



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

**Resultados de la simpatectomía toracoscópica en pacientes  
con isquemia crítica no revascularizable.**

## **T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN

### **ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR**

PRESENTA:

**DRA. MARTHA CAROLINA ROSALES RAMOS**

ASESOR

**DR. OSCAR ANDRÉS RODRÍGUEZ JIMÉNEZ  
DR. ALFONSO COSSÍO ZAZUETA**

CIUDAD DE MEXICO. 2019





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS**

---

### **Dr. Jesús Arenas Osuna**

Jefe de la División de Educación en Salud  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional “La Raza”  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

### **Dr. Alfonso Cossío Zazueta**

Profesor titular del curso de especialización en  
Angiología y Cirugía Vasculat  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional “La Raza”  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

### **Dra. Martha Carolina Rosales Ramos**

Alumno  
Departamento de Angiología y Cirugía Vasculat  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional “La Raza”  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**No. De Registro**  
**R-2018-3501-173**

## CONTENIDO

Resumen.....	4
Abstract.....	5
Antecedentes científicos .....	6
Material y Métodos.....	10
Resultados .....	13
Discusión .....	21
Conclusión .....	24
Bibliografía .....	25
Anexos .....	26

## RESUMEN

**Título:** Resultados de la simpatectomía toracoscópica en pacientes con isquemia crítica no revascularizable.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, observacional, transversal, retrolectivo, descriptivo, que incluyó pacientes con isquemia crítica de miembros torácicos no revascularizable sometidos a simpatectomía toracoscópica por el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional La Raza de Enero 2005 a Diciembre 2017. Objetivo general: describir la tasa de éxito (mejoría del llenado capilar, control del dolor isquémico, cicatrización de heridas) a 6 meses de la simpatectomía toracoscópica. Análisis estadístico: estadística descriptiva.

**Resultados:** De Enero 2007 a Diciembre 2017 se realizaron 31 simpatectomías toracoscópicas en 23 pacientes: 74% mujeres, 26% hombres, edad media de 38.3 años. Etiología: 39% esclerodermia, 22% fenómeno de Raynaud primario, tromboangeítis obliterante 13%, mediocalcinosis 17%, enfermedad arterial crónica 9%. La complicación postquirúrgica más frecuente fue el dolor torácico en el 74%. A los 6 meses 26 de las extremidades presentaron mejoría clínica, dando una tasa de éxito del 83.87%, 9.6% presentaron recurrencia de la sintomatología, 6.45% permanecieron sin mejoría clínica respecto a prequirúrgico, considerando entonces que en el 16.12% la simpatectomía toracoscópica fracasó, de estos el 80% tenían como etiología esclerodermia.

**Conclusión:** La simpatectomía toracoscópica debe ser considerada como una opción en el manejo de la isquemia de extremidades superiores sin posibilidad de una revascularización directa y con mala respuesta al manejo médico.

**Palabras claves:** isquemia crítica de miembros torácicos, dolor isquémico, esclerodermia, Buerger, mediocalcinosis, Raynaud, cicatrización, neumotórax, Horner.

## ABSTRACT

**Title:** Results of thoracoscopic sympathectomy in patients with critical ischemia not revascularizable.

**Materials and methods:** A retrospective, observational, cross-sectional, retrolective, descriptive cohort study was performed, which included patients with critical ischemia of non-revascularizable thoracic limbs subjected to thoracoscopic sympathectomy by the Angiology and Vascular Surgery Service of the Specialties Hospital "Dr. Antonio Fraga Mouret "La Raza National Medical Center from January 2005 to December 2017. General objective: to describe the success rate (improvement of capillary refill, ischemic pain control, wound healing) 6 months after thoracoscopic sympathectomy. Statistical analysis: descriptive statistics.

**Results:** From January 2007 to December 2017, 31 thoracoscopic sympathectomies were performed in 23 patients: 74% women, 26% men, and an average age of 38.3 years. Etiology: 39% scleroderma, 22% primary Raynaud's phenomenon, thromboangiitis obliterans 13%, mediocalcinosis 17%, chronic arterial disease 9%. The most frequent postoperative complication was chest pain in 74%. At 6 months 26 of the limbs presented clinical improvement, giving a success rate of 83.87%, 9.6% presented recurrence of symptoms, 6.45% remained without clinical improvement compared to pre-surgery, considering then that in 16.12% thoracoscopic sympathectomy failed of these, 80% had scleroderma as the etiology.

**Conclusion:** Thoracoscopic sympathectomy should be considered as an option in the management of ischemia of the upper extremities without the possibility of direct revascularization and with poor response to medical management.

**Key words:** critical ischemia of thoracic limbs, ischemic pain, scleroderma, Buerger, mediocalcinosis, Raynaud, scarring, pneumothorax, Horner.

## **ANTECEDENTES CIENTÍFICOS**

### Isquemia crítica de miembros torácicos:

La isquemia crítica de las extremidades tiene una alta tasa de amputación mayor y mortalidad debido a la enfermedad cardiovascular sistémica asociada. Los objetivos del tratamiento de pacientes no solo incluyen la prevención de la pérdida de la extremidad sino también aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida. A pesar de la explosión dramática de nuevas tecnologías, técnicas y terapias, el tratamiento de pacientes con isquemia crítica de la extremidad sigue siendo muy variable y, en muchas situaciones, subóptimo. La supervivencia libre de amputación a 1 año sigue siendo aproximadamente del 76,5%.<sup>1</sup>

La enfermedad arterial crónica en la extremidad superior es responsable de menos del 5% de todos los casos de isquemia de las extremidades. La enfermedad arterial oclusiva de miembros torácicos afecta más comúnmente a la arteria palmar y digital, mientras que la mayor parte de los émbolos se alojan en la arteria braquial (60%), seguida de la arteria axilar (26%). La trombosis in situ representa solo el 5% de los episodios de isquemia de brazo.<sup>2</sup>

Mientras que la isquemia de extremidades inferiores es usualmente debido a aterosclerosis las causas de isquemia en miembros torácicos son más diversas, como enfermedades de la colágena, artritis reumatoide, enfermedad de Buerger y recientemente se ha incrementado la isquemia de dedos y manos en pacientes con enfermedad renal terminal. La etiología de muchos de estos desordenes es la trombosis, aterosclerosis acelerada y la calcificación arterial difusa.<sup>3</sup>

Los trastornos vasoespásticos y oclusivos incluyen el síndrome de Raynaud, la acrocianosis y la tromboangeítis obliterante (TAO)<sup>5</sup>.

