

# Costo-utilidad de intervenciones en pacientes con síndrome del túnel carpiano atendidos en un centro de alta complejidad en Cali, Colombia

Cost-Utility of Interventions in Patients with Carpal Tunnel Syndrome Treated at a Tertiary Center in Cali, Colombia

Custo-utilidade de intervenções em pacientes com síndrome do túnel do carpo atendidos em um centro de atendimento terciário em Cali, Colômbia

César Augusto Guevara, MD<sup>1</sup>, Yuri Takeuchi, MD<sup>2</sup>

Recibido: 2 de mayo de 2015 • Aceptado: 16 de marzo de 2015

Doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.01](https://doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.01)

Para citar este artículo: Guevara CA, Takeuchi Y. Costo-utilidad de intervenciones en pacientes con síndrome del túnel carpiano atendidos en un centro de alta complejidad en Cali, Colombia. Rev. Cienc. Salud. 2015;13(2):125-140. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.01](https://doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.01)

## Resumen

**Introducción:** Aunque existen varios tratamientos para el síndrome de túnel carpiano (STC), no se ha evaluado la eficiencia en Colombia. **Objetivo:** Determinar la razón de costo-utilidad incremental (RCUI) del tratamiento médico y quirúrgico en pacientes con STC. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de costo-utilidad desde la perspectiva social con pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de STC quienes recibieron tratamiento médico o quirúrgico. Se calcularon años de vida ajustados a calidad (AVAC) mediante el EQ-5D. Los costos fueron obtenidos del manual tarifario del Instituto de Seguros Sociales para el año 2001+30%. Se extrapoló a largo plazo mediante un modelo de Markov con una tasa de descuento de 3,5%. Se realizó un análisis de sensibilidad probabilístico usando la simulación de Monte Carlo. **Resultados:** Participaron 53 pacientes: mujeres (71,7%); edad promedio de 55,5 años. El 79% de los pacientes recibió tratamiento médico. La conducta médica más frecuente fue la observación (28 pacientes, 66,7%) y AINES (7 pacientes, 16,6%). El tratamiento médico proporcionó 0,33 AVAC ( $\pm 0,11$ ) y la cirugía 0,37 ( $\pm 0,10$ ). El costo total medio en pesos colombianos (COP), del tratamiento médico a los 6 meses y 20 años fue COP 132006 (IC 95%: COP 70255 - 425341) y COP 483440 (IC 95%: COP 104310 - 862570), respectivamente.

1 Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia. Universidad Icesi. Centro de Estudios para Protección Social y Economía de la Salud (PROESA). Correo electrónico: [cguevara@icesi.edu.co](mailto:cguevara@icesi.edu.co)

2 Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia. Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Icesi.

La cirugía tuvo un costo de COP 1972644 (IC 95 %: COP 981204 - 8517065) y COP 979585 (IC 95 %: COP 684912 - 1274258). La cirugía fue dominada a los 6 meses. La RCUI a los 20 años fue de COP 1033635/AVAC adicional (IC 95 %: COP 840179 - 1235323/AVAC adicional) con un 80 % de probabilidad de que la cirugía sea costo útil cuando existe una disposición a pagar de COP 5000000. *Conclusión:* En el corto plazo el tratamiento médico es más costo útil que la cirugía. En el largo plazo, la cirugía tiene mayor probabilidad de ser costo útil.

*Palabras clave:* Síndrome de túnel carpiano, costos y análisis de costos, análisis costo-beneficio, calidad de vida.

### *Abstract*

*Introduction:* Although there are several treatments for carpal tunnel syndrome –CTS–, the efficiency of these has not yet been evaluated in Colombia. *Objective:* Determine the incremental cost-utility ratio –ICUR– of medical and surgical treatment in patients with CTS. *Material and methods:* A cost-utility analysis was conducted from the societal perspective with patients older than 18 years diagnosed with CTS who received medical or surgical treatment. Quality-adjusted life-years –QALYS– were calculated using the EQ-5D. Costs were obtained from the ISS national tariff 2001+30 %. The results were extrapolated to long term figures through a Markov model with a discount rate of 3.5 %. A probabilistic sensitivity analysis using Monte Carlo simulation was performed. *Results:* Fifty-three patients participated, women (71.7 %); mean age: 55.5 years. 79 % of patients received medical treatment. The most frequent treatment was medical observation (66.7 %) and NSAIDs (16.6 %). Medical treatment provided 0.33 QALYS ( $\pm 0.11$ ) and surgery 0.37 ( $\pm 0.10$ ). The average total cost of medical treatment at six months and 20 years was COP 132006 (95 % CI: COP 70255-425341) and COP 483440 (95 % CI: COP 104310-862570) respectively. The cost of surgery was COP 1972644 (95 % CI: COP 981204-8517065) and COP 979585 (95 %: COP 684912-1274258). Surgery was dominated by six months. ICUR at 20 years was COP 1033635/QALY additional (95 % CI: COP 840179- 1235323/additional QALY), with a 80 % of probability that surgery be cost-useful when willingness to pay COP 5000000 is achieved. *Conclusion:* Medical treatment is more cost-effective than surgery in the short term. However, in the long term, surgery is more cost-effective than the medical treatment.

*Keywords:* Carpal tunnel syndrome, costs and costs analysis, cost-benefit analysis, quality of life.

### *Resumo*

*Introdução:* ainda que existem vários tratamentos para a síndrome do túnel do carpo (STC) não se tem avaliado a eficiência na Colômbia. *Objetivo:* Determinar o motivo de custo-utilidade incremental (RCUI) do tratamento médico e cirúrgico em pacientes com STC. *Materiais e métodos:* realizou-se um estudo de custo utilidade desde a perspectiva social com pacientes maiores de 18 anos com diagnóstico de STC que receberam tratamento médico ou cirúrgico. Calcularam-se anos de vida ajustados à qualidade (AVAC) através do EQ-5D. Os custos foram obtidos a partir do manual tarifário Instituto da Segurança Social para o ano 2001 + 30%. Extrapolou-se a longo prazo mediante um modelo de Markov com uma taxa de desconto de 3,5 %. Realizou-se uma análise de sensibilidade probabilística usando simulação de Monte Carlo. *Resultados:* Participa-

ram 53 pacientes, mulheres (71,7 %); idade média de 55,5 anos. O 79 % dos pacientes receberam tratamento médico. A conduta médica mais frequente foi a observação (28 pacientes; 66,7 %) e AINES (7pacientes; 16,6 %). O tratamento médico proporcionou 0,33 AVAC ( $\pm 0,11$ ) e a cirurgia 0,37 ( $\pm 0,10$ ). O custo total médio, em pesos colombianos (COP) do tratamento médico aos 6 meses e 20 anos foi COP 132006 (IC 95 %: COP 70255 - 425341) e COP 483440 (IC 95 %: COP 104310 - 862570) respectivamente. A cirurgia de COP 1972644 (IC 95 %: COP 981204 - 8517065) e COP 979585 (IC 95 %: COP 684912 - 1274258). A cirurgia foi dominada aos 6 meses. A RCUI aos 20 anos foi de COP 1033635/AVAC adicional (IC 95 %: COP 840179 - 1235323/AVAC adicional) com um 80 % de probabilidade que a cirurgia seja custo útil quando existe uma disposição a pagar de COP 5000000. *Conclusão:* no curto prazo o tratamento médico é mais custo útil que a cirurgia. No longo prazo, a cirurgia tem maior probabilidade de ser custo útil.

