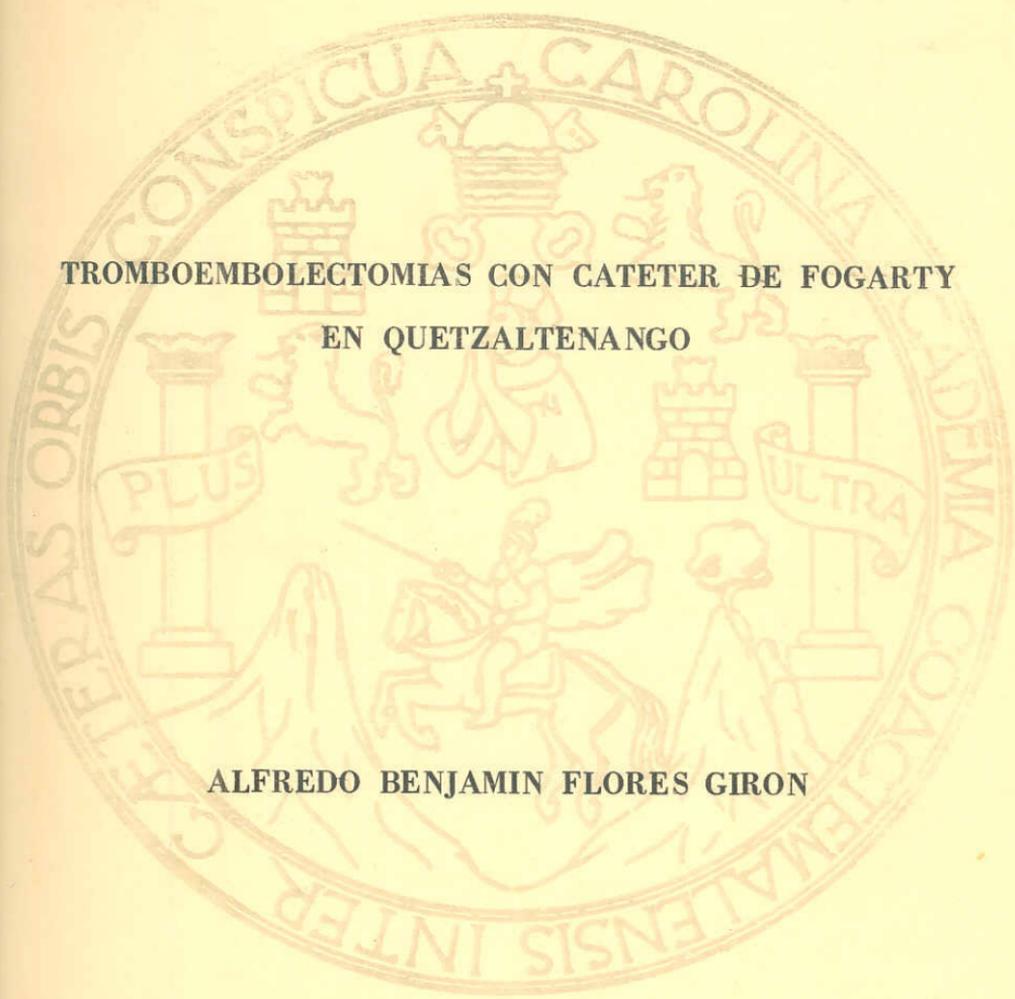


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**TROMBOEMBOLECTOMIAS CON CATETER DE FOGARTY
EN QUETZALTENANGO**

ALFREDO BENJAMIN FLORES GIRON



PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. GENERALIDADES
 - a. *Historia y antecedentes*
 - b. *Tromboembolismo arterial*
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. RESULTADOS Y DISCUSION
- V. CONCLUSIONES
- VI. BIBIOGRAFIA

I. INTRODUCCION

El tromboembolismo arterial ha venido a ser en los últimos tiempos problema frecuentemente encontrado y tratado por los Cirujanos Vasculares.(5,25) Problema que ha tenido varios métodos para su resolución. Hace aproximadamente 18 años Thomas Fogarty inventó un catéter con balón, el cual lleva su nombre,(8) e introdujo revolucionariamente un método, hasta ahora el más usado, para la extracción de trombos/émbolos vasculares.

Quiero por medio de este informe editar la primera serie consecuente de tromboembolectomías con Catéter de Fogarty realizadas en Quetzaltenango, de los meses de Febrero de 1977 a Diciembre de 1980. Por medio del análisis del uso de dicho catéter en 14 pacientes que por demanda espontánea consultaron a los hospitales General de Occidente y Privado Quetzaltenango durante el período antes mencionado.

En todos estos pacientes en algún momento se les hizo por nuestros medios el diagnóstico de oclusión vascular debido a émbolos. Y se les realizó tratamiento quirúrgico usando el catéter de Fogarty. Este es un trabajo retrospectivo de cuatro años.

