



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Síndromes aórticos agudos

Dr. David Nazaeth Faz Muñoz R1MI

Dr. Arturo Cadena Payton

Dr. Luis Lara R3 MI



Índice

- Abreviaturas
- Objetivos
- Definiciones
- Antecedentes
- Fisiopatología
- Epidemiología
- Generalidades de tratamiento
- Algoritmo diagnóstico
- Perspectivas futuras
- Conclusiones
- Bibliografía



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Abreviaturas

- AAA: Aneurisma aórtico abdominal
- SAA: Síndrome(s) Aórtico (s) Agudo (s)
- IA: Insuficiencia aórtica
- Cx: Cirugía
- DA: Disección aórtica
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- HI: Hematoma intramural
- HF: Historia familiar
- UAP: Úlcera aórtica penetrante
- LV: Luz verdadera
- LF: Luz falsa
- TA o PA: Tension o presión arterial
- IRAD: International registry of acute aortic dissection
- GERAADA: German Registry for acute aortic dissection type A
- Sind: Síndrome
- Tx: Tratamiento
- (T)EVAR: (Torácica) reparación aortica endovascular
- ETE: Ecocardiografía transesofágica
- ETT: Ecocardiografía transtorácica
- TAC: Tomografía computarizada
- RMN: Resonancia magnética



Objetivos

- Conocer la clasificación de síndromes aórticos agudos
- Conocer la fisiopatología de los principales SAA
- Saber iniciar el algoritmo diagnóstico para culminar en referencia del paciente al especialista
- Considerar los estudios a realizar para el diagnóstico de un SAA
- Establecer el manejo médico necesario para el paciente
- Considerar los factores confusores que pueden retrasar el tratamiento



Síndrome aórtico agudo

Se define como aquella patología aguda, potencialmente fatal que ocurre dentro de la pared aórtica. Se presenta cuando un daño a la íntima o una úlcera permite que sangre penetre de la luz a la media o cuando parte de los vasa vasorum sangran dentro de la media.

AGUDO < 14 días con sintomatología



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Erbels R., Aboyans, V. et al. *European Heart Journal* (2014) 35, 2873–2926. doi:10.1093/eurheartj/ehu281.

Mussa, F.; Horton, J. Acute Aortic Dissection and Intramural Hematoma A Systematic Review. *JAMA* 2016 (316), 7.



Antecedentes

- “El 25 de Octubre se levantó como usualmente a las 6, bebió su chocolate; todas sus acciones eran invariablemente metódicas. Un cuarto después de las 7 fue al baño. Su valet en turno escuchó un sonido, corriendo, al llegar encontró al rey muerto en el piso”.

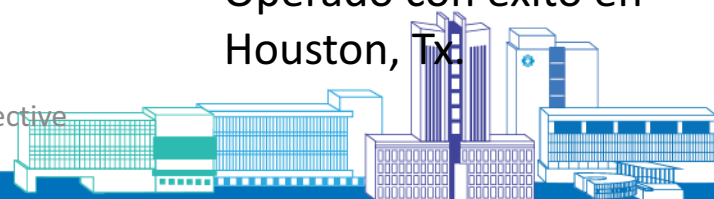
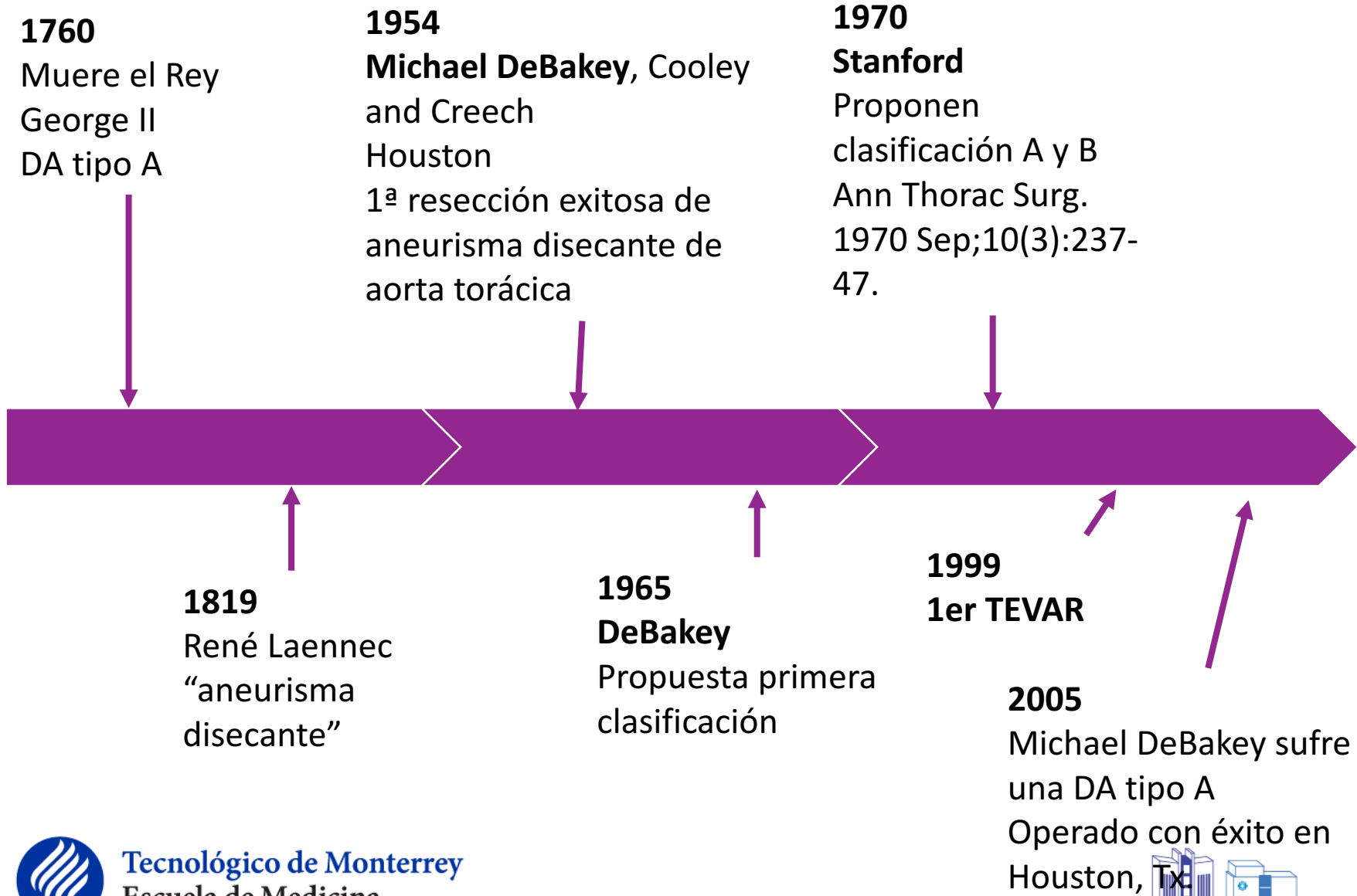
Frank Nicholls



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Aortic Dissection: A 250-Year Perspective
Volume 38, Number 6, 2011





Antecedentes

- Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendations of the Task Force on Aortic dissection.
 - European Heart Journal, 2001.



Enfermedad aórtica

- Heredada
- Degenerativa
- Ateroesclerótica
- Inflamatoria
- Traumática
- Tóxica

Disección aórtica
Clase 1

Hemorragia
Intramural
Clase 2

Disección
discreta
Clase 3

Ruptura de placa
ulcerada
Clase 4

Traumática
Clase 5



Antecedentes

- Acute Aortic syndromes. Circulation 2005
- Consideraba de manera individual los síndromes aórticos
- Agregaba agudo, a la descripción de los síndromes
- Énfasis en el alta mortalidad de dichas enfermedades.



Antecedentes

- IRAD

- 464 pacientes
- Multicéntrico (12 países)
- Jun 1996 – Dic 1998

- Objetivos

- Historia
- Signos y síntomas
- Manejo y mortalidad

Hagan, P. Nienaber, C. The International registry of acute aortic dissection. JAMA, 2000 (283).

- GERAADA

- 3300 pacientes
- Multicéntrico (3 países)
- Sólo DAA tipo A
- 2006-2010

- Objetivos

- Historia
- Signos y síntomas
- Valoración mortalidad comparada con IRAD

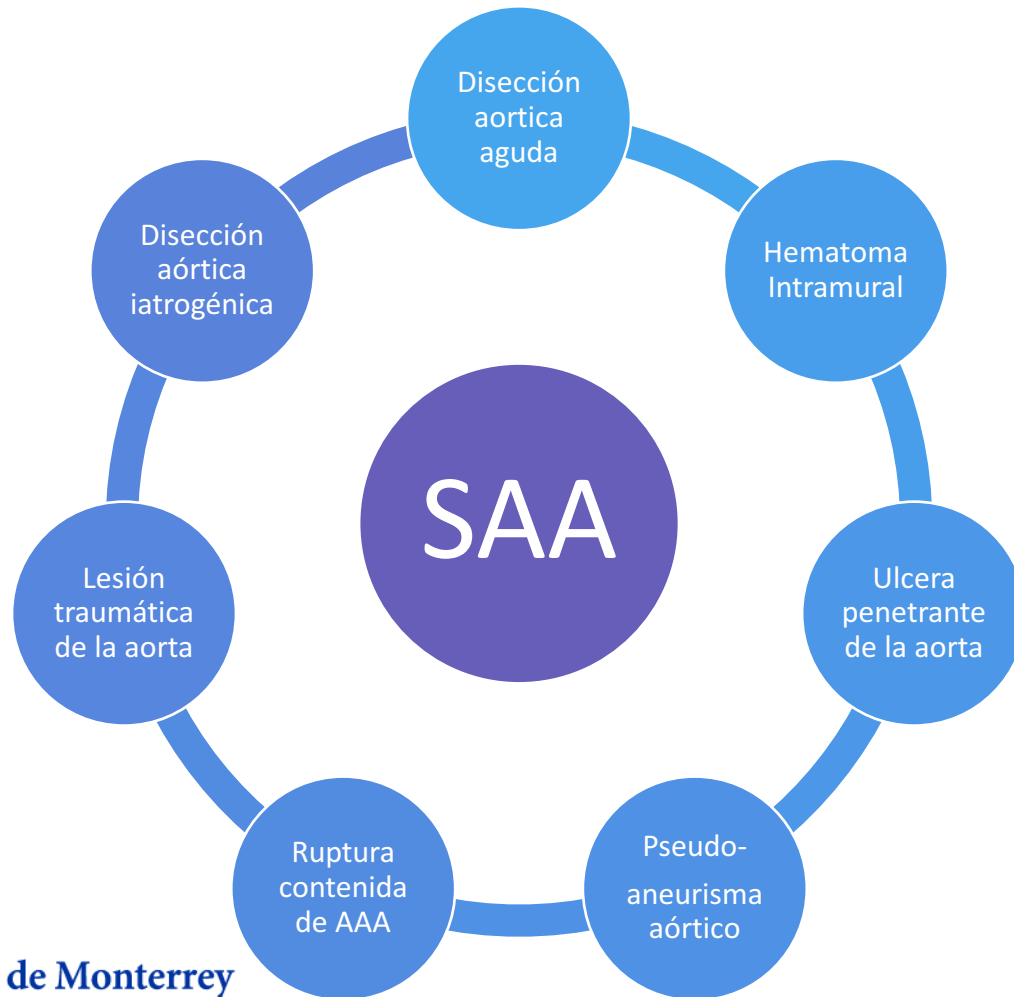
Boening, A. Karkck, M. German Registry for acute aortic dissection type A: Structure, Results and future perspectives. Thoracic cardiovascular surgeon.



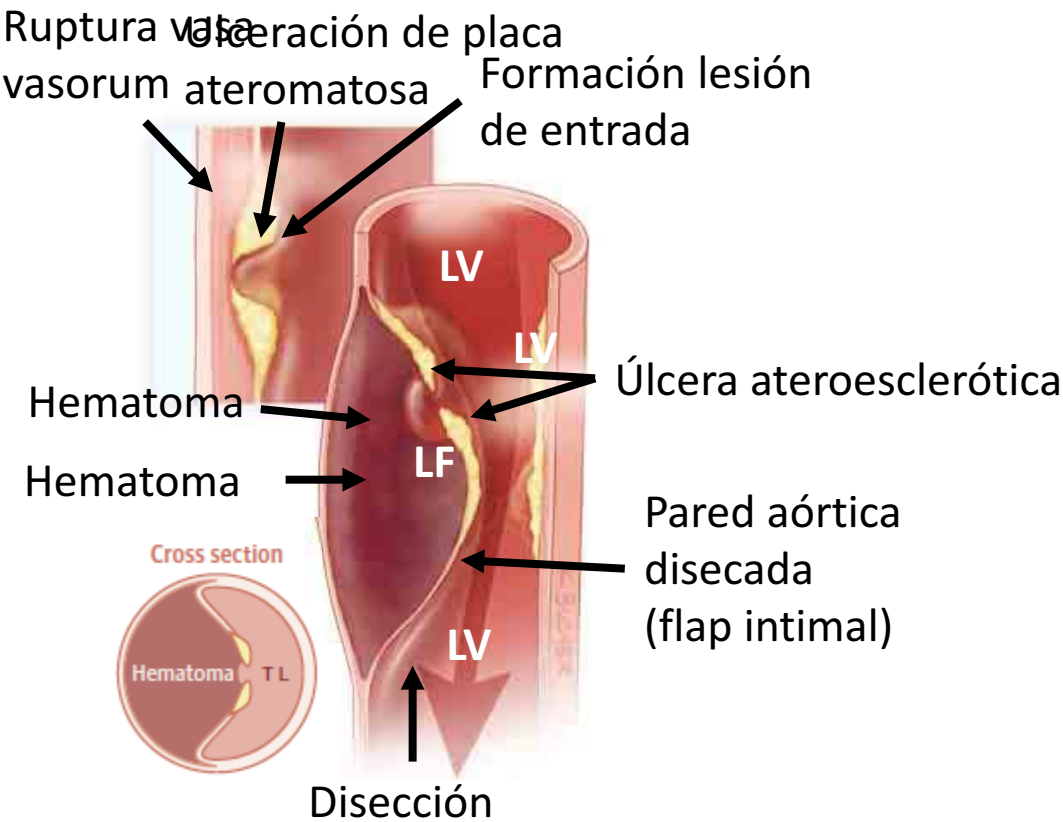
Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Clasificación



Fisiopatología



Mussa, F.; Horton, J. Acute Aortic Dissection and Intramural Hematoma A Systematic Review. JAMA 2016 (316), 7.

