, la dosis fue calculada para un paciente de 70 Kg. por un tiempo de tratamiento de 7 a 14 días. Para RSC los antibióticos incluidos fueron ciprofloxacino, amoxicilina y AAC, gatifloxacino y clindamicina, por un periodo de cuatro a seis semanas. El TMP/SMX fue eliminado debido a que los expertos no lo consideran dentro de la terapéutica de primera línea para RSC.

## RESULTADOS

Los costos del tratamiento complementario para RSA y RSC se informan de acuerdo a las alternativas en competencia (Cuadro 3). Los antihistamínicos más utilizados fueron: loratadina y epinastina, solos o combinados con pseudoefedrina; los analgésicos antiinflamatorios fueron naproxén y diclofenaco, los corticoides tópicos fueron beclometasona y mometasona.

En el cuadro 4 se presentan los resultados de costo-efectividad para RSA y RSC de cada una de las estrategias terapéuticas que incluyen la razón de costo-efectividad promedio e incremental. El cálculo de los costos corresponde a un paciente seguido por

21 días para RSA y 4-6 semanas para RSC a precios del 2005. El costo esperado de un tratamiento de RSA con AAC para el IMSS es de \$ 849 mientras que para RSC es de \$ 7,262.

Para RSA, el costo, la efectividad y la razón costo-efectividad incrementales fueron calculadas utilizando como comparador la estrategia terapéutica que resultó menos costosa, en este caso la AAC. La columna de costo incremental nos indica cuánto más cuesta el tratamiento con cada alternativa al tomar como comparador AAC. El tratamiento con AAC representa un costo promedio por paciente curado de \$ 878, el resto de las alternativas presentan un costo mayor por unidad de éxito, por lo que el resultado muestra que AAC es la mejor alternativa tomando en cuenta este criterio. En la última columna la razón costo-efectividad incremental nos indica el costo de cada unidad ante el cambio de alternativa tomando como comparador AAC. El TMP/SMX y clindamicina resultaron ser dominadas por el comparador. El costo por unidad de éxito extra ante un cambio de AAC a ciprofloxacino es de \$ 14,449, mientras que con gatifloxacino es de \$ 103,887. Aunque el incremento en efectividad de ciprofloxacino y gatifloxacino en relación al comparador es igual (0.01), su diferencia en costos implica que la elección de la mejor alternativa entre AAC y ciprofloxacino estaría en función de la disponibilidad a pagar.

En RSC se utilizó como comparadora ciprofloxacino y el costo incremental mayor fue gatifloxacino (\$ 658 más). Aunque la terapia más efectiva fue la clindamicina, la alternativa terapéutica con un menor costo por unidad de éxito fue la basada en ciprofloxacino, que domina a gatifloxacino y AAC. El costo-efectividad incremental de clindamicina respecto a

ciprofloxacino es de \$ 17,103. El orden de alternativas de tratamiento muestra a la clindamicina como la opción más efectiva que, sin ser dominante, su elección estaría en función de la disponibilidad a pagar.

En la figura 3 se describen las razones costo-efectividad en RSA: en el eje de las abscisas se muestra la efectividad de cada uno de los tratamientos, mientras que en el eje de las ordenadas el costo asociado a cada elección. Los tratamientos que tienen mayor costo-efectividad se encuentran arriba a la derecha, mientras que los de menor abajo a la izquierda. Como se puede observar, el esquema AAC tiene una efectividad muy parecida a los otros tratamientos con menor costo, mientras que gatifloxacino tiene un mayor costo y no difiere mucho en cuanto a efectividad. En este caso la combinación AAC resulta ser más efectiva y con menor costo que TMP/SMX y clindamicina.

En la figura 4 se muestran los costos y efectividades de cada una de las alternativas para RSC. Gatifloxacino es dominado por clindamicina; sin embargo, AAC y ciprofloxacino tienen menor costo. Aunque ambas se encuentran muy cerca en la figura, ciprofloxacino domina a AAC, aunque la diferencia en costos es mínima.