### Enfermedad de Buerger:

La enfermedad de Buerger o tromboangeítis obliterante es una vasculopatía primaria que condiciona inflamación crónica, trombótica, no aterosclerótica, segmentaria, obliterativa, asociada al uso de tabaco, que involucra los ramos infrapoplíteos e infrabraquiales de las arterias de mediano y pequeño calibre.

Se manifiesta en fumadores crónicos antes de los 45 años de edad. Estos pacientes tienen periodos de agudización y exacerbación que condiciona isquemia crítica asociada a fumar, que puede resultar en la pérdida de tejido o amputación mayor.<sup>4</sup>

#### Fenómeno/ Enfermedad de Raynaud:

Es un trastorno vascular regional que ocurre como respuesta exagerada y esporádica al frío o estrés emocional, caracterizada por una trifase de cambios de color en los dedos a palidez (isquemia), cianosis y eritema (reperfusión). La patogénesis de esta enfermedad es dudosa y compleja, se habla de mecanismos locales y centrales involucrados. Anomalías vasculares, neurológicas e intravasculares que pueden causar disfunción en la pared del vaso (endotelio), el control neurológico del tono vascular (deficiencia en los vasodilatadores y vasoconstrictores) y muchos factores de la coagulación que juegan un papel en su patogénesis. <sup>5</sup>

#### Enfermedad renal crónica y enfermedad arterial periférica:

Los pacientes con enfermedad renal crónica son más propensos a desarrollar enfermedad cardiovascular aterosclerótica que la población general con función renal preservada. O'Hare y Colaboradores reportaron en un estudio que el 24% de los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 3 o mayor tienen un índice tobillo-brazo menor a 0.9.

Durante los últimos 10 años, los estudios observacionales han contribuido significativamente a entender como la función renal actúa como factor de riesgo para enfermedad arterial periférica.

Los factores de riesgo clásicos para aterosclerosis (edad, tabaquismo, diabetes, hipertensión y dislipidemia) son comunes en los pacientes con enfermedad renal crónica, sin embargo, estos pacientes tienen factores de riesgo adicionales para desarrollar enfermedad arterial (inflamación crónica, hipoalbuminemia y estados procalcificación). <sup>6</sup>



### Simpatectomía e isquemia crítica:

El papel propuesto de la simpatectomía en trastornos vasoespásticos y oclusivos es disminuir la resistencia periférica, por lo tanto, aumentar el flujo sanguíneo. No es raro que las afecciones vasoespásticas reaparezcan poco después de la simpatectomía, lo cual es bastante insatisfactorio para los pacientes y los médicos. Por lo tanto, una simpatectomía debería ser el último recurso para afecciones como la enfermedad de Buerger o el síndrome de Raynaud y debe considerarse en circunstancias extremadamente raras y solamente después de que se hayan agotado todas las demás opciones de tratamiento. <sup>7</sup>

Hans M. y colaboradores realizaron una revisión de la literatura de 1980 al 2010 referente a simpatectomía toracoscópica enfocado en el alivio de sintomatología, cicatrización de úlceras, disminución del dolor, recurrencia de los síntomas en pacientes con fenómeno de Raynaud primario o secundario, encontrando mejoría clínica temprana en el 92% de los pacientes con fenómeno de Raynaud primario y en el 89% de los pacientes con fenómeno de Raynaud secundario. Respecto al beneficio a largo plazo reportaron 58% para fenómeno de Raynaud primario y del 89% para fenómeno de Raynaud secundario. La curación o mejora de la úlcera se logró en el 95%. Sugiriendo en base a la evidencia disponible que la simpatectomía torácica tiene un papel importante en el tratamiento de la isquemia crítica en extremidades superiores secundaria a fenómeno de Raynaud primario o secundario, aunque con mejores resultado en pacientes con fenómeno de Raynaud secundario.<sup>8</sup>

Giancomo y colaboradores realizaron un estudio en septiembre del 2002 donde posterior a 20 simpatectomías torácicas laparoscópicas reportaron la curación de úlceras en el 81%, mejora en el 14% y en 2% no tuvo efecto, incluso cuando las ulceraciones no sanaban por completo, había una buena demarcación de las áreas necróticas que permitieron máxima preservación de tejido viable. <sup>9</sup>

Así mismo es importante mencionar que la simpatectomía toracoscópica no solamente tiene utilidad en isquemia crítica de miembros torácicos, también ha

sido utilizada en pacientes con hiperhidrosis palmar, axilar, facial, causalgia, distrofia simpática refleja.

La isquemia de las extremidades superiores aun cuando es menos frecuente que la de los miembros inferiores presenta un comportamiento diferente, siendo en muchos casos más agresiva y no responde de la misma manera al tratamiento estándar que es la revascularización motivo por el que se tienen que realizar amputaciones de manera más frecuente en los miembros torácicos a pesar del tratamiento de revascularización, en la búsqueda de alternativas terapéuticas para evitar la pérdida de la extremidad se recurre a un método de revascularización indirecta que consiste en la denervación de los vasos de la extremidad utilizando una intervención quirúrgica mínimamente invasiva, que es la simpatectomía toracoscópica, la eficacia de esta se basa hasta el momento en series de casos y reportes de caso de grupos aislados de pacientes lo que le confiere un bajo nivel de evidencia para su recomendación como método terapéutico.

Este estudio ayudara a considerar otra posibilidad terapéutica en aquellos pacientes con isquemia crítica en extremidades superiores no candidatos a revascularización y con mala respuesta a manejo médico, describir los resultados del manejo quirúrgico (simpatectomía toracoscópica) en nuestro hospital, siendo la primera serie de casos realizada en población mexicana, ya que no existen reportes nacionales.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El objetivo general de este estudio fue describir la tasa de éxito (mejoría del llenado capilar, control del dolor isquémico, cicatrización de heridas) a 6 meses de la simpatectomía toracoscópica en una cohorte retrospectiva de pacientes con isquemia crítica no candidatos a revascularización quirúrgica y sin respuesta a tratamiento médico, que fueron sometidos a simpatectomía toracoscópica por el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social en un periodo comprendido de Enero del 2005 a Diciembre del 2017.