ÚLCERA DE LA PARED ÍNTIMA DE LA AORTA

- El 70% de las aortopatías en la aorta abdominal y torácica
 - Ausencia de luz falsa
 - En 70% de los casos no en forma de aneurismas
 - 10-25% de los casos
- Condición inicial

Lesión íntima

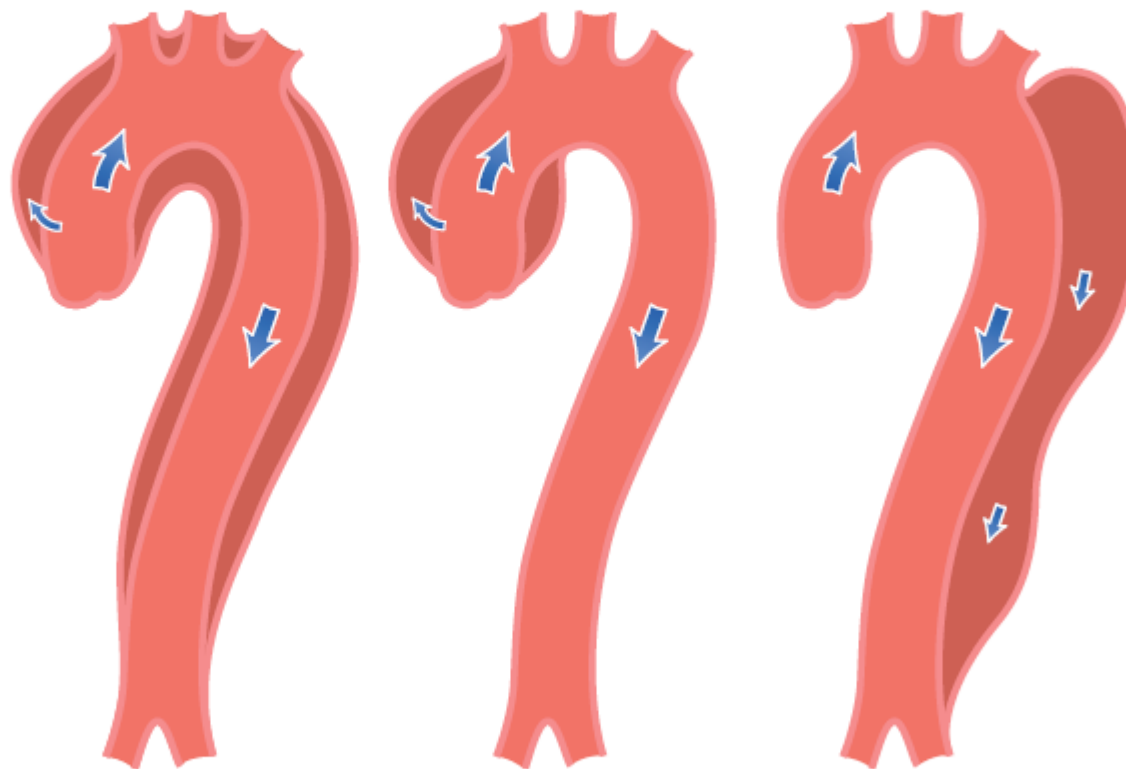
Condición inicial

El deterioro de la vascu...



Disección aórtica

De Bakey	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Stanford	Tipo A	Tipo A	Tipo B



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart
Journal (2014) 35, 2873–2926.
doi:10.1093/eurheartj/ehu281.

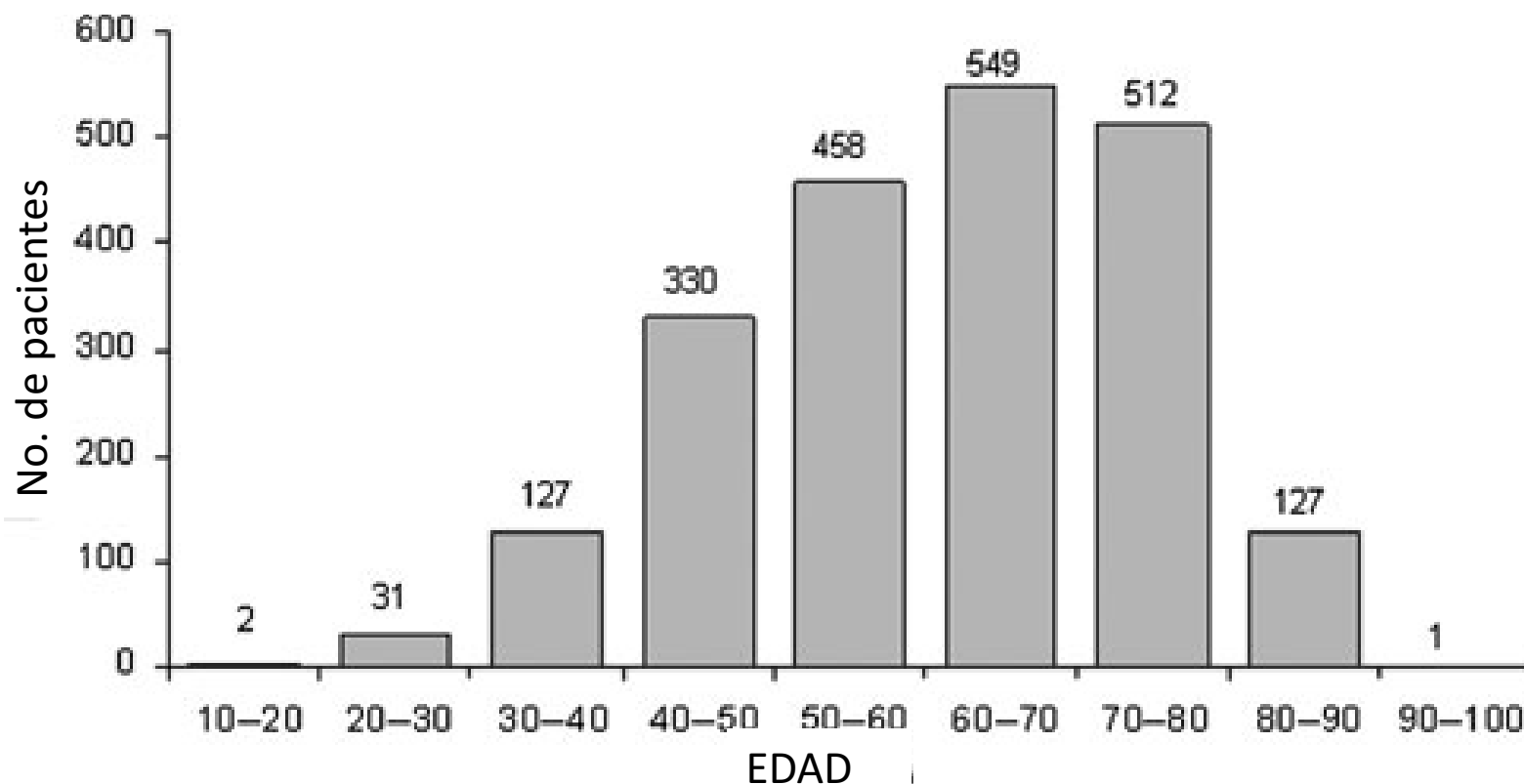


Diseción aórtica

- Epidemiología
 - Incidencia se calcula en 6/100000 personas por año
 - Pronóstico es peor en mujeres
 - IRAD: Edad media 63 años; 65% hombres
 - 85-95% de todos los SAA
 - Pacientes con DA tipo A tienen el doble de mortalidad que tipo B (25% y 12% respectivamente)
 - Insuficiencia aortica 40-75% de las DA tipo A



Disección aórtica (Tipo A)



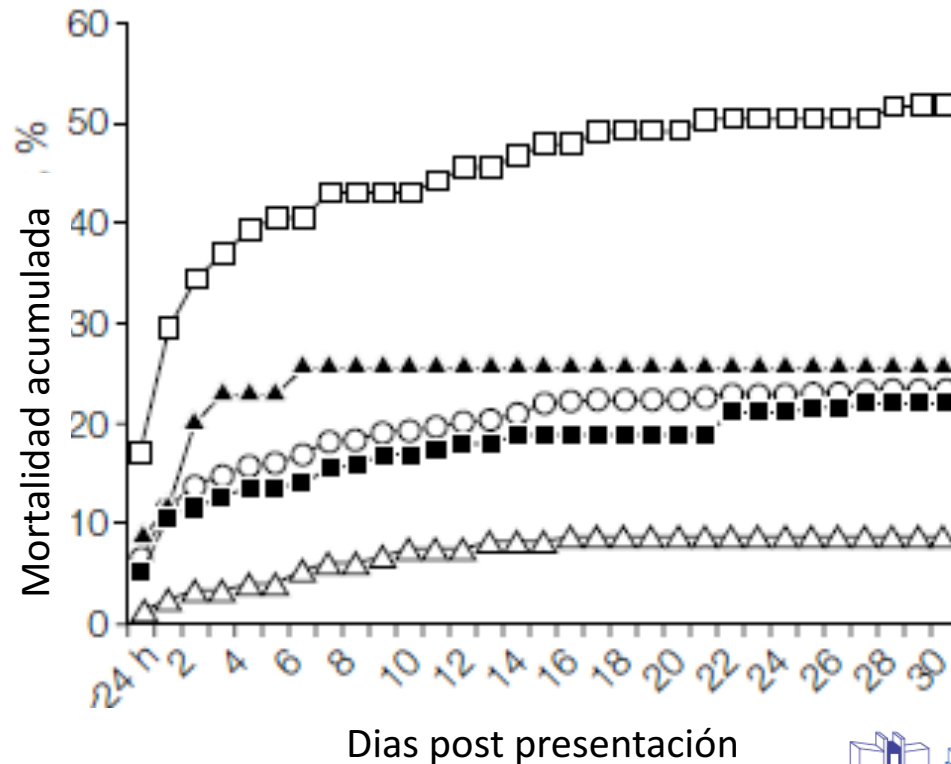
Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Boening, A. Karkck, M. German Registry for acute aortic dissection type A: Structure, Results and future perspectives. Thoracic cardiovascular surgeon.



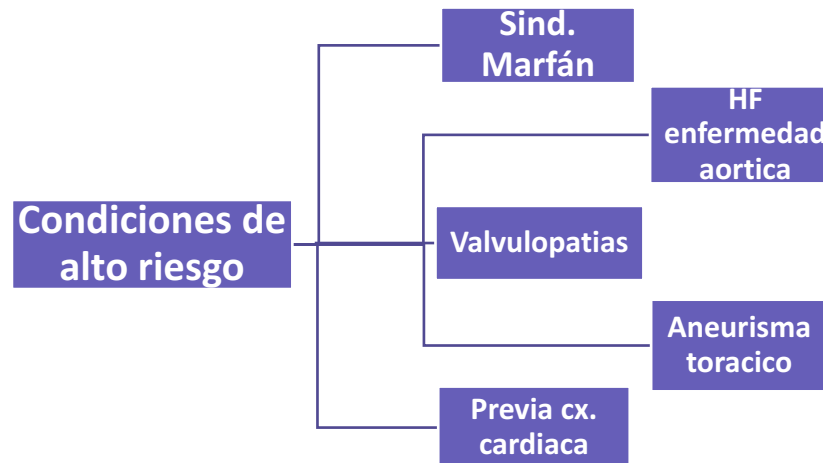
Disección aórtica

- Mortalidad



Dissección aórtica

- Factores de riesgo
 - Hipertensión arterial (65-75% de pacientes, mal control)
 - Tabaquismo
 - Mutaciones en LRP1 (protección) y ULK4 (riesgo)



Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart Journal (2014) 35, 2873–2926. doi:10.1093/eurheartj/ehu281.

Guo, D., Grove M. et al. The American Journal of Human Genetics 99, 1–8, September 1, 2016.



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Hematoma Intramural

- Epidemiología
 - Pacientes con enfermedad aterosclerótica severa e hipertensión
 - Mediana de edad 68 años y 50-81% eran hombres (JAMA 2016)
 - 10-25% de los SAA



Hematoma intramural

- Tipo A 10-20% de los casos
- Tipo B 60-70% (mortalidad <10%)
- La mortalidad del HI tipo A es similar al de DA tipo A
- 30-40 % HI tipo A evolucionan a DA
- ¿Factores de riesgo?



Úlcera aórtica penetrante

- Epidemiología
 - De 2-7% de todos los SAA
 - Encontrada en el escenario de aterosclerosis extensa
 - Localización más común es en la aorta torácica descendente (UAP tipo B)
 - No existen estudios aleatorizados sobre la evaluación del tratamiento



Úlcera penetrante de la aorta ¿Factores de riesgo?

Variables	
Edad	72 +/- 9
Comorbilidades	
Hipertensión	92%
Tabaquismo	77%
EPOC	24%
Cardiopatía isquémica	46%
Enfermedad renal	21%
AAA	61%



Abordaje de los Síndromes Aórticos Agudos



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Sospecha clínica

- IRAD

Síntoma/Signo	Total	Tipo A	Tipo B	Valor de p
Dolor abrupto	84%	85%	83%	0.65
Precordial	72.7%	78.9%	62.9%	<0.001
Torácico anterior	60.9%	71.0%	44.1%	<0.001
Dorsal	53.2%	46.6%	63.8%	<0.001
Abdominal	29.6%	21.6%	42.7%	<0.001
Síncope	9.4%	12.7%	4.1%	0.002
Hipertensión	49%	35.7%	70.1%	<0.001
Hipotensión	8%	11.6%	2.3%	<0.001
Soplo de IA	31.6%	44%	12%	<0.001
Pulsos débiles	15.1%	18.7%	9.2%	0.006



Sospecha clínica (a priori)

Condiciones de alto riesgo	Características del dolor	Signos de alto riesgo
Síndrome de Marfan	Dolor torácico, dorsal o abdominal	Evidencia de hipoperfusión
HF de enfermedad aórtica	-súbito	- Pulsos débiles
Valvulopatía	- Intenso	- Diferencia en TA
Aneurisma aórtico torácico	- desgarrador	- Focalización neuronal
Manipulación cirugía aortica		Soplo diastólico aórtico
		Hipotensión o choque

Baja probabilidad 0-1
Alta probabilidad 2-3



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart Journal (2014) 35, 2873–2926.
doi:10.1093/eurheartj/ehu281.