*Palavras-chave:* Síndrome do túnel do carpo, custos e análise de custos, análise custo-benefício, qualidade de vida.

### *Introducción*

El síndrome de túnel carpiano (STC) es la neuropatía por atrapamiento más frecuente y una de las principales patologías de la mano en personas en edad productiva. Su incidencia puede oscilar entre 0,90 a 4,96 casos por 1000 personas por año y su prevalencia se encuentra entre el 1 % a 5 % de la población general, pudiendo llegar incluso al 21 % en trabajadores o pacientes con enfermedades sistémicas. En Colombia, se ha reportado un incremento en el número de consultas por causa profesional relacionadas con esta patología (1-7).

Este incremento en la prevalencia e incidencia de la enfermedad ha llevado a un aumento en los costos para los sistemas de salud. Según la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, el costo anual de esta patología puede ascender a un billón de dólares con costos promedio por trabajador de USD 30000 (8,9). Además, dicha condición deteriora considerablemente la calidad de vida de los pacientes. Varios estudios han demostrado compromiso en la movilidad y actividades cotidianas e igualmente un incremento en el riesgo de depresión y ansiedad (10-14). Así pues, las repercusiones

sobre los pacientes y el sistema de salud de esta condición son considerables.

Existe una amplia variedad de tratamientos médicos y quirúrgicos para el manejo de dicha patología. La decisión de someter al paciente a estas intervenciones, especialmente al tratamiento quirúrgico, contrasta con la historia natural de esta enfermedad que muestra una tendencia a la mejoría o estabilización de síntomas en el mediano y largo plazo con empeoramiento en solo el 21 % de los pacientes (15-18). Infortunadamente, no existen estudios en el medio que hayan evaluado la eficiencia de estas intervenciones y que guíen al tomador de decisión sobre cual alternativa elegir.

De esta manera, el uso de tratamientos médicos y quirúrgicos en un creciente número de pacientes supone un importante costo de oportunidad para el sistema de salud. Esto se debe a que se realizan intervenciones en pacientes que espontáneamente presentarían mejoría de su sintomatología. Es precisamente la determinación de la eficiencia de las intervenciones médicas y quirúrgicas lo que permitirá optimizar los escasos recursos del sistema de salud, con el fin de aumentar la calidad de vida de los pacientes con la cantidad necesaria de recursos.

El objetivo de este estudio es determinar la eficiencia de las diferentes alternativas terapéuticas más frecuentemente prescritas en un grupo de pacientes con diagnóstico confirmado de STC, mediante el cálculo de las Razones de Costo Utilidad Incremental (RCUI) en el corto y largo plazo.

### *Materiales y métodos*

*Tipo de estudio:* Se realizó una evaluación económica —del tipo costo-utilidad con datos provenientes de pacientes—, observacional, naturalística y prospectiva con dos cohortes. Las evaluaciones económicas buscan determinar la eficiencia de las intervenciones, mediante el cálculo del costo y los desenlaces de cada una de las alternativas estudiadas. Para este tipo particular, los desenlaces son expresados en años de vida ajustados a calidad (AVAC). El objetivo final de este tipo de estudios es proporcionar información a los profesionales u organizaciones en salud para que tomen decisiones más informadas sobre las alternativas que proporcionan mayor beneficio a la sociedad con un menor costo. Se decidió elegir dicho tipo de evaluación económica dado el impacto significativo que el STC tiene sobre la calidad de vida.

*Pacientes y contexto:* Se incluyeron 53 pacientes, hombres y mujeres, mayores de 18 años de edad con síntomas clásicos, probables o posibles de STC, según la clasificación de Katz y con evidencia objetiva de alteraciones en los estudios de velocidad de conducción nerviosa, atendidos en el servicio de electrodiagnóstico de un centro hospitalario de alta complejidad en la ciudad de Cali, Colombia, desde agosto de 2012 hasta abril de 2013. A todos los pacientes se les realizó entrevista clínica, examen físico y consulta de historia clínica en caso de ausencia de datos. La etiología del STC podía ser primaria o secundaria. Se excluyeron pacientes menores de 18 años de edad, con síntomas improbables en la escala de Katz y sin alteraciones en los estudios

de velocidad de conducción nerviosa. Los pacientes podían estar siendo tratados en servicios de atención primaria o de mayor complejidad, por médico general o especialista.

*Perspectiva del estudio:* La perspectiva hace referencia al punto de vista que se usará para el análisis económico y, por ende, determina los costos que se incluirán en el análisis. Existen cuatro perspectivas: la social, la del sector salud, la del paciente y la de otros sectores. Para este estudio se adoptó la perspectiva social, por lo cual se incluyeron los costos asumidos por el sistema de salud, el paciente y la pérdida de productividad derivada de la condición.

*Alternativas:* Las alternativas a comparar fueron:

1. Tratamiento médico: Esta alternativa puede comprender diversos tipos de intervenciones:
  - a. Observación del paciente sin administración de ningún tipo de medicamento.
  - b. Consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINES).
  - c. Fisioterapia con aplicación de ultrasonido.
  - d. Inyección intracarpiana de esteroides.
  - e. Férula.
2. Tratamiento quirúrgico: Liberación endoscópica o abierta del nervio mediano.

Se decidió incluir en la alternativa Tratamiento médico a todas las intervenciones no quirúrgicas, debido a que estas se pueden prescribir al mismo tiempo con diferentes combinaciones entre ellas. Además, al desagregarlas se encuentra una gran cantidad de combinaciones con un menor número de pacientes por cada una de estas.