II. GENERALIDADES

a. Historia y Antecedentes:

Desde hace ya varios años se llegó a la conclusión que el embolismo arterial producía gangrena. Y a través del tiempo el manejo del embolismo arterial mayor, se redujo a tres principios: Temprana remoción de los émbolos, retardo y temprana evacuación de los trombos que se propagan distalmente y la prevención de los émbolos recurrentes.(2)

La lógica de una embolectomía es inobjetable. El primero que la sugirió fue Hunter en 1768 y empezando en 1896, 14 ensayos insatisfactorios antes de la primera embolectomía con buen resultado hecha por Labey en 1910.(2) En 1930, Lund(15) reportó haber removido un coágulo blando, después de embolectomía de la arteria braquial y axilar, por irrigación retrógrada con solución salina, y el siguiente significativo paso en el manejo del embolismo arterial fue la introducción de la irrigación con heparina por Murray en 1940. En la siguiente década numerosos métodos fueron descritos para la extracción de émbolos distales, entre ellos predominando las técnicas agresivas y directas con tirabuzón (Shaw), "Stripper" (Oeconomos), vendajes compresivos (Keeley y Rooney),(13) y catéteres con succión (Dale).(14)

Finalmente el que se cree hasta la fecha el mejor método terapéutico, que fue inventado por Fogarty en 1963(8) y que consiste en un catéter con balón. Este método simplificó grandemente el tratamiento del embolismo arterial, con lo que se ha demostrado viabilidad de las extremidades hasta de un 90o/o en embolectomías practicadas precozmente.(21)

Krause y Col. en 1966(14) reportó un trabajo de 306 embolectomías en 261 pacientes, en donde comparaba el resultado

de las embolectomías sin el uso del Catéter de Fogarty (antes de 1963) y con el uso del mismo; dando un resultado de viabilidad de las extremidades de 77o/o contra 94o/o.

Fogarty y Col. en 1971⁽¹⁰⁾ editaron una de las primeras grandes series de 330 embolectomías en 300 pacientes, como lo demuestra la Tabla No. I.

TABLA I

**MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN 300 PACIENTES
CON 330 EMBOLECTOMIAS⁽¹⁰⁾**

DATOS	No. de Pacientes
Extremidad Viable	95o/o
Sobrevivencia	84o/o
Causa de muerte	
Infarto del Miocardio	20
Insuficiencia Cardiaca Congestiva	16
Embolos Pulmonares	5
A.C.V. Masivo	4
Fallo Renal	2

Green y Col.⁽¹²⁾ hizo un estudio comparativo entre el uso de catéter de Fogarty y catéter de succión más irrigación retrógrada y sus resultados fueron una viabilidad de 87o/o versus 79o/o, lo cual no es estadísticamente significativa. Pero lo que sí fué significativo, fué el número de extremidades con pulsos distales presentes en el post-operatorio que fué mucho más grande después del tratamiento con Catéter de Fogarty, 62o/o versus 42o/o.

b. Tromboembolismo Arterial

Diagnóstico: El caso usual de embolismo periférico es fácilmente reconocido por el aparecimiento súbito de dolor en la extremidad, seguida de frialdad y palidez de la piel. Diversos grados de parestesia y parálisis, con ausencia de pulsos distales al sitio de alojamiento del émbolo. Algunas veces sin embargo el aparecimiento puede ser insidioso y la diferenciación de una trombosis arterial puede ser difícil, sin la ayuda de la arteriografía. En cerca del 90 por ciento de los pacientes con émbolos, el émbolo se origina en el corazón, siendo las tres causas frecuentes: estenosis mitral, fibrilación auricular y/o infarto del miocardio.

Las consecuencias fisiológicas del embolismo arterial son el inmediato aparecimiento de severa isquemia de los tejidos normalmente suplementados por la arteria ocluida. Necrosis puede aparecer dentro de las primeras 4-6 horas después del aparecimiento de la isquemia, pero varía según gran número de factores, estos incluyen: tamaño de la arteria, circulación colateral, presión sanguínea y posiblemente temperatura ambiental.

No es de subestimar, la gran importancia de la historia clínica, con los antecedentes patológicos personales y la gran ayuda del Doppler Ultrasonido, para detección del flujo vascular.

Principios generales de Manejo: Desde que el diagnóstico de embolismo arterial es hecho; el tratamiento usual es la embolectomía sin retraso. La operación es contraindicada en los pacientes moribundos o si la extremidad está gangreada, cuando la amputación debe ser el primer tratamiento de elección.⁽²⁵⁾

Heparina en las dosis apropiadas debe ser dado inmediatamente para prevenir la trombosis distal. El uso de Dextrán de bajo peso molecular ayuda a disminuir la adhesividad de plaquetas y consecuentemente evita que el coágulo se haga

más grande.

Cierto retraso puede ser ocasionalmente necesario para el tratamiento de arritmias, insuficiencia cardíaca o shock. Pero el retraso debe ser mantenido al mínimo, desde que se conoce que resultados óptimos en embolectomía se obtienen en pacientes en que se logra la pronta restauración del flujo sanguíneo. Arteriografía no es necesario antes de la embolectomía, se aconseja practicarla en sala de operaciones al concluir la embolectomía.