Sospecha clínica

Hematoma Intramural

- Dolor torácico y dorsal abrupto, 77% y 61% respectivamente
- Hipertensión 68-96%

Mussa, F.; Horton, J. Acute Aortic Dissection and Intramural Hematoma A Systematic Review. JAMA 2016 (316), 7.



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Úlcera penetrante de aorta

- Hipertensión 78%
- Dolor torácico o dorsal
- Datos de un estudio de 315 pacientes, observacional retrospectivo

Nathan, D. Boonn, W. et al. Presentation, complications and natural history of penetrating atherosclerotic ulcer disease. Journal of Vascular Surgery, 2012; 55.



Diagnóstico por imagen



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



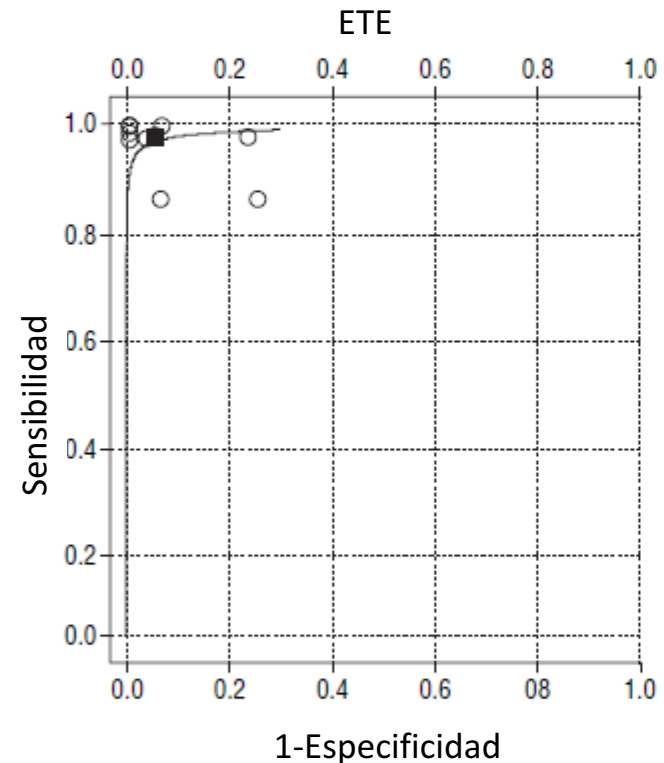
Ecocardiografía

- Transtorácica
 - Sensibilidad 77-80%
 - Especificidad 93-96%
 - La lesión se define como interrupción de la continuidad del flap intimal
 - Limitada en pacientes con obesidad, enfisema pulmonar o con ventilación mecánica
 - Inadecuado para HI ni UAP



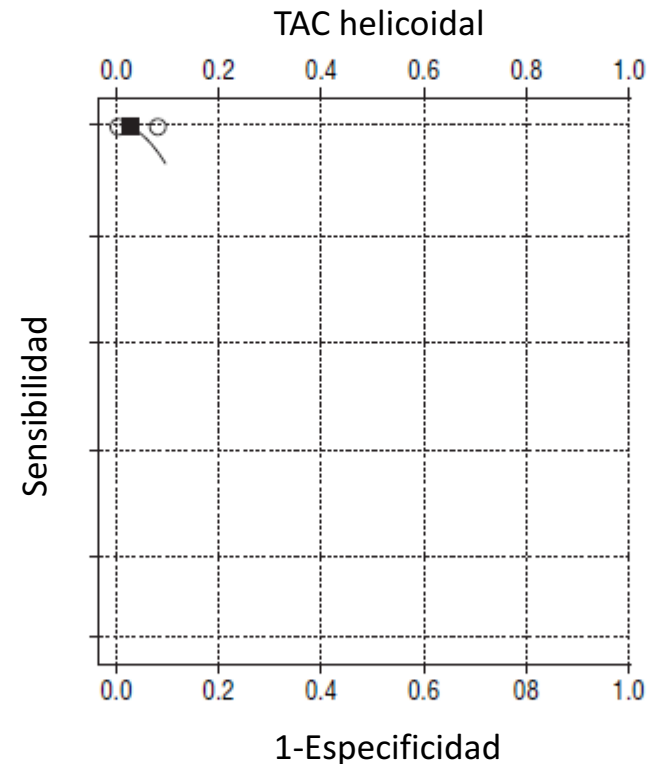
Ecocardiografía

- Transesofágica
 - Sensibilidad 99%
 - Especificidad 89%
 - VPP 89% VPN 99%
- Inadecuado para UAP
- Ventajas, rapidez, doppler-color para IA
- Desventajas: Operador dependiente



TAC helicoidal

- Hallazgo clave: Flap intimal separando 2 lúmenes
- Reconstrucción multiplanar tiene un papel importante
- Cara convexa=LF
- “Triple descarte”



TAC helicoidal

- Sensibilidad 100%
- Especificidad 98%
- Ventajas
 - Operador independiente
- Gold Standard para HI y UAP

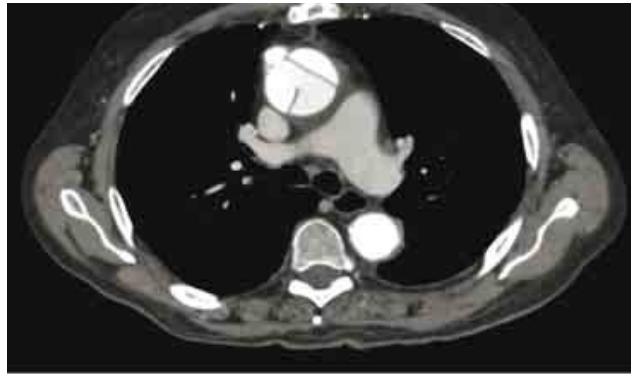


Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Shiga, T. Wakima Z. et al. Diagnostic accuracy of transesophageal echocardiography, helical computed tomography and magnetic resonance imaging for suspected thoracic aortic dissection. Arch Intern Med. 2006; 166: 1350-1356



Disección aórtica



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Mussa, F; Horton, J. Acute Aortic Dissection
and Intramural Hematoma A Systematic
Review. JAMA 2016 (316), 7.



Hematoma intramural

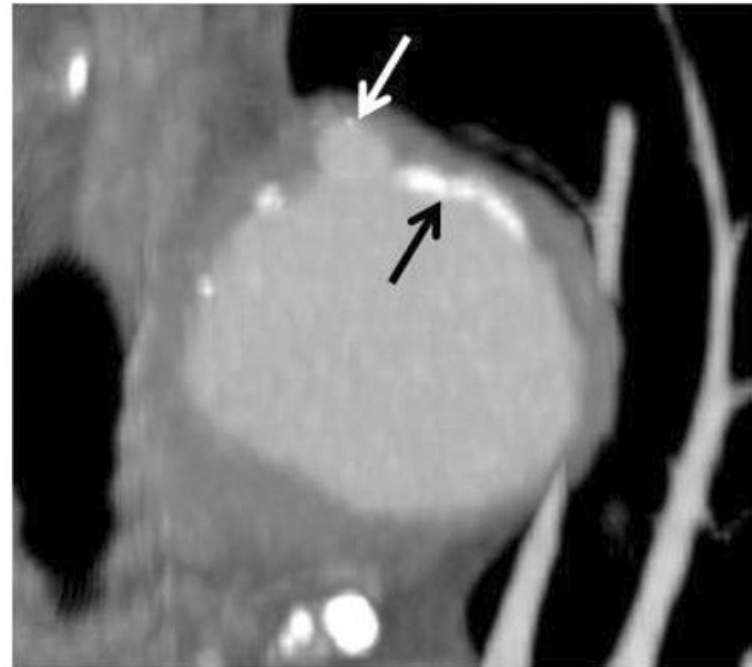


Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Mussa, F.; Horton, J. Acute Aortic Dissection
and Intramural Hematoma A Systematic
Review. JAMA 2016 (316), 7.



Úlcera aórtica penetrante



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

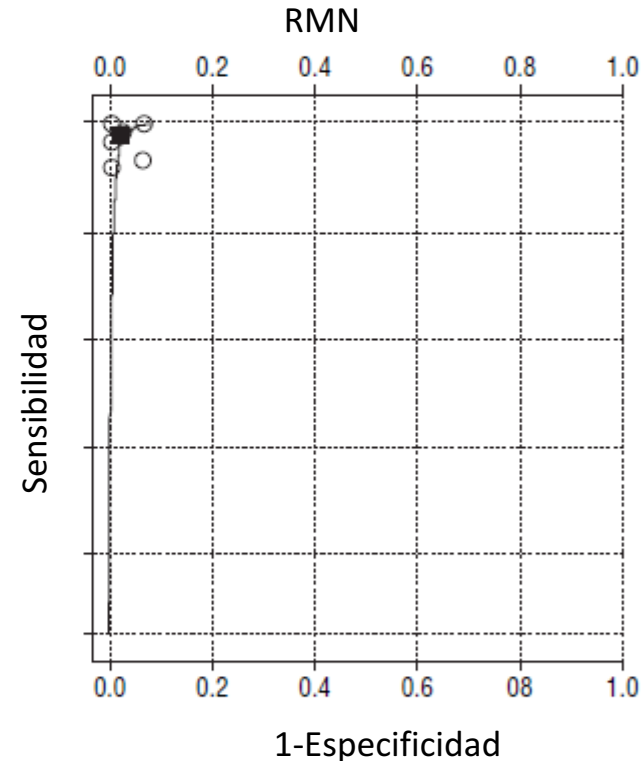
Nathan, D. Boonn, W. et al. Presentation, complications and natural history of penetrating atherosclerotic ulcer disease.

Journal of Vascular Surgery, 2012; 55.



Resonancia magnética

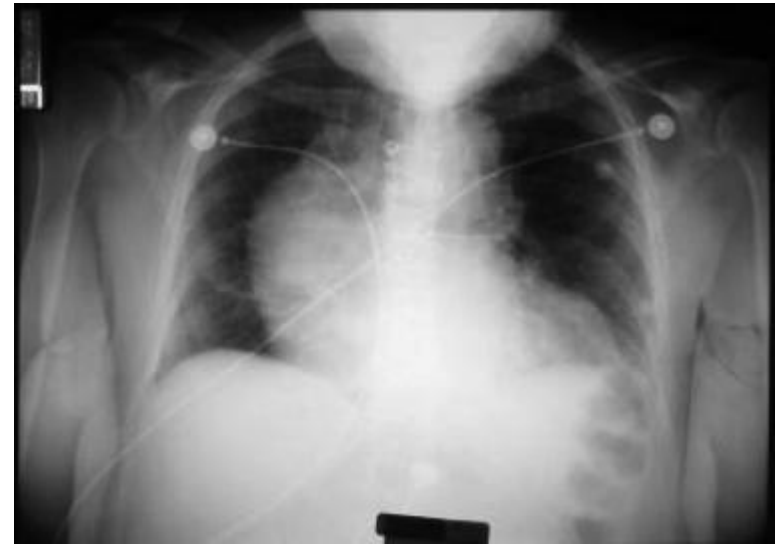
- Considerada la técnica líder
- Demuestra la extensión de la enfermedad
- Hallazgo clave también el flap intimal
- La LF se muestra hiperintensa por flujo turbulento
- Inconvenientes: Tiempo



Otros estudios

- Radiografía de tórax
- Electrocardiograma

Isquemia	15%
No anomalías	31.3%
Cambios ST o T no específicos	41.4%
HVI	26.1%



IRAD. JAMA, 2000 (283).

<http://emedicine.medscape.com/article/418480-overview>



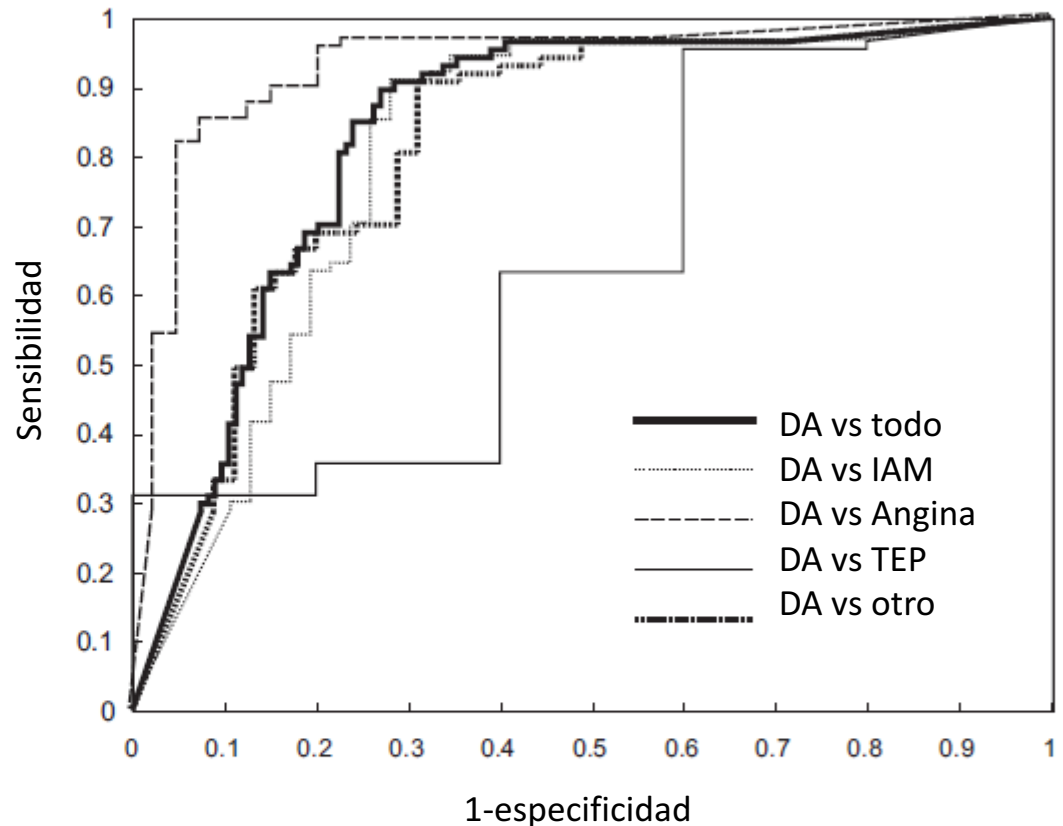
Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart
Journal (2014) 35, 2873–2926.
doi:10.1093/eurheartj/ehu281.