### Análisis de sensibilidad

Para disminuir la incertidumbre con los parámetros más débiles del modelo, se modificaron los datos

del escenario base a través del análisis univariante para los esquemas de RSA (Figura 5). Se observa la diferencia en efectividad de AAC en comparación con las otras alternativas, los datos muestran mayor efectividad a partir de un valor del 91% presente sólo en un escenario positivo para este medicamento. Sin embargo, con una efectividad menor como la utilizada en el escenario base, AAC se mantiene como una alternativa competitiva en relación a gatifloxacino y ciprofloxacino debido a sus costos de tratamiento.

### DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que el tratamiento con AAC fue la estrategia con menor costo promedio por paciente curado para RSA mientras que TMP/SMX y clindamicina fueron las estrategias dominadas. Sin embargo, ciprofloxacino y gatifloxacino son más efectivas aunque la diferencia en sus costos implica que la mejor alternativa entre AAC y ciprofloxacino está en función de la disponibilidad a pagar.

El tratamiento de los pacientes con RSA y RSC es controversial debido a la prevalencia incierta de infecciones bacterianas y a la necesidad de ponderar los beneficios del tratamiento antibiótico con respecto a los costos. La prevalencia de la enfermedad y la severidad de los síntomas influyen en el costo-efectividad por lo que es necesario considerar esos facto-

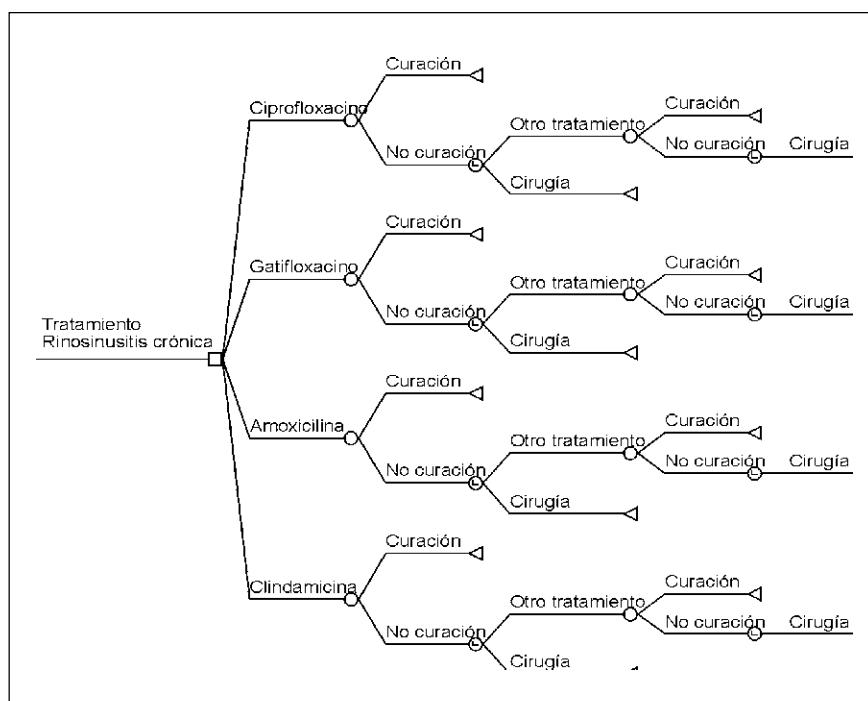


Figura 2. Árbol de decisión para rinosinusitis crónica.

**Cuadro 3.** Costos del tratamiento complementario según tipo de antibiótico en rinosinusitis aguda y crónica.

	Ciprofloxacino	Amoxicilina/ac. Clavulánico	TMP/SMX	Gatifloxacino	Clindamicina
<b>R S A</b>					
Consultas	1,095	1,971	1,314	1,445	1,971
Interconsultas	219	–	329	131	–
Antihistamínicos	40	11	28	20	11
Analgesico	3	4	2	2	4
Corticoide tópico	–	46	–	–	–
Mucolítico	2	–	2	–	–
Laboratorio	64	–	96	38	–
Gabinete	675	508	675	507	508
<b>Total</b>	<b>2,097</b>	<b>2,541</b>	<b>2,446</b>	<b>2,144</b>	<b>2,495</b>
<b>R S C</b>					
Consultas	1,971	1,971	–	1,840	1,971
Interconsultas	–	–	–	–	–
Antihistamínicos	34	–	–	41	46
Analgesico	3	–	–	2	1
Corticoide tópico	46	–	–	46	46
Mucolítico	–	–	–	–	–
Laboratorio	224	–	–	183	166
Gabinete	5,769	475	–	5,254	4,911
<b>Total</b>	<b>8,047</b>	<b>2,446</b>	<b>–</b>	<b>7,366</b>	<b>7,143</b>

Precios y costos expresados en pesos mexicanos.