Los objetivos específicos fueron describir el porcentaje de fracaso (mejoría del llenado capilar, control del dolor isquémico, cicatrización de heridas), las complicaciones postquirúrgicas inmediatas de la simpatectomía toracoscópica, así como identificar al grupo de paciente con isquemia crítica no revascularizable tratados con simpatectomía toracoscópica que presentaron menor respuesta a la misma.

Para conseguir dichos objetivos se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, observacional, transversal, retrolectivo, descriptivo, abierto, para el cual se seleccionaron pacientes con isquemia crítica de miembros torácicos no revascularizable que fueron sometidos a simpatectomía toracoscópica por el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social en un periodo comprendido de Enero del 2005 a Diciembre del 2017.

Se efectuó una búsqueda en la base de datos del departamento de Angiología y Cirugía Vascular de pacientes a quienes se realizó simpatectomía toracoscópica indicada por isquemia crítica no revascularizable de miembros torácicos en el periodo de tiempo previamente comentado y operados por dicho departamento.

Mediante un instrumento de recolección de datos, la revisión de los expedientes clínicos y base de datos de nuestro servicio, se identificaron a los pacientes que cumplían criterios de inclusión. Se incluyeron en el estudio aquellos pacientes entre 16 y 99 años de edad, con diagnóstico de isquemia crítica de miembros torácicos por cualquier causa sometidos a tratamiento médico sin éxito, con persistencia en sintomatología como dolor isquémico en reposo, pacientes con lesiones isquémicas en miembros torácicos, antecedente de amputación menor en miembros torácicos que persistan con sintomatología, pacientes sometidos a simpatectomía toracoscópica por isquemia crítica.

Los criterios de no inclusión fueron: pacientes con cirugía vascular abierta o endovascular para revascularización de los miembros torácicos, pacientes con comorbilidades cardíacas o pulmonares que les confieran alto riesgo quirúrgico para simpatectomía toracoscópica. Se excluyeron aquellos pacientes sometidos a simpatectomía toracoscópica por hiperhidrosis, pacientes que no cuenten con record quirúrgico o expediente clínico, así como pacientes con expediente clínico incompleto.

Se recolectaron las siguientes variables: Demográficas (edad, género, peso, talla, IMC), antecedentes personales patológicos (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, dislipidemia, cardiopatía isquémica, esclerodermia, enfermedad de Buerger, fenómeno de Raynaud, mediocalcinosis, enfermedad arterial crónica), el estado clínico de las extremidades superiores previo al procedimiento quirúrgico (presencia de lesiones isquémicas, dolor, llenado capilar), las complicaciones postquirúrgicas (reintervención quirúrgica, sangrado postoperatorio grave, neumotórax, síndrome de Horner, infección de sitio quirúrgico), el estado clínico de las extremidades superiores a los 6 meses posteriores al procedimiento quirúrgico (cicatrización de lesiones isquémicas, dolor, llenado capilar, amputación).

Se recabo la información de interés en hoja de recolección de datos en una base de datos en Excel y posteriormente en el programa SPSS versión 23, se realizó el análisis de la información recabada mediante estadística descriptiva, para presentar resultados, se analizaron los datos obtenidos y se realizó la discusión y conclusiones respectivas del estudio por parte de los investigadores principales.

### **Análisis de datos**

Toda la información fue capturada y analizada en el paquete estadístico SPSS versión 23 (Statistical Package for Social Sciences). Obteniéndose análisis descriptivo con medidas de tendencia central (promedio, mediana) así como de dispersión (intervalo intercuartilario o desviación estándar) de la variables numéricas, porcentaje y de tendencia central para las cualitativas.

## RESULTADOS

Características clínicas.

De Enero 2007 a Diciembre 2017 se realizaron 31 simpatectomías toracoscópicas en 23 pacientes, todos ellos previamente sometidos previamente a tratamiento médico sin éxito. En 8 (34.78%) pacientes se realizó el procedimiento de manera bilateral, mientras que en 15 (65.21%) pacientes se realizó unilateral. (Gráfico 1).

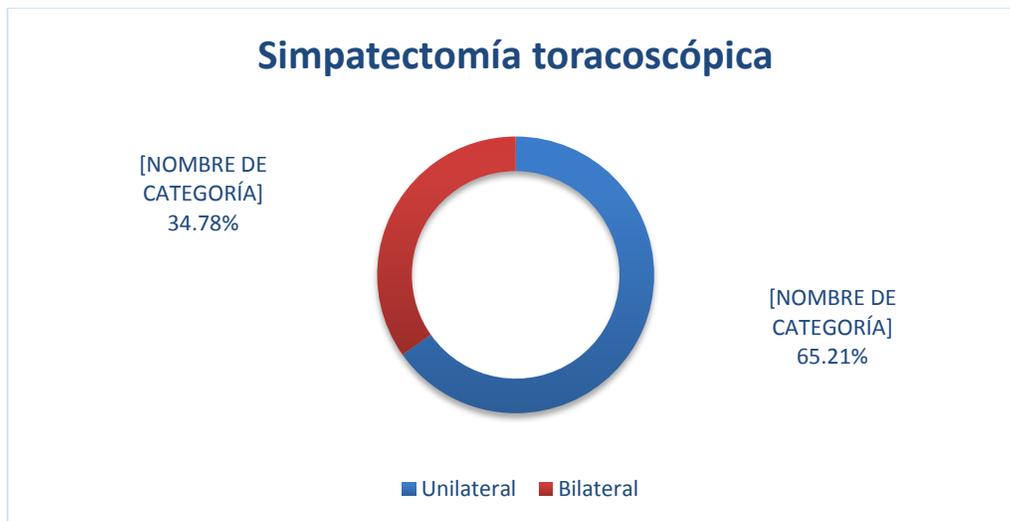


Gráfico 1

Respecto a la distribución por sexo, se realizaron 23 simpatectomías toracoscópicas en mujeres (74%) y 8 en hombres (26%). (Gráfico 2).



Gráfico 2

La edad media fue de 38.3 años, con un rango de los 17 a los 76 años, el mayor número de pacientes se situó entre los 16 y los 29 años. (Gráfico 3).