*Horizonte temporal y tasa de descuento:* El horizonte temporal hace alusión al tiempo en el cual se tendrá en consideración la valoración de costos y beneficios. Una alternativa puede consumir recursos en poco tiempo y tener beneficios

en el corto o largo plazo. Lo recomendable es que las evaluaciones económicas utilicen un horizonte temporal que les permita capturar las diferencias en costos y efectos. No obstante, la recolección de datos se realiza en el corto plazo y, por esa razón, se requiere en ocasiones utilizar modelos que permitan extrapolar los resultados en el horizonte temporal de varios años.

En este estudio, la recolección de datos se realizó en un periodo de 6 meses, pero, debido a que el STC es una patología crónica y que las intervenciones pueden tener efectos a largo plazo, se decidió emplear un horizonte temporal de 20 años. Este horizonte surge del tiempo promedio transcurrido entre la aparición de los síntomas (alrededor de 55 años) y el cumplimiento de la expectativa de vida en Colombia (75 años). Para este caso se aplicó una tasa de descuento a los costos y utilidades del 3,5 % según las recomendaciones metodológicas.

*Medición y valoración de desenlaces basados en preferencias:* Por tratarse de una condición que afecta significativamente la calidad de vida, se decidió calcular los desenlaces en AVAC. Un AVAC es un número que expresa la cantidad de años vividos en plena salud (vg. 1 AVAC significa vivir 1 año en plena salud). El AVAC recoge dos factores: la calidad de vida y el tiempo expresado en años con esa calidad de vida. Para este estudio se utilizó el EQ-5D como la escala para valoración de la utilidad o calidad de vida al ingreso del estudio y a los 6 meses. Esta escala multiatributos fue elegida por su facilidad, sencillez y posibilidad de diligenciamiento vía telefónica. Dada la ausencia de ponderadores locales, se utilizaron los descritos en población inglesa para calcular la utilidad.

*Estimación de recursos y costos:* Para cada una de las alternativas se identificaron los recursos empleados en el manejo de la patología, que incluían consultas médicas con medicina general o especializada, medicamentos incluidos o no

en el Plan Obligatorio de Salud (POS), órtesis, procedimientos (vg. Infiltración de esteroides) terapia física y cirugía abierta o endoscópica. Se incluyeron los copagos aportados por el paciente y la pérdida de productividad derivada de los días de incapacidad. La cuantificación de los recursos se hacía utilizando como fuente datos aportados por el paciente y la historia clínica.

Para la valoración de los costos de procedimientos o exámenes diagnósticos se optó por utilizar el tarifario nacional del Instituto de Seguros Sociales para el año 2001+30 %. Para los medicamentos, se decidió utilizar el sistema de información nacional de medicamentos SISMED gestionado por el Ministerio de Salud Colombiano. Se decidió usar tarifarios nacionales para la valoración de los costos, con el fin de privilegiar la generalización de los resultados para todo el país. Para los costos de los medicamentos, copagos u órtesis pagados por el paciente; se utilizaron precios de mercado. Para la valoración de la pérdida de productividad se empleó el método de capital humano. En este, los costos se cuantifican tomando como base el salario del paciente. Todos los recursos fueron calculados en pesos colombianos (COP) (19) para aquellas personas con trabajos profesionales se tomó como base para cálculo un salario promedio para el año 2012 de un profesional en Colombia, según el observatorio laboral (COP 1525000), y para personas con trabajos no profesionales o cesantes se tomó como base el salario mínimo, sin incluir el auxilio de transporte para el año 2013 (COP 589500) (19).

*Extrapolación de resultados:* Como se mencionó anteriormente, se requiere la extrapolación de resultados mediante el uso de modelos para detectar las diferencias en todo el horizonte temporal. Esta práctica está completamente validada en las evaluaciones económicas y puede realizarse utilizando datos extraídos del estudio y/o de la literatura.

Por tratarse de una condición crónica, se utilizó una cadena de Markov con las siguientes características (figura 1):

1. Se construyeron cuatro estados de Markov: Asintomático, leve, moderado y severo.

Se permitieron transiciones entre cada uno de estos estados. Estos se construyeron al preguntarles directamente a los pacientes cómo valoraban los síntomas al inicio y a los 6 meses. Para cada estado se asignó un costo y un AVAC. Esto se realizó mediante