**Cuadro 4.** Costo-efectividad para rinosinusitis aguda y crónica.

Estrategia	Costo	Costo incremental	Efectividad*	Efectividad incremental	C/E	C/E incremental
<b>R S A</b>						
Amoxicilina/ Ac. Clavulánico	849	–	0.97	–	878	–
Trimetoprim/ sulfametoxazol	944	96	0.96	-0.01	984	Dominada
Ciprofloxacino	987	139	0.98	0.01	1,012	14,449
Clindamicina	1,005	17	0.96	-0.02	1,047	Dominada
Gatifloxacino	1,237	249	0.98	0.01	1,264	103,887
<b>R S C</b>						
Ciprofloxacino	7,244	–	0.993	–	7,293	–
Amoxicilina/ Ac. clavulánico	7,262	18	0.993	0	7,311	Dominada
Clindamicina	7,307	63	0.997	0.004	7,329	17,103
Gatifloxacino	7,902	658	0.995	0.001	7,945	Dominada

Costos expresados en pesos mexicanos.

\* Efectividad definida como porcentaje del tiempo con calidad de vida.<sup>15</sup>

res en la decisión clínica para el tratamiento de pacientes con síntomas de RS.<sup>17</sup> Una limitación del estudio es que no contamos con datos recientes y específicos de la prevalencia de las bacterias relacionadas con RS en nuestro medio institucional. Los datos obtenidos en el estudio, deberán ser puestos a prueba en un ensayo clínico “head to head”.

En RSC la clindamicina es la opción de tratamiento que domina a gatifloxacino. Por su parte la AAC está dominada por ciprofloxacino. Tanto ciprofloxacino y clindamicina son dos opciones aceptables de tratamiento pero ninguna domina a la otra y su utilización estaría en función de la disponibilidad a pagar.

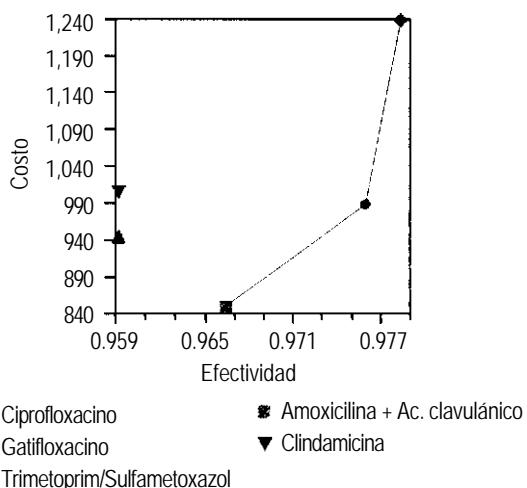


Figura 3. Análisis costo-efectividad para rinosinusitis aguda.

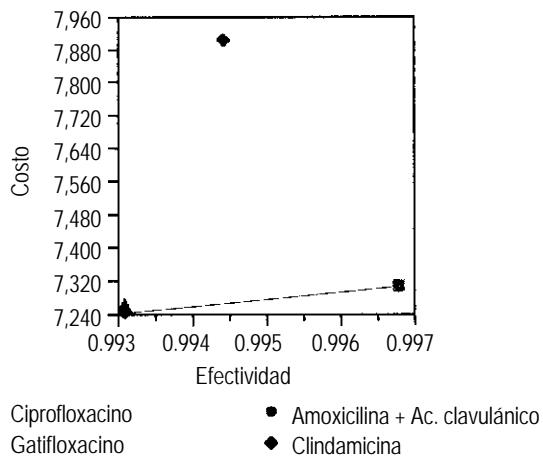


Figura 4. Análisis costo-efectividad para rinosinusitis crónica.