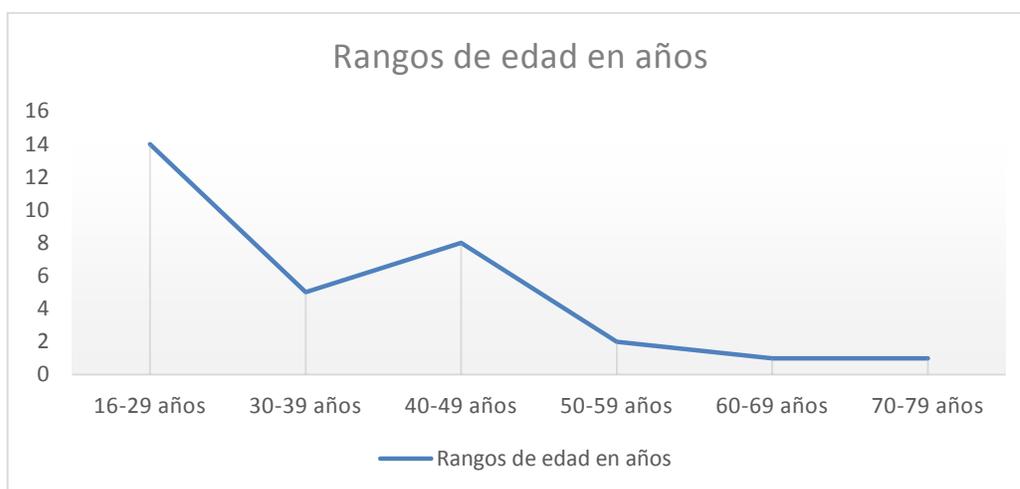


Gráfico 3.

Dentro de las comorbilidades basales encontramos que las 31 extremidades sometidas a simpatectomía toracoscópica por isquemia crítica pertenecían a pacientes con las siguientes características: el 34.78% (n=11) eran hipertensos, 26.08% (n=8) diabéticos tipo 2, contaban con antecedente de tabaquismo el 34.78% (n=11), padecían dislipidemia en 17.39% (n=5), tenían cardiopatía isquémica el 8.69% (n=3), contaban con diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal (ERCT) el 17.39% (n=5), basándonos en la clasificación de la Organización Mundial de la Salud el 43.47% (n=13) padecían sobrepeso u obesidad. (Tabla 1 y Gráfico 4).

Antecedentes patológicos	Numero	Porcentaje
Hipertensión arterial sistémica	11	34.78%
Diabetes mellitus tipo 2	8	26.08%
Tabaquismo	11	34.78%
Dislipidemia	5	17.39%
Cardiopatía isquémica	3	8.69%
Enfermedad renal crónica terminal	5	17.39%
IMC ( $\geq$ 25)	13	43.47%

Tabla 1.

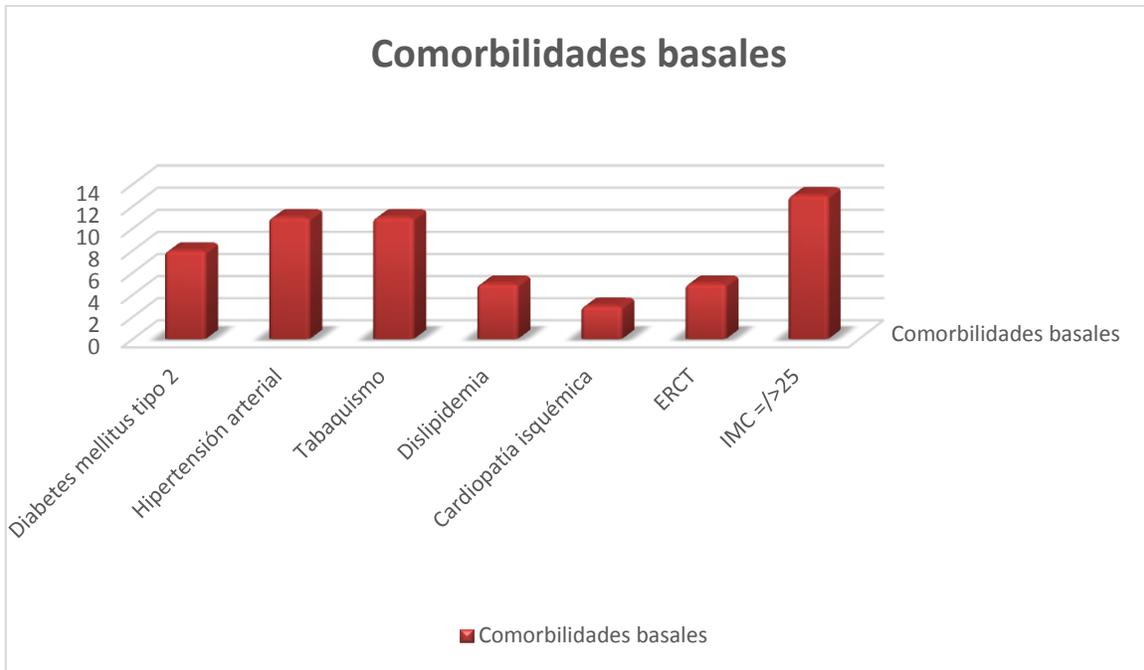


Gráfico 4

Etiología de la isquemia crítica en miembros torácicos.

De las 31 extremidades incluidas en el presente estudio presentaban como causa de la isquémica crítica; esclerodermia en el 39% (n=12), 22% (n=7) fenómeno de Raynaud primario, tromboangeítis obliterante (enfermedad de Buerger) 13% (n=4), mediocalcinosis 17% (n=5), enfermedad arterial crónica 9% (n=3), lo cual se muestra en la siguiente gráfica. (Gráfico 5)