Manejo Quirúrgico: Un paciente con embolismo arterial es un paciente con alto riesgo quirúrgico porque casi siempre es desencadenado por enfermedad cardíaca. La anestesia local es preferida para la embolectomía, siempre que sean posibles las incisiones en las extremidades. Si la laparatomía llega a ser necesaria para embolectomía aortica o iliaca, es usada anestesia general. Aunque con el advenimiento del Catéter de Fogarty tales émbolos pueden ser extraídos a través de incisión inguinal bilaterales con anestesia local.

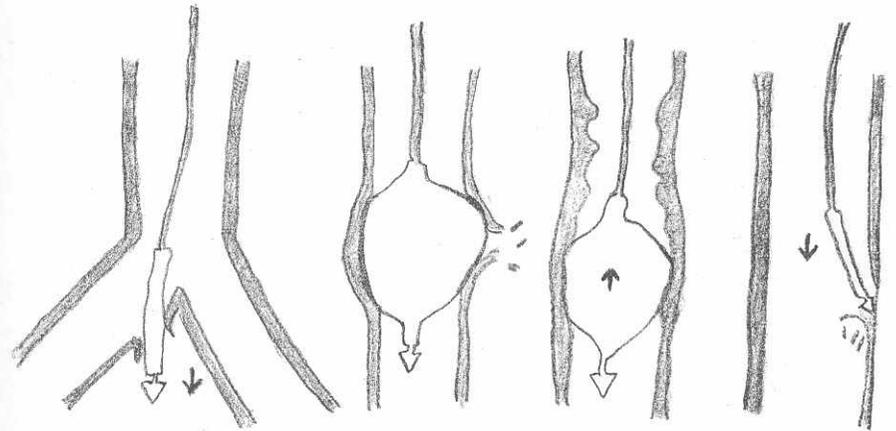
Una descripción de la técnica de embolectomía con catéter de balón es descrita por Fogarty.^(8,9) En Resumen: Una arteriotomía transversa es efectuada en el sitio adecuado. Si es sobre el émbolo, éste es suavemente removido con pinzas de endarterectomía. Si la arteriotomía es distal al sitio de alojamiento, el catéter es insertado hasta un lugar próximo y se remueve el émbolo y trombo, tirando gentilmente del catéter. Dicho instrumento deberá ser pasado rutinariamente dentro de la vasculatura distal aunque la trombosis no sea aparente y el regreso del flujo sea satisfactorio, porque pequeños fragmentos de trombos y émbolos será frecuentemente encontrados en los vasos distales. Si el catéter no atravesara completamente la longitud de la extremidad, uno podría pensar en la oclusión arteriosclerótica y se necesitará arteriografía en sala de operaciones. Heparina diluída al 1:1000 es usada liberalmente en ambas direcciones: proximal y distal a las pinzas ocluseras.

Fasciotomía puede ser necesaria en casos de edema. Todos los pacientes son heparinizados rutinariamente por una semana o más. En este tiempo y dependiendo del desarrollo clínico se inicia la terapia con Warfarina. Se espera una incidencia del 25 al 30o/o de émbolos recurrente. Usualmente se empieza antibioticoterapia en casos asociados a prótesis vasculares o trauma (Penicilina o Meticilina) antes de la operación, y se continúa por 2-4 días.

Complicaciones de la Tromboembolectomía: Con el Catéter de Fogarty se han encontrado complicaciones frecuentes,^(3,11,17,20) entre las que predominan los daños arteriales. (Ver Fig. No. 1)

FIGURA No. 1

DAÑOS ARTERIALES POSIBLES CON
CATETER DE BALON



Las cuales por frecuencia son las rupturas arteriales: a) Con la punta del catéter y b) Por sobreinflamamiento del Balon. Daños de la íntima: a) Fruncimiento y b) Disección de la misma. Fragmentación accidental del catéter también puede ocurrir.

Complicaciones que el cirujano debe tener presente para su pronto reconocimiento y disminuir la morbilidad por dicho procedimiento.

III. MATERIAL Y METODOS

El presente estudio muestra el resultado de la revisión de las papeletas de 14 casos diagnosticados de tromboembolismo arterial y tratados quirúrgicamente con el Catéter de Fogarty, en los Hospitales General de Occidente y Privado Quezaltenango, durante los meses de Febrero de 1977 a Diciembre de 1980.

A dichos pacientes se les logró hacer un diagnóstico verdadero en vista de sus manifestaciones clínicas, y el uso de aparatos complementarios como el Doppler Ultrasonido y la técnica de Arteriograma. Se les instituyó tratamiento general de sostén con soluciones de Dextrán de bajo peso molecular y anticoagulantes como la heparina y Warfarina. Además se pudo establecer la etiología patológica en la mayoría de los casos estudiados, excepto en uno.