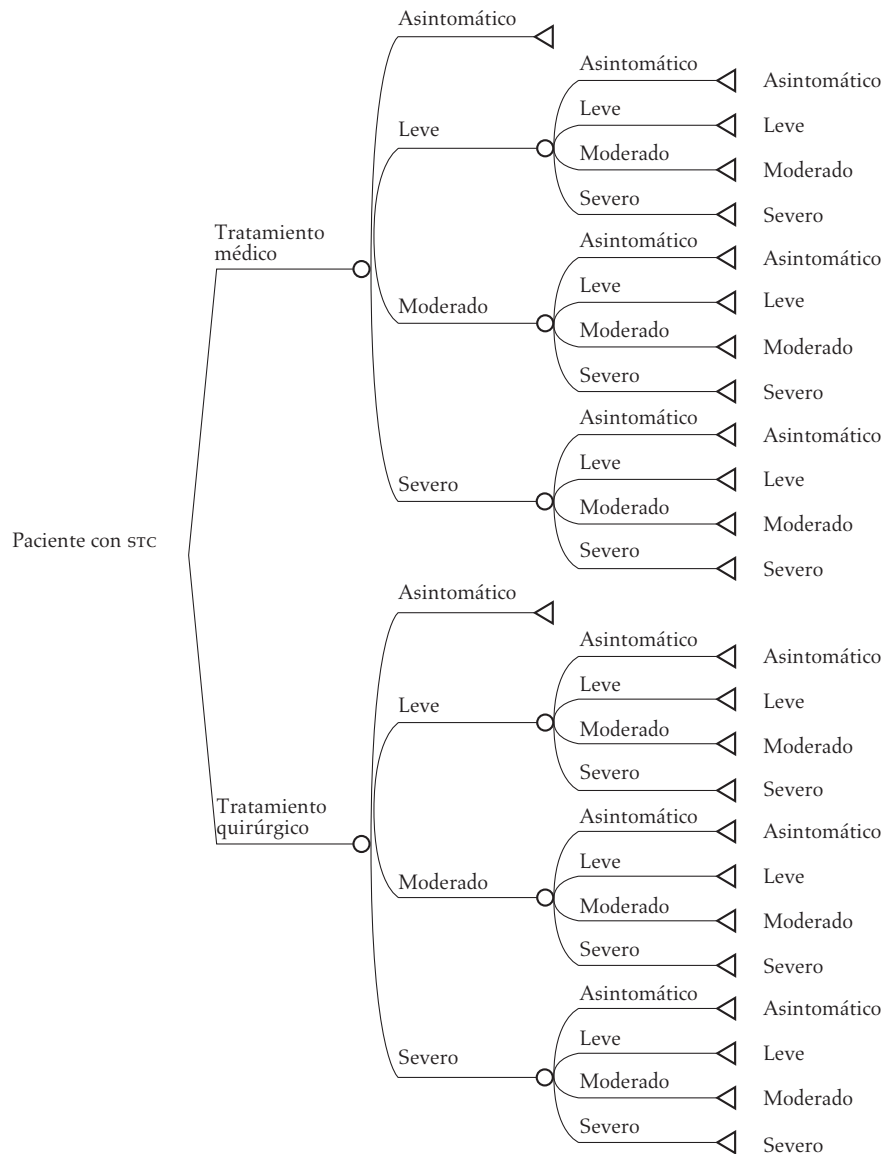


Figura 1. Estructura del modelo de Markov empleado para extrapolación de resultados a largo plazo de la muestra de pacientes con STC atendidos en un centro de alta complejidad en Cali, Colombia

el cálculo de los costos y el AVAC promedios del número de pacientes que habían calificado en el estado particular. Ningún paciente inició en el estado asintomático, dado que todos presentaban síntomas al ingreso al estudio.

2. Se determinó la distribución inicial en cada uno de los estados, según la proporción de pacientes que valoraban su estado de salud al inicio del estudio en uno de los estados de Markov descritos previamente.
3. Se emplearon ciclos de 6 meses por un periodo de 20 años. Se utilizó dicho valor, dado que fue la duración del estudio y los valores de costos y utilidades se obtuvieron en ese tiempo.
4. Las probabilidades de transición se calcularon al determinar el número de pacientes que pasaban de un estado a otro en los 6 meses sobre el número total de pacientes en el estado inicial.

### *Análisis de la información*

Se calcularon proporciones para las variables categóricas sociodemográficas y clínicas. Para las variables numéricas sociodemográficas se calcularon medidas de tendencia central y dispersión, según la distribución de los datos. Se utilizaron los programas Excel® y SPSS v. 16.0® para el análisis de estos datos.

Los costos agregados fueron expresados en promedio aritmético y desviación estándar, a pesar de no estar distribuidos normalmente. Esto se debe a que el promedio es el mejor estadístico para efectos de toma de decisiones desde la perspectiva presupuestal y social. Debido a la distribución asimétrica de los costos, se decidió obtener un promedio y su correspondiente intervalo de confianza del 95 % mediante técnicas de remuestreo tipo *bootstrapping* con 1000 iteraciones. El *bootstrapping* es un conjunto de técnicas estadísticas no paramétricas que per-

mite estimar intervalos de confianza o realizar pruebas de significancia estadística, por medio de la creación de un gran número de muestras a partir de datos observados que se reponen. La diferencia de medias de los costos entre las dos alternativas también se realizó mediante procedimiento de *bootstrapping*. Se obtuvieron promedios y desviación estándar de los datos de utilidad obtenidos de EQ-5D y los AVAC. Las diferencias de medias se calcularon al utilizar la prueba *t de Student* para encontrar diferencias estadísticamente significativas.

Se calcularon las razones de costo-utilidad incremental y los intervalos de confianza al utilizar *bootstrapping* para los resultados a los 6 meses.

El *bootstrapping* se realizó usando el software *Resampling procedures* v. 1.03. El modelo de Markov fue construido utilizando TreeAge Pro® v. 2013.

*Análisis de incertidumbre:* Las evaluaciones económicas reconocen que existe incertidumbre en los datos. Esa incertidumbre podría deberse a la variabilidad entre los pacientes, al valor real de los parámetros del modelo, a la estructura del modelo propiamente dicha o a los lineamientos metodológicos empleados al realizar la evaluación económica. Para analizar la incertidumbre de la variabilidad de los pacientes y el valor real de los parámetros se realizó un análisis de sensibilidad probabilístico de primer y segundo orden usando la técnica de Monte Carlo con 10000 iteraciones en el software TreeAge Pro. En la simulación de primer orden se generan números aleatorios para seleccionar los pacientes a incluir en el modelo, de tal manera que cada paciente transita en el modelo, y esta acción se repite varias veces, lo que produce una distribución de los valores de las variables. En las simulaciones de segundo orden se representa cada una de las variables, mediante funciones de probabilidad. En cada simulación se asigna una distribución pro-

babilística a cada parámetro del modelo. Para este estudio no se estimó la incertidumbre metodológica ni la estructural del modelo. Las variables sometidas a análisis de sensibilidad fueron los costos totales y las utilidades de los

AVAC de cada estado en cada alternativa. Para los costos se utilizó una distribución gama y para las utilidades de los AVAC una distribución beta. Los valores de los parámetros empleados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Probabilidades de transición según la alternativa empleada y valores de alfa y beta/lambda para los parámetros de costos y utilidades del modelo de Markov

Probabilidades de transición tratamiento médico				
Estados y probabilidades iniciales	Asintomático	Leve	Moderado	Severo
Asintomático	-	-	-	-
Leve (23,8%)	0,5	0	0,2	0,3
Moderado (40,4%)	0,41	0,12	0,06	0,41
Severo (35,8%)	0,2	0,07	0,13	0,6
Probabilidades de transición tratamiento quirúrgico				
	Asintomático	Leve	Moderado	Severo
Asintomático	-	-	-	-
Leve (9%)	1	0	0	0
Moderado (36,3%)	0,75	0	0,25	0
Severo (54,7%)	0,67	0	0,17	0,16
Tipo de distribución	Nombre	Descripción	Valor parámetro alfa	Valor parámetro beta o lambda
Gamma	cTtoqxAsint	Costo del tratamiento quirúrgico en pacientes asintomáticos	28,44	$3,6 \times 10^{-3}$
Gamma	cAsintTtomédico	Costo tratamiento médico en estado asintomático	42,25	$6,5 \times 10^{-3}$
Gamma	cTtomédicomod	Costo tratamiento médico moderado	0,04	$4,72 \times 10^{-7}$
Gamma	cTtoqxmod	Costos de tratamiento quirúrgico en estado moderado	5,29	$5,96 \times 10^{-6}$
Gamma	cTtomédicoleve	Costos del tratamiento médico en estado Leve	$1,15 \times 10^{-3}$	$8,25 \times 10^{-8}$
Gamma	cTtomédicosev	Costos tratamiento médico en estado severo	0,04	$4,69 \times 10^{-7}$
Gamma	cTtoqxleve	Costos tratamiento quirúrgico en estado leve	18,07	$2,06 \times 10^{-5}$