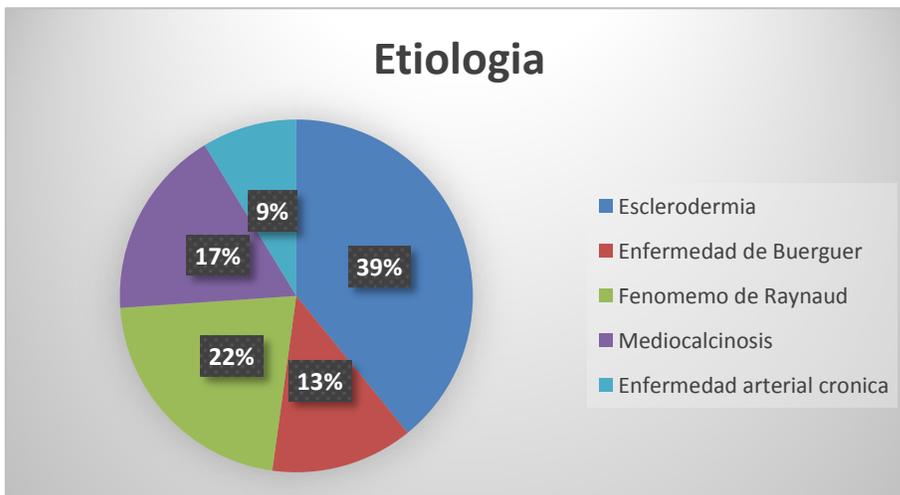


Gráfico 5



## Presentación clínica.

En el presente estudio el 41.47% (n=13) de las extremidades presentaban lesiones isquémicas como sintomatología principal, el 22.58% (n=7) tenían antecedente de amputación menor por isquemia crítica con persistencia de la sintomatología, el 35.48% (n=11) presentaban dolor isquémico como sintomatología principal. No se registraron extremidades con antecedente de amputación mayor. (Gráfico 6).



Gráfico 6

Analizando el subgrupo de las 13 extremidades que presentaban lesiones isquémicas como sintomatología principal, en 9 extremidades la lesión comprometía la totalidad de la falange distal, en 4 extremidades la lesión isquémica no comprometía la totalidad de la falange, 8 tenían también dolor isquémico en reposo, 6 extremidades presentaban lesiones isquémicas en más de un dedo y 7 pacientes tenían llenado capilar mayor a 3 segundos. (Tabla 2).

Extremidades con lesiones isquémicas	N	%
<b>Totalidad de falange</b>	9	69.23%
<b>Compromiso parcial de falange</b>	4	30.76%
<b>Dolor isquémico</b>	8	61.53%
<b>Llenado capilar &gt;3 segs</b>	7	53.84%
<b>Lesiones isquémicas en más de un dedo</b>	6	46.15%

Tabla 2

En cuanto a las 7 extremidades con antecedente de amputación menor con persistencia de la sintomatología; 2 (28.57%) presentaban dolor isquémico, 3 (42.8%) lesiones isquémicas y 2 (28.57%) lesiones isquémicas y dolor isquémico, lo cual se ejemplifica en el gráfico 7.



Gráfico 7.

La totalidad de las extremidades que presentaban dolor isquémico como sintomatología principal presentaban llenado capilar mayor a 3 segundos.

Procedimiento quirúrgico.

Este tuvo una duración promedio de 90 minutos (rango 70-120 minutos), con duración efectiva media de 15 minutos, sangrado transquirúrgico promedio 50 cc, en 29 casos el paciente refirió mejoría clínica en el postquirúrgico inmediato o mediato. La estancia intrahospitalaria media fue de 3 días.

Complicaciones postquirúrgicas.

Dentro de las complicaciones postquirúrgicas de los 31 procedimientos, en el postquirúrgico inmediato y mediato de 23 procedimientos el paciente refirió dolor torácico, en 1 caso se presentó neumotórax, 5 presentaron sangrado a través de heridas quirúrgicas sin embargo en ninguno de ellos se consideró grave, en 4 ocasiones el paciente desarrollo síndrome de Horner, en ningún caso se presentó infección de sitio quirúrgico, no se realizó alguna reintervención quirúrgica.

(Gráfico

8).

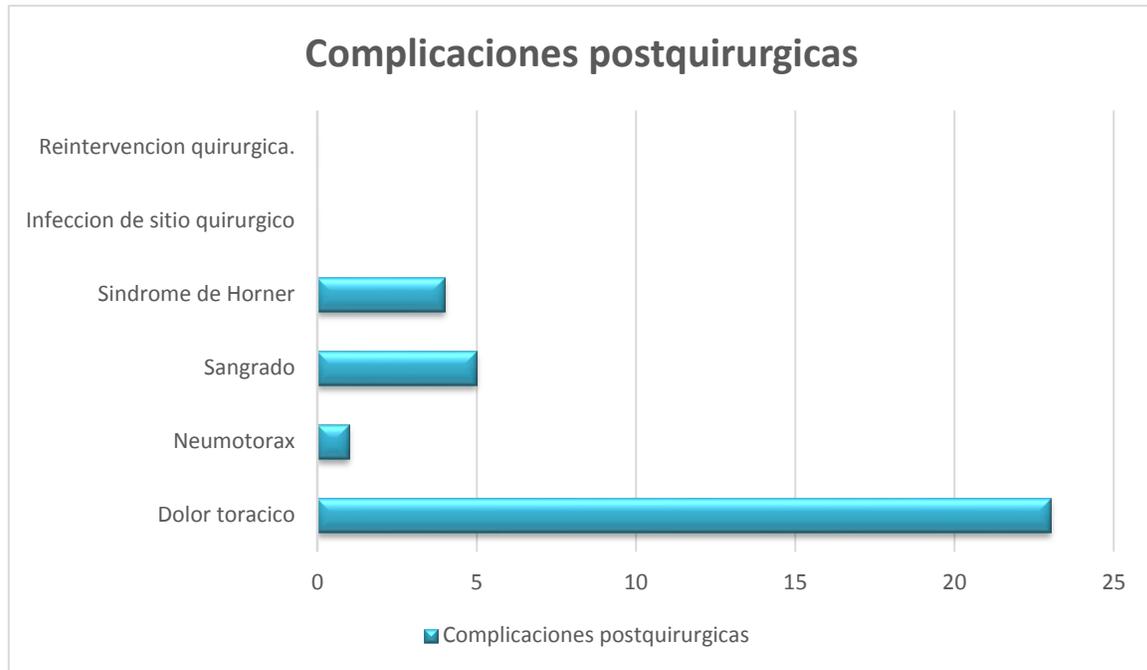


Gráfico 8

Respuesta clínica a 6 meses.

A los 6 meses 26 de las extremidades presentaron mejoría clínica, dando una tasa de éxito del 83.87%, 3 (9.6%) extremidades presentaron recurrencia de la sintomatología, 2 (6.45%) extremidades permanecieron sin mejoría clínica respecto a prequirúrgico, considerando entonces que en el 16.12% (n=5) de las extremidades la simpatectomía toracoscópica fracasó. (Gráfico 9). De las 3 extremidades que presentaron recurrencia de la sintomatología, 2 pertenecían al grupo cuya sintomatología principal fue dolor isquémico y 1 lesiones isquémicas. Las 2 extremidades que no mostraron mejoría clínica presentaban lesiones isquémicas. De las 5 extremidades que no presentaron mejoría en sintomatología o que presentaron recurrencia de la misma, 4 pertenecían al grupo de pacientes cuya etiología era esclerodermia y una al grupo de pacientes cuya etiología fue enfermedad de Buerger. A los 6 meses 11 de las extremidades presentaban hiperhidrosis refleja. (Gráfico 10).