Se tomaron de las papeletas los siguientes datos para su acumulación estadística: Nombre, edad, sexo, sitio de oclusión arterial, etiología del tromboembolismo y enfermedades asociadas, tratamiento y resultado quirúrgico.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

Se revisaron 14 casos a los que se les practicó tromboembolectomía con Catéter de Fogarty. Las edades oscilaron entre los 12 días a los 65 años, con un promedio de edad de 32 años. Esto nos indica que la gente adulta joven fué la más dispuesta a sufrir tromboembolismos sobre todo por la etiología traumática. Por lo contrario en las series internacionales predomina en alto porcentaje la etiología cardíaca y las personas de edad avanzada son las más afectadas. (1,2,5,10,12,25)

Se analizó 12 casos que consultaron al Hospital General de Occidente y 2 casos al Hospital Privado Quezaltenango. La diferencia es notable por el gran flujo de pacientes que buscan atención en los hospitales nacionales.

Por sexo la incidencia mayor ocurrió en el sexo masculino con relación de 10:4 con el femenino. (Ver Tabla II)

TABLA II

DISTRIBUCION DE SEXO EN TROMBOEMBOLISMOS

Sexo	No. de Casos	Porcentaje
Hombres	10	71o/o
Mujeres	4	29o/o
Total	14	100o/o

Al revisar la literatura al respecto encontramos, (14 22) que algunas tienen predominio del sexo masculino y otras del femenino. Lo único característico es que en este estudio todos los casos relacionados con trauma ocurrieron en el sexo masculino. En la Tabla III se demuestra en forma general los datos clínicos de los 14 pacientes manejados.

TABLA III

DATOS CLINICOS DE 14 TROMBOEMBOLECTOMIAS EN QUETZALTENANGO

Caso Pte.	Edad	Sexo	Etiología	Sitio de Oclusión	Tratamiento(***)	Resultados
1. MV	32 a	F	Parto	Ilo-Femoral Bilat.	F'a - E'a	Viabilidad
2. MG	8 a	M	Traumatismo	Humeral	F'a - E'a	Viabilidad
3. JM	12 d	M	Traumatismo	Femoral Superficial	F'a - E'a	Viabilidad-Muerte(**)
4. GC	9 a	M	Desconocida	Femoral Común	F'a - E'a	Amputación (***)
5. HA	35 a	M	Traumatismo	Tibial Posterior	E'a	Viabilidad
6. MB	36 a	F	Cardíaca	Ilo-Femoral Bilat.	E'a	Viabilidad
7. GS	55 a	M	Cardíaca	Poplitea	E'a	Viabilidad
8. LC	2 a	M	Sepsis	Humeral	F'a - E'a	Amputación
9. GS	55 a	M	Cardíaca	Puente Axilo-Humeral	E'a	Viabilidad-Muerte(**)
10. JT	18 a	M	Traumatismo	Femoral Superficial	E'a	Amputación(*)
11. SC	50 a	M	Arteriosclerosis	Femoral Superficial	E'a	Amputación(*)
12. AP	65 a	F	Cardíaca	Femoral Común	E'a	Viabilidad
13. JC	62 a	F	Cardíaca	Femoral Común	E'a	Viabilidad-Muerte(**)
14. AP	17 a	M	Traumatismo	Femoral Superficial	End'a-E'a	Viabilidad

E'a = Embolectomía

F'a = Fasciotomía

End'a = Endarterectomía

(*) = El Nivel de la Amputación disminuyó en proporción considerable con E'a.

(**) = La causa de muerte fué relacionada con la patología asociada y no por el procedimiento quirúrgico per-se.

(***) = A todos los pacientes se les instituyó tratamiento médico en algún momento con: Dextrán de bajo peso molecular, heparina y/o warfarínicos.

En la tabla IV se demuestra la causa etiológica asociada al tromboembolismo arterial y se puede ver que una alta incidencia se debió al origen cardíaco en 5 casos (35.8o/o) de los cuales los 5 casos fueron producidos por fibrilación auricular.

Iguala en frecuencia los traumatismos, 5 casos (35.8o/o): Dos casos de fracturas completas de fémur, uno de colocación imprudente de torniquete. Un caso iatrogénico por lesión arterial al caterizar la vena femoral en un recién nacido y un caso por lesión de la íntima, producida por onda expansiva de arma de fuego. Se presenta un caso de arteriosclerosis con trombosis distal.