Continúa

Tipo de distribución	Nombre	Descripción	Valor parámetro alfa	Valor parámetro beta o lambda
Gamma	cTtoqxsev	Costos tratamiento quirúrgico en estado severo	5,23	4,92x10 <sup>-6</sup>
Beta	uTtomedicoAsint	Utilidad del tratamiento médico asintomático	49,50	49,50
Beta	uTtomedicosev	Utilidad del tratamiento médico en estado severo	4,39	11,28
Beta	uTtomedicoleve	Utilidad del tratamiento médico estado leve	7,28	11,38
Beta	uTtomedicomod	Utilidad del tratamiento médico estado moderado	5,97	11,58
Beta	uTtoqxAsint	Utilidad del tratamiento quirúrgico asintomático	49,50	49,50
Beta	uTtoqxmod	Utilidad tratamiento quirúrgico en estado moderado	12,58	16,68
Beta	uTtoqxsev	Utilidad tratamiento quirúrgico en estado severo	4,29	9,56
Beta	uTtoqxleve	Utilidad tratamiento quirúrgico leve	44,10	53,90

*Consideraciones éticas:* El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética Humana de la Fundación Valle del Lili, según carta 095-2012. De igual manera, los participantes firmaban un consentimiento informado en el cual se detallaban las ventajas y desventajas del estudio.

### Resultados

Participaron 53 pacientes, cuyas características se encuentran en la tabla 2, según la alternativa empleada. Como se puede apreciar, la mayoría de pacientes fueron mujeres (71,7 %) con una edad promedio de 55,5 años, estando ambas manos

comprometidas en la mayoría de estos (77,4 %). En el 35,8 % de los pacientes se logró detectar una posible causa del STC, siendo el hipotiroidismo (42,1 %) y la diabetes mellitus (15,7 %) las causas más frecuentes. La mayoría de pacientes (79 %) recibieron tratamiento médico, mientras que solo el 21 % de los pacientes recibió tratamiento quirúrgico. La conducta médica más frecuente fue la observación (66,7 %), seguida del uso exclusivo de AINES (16,6 %). Ocho pacientes (15,1 %) refirieron haberse auto-medicado, siendo los AINES el fármaco usado en el 50 % de estos pacientes. Ninguno de los pacientes sometidos a cirugía reportó complicaciones pos quirúrgicas.

Tabla 2. Características socio demográficas y clínicas de los pacientes con STC atendidos en un centro de alta complejidad en Cali según el tipo de tratamiento instaurado.

Variable	Tratamiento médico (n=42; 79,2%)	Tratamiento quirúrgico (n=11; 20,8%)	Total (n=53)	p
<b>Sexo</b>				
Femenino	30 (71,4)	8 (72,7)	38 (71,7)	0,62
Masculino	12 (28,6)	3 (27,3)	15 (28,3)	
Edad	54,8 (±13)	58 (±13,1)	55,5 (±13)	0,46
<b>Etnia</b>				
Mestiza	41 (97,6)	10 (90,9)	51 (96,2)	0,34
Afro colombiana	1 (2,4)	1 (9,1)	2 (3,8)	
<b>Ocupación de riesgo</b>				
Sí	16 (38,1)	6 (54,5)	22 (41,5)	0,32
No	26 (61,9)	5 (45,5)	31 (58,5)	
<b>Dominancia</b>				
Derecha	41 (97,6)	11 (100)	52 (98,1)	0,51
<b>Número de manos comprometidas</b>				
Una	10 (23,8)	2 (18,2)	12 (22,6)	0,69
Dos	32 (76,2)	9 (81,8)	41 (77,4)	
<b>Mano comprometida</b>				
Derecha	8 (19)	1 (9,1)	9 (17)	0,65
Izquierda	2 (4,8)	1 (9,1)	3 (5,7)	
Ambas manos	32 (76,2)	9 (81,8)	41 (77,4)	
<b>Tipo de STC</b>				
Primario	28 (66,7)	6 (54,5)	34 (64,2)	0,45
Secundario	14 (33,3)	5 (45,5)	19 (35,8)	
<b>Clasificación de Katz</b>				
Clásico	23 (54,8)	7 (63,6)	30 (56,6)	0,72
Posible	8 (19)	1 (9,1)	9 (17)	
Probable	11 (26,2)	3 (27,3)	14 (26,4)	
<b>Severidad por EVCN*</b>				
Leve	4 (9,5)	1 (9,1)	5 (9,4)	0,94
Moderado	25 (59,5)	6 (54,5)	31 (58,5)	
Severo	13 (31)	4 (36,4)	17 (32,1)	
EQ-5D inicio	0,54 (±0,30)	0,54 (±0,31)	0,54(±0,30)	0,97
EQ-5D 6 meses	0,77 (±0,24)	0,92 (±0,15)	0,81(±0,23)	0,02

\*Estudio de velocidad de conducción nerviosa

Tabla 3. Costos de cada alternativa en pacientes con SIC atendidos en un centro de alta complejidad de la ciudad de Cali

	Tratamiento médico				Tratamiento quirúrgico				P
	Costo unitario promedio del recurso (COP)	Cantidad promedio de recursos empleados	Costo total promedio (±DE) (COP)	% Costo total por bootstrapping (ic 95%) (COP)	Cantidad de recursos empleados	Costo total promedio (±DE) (COP)	% Costo total por bootstrapping (ic 95%) (COP)	Costo total promedio por boots-trapping (ic 95%) (COP)	
<b>Costos del sistema de salud</b>									
Consulta médica general	6.905	6	41.430	42.005 (15.800-244.536)	8,4	58.002		58.189 (45.876-67.764)	
Consulta médica especializada	8.390	1,73	14.515	14.543 (10.743-23.933)	10,1	84.739		84.760 (68.881-101.986)	
Medicamentos†	1.800	72,91	131.238	132.567 (116.789-142.520)	20,3	36.540		36.550 (27.901-43.871)	
Procedimientos quirúrgicos	870.000	-	-	-	1	870.000		870.000 (868.876-872.901)	
Costo total sistema de salud			62.394 (±172.033)	62.393 (23.915-296.186)		981.800 (±165.448)	49,7	981.800 (889.181-1'415.897)	0.001
<b>Costos del paciente/familia</b>									
Medicamentos	4.000	4,63	18.550	19.020 (15.786-23.765)	8,16	32.640		32.765 (20.911-57.943)	
Ortesis	20.000	2	20.000	19.653 (14.004-22.987)	1	20.000		20.654 (17.065-22.998)	
Copagos	16.000	7,66	122.560	112.321 (105.908-123.121)	15,2	243.200		244.222 (200.098-301.987)	
Costo total pacientes			53.703 (±80.514)	53.705 (35.830-114.263)		98.827 (±93.499)	5	98.827 (55.743-271.526)	0.165
Pérdida de productividad	197.741	0,08	15.919	15.921 (5.765-27.954)	4,5	892.020		892.020 (190.879-1'679.998)	
Costo total pérdida de productividad			15.919 (±91.163)	15.921 (5.765-27.954)		892.020 (±1'845.920)	45,2	892.020 (190.879-1'679.998)	0.003
Costo total			132.016 (±270.370)	132.006 (70.255-425.341)		1'972.647 (±1'888.560)	100	1'972.644 (981.204-8'517.065)	0.001

† Representa el costo promedio de ANES y esteroides inyectables del POS comprados por canal institucional. La cantidad consumida es el producto obtenido de dosis diarias definidas por número de días promedio durante los cuales consumió el medicamento.