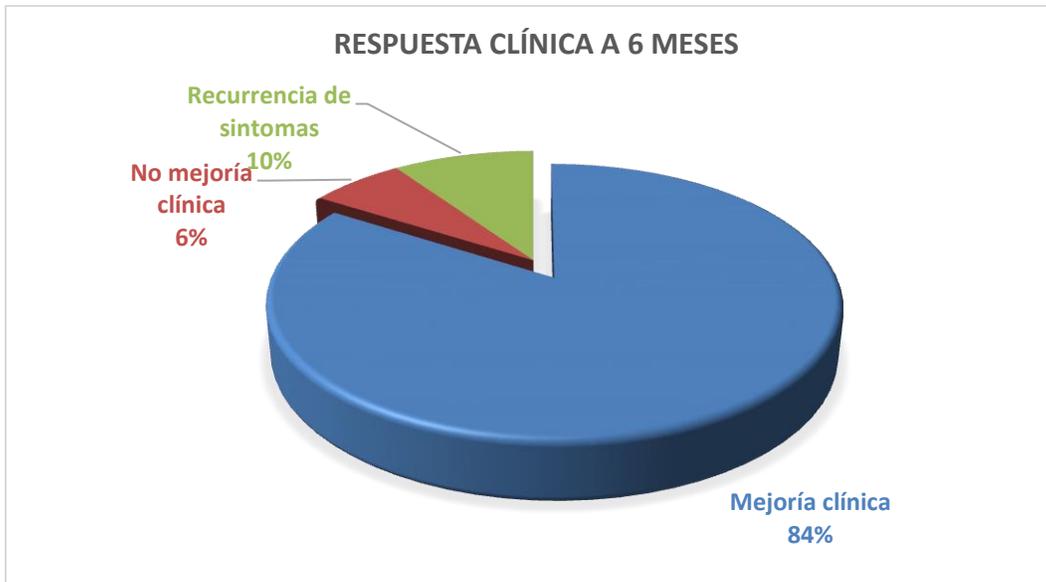


Gráfico 9

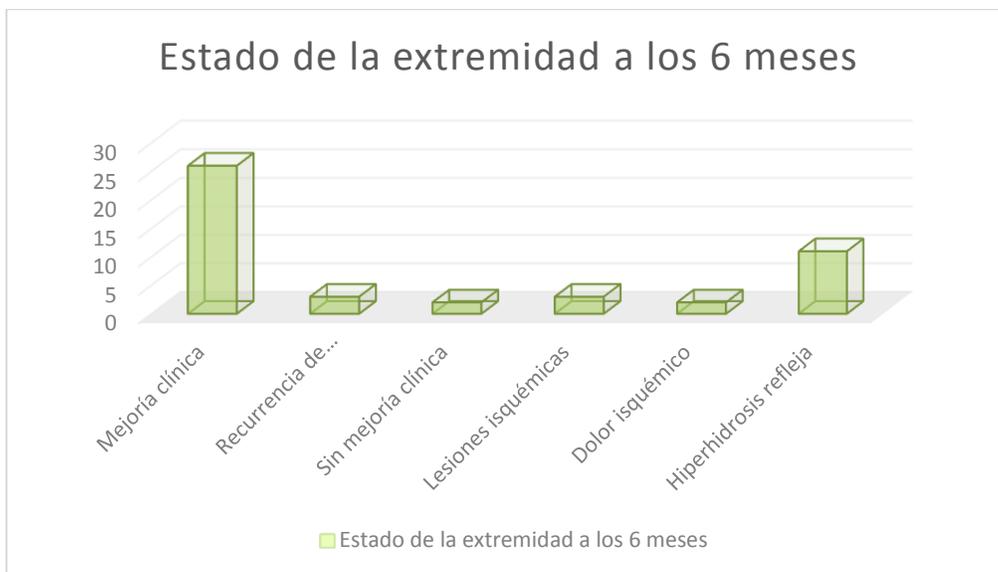


Gráfico 10

Así mismo encontramos que de las 18 extremidades que presentaban lesiones isquémicas, en 15 (83.3%) se registró cicatrización de la lesión o cicatrización adecuada posterior a la necrosectomía/amputación de falange afectada. A los 6 meses 2 (11.11%) extremidades no presentaron cicatrización de las lesiones isquémicas. Una (5.5%) de las extremidades que presento mejoría inicial, a los 6 meses presentaba nuevamente lesiones isquémicas. Gráfico 11.