Marcadores bioquímicos

- Dimero D
 - Su valor ha sido estudiado sólo dentro de las primeras 24h
 - Punto de corte 500ng/ml
 - AUC: 0.84



Dimero D

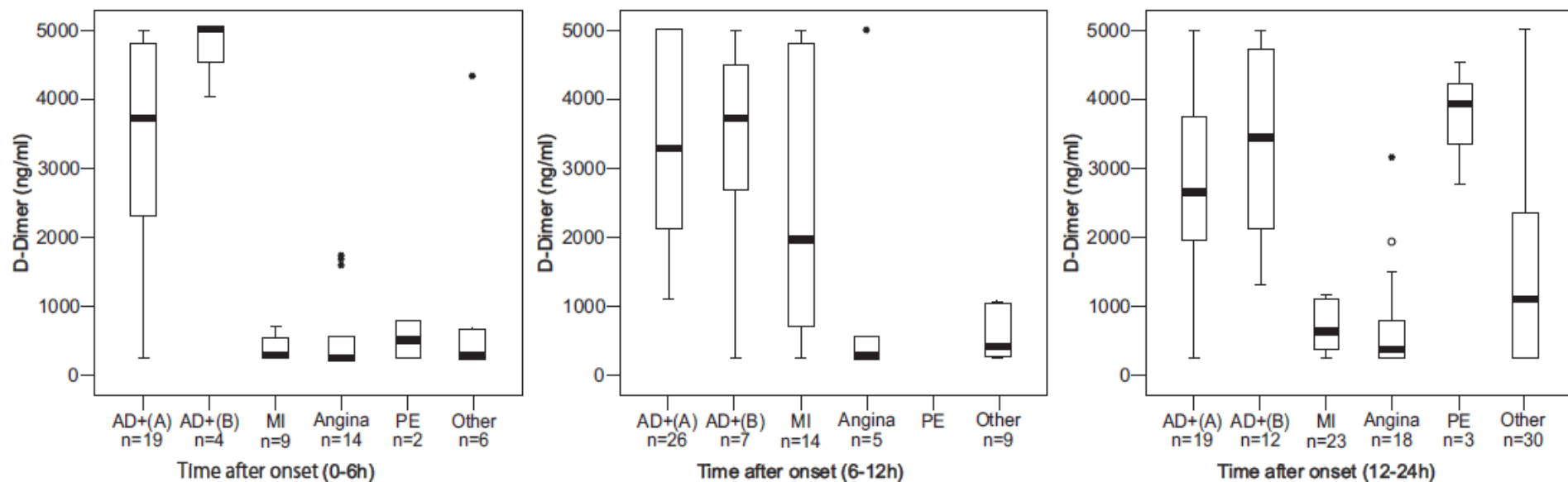


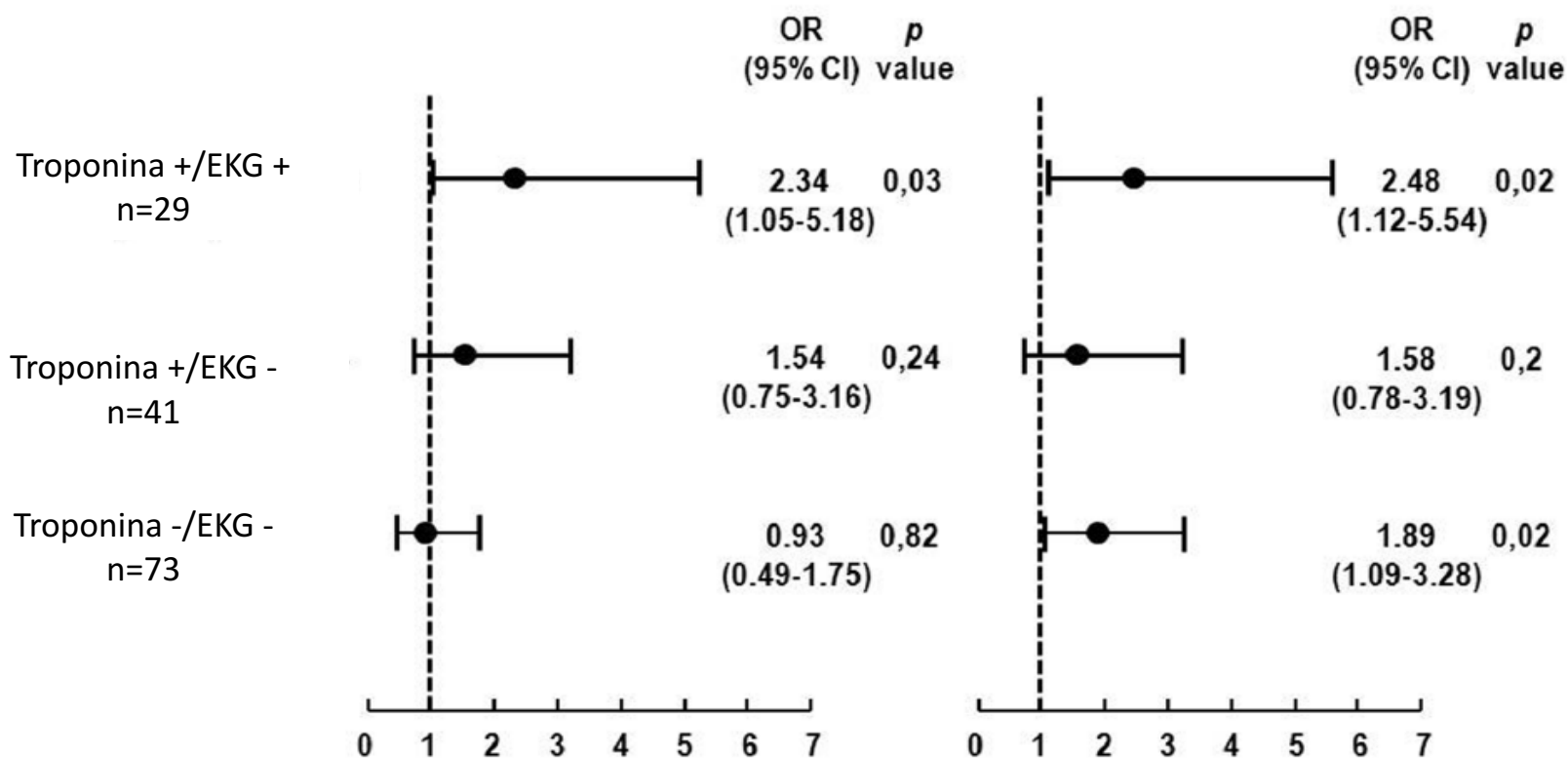
Figure 2. Time course box plots for D-dimer levels in patients according to time from onset.



Troponina T

Retraso hospitalario >75º percentil

Retraso hospitalario /Angiografía coronaria/terapia antitrombótica



Troponina T

- Mortalidad en análisis univariado
 - OR 1.02 (0.39-2.7)
- No se pudo realizar análisis multivariado
- No parece tener repercusión directa en mortalidad



Tratamiento



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Tratamiento médico

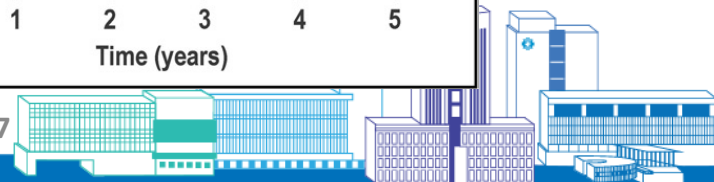
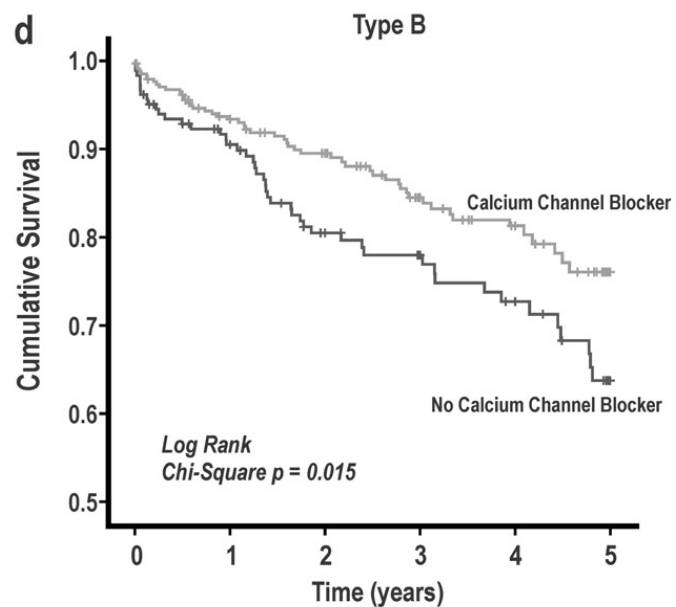
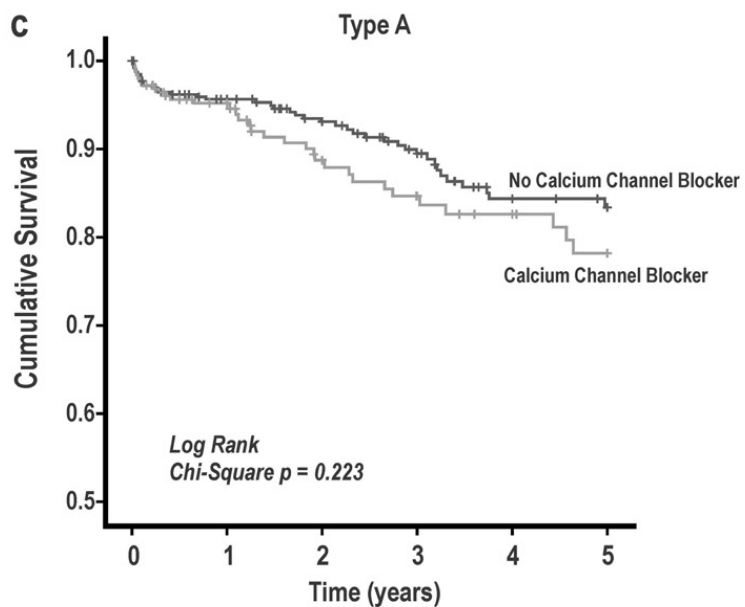
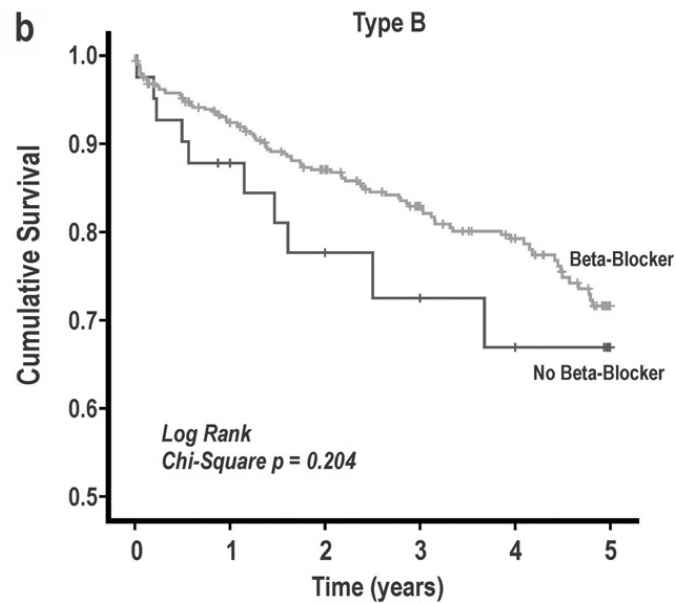
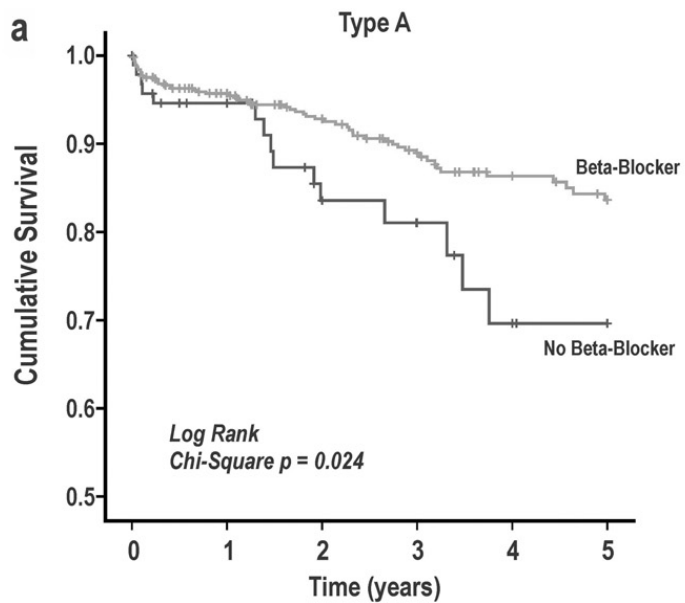
- Control de hipertensión y FC
 - TA <120-80
 - FC <60
- ¿Estatinas?
- ¿Anticoagulantes?