Como se observa, no hubo diferencias en el EQ-5D al inicio, sin embargo, los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico obtuvieron en el corto plazo mejor puntaje en el EQ-5D, siendo estadísticamente significativo (0,77 contra 0,92;  $p=0,02$ ). Los pacientes sometidos a tratamiento médico obtuvieron 0,33 AVAC ( $\pm 0,11$ ) y los de tratamiento quirúrgico 0,37 ( $\pm 0,10$ ).

La tabla 3 muestra los costos promedio para cada una de las alternativas. El tratamiento médico tuvo un costo medio a los 6 meses de COP 132016 y el tratamiento quirúrgico de COP 1972647. Los costos del sistema de salud representan el mayor porcentaje en ambas alternativas (tratamiento médico 47,3 % y tratamiento quirúrgico 49,7 %). El único tipo de costos en el que no hubo diferencias estadísticamente

significativas fue en los asumidos por el paciente/familia. Los costos por pérdida de productividad representan un importante rubro en los pacientes sometidos a cirugía, en comparación con los que recibieron tratamiento médico (COP 892020 frente a COP 15921). Los demás costos presentaron diferencias estadísticamente significativas en el corto plazo, siendo mayores en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico.

La tabla 4 muestra que el tratamiento quirúrgico es fundamentalmente dominado en su estimación puntual a los 6 meses, aunque el límite superior del intervalo de confianza del 95 % muestra que puede tener una RCUI hasta de COP 14196490/AVAC adicional. No obstante, a los 20 años la RCUI entre tratamiento quirúrgico y médico es de COP 1033635/AVAC adicional (IC 95 % COP 840179 - 1235323/AVAC adicional).

Tabla 4. Estimaciones puntuales e intervalos de confianza del 95% de los costos, AVAC y RCUI del modelo a 20 años para cada una de las alternativas terapéuticas en pacientes con STC

	Tratamiento médico	Tratamiento quirúrgico
Costos 6 meses COP	132 006 (70 255-425 341)	1 972 644 (981 204-8 517 065)
AVAC 6 meses	0,33 (0,22 - 0,44)	0,37 (0,27 - 0,47)
RCUI 6 meses COP/AVAC adicional		Dominada (-57 904 600) (Dominada a 14 196 490)
Costos 20 años Col\$	483 440 (104 310 - 862 570)	979 585 (684 912 - 1 274 258)
AVAC 20 años	19,85 (19,54 - 20,16)	20,33 (20,01 - 20,65)
RCUI 20 años COP/AVAC adicional		1 033 635 (840 179 - 1 235 323)

La figura 2 muestra los resultados del análisis de sensibilidad probabilísticos mediante la simulación de Monte Carlo. El 77 % de las iteraciones estuvo localizado en el cuadrante I del plano de costo efectividad. Esto significa que en el 77 % de las iteraciones la cirugía era más costosa y más útil. El 14 % estuvo en el cuadrante II. Esto significa que en el 14 % de las

iteraciones la cirugía fue menos costosa y más útil. El 1,4 % estuvo en el cuadrante III, lo cual significa que, en un pequeño porcentaje de iteraciones, la cirugía se fue menos costosa y menos efectiva y el 7,6 % en el cuadrante IV, lo que indica que en ese porcentaje de iteraciones la cirugía fue una estrategia más costosa y menos útil.

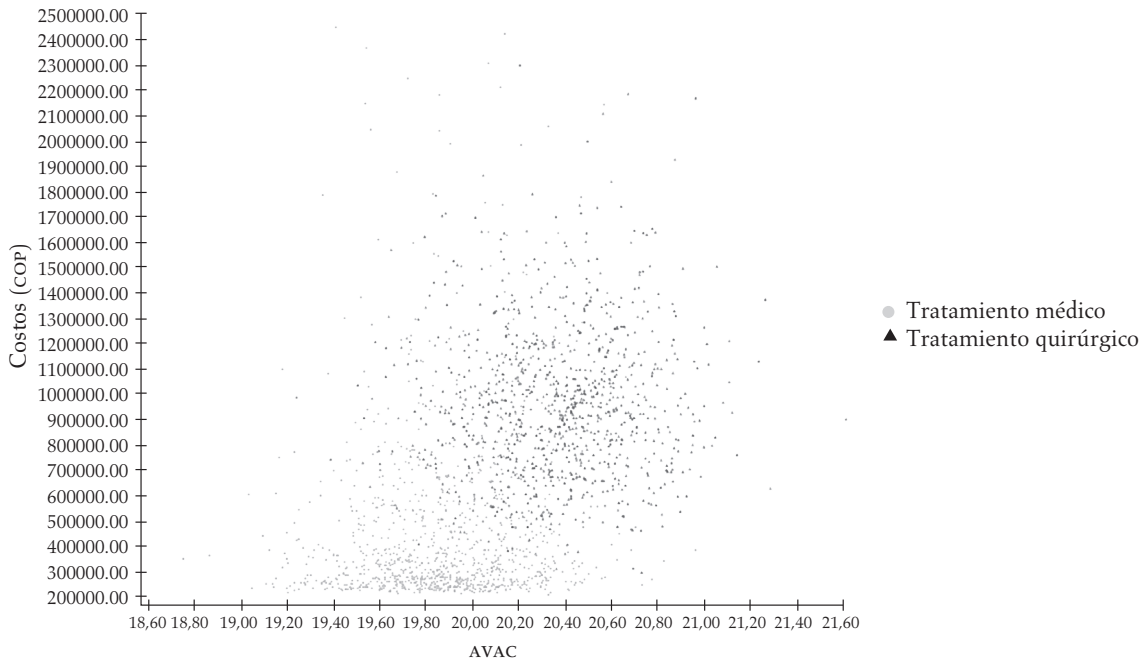


Figura 2. Análisis de sensibilidad probabilístico del tratamiento médico y quirúrgico en pacientes con tunel carpiano