Un caso de tromboembolismo secundario a parto más flegmasia cerulea dolens. Un caso de sepsis más endocarditis bacteriana y uno de etiología desconocida, que representa el 7.1o/o parecido al 5-10o/o reportado en las series extranjeras.(1,2,5,10,12)

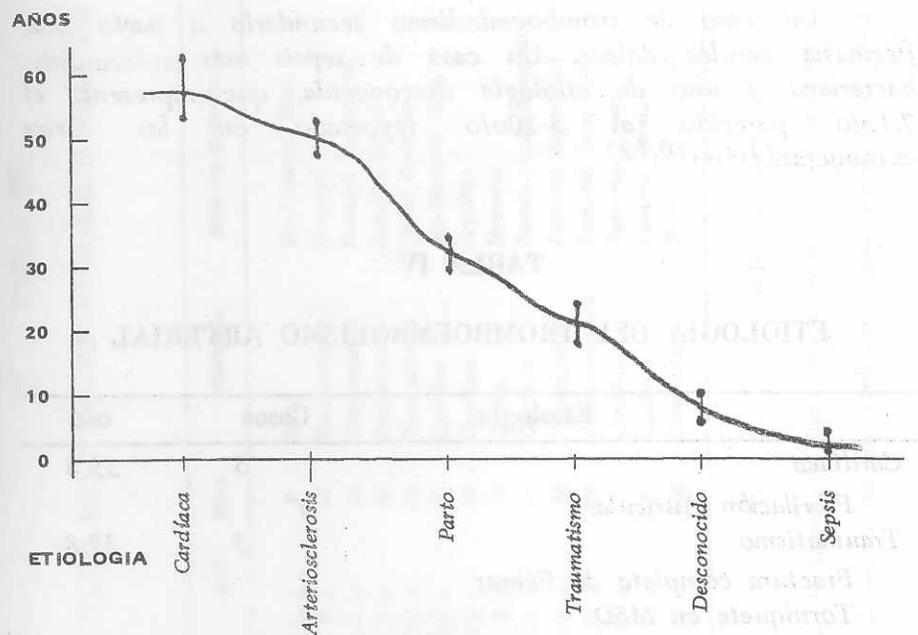
TABLA IV
ETIOLOGIA DEL TROMBOEMBOLISMO ARTERIAL

Etiología	Casos	o/o
Cardíaca	5	35.8
Fibrilación Auricular	5	
Traumatismo	5	35.8
Fractura completa de Fémur	2	
Torniquete en MSD	1	
Iatrogénico por catéter intra vascular	1	
Lesión expansiva por arma de fuego	1	
Arteriosclerosis más flegmasia ceruleas dolens	1	7.1
Parto más flegmasia cerulea dolens	1	7.1
Sepsis más endocarditis bacteriana	1	7.1
Desconocido	1	7.1

La más alta incidencia de tromboembolismo arterial debido a origen cardíaco se produjo en personas de avanzada edad, con un promedio aproximado de 54 años. Y el tromboembolismo arterial de origen no central, se produjo en pacientes jóvenes con un promedio de 21 años. (Ver figura No. 2)

FIGURA No. 2

EDAD SEGUN ETIOLOGIA DEL TROMBOEMBOLISMO ARTERIAL



El alojamiento de los émbolos ocurre frecuentemente en la bifurcaciones, lugar donde la luz arterial sufre un brusco estrechamiento. Se encontró que en 11 casos los émbolos se localizaron en las extremidades inferiores (78.6o/o) y únicamente 3 casos en las extremidades superiores (21.4o/o). Lo que demuestra la gran predominancia de tromboembolismo en las extremidades inferiores.(1,2,5,9,10,13,25).

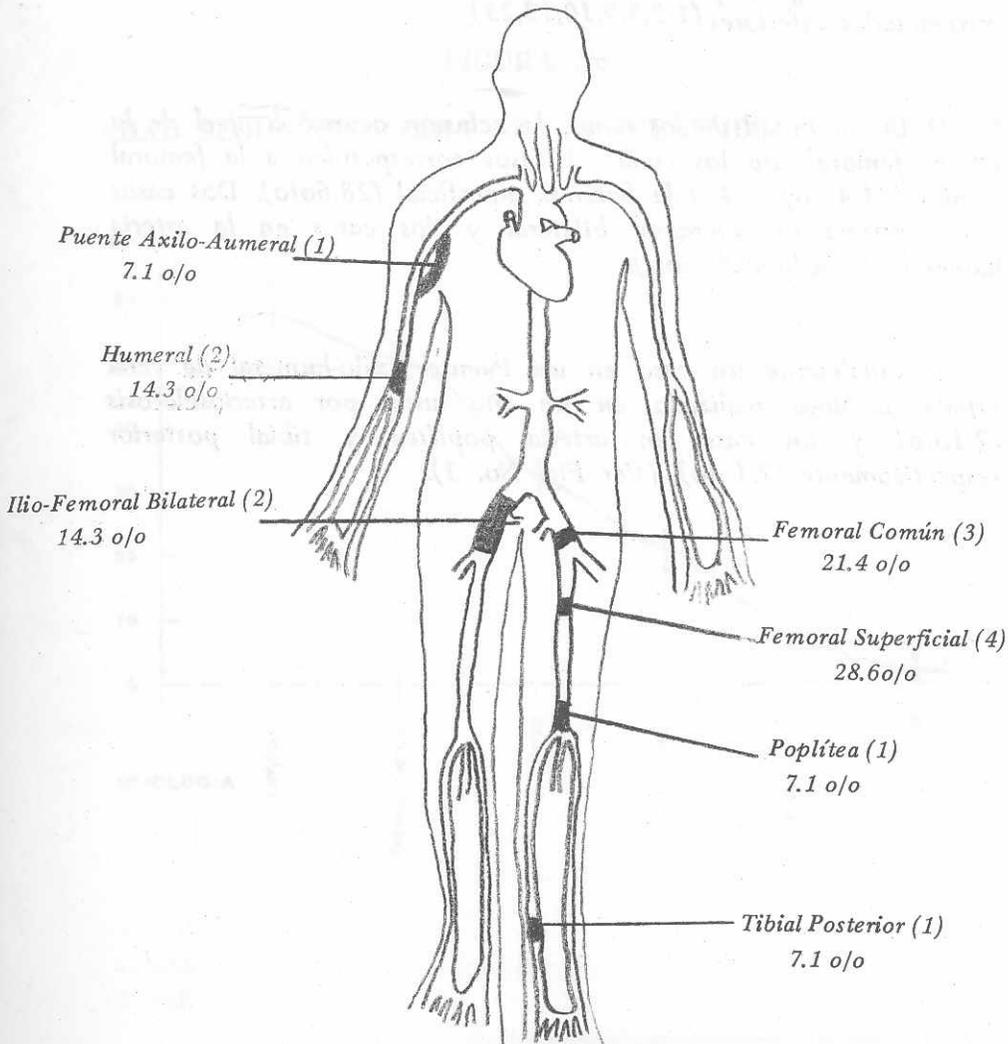
En la mitad de los casos, la oclusión ocurrió a nivel de la arteria femoral; de los cuales 3 casos corresponden a la femoral común (21.4o/o) y 4 a la femoral superficial (28.6o/o). Dos casos en la arteria iliaca-femoral bilateral y dos casos en la arteria humeral (14.3o/o cada una).