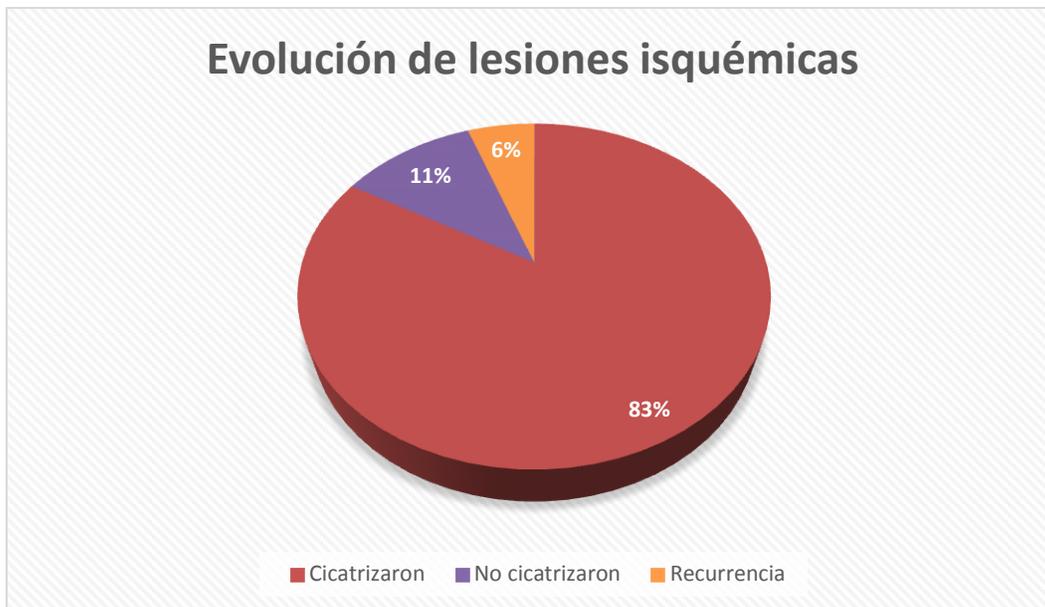


Gráfico 11

Posterior al manejo quirúrgico se encontró que el 100% de las 23 extremidades que presentaban dolor isquémico como sintomatología principal presentaron desaparición del mismo, sin embargo a los 6 meses 2 (8.6%) extremidades presentaron nuevamente dicho síntoma. Tabla 3.

Extremidades con dolor isquémico (DI)	N	%
Síntoma principal previo a procedimiento quirúrgico	11	47.82%
DI + lesiones isquémicas	8	34.78%
DI + antecedente de amputación menor	2	8.6%
DI + antecedente de amputación + lesiones isquémicas	2	8.6%
Mejoría postquirúrgica	23	100%
Recurrencia de DI a los 6 meses	2	8.6%

Tabla 3

## DISCUSIÓN

La isquemia crítica no revascularizable de miembros torácicos es una patología con pocas posibilidades terapéuticas y pobre respuesta al manejo médico que condiciona un trastorno disfuncional, dolor y morbilidad significativa <sup>9,11</sup>. Los síntomas varían en frecuencia y gravedad e incluyen cianosis, palidez, dolor isquémico en la mano y los dedos, que en los casos más severos puede condicionar lesiones isquémicas, necrosis y amputaciones menores o mayores de los miembros torácicos, esto lleva a dificultad en las actividades cotidianas y un menoscabo importante en la calidad de vida de los pacientes <sup>4,8-11</sup>.

Hasta el momento no se cuenta con un consenso internacional sobre el manejo de estos pacientes, Hans y colaboradores realizaron una revisión sistemática de 1980 a 2010 encontrando únicamente 13 estudios retrospectivos y 5 prospectivos, sin encontrar estudios aleatorizados controlados <sup>8</sup>. En nuestro estudio se incluyeron 31 extremidades en 23 pacientes, intervenidos durante un periodo de 10 años. La serie de casos más grande conocida hasta el momento fue publicada Matsumoto el at <sup>10</sup>, la cual incluída 54 procedimientos en 28 pacientes en un periodo de 9 años, por lo que consideramos que los pacientes afectados en nuestro medio es similar a la literatura internacional. Las presentaciones clínicas de las extremidades estudiadas se pudieron clasificar en 3 grandes grupos: lesiones isquémicas, dolor isquémico, antecedente de amputación menor más persistencia de sintomatología (lesión isquémicas, dolor isquémico o ambas), lo cual nos hablaba de que a pesar de ser un problema poco frecuente, el grado de discapacidad ocasionado es mayor al tratarse de miembros torácicos.

La isquemia crítica de extremidades superiores, contrario a aquella que afecta a las extremidades inferiores, suele presentarse en pacientes más jóvenes, la mayoría de ellos en etapa económicamente activa, en este estudio la edad media de la población afectada fue de 38.3 años, el 45% de los casos se encontraban entre los 16 y 29 años. La edad de la población afectada influyó en la etiología de la isquemia crítica, encontrado como causas más frecuentes esclerodermia, fenómeno de Raynaud primario, al igual que lo reportado por Silva y

colaboradores <sup>5</sup> y al tratarse de enfermedades con trasfondo autoinmune, predominan en la mujer, por lo que era de esperarse que, tal cual se observó en el presente estudio, la isquemia crítica de miembros torácicos afectara con mayor frecuencia al sexo femenino, lo cual corresponde al 74% de los procedimientos realizados.

El segundo pico de presentación por edad se situó entre los 40 y 49 años, dicha población tenía en común el antecedente de tabaquismo y como etiología predominó la enfermedad de Buerger, dichos antecedentes y factores de riesgo se correlacionan con lo descrito por Olin JW <sup>4</sup>. La diabetes mellitus tipo 2, el tabaquismo y el IMC  $\geq$  a 25 (sobrepeso/obesidad) fueron las comorbilidades más frecuentes en la población estudiada, patologías ya descritas en el TASC II <sup>1</sup> como factores de riesgo para enfermedad arterial periférica en miembros pélvicos, sin embargo al ser este un estudio únicamente descriptivo no se puede establecer causalidad, ni significancia estadística pronóstica de estos hallazgos en miembros torácicos.

En el presente estudio la tercera causa más frecuente de isquemia crítica en extremidades torácicas fue la mediocalcinosis, el 100% de los pacientes con dicha etiología pertenecían al grupo de pacientes con enfermedad renal crónica terminal y presentaban lesiones isquémicas, es importante hacer notas que contrario a lo mencionado en la literatura internacional por Pranav y colaboradores <sup>6</sup> y a lo fisiopatológicamente esperado, en este estudio el 100% de dichos pacientes presentaron mejoría clínica a los 6 meses.

Respecto a la simpatectomía toracoscópica propiamente dicha simpatectomía toracoscópica es un procedimiento de corta duración (media de 90 min/duración efectiva 15 min), al ser una cirugía de mínima invasión la estancia intrahospitalaria media fue de 3 días. La complicación postquirúrgica más frecuente fue el dolor torácico, no se reportaron infecciones de sitio quirúrgico ni necesidad de reintervención.

A los 6 meses 26 de las extremidades estudiadas en esta población presentaron mejoría clínica, dando una tasa de éxito del 83.87%, lo cual es similar a lo

reportado por Giancomo y colaboradores <sup>9</sup> quienes refieren una tasa de éxito del 81%. En este estudio el 16.12% (n=5) de las extremidades estudiadas presentaron fracaso al manejo quirúrgico, pues 3 (9.6%) extremidades mostraron recurrencia de la sintomatología, 2 (6.45%) extremidades permanecieron sin mejoría clínica respecto a prequirúrgico, mientras que Coveliers y colaboradores <sup>11</sup> reportaron respuesta no favorable a corto plazo en 37% de los casos.