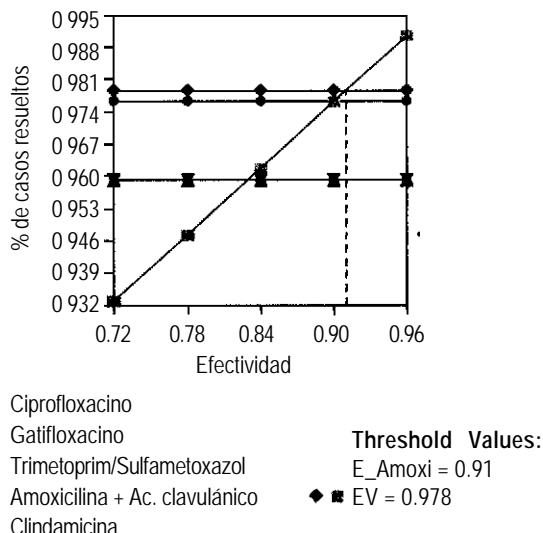


Figura 5. Análisis de sensibilidad. Efectividad amoxicilina.

En el análisis del presente estudio no se incluyeron los costos indirectos, aunque sabemos que en enfermedades crónicas como RSC hay disminución de la calidad de vida relacionada con salud y la pérdida de productividad puede exceder fácilmente los costos directos. Esto muestra la necesidad de obtener esta información de estudios clínicos para que las evaluaciones económicas puedan ser realizadas con una perspectiva social. Entre los costos directos, los antibióticos constituyeron la mayor proporción de los recursos de atención médica.

Los hallazgos anteriores fueron sometidos a un análisis de sensibilidad y resultaron internamente consistentes y acordes con lo que muestra la literatura.<sup>18</sup>

Los antibióticos deben ser prescritos sólo a aquellos pacientes para quienes son útiles, ya que debe tomarse en cuenta su efectividad, los efectos colaterales y el daño potencial para la sociedad de incrementar la resistencia bacteriana por su sobreuso. A largo plazo esto podría incrementar significativamente los costos en atención a la salud, asociados con resistencia de los organismos y creando la necesidad de desarrollar nuevos antibióticos.

El Comité Clínico de Asesoría en RS en adultos y niños identifica a la amoxicilina o TMP/SMX como primera línea de tratamiento.<sup>17,18</sup> La justificación para el uso de amoxicilina como tratamiento de primera elección en la mayoría de los pacientes con RS asocia su efectividad cuando se usa a dosis adecuadas contra los patógenos más frecuentes como el *Streptococo pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*. Solamente el neumococo que es altamente resistente a la penicilina no responderá a la dosis convencional de amoxicilina. La evidencia actual afirma que amoxicilina y TMP/SMX son tan eficaces como los antibióticos nuevos y más costosos.<sup>18</sup>

En este estudio, no fueron considerados los métodos diagnósticos más precisos. Un estudio por Stankiewics<sup>13</sup> muestra que aunque es alto el costo por realizar una tomografía de senos paranasales o una endoscopia que proporcionan el diagnóstico exacto, finalmente es más costo-efectivo su uso, pues se evita la administración de antibióticos en pacientes que no lo necesitan, ya que en aproximadamente 53% de los pacientes con sintomatología de RSC se encuentra un estudio tomográfico normal.

Por otro lado, los costos que implica tratar con fármacos y por largo tiempo un padecimiento crónico como es la RSC, podrían ser evitados si se realiza una cirugía, ya que los beneficios para el

paciente son a corto plazo. Se debe tomar en cuenta que en aquellos pacientes con alteraciones estructurales como la desviación septal, rinoseptal, pólipos, etc. el manejo de elección es el tratamiento quirúrgico.

Este estudio muestra el manejo habitual en los servicios de otorrinolaringología, por lo que para valorar el impacto de la carga de la enfermedad, es necesario considerar los efectos en el paciente, en los sistemas de atención a la salud, que incluyan los costos para diagnosticar y tratar a los pacientes, la cirugía y el impacto económico global (que además implica los costos por los días perdidos de trabajo o descenso en la productividad laboral).