Finalmente un caso en un Puente Axilo-humeral de vena safena autóloga realizado en un año antes por arteriosclerosis (7.1o/o) y un caso en arteria poplítea y tibial posterior respectivamente (7.1o/o). (Ver Fig. No. 3).



FIGURA No. 3

SITIO DE OCLUSION DEL TROMBOEMBOLISMO ARTERIAL



Es ampliamente conocido el interés que el cirujano debe poner en la temprana remoción de los émbolos alojados en el árbol arterial. En la Tabla V se demuestra que los 6 pacientes que presentaban el inicio de sintomatología de menos de un día, dos mostraban ya un grado de isquemia avanzada y sólo uno llegó a la amputación.

Mientras que en el grupo de 5 casos con tiempo de evolución de 2 a 20 días, 3 mostraban isquemia avanzada y en los mismos tres pacientes hubo necesidad de amputación.

Con lo cual se confirma que la temprana intervención al inicio de los síntomas disminuye el riesgo de amputación, (2,10,12,13,25) y éste es mayor en pacientes con gangrena franca.

TABLA V

INTERVALO DE TIEMPO CON ISQUEMIA AVANZADA(*)

Tiempo del émbolo	Isquemia Avanzada (No. Casos)	Amputaciones
Menos de 1 día	2 (6)	1
1 a 2 días	0 (3)	0
2 a 20 días	3 (5)	3

(*) Isquemia Avanzada = Rigidez temprana o gangrena

En la Tabla VI se describe la morbimortalidad de los 14 casos tratados con tromboembolectomía. Se obtuvo una viabilidad de extremidades de 10 casos (71.4o/o) y una sobrevivencia de 11 casos (78.6o/o).

Como procedimientos quirúrgicos complementarios: 5 fasciotomías (35.8o/o) por edema en extremidades. Una endarterectomía por disrupción traumática de un colgajo de íntima.

Se practicaron cuatro amputaciones de extremidades lo cual hace 28.6o/o. Se registraron tres muertes, las que se clasificaron como ajenas al procedimiento quirúrgico y las causas básicas reportadas por patología fueron: Insuficiencia hepática, infarto agudo de Miocardio e Insuficiencia Cardíaca Congestiva. No se encontró mortalidad directamente relacionada con el procedimiento.

TABLA VI
MORBILIDAD Y MORTALIDAD(*)
POST-TROMBOEMBOLECTOMIA

Datos	Casos	Porcentaje
No. de Tromboembolectomías	14	
Viabilidad de Extremidades	10	71.4o/o
Sobrevivencia de Pacientes	11	78.6o/o
No. de Fasciotomías	5	35.8o/o
No. de Endarterectomías	1	7.1o/o
No. de Amputaciones	4	28.6o/o
Muertes(*)	3	21.4o/o
Causa: Insuficiencia Hepática	1	
Infarto Agudo del Miocardio	1	
Insuficiencia Cardíaca	1	

(*) El Intervalo de la operación a la muerte, varió entre 36 horas a 4 días. Con un promedio de dos y medio días.