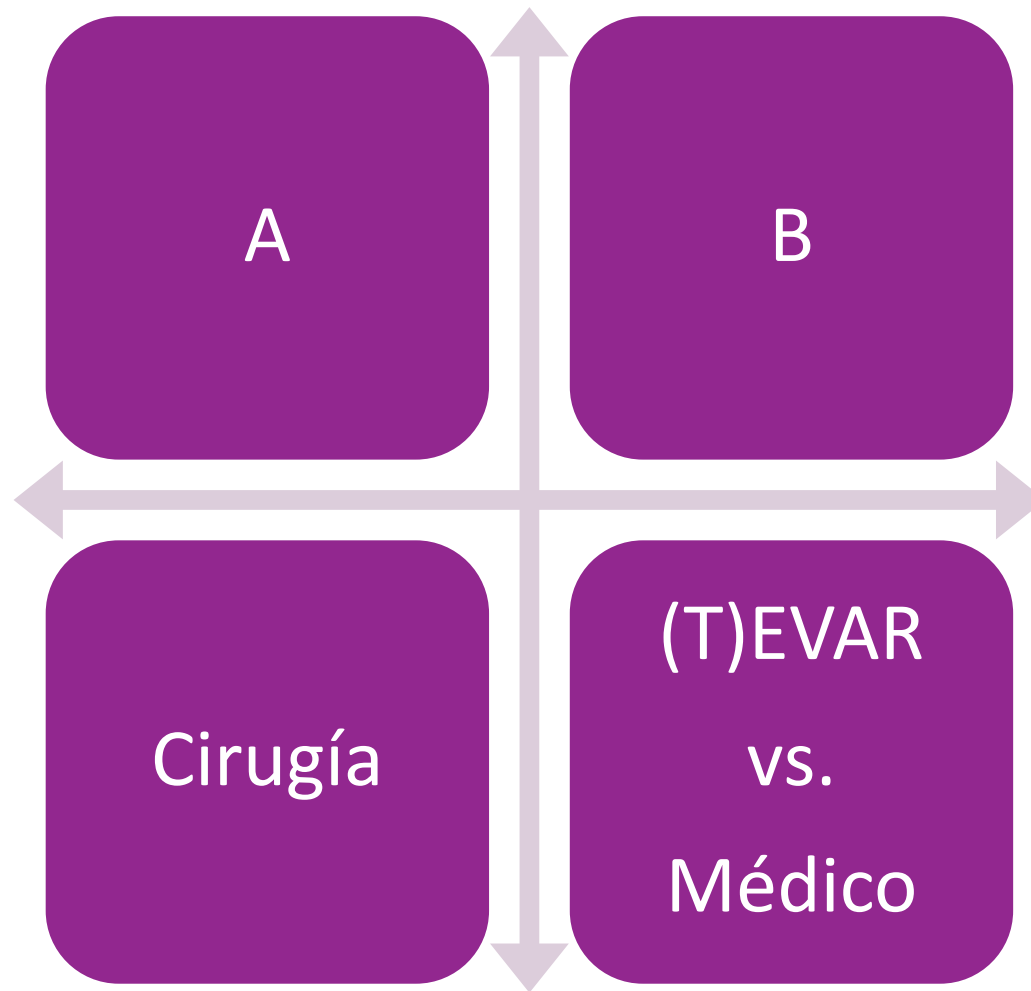
Tratamiento médico

Variable	HR	IC 95%
Tipo A		
IECA	0.85	0.48-1.5
Beta bloqueador	0.47	0.24-0.89
Ca antagonista	1.47	0.85-2.5
Tipo B		
IECA	0.81	0.51-1.28
Beta bloqueador	0.71	0.34-1.49
Ca antagonista	0.55	0.34-0.88





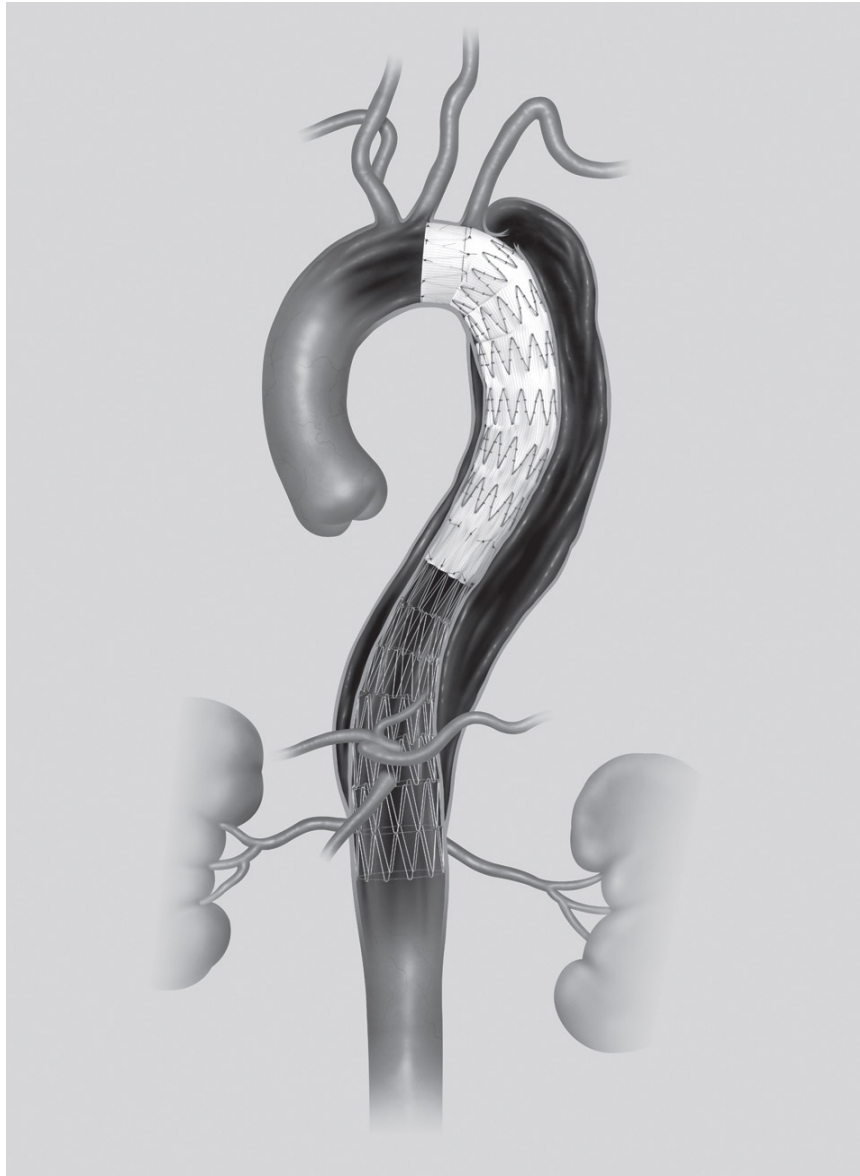
Disección aórtica aguda



Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart Journal (2014) 35, 2873–2926.



(T) EVAR



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Aortic Dissection: A 250-Year Perspective
Volume 38, Number 6, 2011



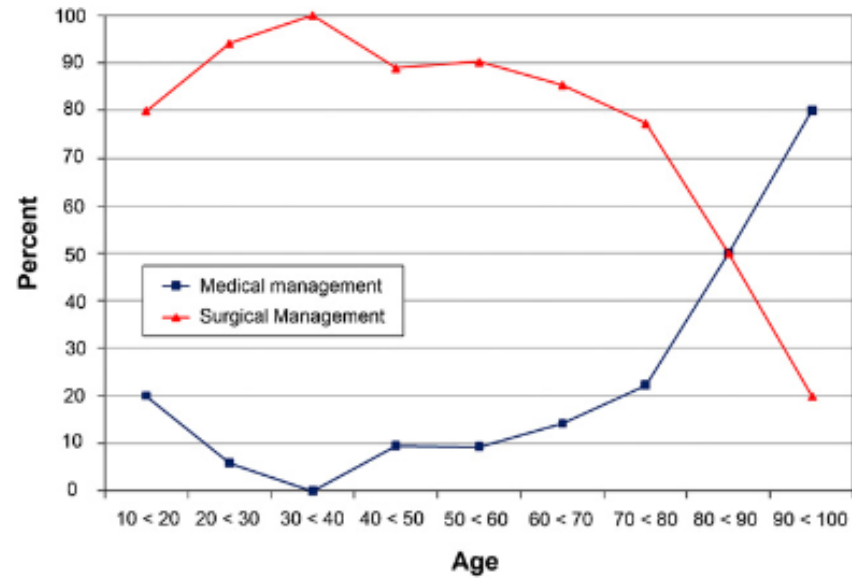


FIGURE 2. Management of AAD in different age groups.

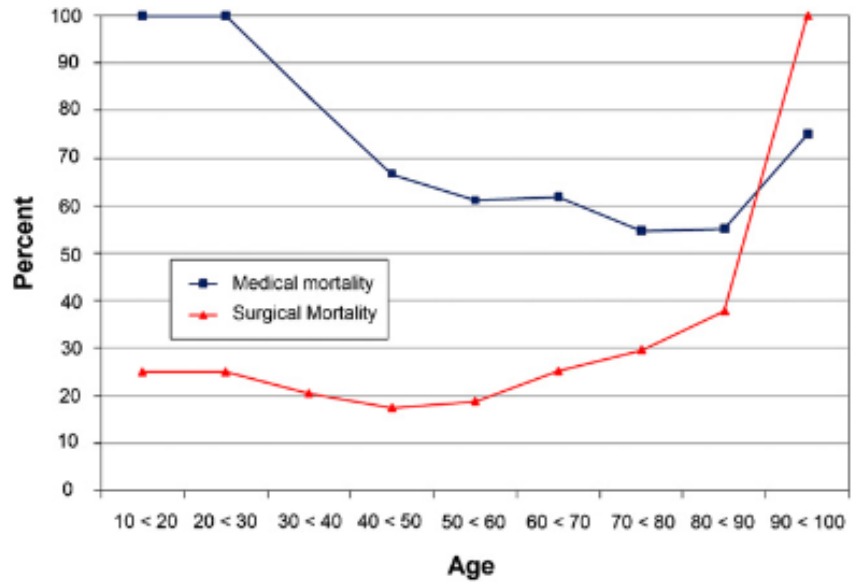


FIGURE 3. In-hospital mortality of AAD categorized by age and management type.



Tratamiento DA tipo A

Recomendación	Clase de recomendación
Terapia médica y control del dolor	IC
Cirugía urgente recomendada	IC
En pacientes con datos de malperfusión en órgano blanco se debe hacer un abordaje híbrido	IIB



Factores independientes de aumento de mortalidad

Variables de presentación	Mortalidad (OR)
Historia de reemplazo valvular	3.12 (1.16-8.4)
Dolor torácico migratorio	2.77 (1.49-5.15)
Hipotensión como signo de DA	1.95 (1.08-3.52)
Choque o tamponado	2.69 (1.41-5.11)
Tamponade preoperatorio	2.22 (1.17-4.22)
Isquemia de extremidades	2.10 (1.00-4.38)

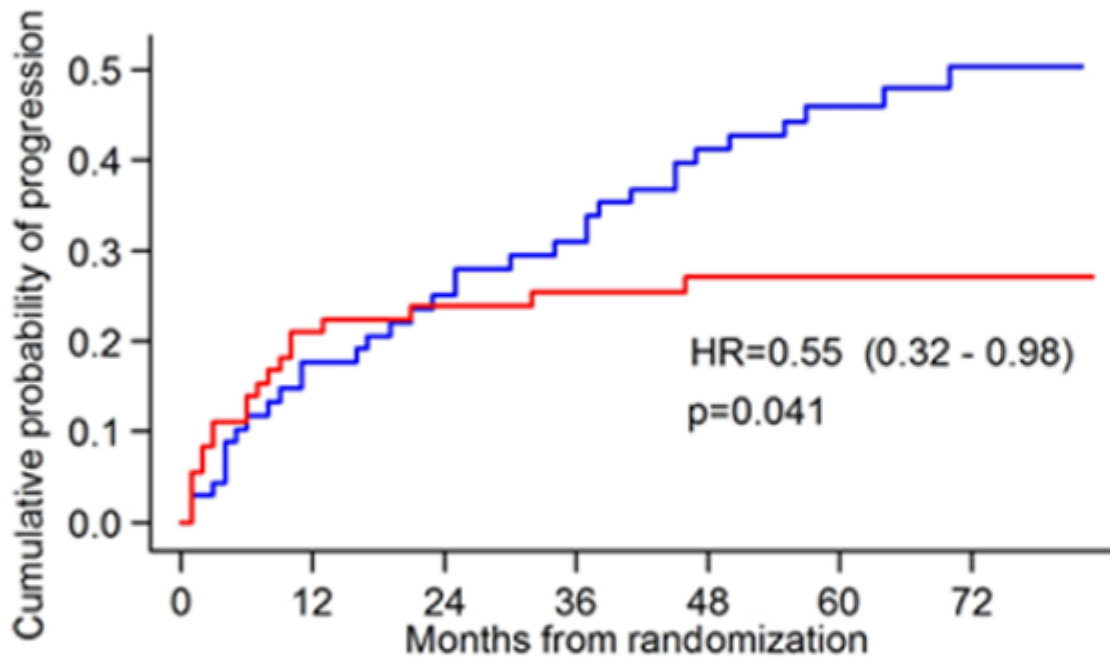


Disección tipo B

- Abordaje se divide en si hay datos de malperfusión o no, así como en la persistencia de los síntomas

Recomendación	Clase de recomendación
En disección tipo B no complicada siempre se debe recomendar tratamiento médico	I
En Tipo B no complicada debe considerarse TEVAR	Ila
En DA tipo B complicada se recomienda TEVAR (Cirugia puede considerarse)	I (Ilb)





68	56	51	47	40	32	19	OMT
72	55	52	50	45	42	23	OMT+TEVAR
Patients at risk							

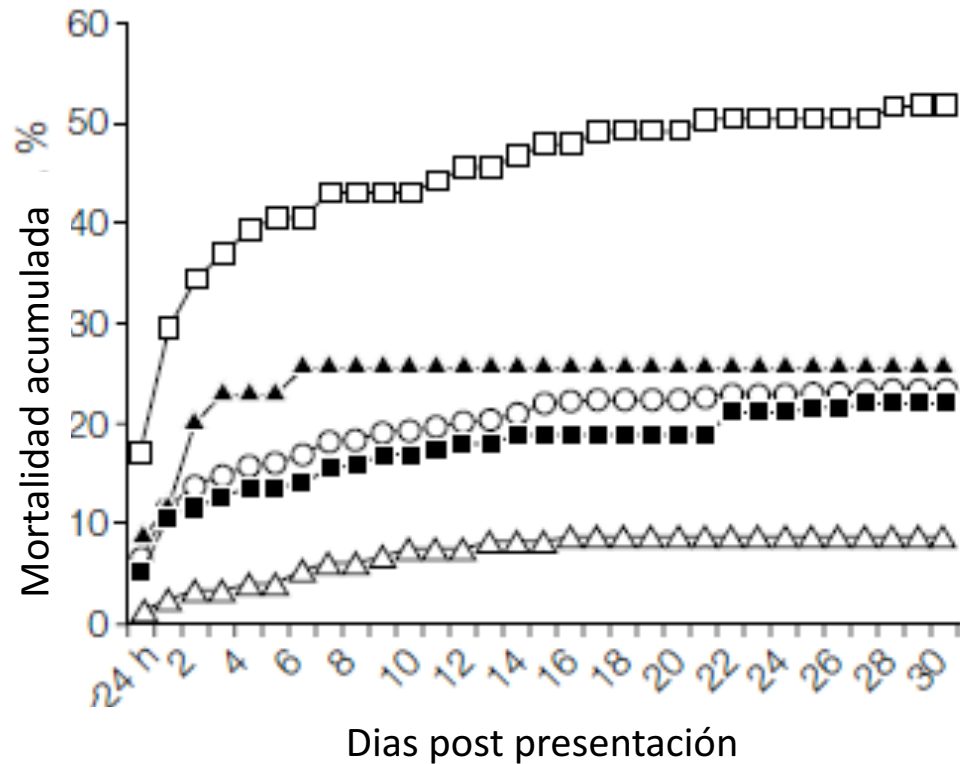


Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

*Circ Cardiovasc
Interv. 2013;6:407-416.*



- A/Medical (n=81)
- ▲ B/Surgical (n=35)
- All Patients (N=464)
- A/Surgical (n=208)
- △ B/Medical (n=140)