En este estudio los pacientes con enfermedad renal crónica terminal presentaron una tasa de éxito del 100%, siendo el subgrupo de pacientes con mayor éxito quirúrgico, sin embargo esto pudiera estar sesgado por el número de pacientes pertenecientes a dicha población.

Haciendo un análisis de los pacientes son persistencia de la sintomatología o recurrencia de la misma posterior al procedimiento quirúrgico encontramos que aquellos pacientes con esclerodermia constituían el grupo con menor respuesta a la simpatectomía toracoscópica.

La simpatectomía toracoscópica ofrece efectos benéficos a corto plazo, sin embargo aún no existen recomendaciones con alto nivel de evidencia. Al ser un procedimiento mínimamente invasivo la simpatectomía toracoscópica debe ser considerada como una opción en el manejo de la isquemia de extremidades superiores sin posibilidad de una revascularización directa y con mala respuesta al manejo médico.



## CONCLUSIONES

- La isquemia crítica de extremidades superiores suele afectar con mayor frecuencia al sexo femenino. La población afectada suele ser más joven en comparación con la enfermedad arterial de miembros pélvicos, en este estudio la edad media de la población afectada fue de 38.3 años, el 45% de los casos se encontraban entre los 16 y 29 años.
- La edad de la población afectada influye en la etiología de la isquemia crítica, encontrado como causas más frecuentes esclerodermia, fenómeno de Raynaud primario, dichas enfermedades predominan en mujeres y adultos jóvenes.
- En este estudio la tercera causa más frecuente de isquemia crítica en extremidades torácicas fue la mediocalcinosis, el 100% de los pacientes con dicha etiología pertenecían al grupo de pacientes con enfermedad renal crónica terminal.
- La diabetes mellitus tipo 2, el tabaquismo y el IMC  $\geq$  a 25 (sobrepeso/obesidad) fueron las comorbilidades más frecuentes en la población estudiada.
- A los 6 meses la simpatectomía toracoscópica obtuvo una tasa de éxito del 83.87%, con una tasa de fracaso el 16.12%.
- En este estudio los pacientes con enfermedad renal crónica terminal presentaron una tasa de éxito del 100%.
- Las extremidades con menor respuesta al tratamiento tenían en común pertenecer al grupo de pacientes cuya etiología de la isquemia crítica fue esclerodermia o enfermedad de Buerger.
- La simpatectomía toracoscópica debe ser considerada como una opción en el manejo de la isquemia de extremidades superiores sin posibilidad de una revascularización directa y con mala respuesta al manejo médico.

## **Bibliografia:**

1. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg.*2007;45(1):S5-S67.
2. Evers P, Earnshaw JJ. Acute non-traumatic arm ischaemia. *Br J Surg.*1998;85:1340-1346.
3. Coates T, Kirkland GS, Dymock RB, Murphy BF, Brealey JK, Mathew TH, et al: Cutaneous necrosis from calcific uremic arteriolopathy. *Am J Kidney Dis.* 1998;32(3):384-391.
4. Olin JW. Thromboangiitis obliterans (Buerger's disease). *N Engl J Med.* 2000;343(12):864-9.
5. Silva I, Teixeira G, Bertão M, Almeida R, Mansilha A, Vasconcelos C. Raynaud phenomenon. *Rev Vasc Med.*2016;4-5:9–16.
6. Pranav S, Garimella, Hirsch AT. Peripheral Artery Disease and Chronic Kidney Disease: Clinical Synergy to Improve Outcomes. *Adv Chronic Kidney Dis.*2014;21(6):460–471.
7. AbuRahma AF, Robinson PA, Powell M, Bastug D, Boland JP. Sympathectomy for Reflex Sympathetic Dystrophy: Factors Affecting Outcome. *Ann Vasc Surg.*1994;8(4):372-379.
8. Coveliers H, Hoexum F, Nederhoed JH, Wisselink W, Rauwerda JA. Thoracic sympathectomy for digital ischemia: A summary of evidence. *J Vasc Surg.* 2011;54(1):273-7.
9. De Giacomo T, Rendina EA, Venuta F, Lauri D, Mercadante ES, Anile M, et al. Thoracoscopic sympathectomy for symptomatic arterial obstruction of the upper extremities. *Ann Thorac Surg.* 2002;74(3):885-8.
10. Matsumoto Y, Ueyama T, Endo M, Sasaki H, Kasashima F, Abe Y, et al. Endoscopic thoracic sympathectomy for Raynaud's phenomenon. *J Vasc Surg* 2002;36(1):57-61.
11. Coveliers H, Hoexum F, Rauwerd J, Wisselink W. Endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb ischemia. A 16 year follow-up in a single center. *Surgeon* 2016;14(5):265-9.

## Anexos

### Hoja de recolección de datos.

Resultados de la simpatectomía toracoscópica en pacientes con isquemia crítica no revascularizable.

Nombre de investigador:

ID paciente:

NSS:

	Cicatrizada	No Cicatrizada
Cicatrización de heridas	1-3 meses	
	3-6 meses	
Dolor	Leve	
	Moderado	
	Severo	
Llenado capilar	2-3 seg	
	4-5 seg	
	5 seg	
	Sin llenado capilar	
Amputación	Mayor	
	Menor	
Reintervención quirúrgica	Reintervenido	
	No Reintervenido	
Sangrado postoperatorio grave	> 500 cc	
	< 500 cc	
Neumotórax	Grado I	
	Grado II	
	Grado III	
Síndrome de Horner	Presente	
	Ausente	
Infección de sitio quirúrgico	Superficial	
	Profunda	
	Órgano o espacio	
Diabetes mellitus	Presente (+)	
	Ausente (-)	
Hipertensión arterial	Presente (+)	
	Ausente (-)	

Tabaquismo	Presente (+)	
	Ausente (-)	
Dislipidemia	Presente (+)	
	Ausente (-)	
Cardiopatía isquémica	Presente (+)	
	Ausente (-)	
Género	Masculino	
	Femenino	
Edad	Años	
Peso	Kg	
Talla	m	
IMC	Normal 18.5-24.9	
	Sobrepeso $\geq$ 25	
	Obesidad $\geq$ 30	

Etiología	
Esclerodermia	
Enfermedad de Buerguer	
Fenómeno de Raynaud	
Mediocalcinosis	
Enfermedad arterial crónica	