Comparando nuestros resultados con otras series, vemos que el presente estudio demuestra: Menos mortalidad que otros autores y el porcentaje de amputación es mayor que lo publicado por otros autores.(25) (Ver Tabla VII)

TABLA VII
MORTALIDAD Y AMPUTACION DESPUES
DE EMBOLECTOMIA(25)

AUTOR(*)	Año	No. de casos	Mortalidad Operatoria (o/o)	Amputación (o/o)
Haimovici	1950	29	51.8	48.3
Ouchi-Warren	1962	80	38.6	14.0
Young y asociados	1963	74	36.0	14.0
Barker-Rosato-Roberts	1966	110	27.0	17.5
Krause y asociados	A 1966	133	34.0	9.0
	B	128	19.0	5.0
Fogarty	1967	100	15.4	4.0
Billig-Hallman-Cooley	1967	76	18.4	18.0
Karageorgis	A 1967	17	34.3	28.8
	B	8	25.0	12.5
Scheinin-Inberg	1967	35	26.0	17.0
Darling-Austen-Linton	1967	224	19.2	8.9
McMahon-Sako	1968	47	28.0	17.0
Cranley y asociados	A 1968	152	26.0	20.7
	B	128	12.0	7.0
Thompson y asociados	A			
	1969	94	14.9	9.4
B	73	16.4	5.1	
Serie Quetzaltenango	1980	14	21.4	28.6

(*) = A, sin catéter de balón; B, con catéter de balón.

Entre los cuatro casos en que se le practicó amputación, tres de ellos fueron en las extremidades inferiores. Dos de los cuales abajo de la rodilla y que presentaban oclusión femoral; con lo que se cumple otro de los fines de la tromboembolectomía con Catéter de Fogarty⁽⁹⁾ que es disminuir el área de amputación en gangrena ya establecida. (Ver Tabla VIII)

TABLA VIII

INDICE DE AMPUTACION EN 14 CASOS DE TROMBOEMBOLECTOMIAS

	No.	o/o
<i>Amputaciones</i>	4	
<i>Extremidades Superiores</i>		
Arriba del Codo	1	25o/o
<i>Extremidades Inferiores</i>		
Arriba de la Rodilla	1	75o/o
Abajo de la Rodilla	2	

La Tabla IX de un análisis de las amputaciones basadas en la localización del émbolo. El tromboembolismo femoral es el responsable de la incidencia más alta de amputaciones,^(7,25) así como es el sitio más común de alojamiento de émbolos. Es notorio que la mitad de los casos que comprometieron la femoral superficial terminaron en amputaciones, uno de los 3 casos de la femoral común y uno de los casos de la humeral. Lo más importante de todo es que los pacientes que lograron la viabilidad

de extremidades y que continúan controlándose en un alto porcentaje mantienen adecuada función osteomuscular; por lo que se puede ver en esta serie que cuando un paciente requiere amputación, esta se práctica en un período temprano post-embolectomía.

TABLA IX

RELACION DE LA AMPUTACION CON EL SITIO DE TROMBOEMBOLISMO

Arteria	Casos	Satisfactorios	Amputaciones
<i>Femoral Superficial</i>	4	2	2
<i>Femoral Común</i>	3	2	1
<i>Humeral</i>	2	1	1
<i>Ílio-Femoral Bilat.</i>	2	2	0
<i>Puente Axilo-Humeral</i>	1	1	0
<i>Tibial Posterior</i>	1	1	0
<i>Poplítea</i>	1	1	0

V CONCLUSIONES

1. Se estudiaron 14 casos de tromboembolismo arterial encontrados en cuatro años (1977-80). 12 casos corresponden al Hospital General de Occidente y dos casos al Hospital Privado Quezaltenango.
2. En todo los casos se hizo el diagnóstico de tromboembolismo arterial en base a los parámetros clínicos, complementados con arteriografía y Doppler Ultrasonido; además se les instituyó en algún momento tratamiento médico con Dextrán de bajo peso molecular, heparina y/o Warfarínicos.
3. El sexo de incidencia predominante fué el masculino en relación de 10.4 y el promedio de edad fué 32 años.
4. La etiología del tromboembolismo arterial más frecuente fué de causa cardíaca en 5 casos (35.80/o) y la traumática en 5 casos (35.80/o).
5. El promedio de edad en pacientes con causa cardíaca fué de 54 años y de causa traumática fué de 21 años.
6. El sitio de alojamiento más frecuente de émbolos y trombos fueron las extremidades inferiores y especialmente en las arterias femorales en la mitad de los casos (500/o).
7. A todos los casos se les realizó Tromboembolectomía primaria con Catéter de Fogarty.
8. La tromboembolectomía temprana disminuye el riesgo de amputación, ya que en nuestro estudio los pacientes con tromboembolismo de tiempo avanzado tuvieron más incidencia de amputación.

9. Se obtuvo viabilidad de extremidades en 10 casos (71.4o/o) y sobrevivencia en 11 casos (78.6o/o).
10. El edema empeora el compromiso vascular por lo que la fasciotomía es un procedimiento quirúrgico complementario en estos casos.
11. Se reportaron 3 muertes (21.4o/o), por causas ajenas al procedimiento quirúrgico. Las muertes ocurrieron entre 36 horas y 4 días después de la operación.
12. De los cuatro casos en que se llegó a amputación, en dos de ellos se disminuyó el nivel de la misma.
13. El Catéter de Fogarty con técnica apropiada (10) es el método de elección en el tratamiento primario de tromboembolismo arterial.