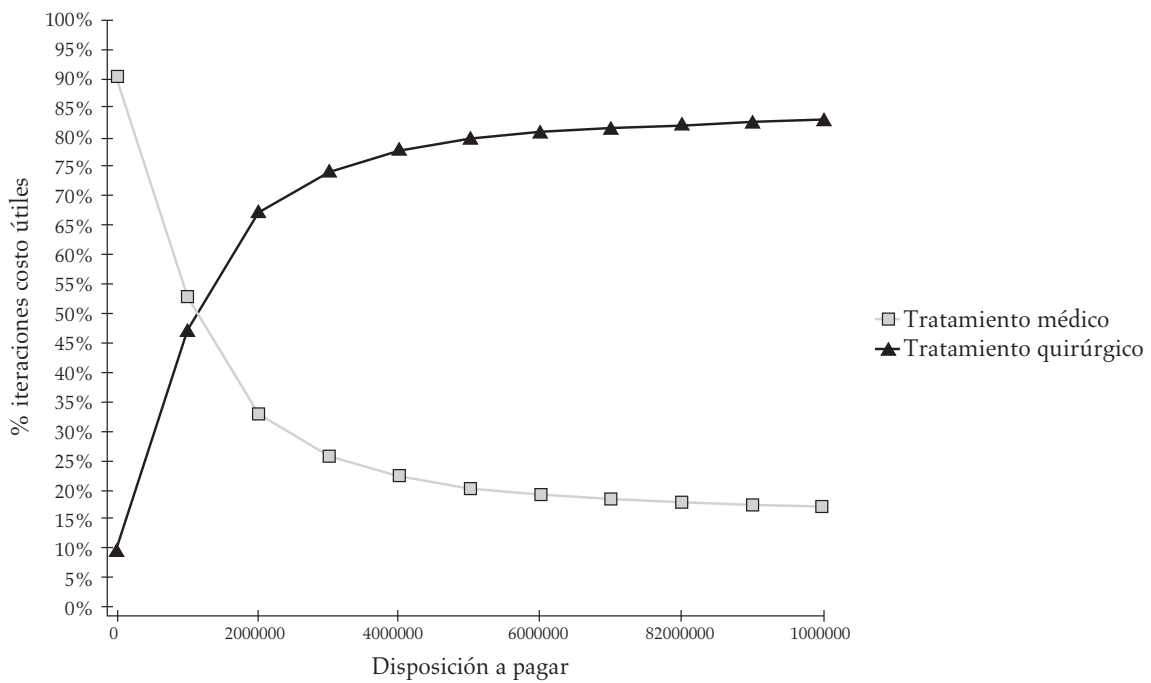


Figura 3. Curva de aceptabilidad del tratamiento médico y quirúrgico en pacientes con tunel carpiano

La figura 3 muestra la curva de aceptabilidad. Como se puede apreciar, cuando la disponibilidad a pagar por un AVAC adicional es aproximadamente de COP 1500000 existe una mayor proporción de iteraciones en el modelo que indica que la cirugía es la alternativa más costo-útil. Cuando se está dispuesto a pagar alrededor de COP 5000000 por AVAC adicional en veinte años, la probabilidad de que la cirugía sea costo-efectiva aumenta a un 80 %.

### *Discusión*

Las características clínicas y sociodemográficas, de los pacientes incluidos en el estudio, son similares a las descritas en la literatura como la población con mayor riesgo de padecer STC. Resulta llamativa la mayor proporción de pacientes con sospecha de STC secundario. Esto podría ser explicado por el nivel de complejidad hospitalaria en el cual se realizó este estudio.

Respecto de la conducta terapéutica, es llamativa la alta proporción de pacientes sometidos a observación y manejo analgésico con AINES. El amplio uso de la observación como alternativa terapéutica contrasta con la presencia de una amplia gama de intervenciones con suficiente evidencia sobre su efectividad, tales como férula, ultrasonido e inyección de esteroides (18, 20, 21). Es llamativo también que la segunda conducta terapéutica más usada, es decir los AINES, sea precisamente una de las que existe poca evidencia sobre su efectividad, al ser comparada contra placebo (15). Aunque escapa de los objetivos de este artículo, las pautas de prescripción médica acordes a la evidencia para pacientes con esta condición podría ser motivo de otra investigación.

La mayor efectividad sobre la calidad de vida y síntomas de los pacientes sometidos a cirugía, en comparación con quienes recibieron tratamiento médico, se hizo evidente en la muestra estudiada. Este hallazgo es congruente con diferentes revisiones sistemáticas que demues-

tran la superioridad de la cirugía frente al tratamiento médico (18, 21, 22). Esa superioridad no solamente se presentó en el corto plazo sino también en el largo, según los resultados del modelo. No obstante, sería recomendable la realización de estudios a largo plazo que evaluaran dicho impacto directamente de los pacientes.

El tratamiento quirúrgico representó una alternativa más costosa que el tratamiento médico en la muestra estudiada. Este mayor costo se encontró para cada uno de los rubros incluidos. Sin embargo, en el largo plazo se observa una tendencia creciente en el costo total del tratamiento médico, incrementándose en casi 3,7 veces, mientras que el costo total de la cirugía disminuye por efecto del descuento. Lo anterior contrasta con los estudios publicados, en los cuales no hubo diferencias de costos directos entre los dos grupos (23, 24). Este menor costo puede ser explicado por la alta proporción de pacientes, que solamente fueron observados en la muestra, y las diferencias existentes entre el plan de beneficios y las pautas de manejo del sistema colombiano, en comparación con el empleado en los otros países.

Cabe mencionar que el sector salud asume la mayor carga de costos para ambas alternativas. En el tratamiento médico, lo hace a expensas de mayor consumo de medicamentos y, en el tratamiento quirúrgico, por el concepto de procedimientos. No obstante, una limitante en el estudio puede ser la subestimación del presentismo, es decir, los costos producidos por disminución en la productividad que pudieron presentar los pacientes que recibieron tratamiento médico.

El comportamiento de la RCUI permite deducir que el tratamiento médico es una alternativa que tiende a tener un mejor perfil de costo utilidad en el corto plazo. En este caso en particular, significa que, aunque la cirugía produce más beneficio sobre la calidad de vida que el manejo médico, los costos de este último son proporcionalmente más bajos que los de la cirugía.