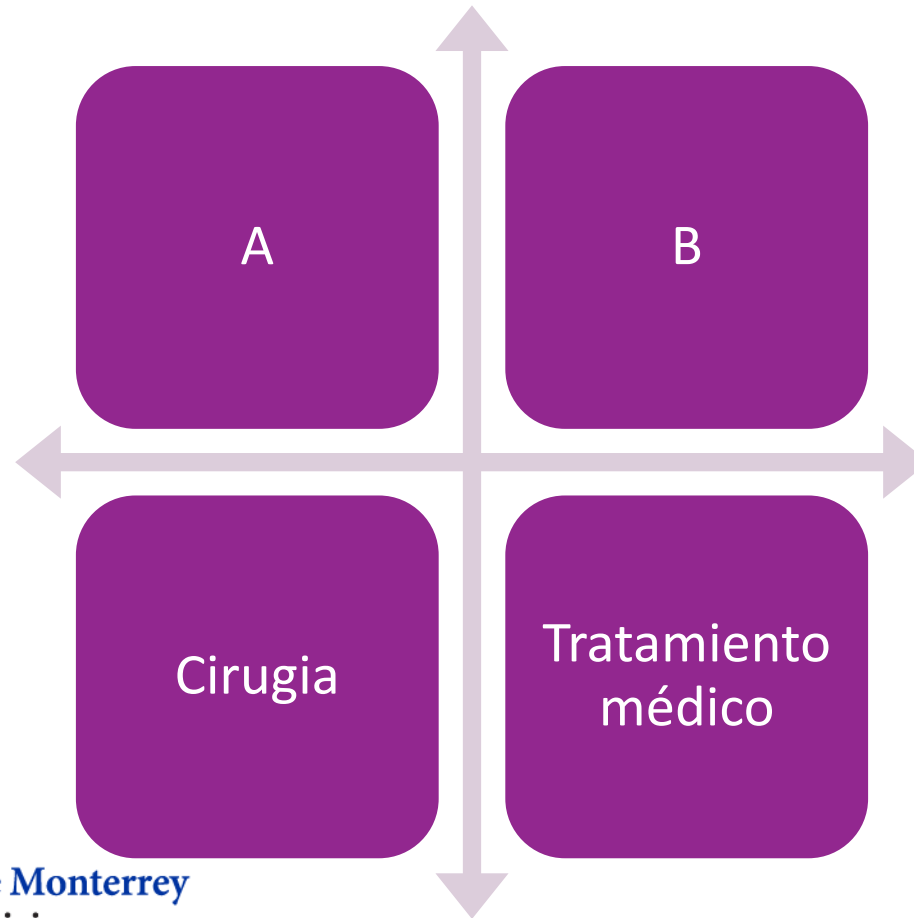


Complicaciones de la DA

- **Insuficiencia Aórtica**
- Isquemia o infarto agudo al miocardio
- Tamponade pericárdico <20% de pacientes
- Falla cardiaca congestiva <10%
- Derrame pleural 15-20%
- Síncope (TIPO A)
- Síntomas neurológicos 15-40%
- Falla renal (TIPO A)



Hematoma intramural



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart
Journal (2014) 35, 2873–2926.



Predictores de complicaciones

Dolor persistente y recurrente a pesar de óptimo tratamiento médico

Dificultad en control de la HTA

Involucro de aorta ascendente

Máximo diámetro aórtico $> o = a$ 50mm

Grosor de pared aortica >11 mm

Crecimiento del diámetro aórtico

Derrame pleural recurrente

Acompañamiento de UAP

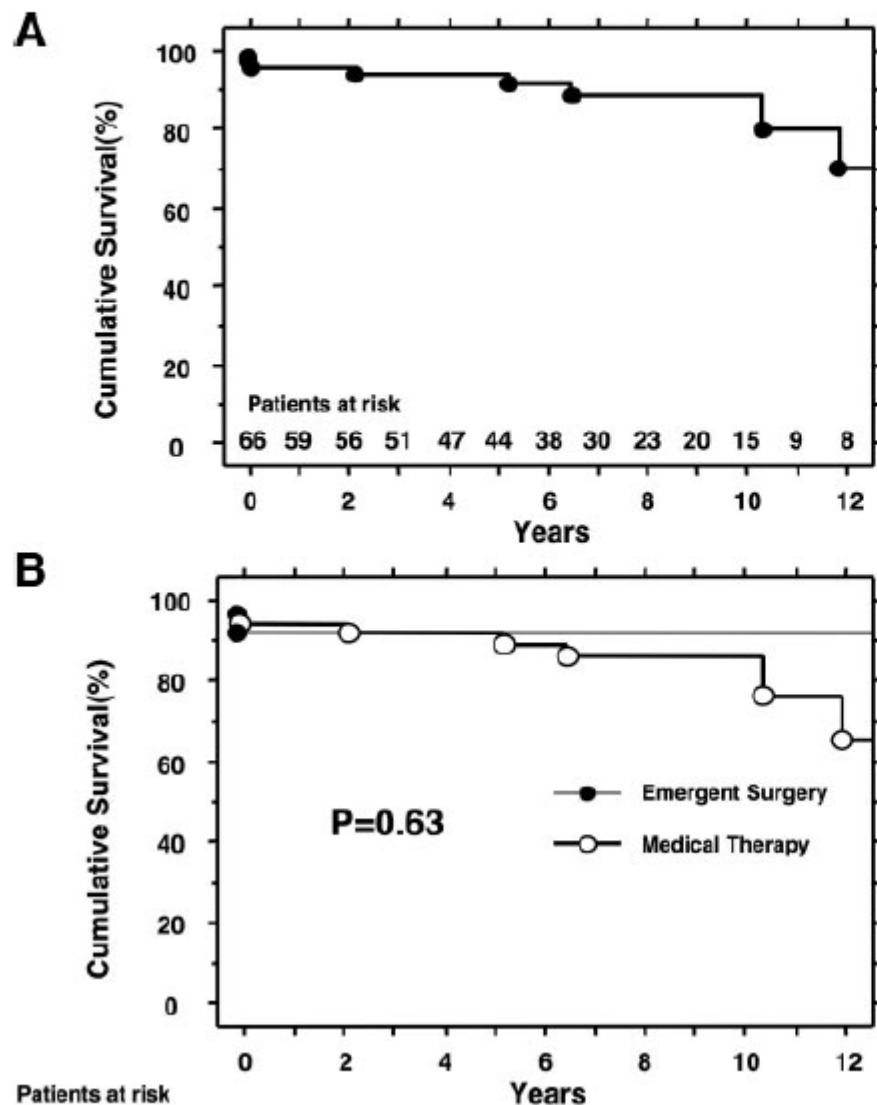
Daño a órgano blanco por malperfusión



Recomendación	Clase de recomendación
Tratamiento médico recomendado	I
HI tipo A debe ser abordado quirúrgico	I
HI tipo B se debe iniciar con tratamiento médico óptimo	I
Se debe hacer seguimiento por imagen de los HI tipo B no complicados	I



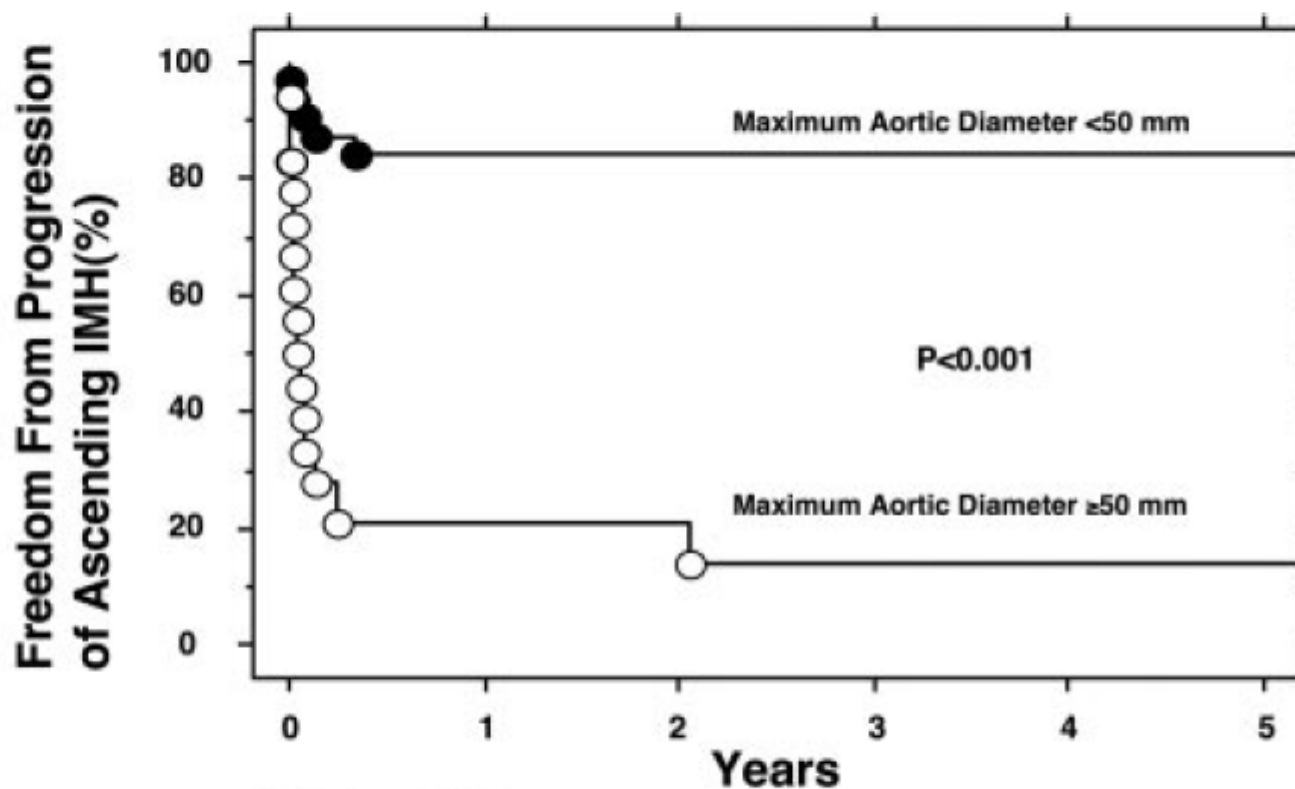
- HI tipo A



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



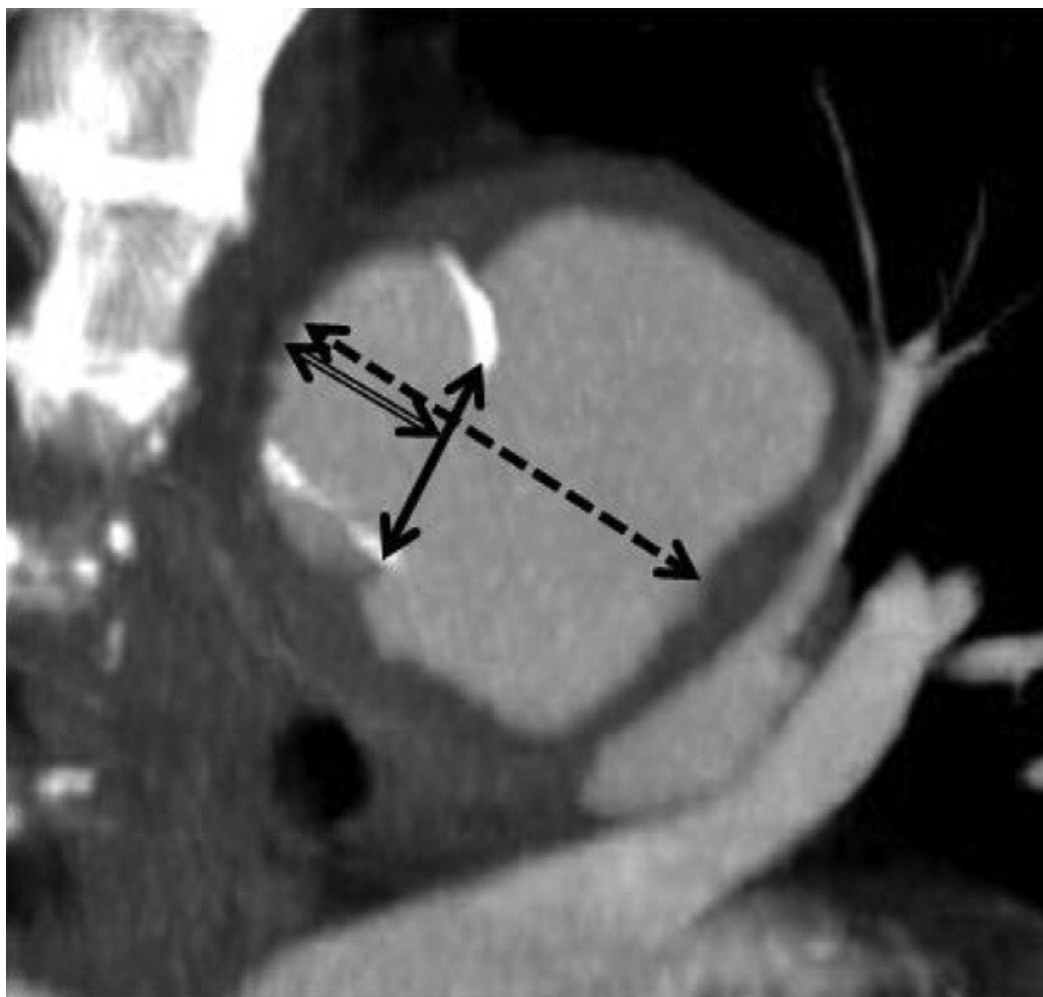
Máximo diámetro aórtico



Úlcera penetrante de la aorta

- Objetivo es prevenir una ruptura aortica
- Factores de riesgo para progresión
 - Diametro UAP >20mm asintomático
 - Cuello de UAP >10mm asintomático
 - Paciente con síntomas refractarios
- No existen estudios prospectivos que valoren tratamiento





Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

J Vasc Surg 2012;55:10-5



Recomendación	Clase de recomendación
Tratamiento médico recomendado	I
UAP tipo A considerar cirugía	Ila
UAP tipo B, médico y vigilancia	I
Se debe hacer seguimiento por imagen de UAP tipo B no complicados	I
Considerar TEVAR en pacientes con UAP tipo B complicada	Ila

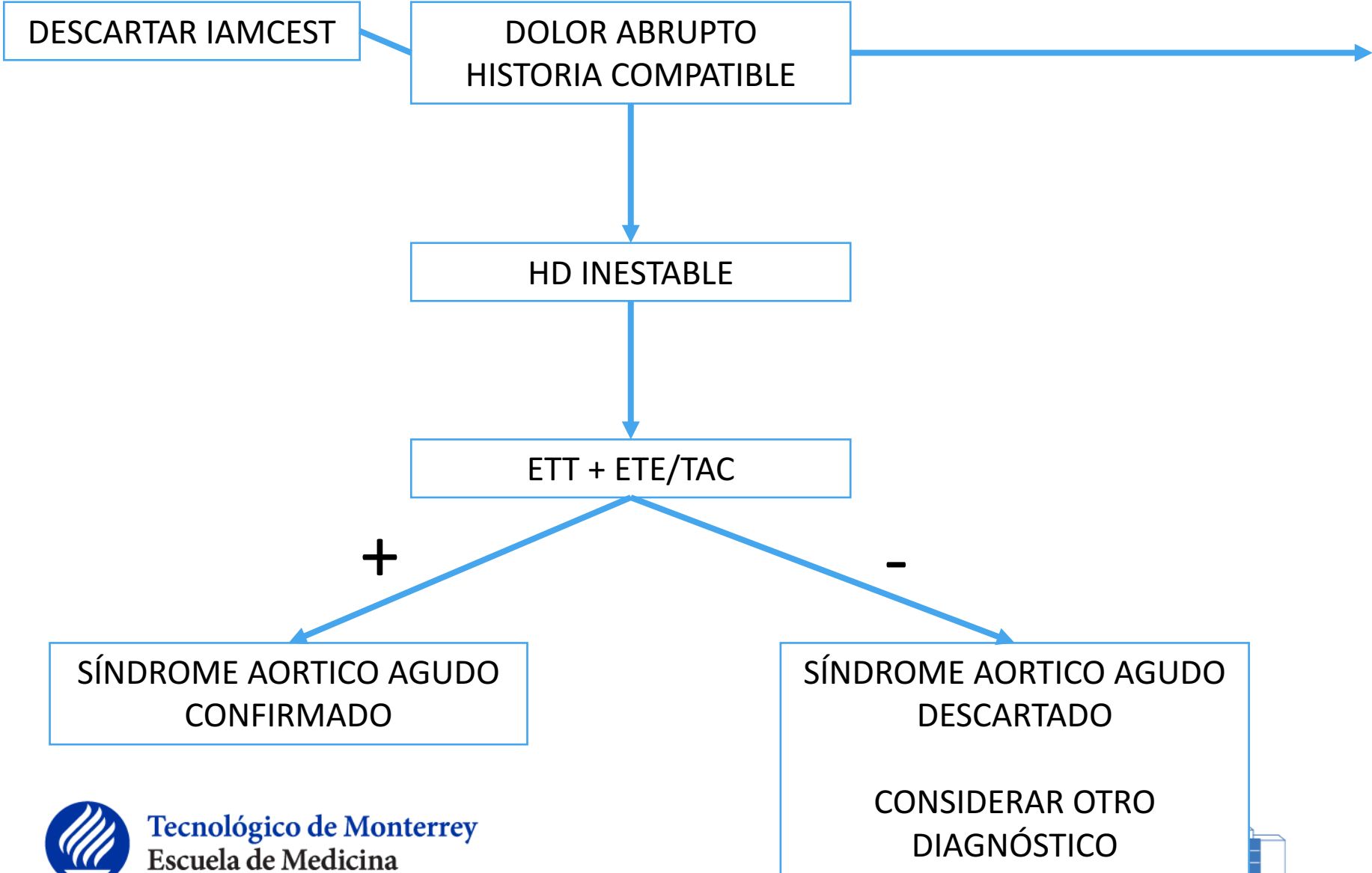


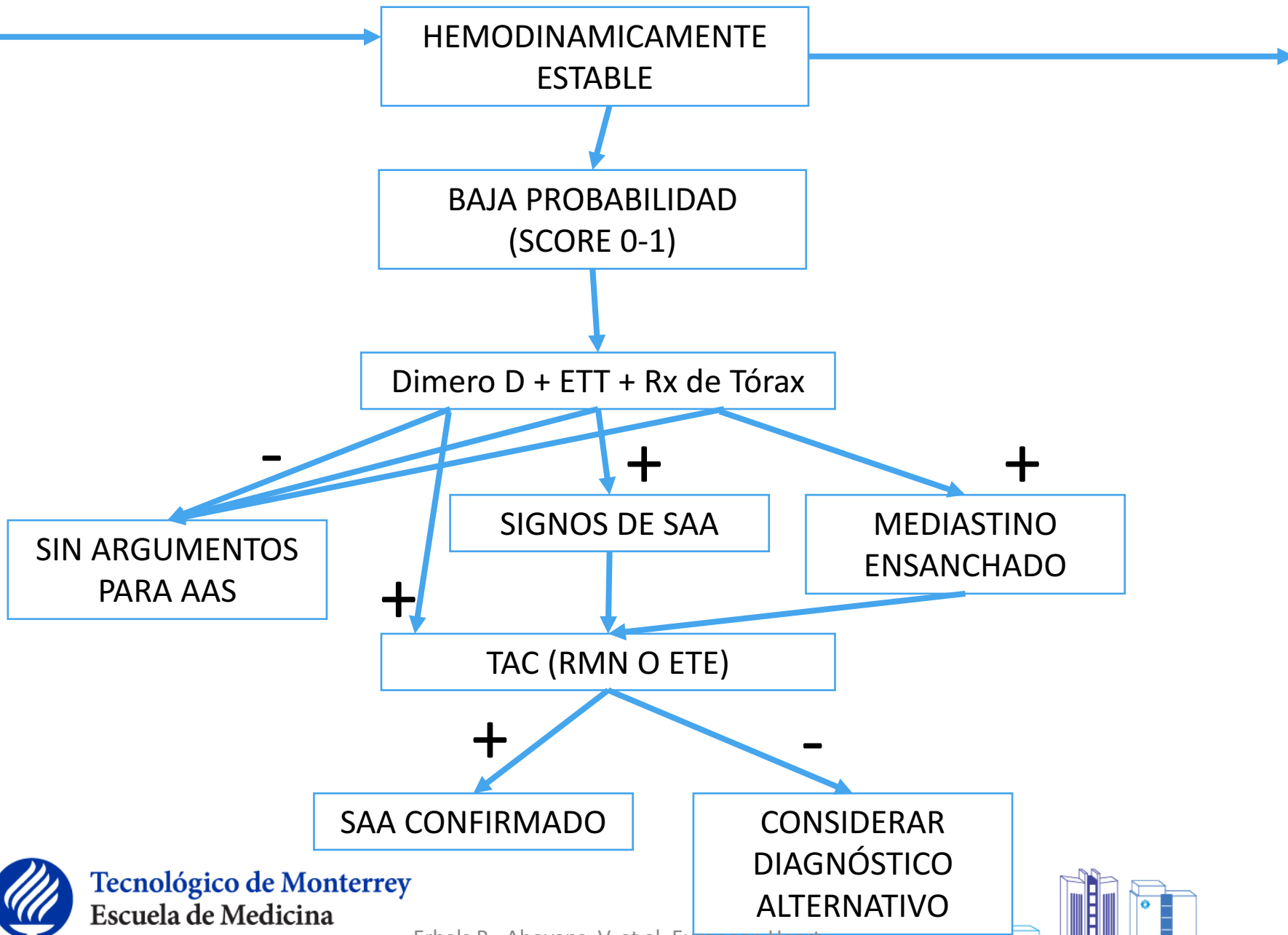
Algoritmo de abordaje

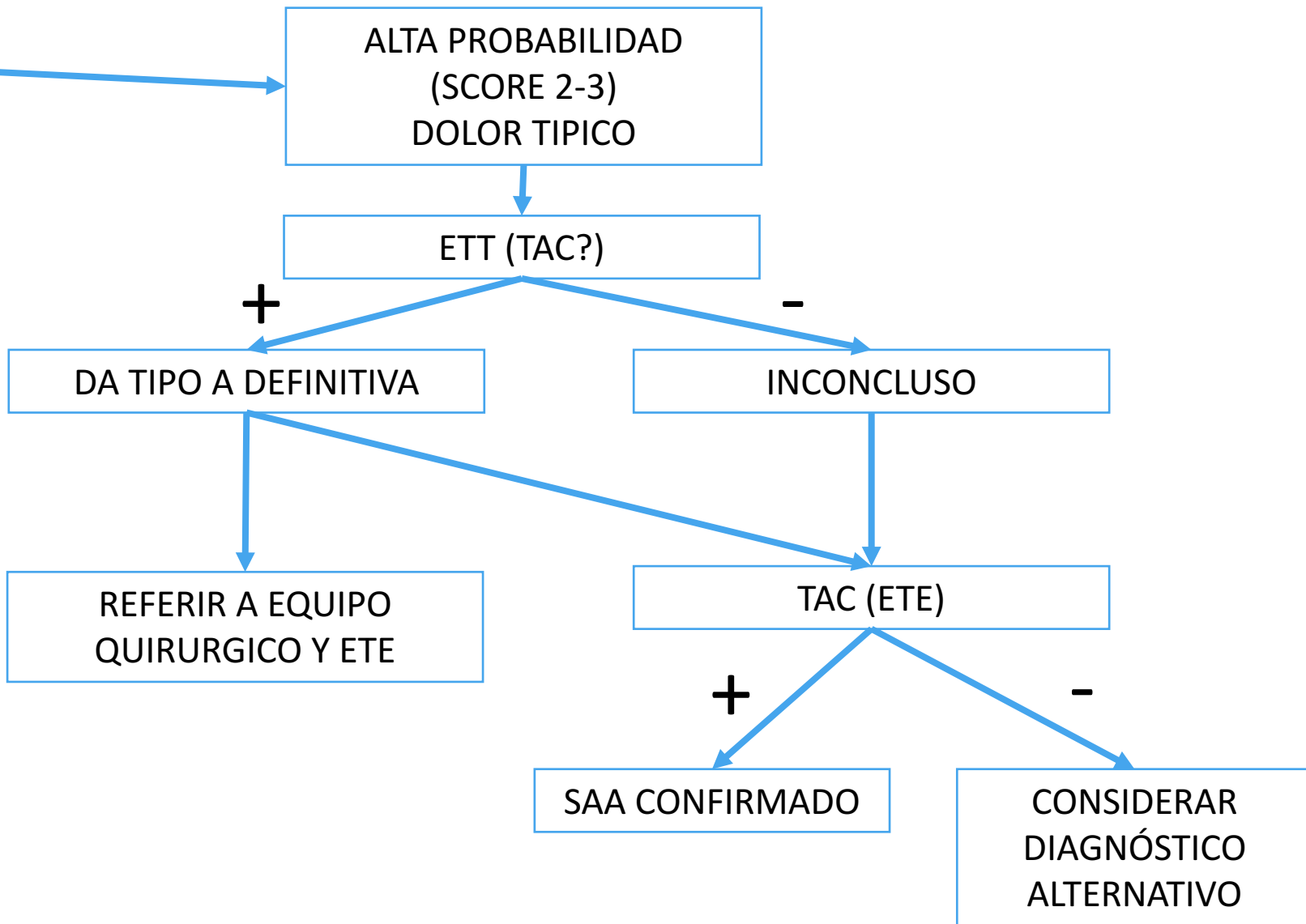


Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina

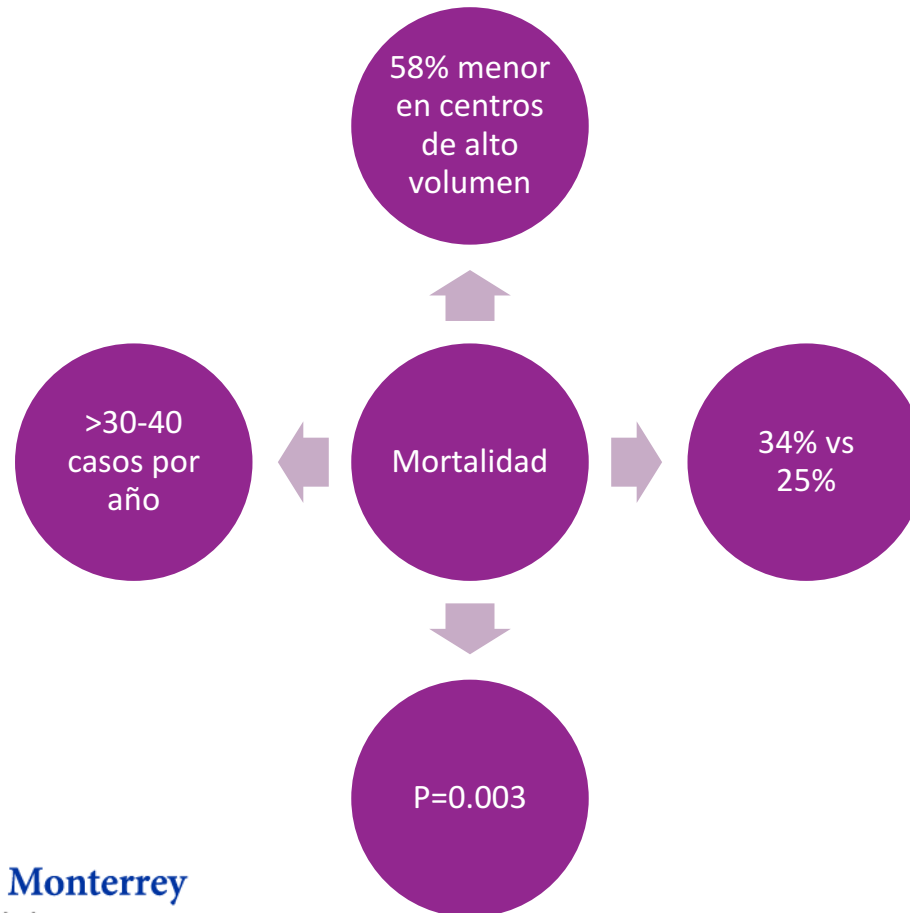








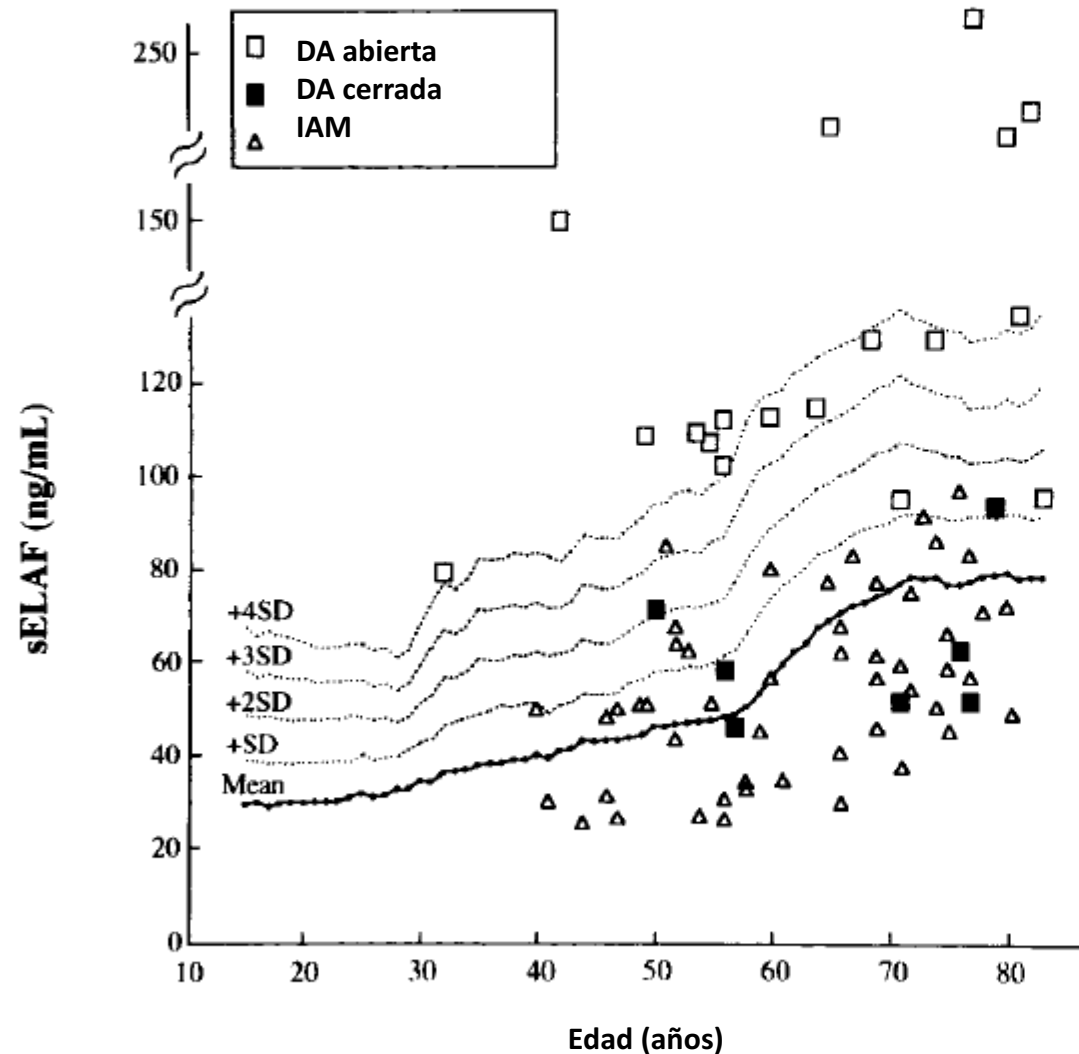
Mortalidad asociada al centro de atención



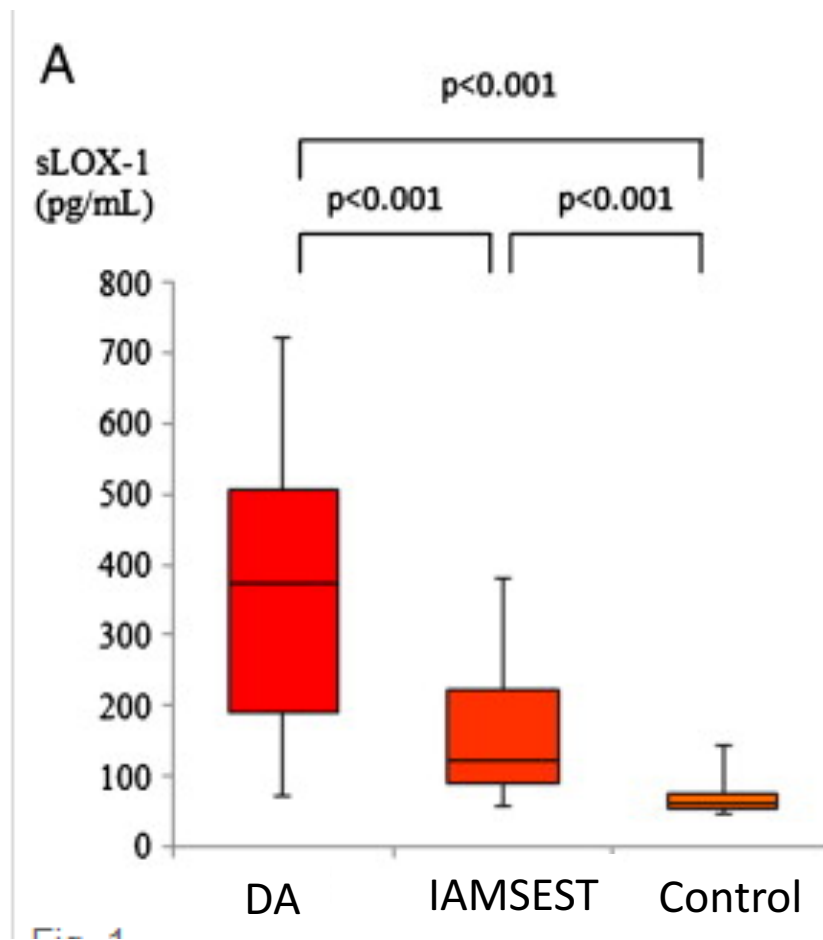
Perspectivas futuras

- Biomarcadores
 - Fragmentos solubles de elastina

Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2003;23:1839-1844.

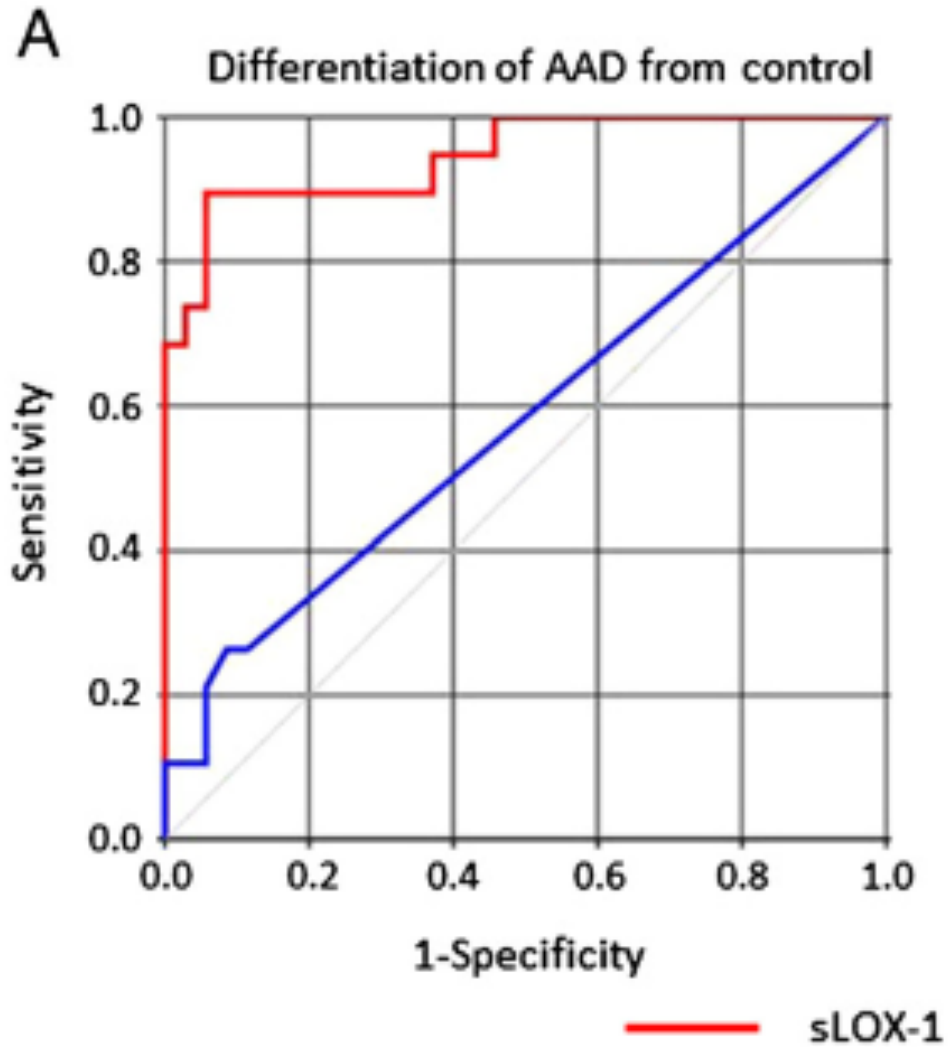


- Biomarcadores



Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2003;23:1839-1844





Perspectivas futuras

- Correr estudios prospectivos evaluando los diferentes tipos de SAA
- Implementación de centros aórticos en nuestro país
- Desarrollo de métodos dinámicos de imagen en 3D
- Crear herramientas para valorar el momento idóneo de una “intervención preventiva”



Conclusiones

- Es importante tener la sospecha clínica para el adecuado diagnóstico diferencial
- Clasificar el riesgo de los pacientes para tomar decisiones en el abordaje
- Utilizar el método de imagen con la que se tenga más experiencia en el centro donde se trabaje
- Referir al especialista u hospital de 3er nivel lo antes posible
- Los SAA son un proceso dinámico de avance rápido por lo que el tiempo es esencial



Gracias



Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Bibliografía

- Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart Journal (2014) 35, 2873–2926.
- Mussa, F.; Horton, J. Acute Aortic Dissection and Intramural Hematoma A Systematic Review. JAMA 2016 (316) 7.
- Frank J. Criado. Aortic Dissection: A 250-Year Perspective Volume 38, Number 6, 2011
- Erbel, R. Alfonso, F. Diagnosis and management of aortic dissection. Recommendations of the Task Force on Aortic dissection. European Heart Journal, 2001
- Tsai, T. Nienaber, C. Acute Aortic syndromes. Circulation 2005; 112: 3802-3813.
- Boening, A. Karkck, M. German Registry for acute aortic dissection type A: Structure, Results and future perspectives. Thoracic cardiovascular surgeon.
- Hagan, P. Nienaber, C. The International registry of acute aortic dissection. JAMA, 2000 (283).