El uso de los antibióticos novedosos y caros como tratamiento inicial y sin basarse en la evidencia, podría aumentar los costos sin mejorar el resultado sustancialmente.

Este estudio muestra que el uso de AAC en el tratamiento de RSA y RSC es la alternativa más costoefectiva como parte de la práctica habitual dentro del IMSS.

#### REFERENCIAS

1. Anzai Y, Weymuller EA, Yueh B, Maronian N, Jarvik JG. The impact of sinus computed tomography on treatment decisions for Chronic Rhinosinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 423-8.
2. Adult chronic rhinorhinosinusitis: Definitions, diagnosis, epidemiology and pathophysiology. *Otolaryngology, Head and Neck Surgery* 2003; 129(Suppl.): S1-S32.
3. Cauwenberge PV, Watelet JB. Epidemiology of chronic rhinosinusitis. *Thorax* 2000; 55: S20-S21.
4. Ragab SM, Lund VJ, Scadding G. Evaluation of the Medical and Surgical treatment of chronic rhinosinusitis: a prospective, randomised, controlled trial. *Laryngoscope* 2004; 114: 923-30.
5. López LJ. Epidemiología de alergia pediátrica en el Hospital General de México OD. *Alergia, asma e inmunología pediátricas* 1999; 8: 17-20.
6. Boletín Epidemiológico del Instituto Mexicano del Seguro Social, 1996.
7. Murphy M, Fishman P, Short S, Sullivan S, Yueh B, Weymuller E. Health care utilization and cost among adults with chronic rhinosinusitis enrolled in a health maintenance organization. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 127: 367-76.
8. Fajardo-Dolci G, Chavolla-Magaña R, La Madrid-Bautista E. Rhinosinusitis crónica y cirugía endoscópica funcional de senos paranasales. *Revista Médica del Hospital General* 1998; 61(1): 37-40.
9. Benninger MS, Anon J, Mabry RL. The medical management of rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117(3 part 2): S41-S49.
10. The International Conference on Sinus Disease: Quantification for staging sinusitis. July 17-21, 1993.
11. Anand VK. Epidemiology and Economic Impact of Rhinosinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004; 113: 3-5.
12. Bhattacharyya N. The Economic Burden and Symptom Manifestations of Chronic Rhinosinusitis. *American Journal of Rhinol* 2003; 17: 27-32.
13. Stankiewicz JA, Chow JM. Cost Analysis in the diagnosis of chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol* 2003; 17: 139-42.
14. <http://transparencia.imss.gob.mx/html/imss%20va%20a%20comprar%20imss%20compro.htm> (Accesada enero 2006).
15. Balk EM, Zuckerman DR, Engels EA, Wong JB, Williams JW, Lau J. Strategies for Diagnosis and treating Suspected Acute Bacterial Sinusitis. A cost-effectiveness Analysis. *J Gen Intern Med* 2001; 16: 701-11.
16. Snow V, Mottur-Pilson C, Hickner JM. Principles of Appropriate Antibiotic Use for Acute Sinusitis in Adults. *Ann Intern Med* 2001; 134: 495-7.
17. Diagnosis and Treatment of Acute Bacterial Rhinosinusitis Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR) U.S. Department of health and human services, Public Health Service. Pub, N° 99-E015, March 1999.
18. American Academy of Paediatrics. Clinical Practice Guideline: Management of Sinusitis. Memorias del Congreso Red de Sociedades Científicas-RSCMV, V Encuentro, 13, 14 y 15 de julio.

#### Reimpresos:

#### M.E. Armando Nevárez-Sida

Unidad de Investigación en Economía de la Salud  
Centro Médico Nacional Siglo XXI-IMSS  
Edificio Administrativo  
Av. Cuauhtémoc 330  
Col. Doctores  
06725 México, D.F.  
Tel.: 5627-6900, Ext. 21077 y 21213.  
Correo electrónico: armando.nevarez@imss.gob.mx

Recibido el 20 de diciembre, 06.

Aceptado el 8 de mayo, 07.