Con el paso del tiempo, el tratamiento médico pierde la tendencia a la dominancia y la cirugía se convierte en una alternativa más efectiva en resultados en salud, pero con un mayor costo aún. Una posible explicación a este resultado es la alta proporción de pacientes cuyo único manejo fue la observación en la muestra estudiada.

Al introducir diferentes disposiciones a pagar en la curva de aceptabilidad, se observa que en escenarios de gran restricción presupuestaria (menores de COP 1800000 en 20 años), el tratamiento médico tiene una mayor probabilidad de ser costo útil. No obstante, a partir de ese valor, y especialmente cuando esa disposición a pagar asciende a COP 5000000, la cirugía tiene una mayor probabilidad (80 %) de ser costo útil. Este resultado es similar al encontrado en otro estudio, en el cual dicha probabilidad se aproximó al 90 % (24). Es llamativo que exista un 20 % de iteraciones en la simulación, en las cuales el tratamiento médico siga siendo más costo útil, a pesar de una mayor disponibilidad a pagar.

A pesar del carácter naturalístico del estudio, una de las limitaciones más importantes de este estudio es la mayor cantidad de pacientes que fueron observados únicamente. Esta situación puede subestimar los costos

reales del tratamiento médico. Otra limitación, mencionada comúnmente en este tipo de pacientes, es el corto periodo de seguimiento. Aunque se extrapolaron los resultados de esta muestra, en particular, para mitigar dicha limitación mediante un modelo, es claro que es recomendable obtener información de costos y utilidades durante más tiempo, directamente de los pacientes.

En conclusión, el tratamiento médico es una alternativa de costo útil, desde la perspectiva social a los 6 meses en la muestra estudiada. Sin embargo, en el largo plazo existe mayor probabilidad de que la cirugía sea de costo útil, especialmente si se tiene una disposición a pagar de COP 5000000 por AVAC adicional, en un plazo de 20 años.

#### *Descargos de responsabilidad*

Los autores reportan no tener ningún conflicto de interés y asumen la responsabilidad del contenido presentado en este artículo.

#### *Fuentes de financiación*

Este estudio fue financiado mediante la convocatoria interna de investigación de la Universidad Icesi. No ha recibido ningún otro tipo de financiación.

## *Referencias*

1. De Krom MC, Kester AD, Knipschild PG, Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Am J Epidemiol.* 1990;132:1102-10.
2. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosén I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA.* 1999;282:153-8.
3. De Krom MC, Knipschild PG, Kester AD. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol.* 1992;45:373-6.
4. Goga IE. Carpal tunnel syndrome in black South Africans. *J Hand Surg.* 1990;15:96-9.
5. Garland FC, Garland CF, Doyle EJ Jr, Balazs LL, Levine R, Pugh WM, et al. Carpal tunnel syndrome and occupation in U.S. Navy enlisted personnel. *Arch Environ Health.* 1996;51:395-407.
6. Ministerio de la protección social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores

- (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME) [internet]. 2006 [citado 2013 dic 10]. Disponible en: [http://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](http://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)
7. Vernaza-Pinzon, P, Sierra-Torres, Carlos H. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Rev. Salud pública.* 2005;7(3):317-26.
  8. U.S. Bureau Labour Statistics. Days away from work highest for carpal tunnel syndrome [internet]. 2001 [citado 2013 nov 30]. Disponible en: <http://www.bls.gov/opub/ted/2001/apr/wk1/art01.htm>.
  9. National Institute of Neurological Diseases and Stroke (NINDS). Carpal Tunnel Syndrome Fact Sheet [internet]. 2012 [citado 2013 oct 10]. Disponible en: [http://www.ninds.nih.gov/disorders/carpal\\_tunnel/detail\\_carpal\\_tunnel.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/carpal_tunnel/detail_carpal_tunnel.htm)
  10. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Sprinchorn A. Symptoms, disability, and quality of life in patients with carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am.* 1999;24:398-404.
  11. Thomsen NO, Cederlund R, Björk J, Dahlin LB. Health-related quality of life in diabetic patients with carpal tunnel syndrome. *Diabet Med.* 2010;27:466-72.
  12. Sauni R, Virtema P, Pääkkönen R, Toppila E, Pyykkö I, Uitti J. Quality of life (EQ-5D) and hand-arm vibration syndrome. *Int Arch Occup Environ Health.* 2010;83:209-16.
  13. Kim JK, Kim YK. Predictors of scar pain after open carpal tunnel release. *J Hand Surg Am.* 2011;36:1042-6.
  14. Vranceanu AM, Kadzielski J, Hwang R, Ring D. A patient-specific version of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire. *J Hand Surg Am.* 2010;35:824-6.
  15. O'Connor D, Marshall S, Massy-Westropp N. Non-surgical treatment (other than steroid injection) for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;1:CD003219.
  16. Huisstede BM, Hoogvliet P, Randsdorp MS, Glerum S, van Middelkoop M, Koes BW. Carpal tunnel syndrome. Part I: effectiveness of nonsurgical treatments-a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:981-1004.
  17. Padua L, Padua R, Aprile I, Pasqualetti P, Tonali P, Italian CTS Study Group. Carpal tunnel syndrome. Multiperspective follow-up of untreated carpal tunnel syndrome: a multicenter study. *Neurology.* 2001;56:1459-66.
  18. Shi Q, Mac Dermid JC. Is surgical intervention more effective than non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome? A systematic review. *J Orthop Surg Res.* 2011;6:17.
  19. Observatorio Laboral para la Educación. Estadísticas de interés [internet]. 2012 [citado 2013 nov 25]. Disponible en: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/propertyvalue-36291.html>
  20. Huisstede BM, Hoogvliet P, Randsdorp MS, Glerum S, van Middelkoop M, Koes BW. Carpal tunnel syndrome. Part I: effectiveness of nonsurgical treatments-a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:981-1004.
  21. Verdugo RJ, Salinas RA, Castillo JL, Cea JG. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;4:CD001552.
  22. Huisstede BM, Randsdorp MS, Coert JH, Glerum S, van Middelkoop M, Koes BW. Carpal tunnel syndrome. Part II: effectiveness of surgical treatments-a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:1005-24.
  23. Pomerance J, Zurakowski D, Fine I. The cost-effectiveness of nonsurgical versus surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am.* 2009;34:1193-00.
  24. Korthals-de Bos IB, Gerritsen AA, van Tulder MW, Rutten-van Mölken MP, Adèr HJ, de Vet HC, et al. Surgery is more cost-effective than splinting for carpal tunnel syndrome in the Netherlands: results of an economic evaluation alongside a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006;7:86.