VI BIBLIOGRAFIA

1. Billing, D.M., Hallman, G.L., and Cooley, D.A.: Arterial Embolism. *Arch. Surg.* 95:1, 1967.
2. Cranley, J.J., Krause, R.J., Strasser, E.S., Hafner, C.D., and Fogarty, T.J.: Peripheral Arterial Embolism: Changing Concepts. *Surg.* 55:57, 1964.
3. Chidi, C., and Palma, R.: Atherogenic Potential of the Embolectomy Catheter. *Surg.* 83:549, 1978.
4. Dale, W.A.: Endovascular Suctions Catheters. *J. Thoracic and Cardiovascular Surg.* 44:557, 1962.
5. Darling, R.C., Austen, W.G., and Linton, R.R.: Arterial Embolism. *S.G. & O.* 116:241, 1967.
6. Flanigan, D., Goodreau, J., and Burham, S.: Thecnic for thrombectomy of reversed saphenous vein-arterial bypass grafts. *The Am. Journal of Surg.* 138:334, 1979.
7. Flores, L.F.: Tromboembolectomía con Catéter de Fogarty. Trabajo de ingreso a la Asociación de Cirujanos de Guat. 1980.
8. Fogarty, T.J., Cranley, J.J., Krause, R.J., Strasser, E.S., and hafner, D.C.: A method for extraction of arterial emboli and thrombi. *S.G. & O.* 116:241, 1963.
9. Fogarty, T.J.: Catheter technic for arterial embolectomy: A new xoncept. *Surg.* 55:64, 1964.
10. Fogarty, T.J., Daily, P., Schumway, N., and Krippaehne, W.: Experience with baloon catheter technic for arterial embolectomy. *The Am. Journal of Surg.* 122:231, 1971.

11. Foster, J., Carter, J., Strasser, D., and Edward, W.: Arterial Injuries secondary to the use of the Fogarty Catheter. *Ann. of Surg.* 171:971, 1970.
12. Green, R., Dewese, J., and Rob, C.: Arterial Embolectomy before and after the Fogarty Catheter. *Sur.* 77:24, 1975.
13. Keeley, J.L., Rooney, J.A.: Retrograde Wilking: An adjunct in technic of embolectomy. *Ann. of Surg.* 134:1022, 1951.
14. Krause, R., Cranley, J., Strasser, E., Hafner, C., and Fogarty, T.J.: Further experience with a new embolectomy catheter. *Surg.* 59:81, 1966.
15. Lerman, J., Miller, F.R. and Lund, C.C.: Arterial Embolism and Embolectomy. *J.A.M.A.* 94:128, 1930.
16. Miles, R.M. Dale., and Booth, J.L.: The dynamic of peripheral arterial embolism. *Ann. of Surg.* 167:801, 1968.
17. Oehlert, W.: A complication of the Fogarty Arterial Embolectomy Catheter. *Am. Heart Journal* 84:484, 1972.
18. O'Donnel, J., and Nobson, R.: Baloom embolectomy and lateral Wall pressures during use of baloom catheters. *Surg.* 84:385, 1978.
19. Provan, J., and Ransford, A.: The role of the Fogarty embolectomy in the treatment of arterial embolism of the limbs. *British Journal of Surgery* 57:59, 1970.
20. Schewitzer, D.L., Aguam, A.S., and Wilder, J.R.: Complications encountered during arterial embolectomy with the Fogarty Baloom Catheter. *Surg.* 144, 1975.

21. Schwartz, S.I.: *Principles of Surgery.* McGraw-Hill Editorial Company. Second Edition, 1974. 1982 p.
22. Spencer, F.C., and Eisman, B.: Delayed Arterial Embolectomy: A new concept. *Surg.* 55:64, 1964.
23. Singer, A.: Technic Update: The baloom embolectomy Catheter. *Surg.* 85:719, 1979.
24. Short, D., et. al.: The anatomic basis for the occasional failure of transfemoral baloom catheter tromboembolectomy. *Ann. of Sur.* 190:555, 1979.
25. Thompson, J., Singler, L., Raut, P., Austin, D., and Patman, R.: Arterial Embolectomy: 20 years experience with 163 cases. *Surg.* 67:212, 1970.

Br. A. Flores
Alfredo Benjamin Flores Girón

Dr. Luis F. Flores
Asesor.
Dr. Luis F. Flores

Dr. E. Molina F.
Revisor.
Dr. Eduardo Molina F.

Dr. Carlos Waldheim
Director de Fase III
Dr. Carlos Waldheim

Dr. Paul A. Castillo Rodas
Secretario
Dr. Paul A. Castillo Rodas

Vo. Bo. Rolando Castillo Montalvo
Decano.
Dr. Rolando Castillo Montalvo