- Erbels R., Aboyans, V. et al. European Heart Journal (2014) 35, 2873–2926. doi:10.1093/eurheartj/ehu281.
- Guo, D., Grove M. et al. The American Journal of Human Genetics 99, 1–8, September 1, 2016.



• The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. Volume 127, Number 5
Tecnológico de Monterrey
Escuela de Medicina



Bibliografía

- Mussa, F.; Horton, J. Acute Aortic Dissection and Intramural Hematoma A Systematic Review. JAMA 2016 (316), 7.
- Nathan, D. Boonn, W. et al. Presentation, complications and natural history of penetrating atherosclerotic ulcer disease. Journal of Vascular Surgery, 2012; 55.
- Shiga, T. Wakima Z. et al. Diagnostic accuracy of transesophageal echocardiography, helical computed tomography and magnetic resonance imaging for suspected thoracic aortic dissection. Arch Intern Med. 2006; 166: 1350-1356
- Toru Suzuki et al. Diagnosis of Acute Aortic Dissection by D-Dimer The International Registry of Acute Aortic Dissection Substudy on Biomarkers (IRAD-Bio) Experience *Circulation*. 2009;119:2702-2707
- Fabio Vagnarelli¹, Anna Corsini¹, Giulia Bugan. Troponin T elevation in acute aortic syndromes: Frequency and impact .on diagnostic delay and misdiagnosis *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care* 1–11. 2015
- Santi Trimarchi, MD. Role of age in acute type A aortic dissection outcome: Report from the
- International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;140:784-9.
- Santi Trimarchi, MD. Cntemporary results of surgery in acute type A aorticdissection: The International Registry of Acute Aortic Dissection experience
- Christoph A. Nienaber. Endovascular Repair of Type B Aortic Dissection Long-term Results of the Randomized Investigation of Stent Grafts in Aortic Dissection Trial. *Circ Cardiovasc Interv*. 2013;6:407-416.
- Takeshi Kitai, MD; Shuichiro Kaji, MD. Clinical Outcomes of Medical Therapy and Timely Operation in Initially Diagnosed Type A Aortic Intramural Hematoma A 20-Year Experience.
- Derek P. Nathan, MD,a William Boonn. Presentation, complications, and natural history of penetrating atherosclerotic ulcer disease. *J Vasc Surg* 2012;55:10-5



Bibliografía

- Tadashi Shinohara, Kimihiro Suzuki. Soluble Elastin Fragments in Serum Are Elevated in Acute Aortic Dissection. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2003;23:1839-1844.
- Nobuaki Kobayashia, Noritake Hataa. Detection of acute aortic dissection by extremely high soluble lectin-like oxidized LDL receptor-1 (sLOX-1) and low troponin T levels in blood. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2003;23:1839-1844

