

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EN PACIENTES CON ICTUS ISQUÉMICO Y PUNTUACIÓN BAJA EN LA ESCALA ALBERTA STROKE PROGRAM EARLY CT SCORE

Álvaro Martínez-Cachero García, Lucía Chacón Suárez, Eduardo Murias Quintana, Inés Fernández Menéndez, José Bermejo Cifuentes, José Rodríguez Castro, Francisco Javier Herrera Pérez, Vega Borrego Rodríguez, Iván Romero Silva, Pedro Vega Valdés

Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), Oviedo, Asturias.
Universidad de Oviedo



Justificación del tema

Recientes estudios apuntan al beneficio de tratamiento con **trombectomía mecánica** en pacientes **ASPECTS ≤ 5**

El objetivo fue analizar el **pronóstico** y posible **beneficio** de esta terapia en pacientes seleccionados fuera de protocolo en nuestro hospital

Ischemic stroke

Systematic review

Endovascular thrombectomy for large ischemic strokes: meta-analysis of six multicenter randomized controlled trials

Huanwen Chen ^{1,2} Marco Colasurdo ³

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Trial of Endovascular Therapy for Acute Ischemic Stroke with Large Infarct

X. Huo, G. Ma, X. Tong, X. Zhang, Y. Pan, T.N. Nguyen, G. Yuan, H. Han, W. Chen, M. Wei, Jiangang Zhang, Z. Zhou, X. Yao, G. Wang, W. Song, X. Cai, G. Nan, D. Li, A.Y.-C. Wang, W. Ling, C. Cai, C. Wen, E. Wang, L. Zhang, C. Jiang, Y. Liu, G. Liao, X. Chen, T. Li, S. Liu, J. Li, F. Gao, N. Ma, D. Mo, L. Song, X. Sun, X. Li, Y. Deng, G. Luo, M. Lv, H. He, A. Liu, Jingbo Zhang, S. Mu, Lian Liu, J. Jing, X. Nie, Z. Ding, W. Du, X. Zhao, P. Yang, Liping Liu, Yilong Wang, D.S. Liebeskind, V.M. Pereira, Z. Ren, Yongjun Wang, and Z. Miao, for the ANGEL-ASPECT Investigators*

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 APRIL 6, 2023 VOL. 388 NO. 14

Trial of Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes

A. Sarraj, A.E. Hassan, M.G. Abraham, S. Ortega-Gutierrez, S.E. Kasner, M.S. Hussain, M. Chen, S. Blackburn, C.W. Sifton, L. Churilov, S. Sundararajan, Y.C. Hu, N.A. Herial, P. Jabbour, D. Gibson, A.N. Wallace, J.F. Arenillas, J.P. Tsai, R.F. Budzik, W.J. Hicks, O. Kozak, B. Yan, D.J. Cordato, N.W. Manning, M.W. Parsons, R.A. Hanel, A.N. Aghaebrahim, T.Y. Wu, P. Cardona-Portela, N. Pérez de la Ossa, J.D. Schaafsma, J. Blasco, N. Sangha, S. Warach, C.D. Gandhi, T.J. Kleinig, D. Sahlein, L. Eljovich, W. Tekle, E.A. Samaniego, L. Maali, M.A. Abdulrazzak, M.N. Psychogios, A. Shuaib, D.K. Pujara, F. Shaker, H. Johns, G. Sharma, V. Yogendrakumar, F.C. Ng, M.H. Rahbar, C. Cai, P. Lavori, S. Hamilton, T. Nguyen, J.T. Fifi, S. Davis, L. Wechsler, V.M. Pereira, M.G. Lansberg, M.D. Hill, J.C. Grotta, M. Ribo, B.C. Campbell, and G.W. Albers, for the SELECT2 Investigators*

Protocol

Evaluation of acute mechanical revascularization in large stroke (ASPECTS ≤ 5) and large vessel occlusion within 7h of last-seen-well: The LASTE multicenter, randomized, clinical trial protocol

Vincent Costalat¹, Bertrand Lapergue², JF Albuher³, Julien Labreuche⁴, Hilde Henon⁵, Benjamin Gory⁴, Igor Sibon⁷, Grégoire Boulouis⁸, Christophe Cognard⁹, Nasreddine Nouri¹⁰, Sébastien Richard¹¹, Gauthier Marnat¹², Federico Di Maria¹³, Mariam Annan¹⁴, Alain Duhamel¹, Federico Cagnazzo¹, Tudor Jovin¹⁵ and Caroline Arquizan¹⁶, for the LASTE Trial Investigators

Endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke with established large infarct (TENSION): 12-month outcomes of a multicentre, open-label, randomised trial

Götz Thomalla, Jens

Hipótesis y objetivo principal

- **Hipótesis**

Los pacientes con ictus isquémico agudo que presentan mayor hipodensidad cerebral en el TC sin contraste en el momento agudo de la enfermedad presentan un peor pronóstico funcional que los pacientes con menor cantidad de áreas hipodensas dentro del territorio isquémico.

- **Objetivo primario**

Comparar el pronóstico funcional medido por la escala mRS a los 90 días del ictus isquémico de los pacientes a los que se realiza trombectomía mecánica con un valor de la escala ASPECTS ≤ 5 respecto a una cohorte de pacientes a los que se realiza trombectomía mecánica con un valor de la escala ASPECTS ≥ 6 .

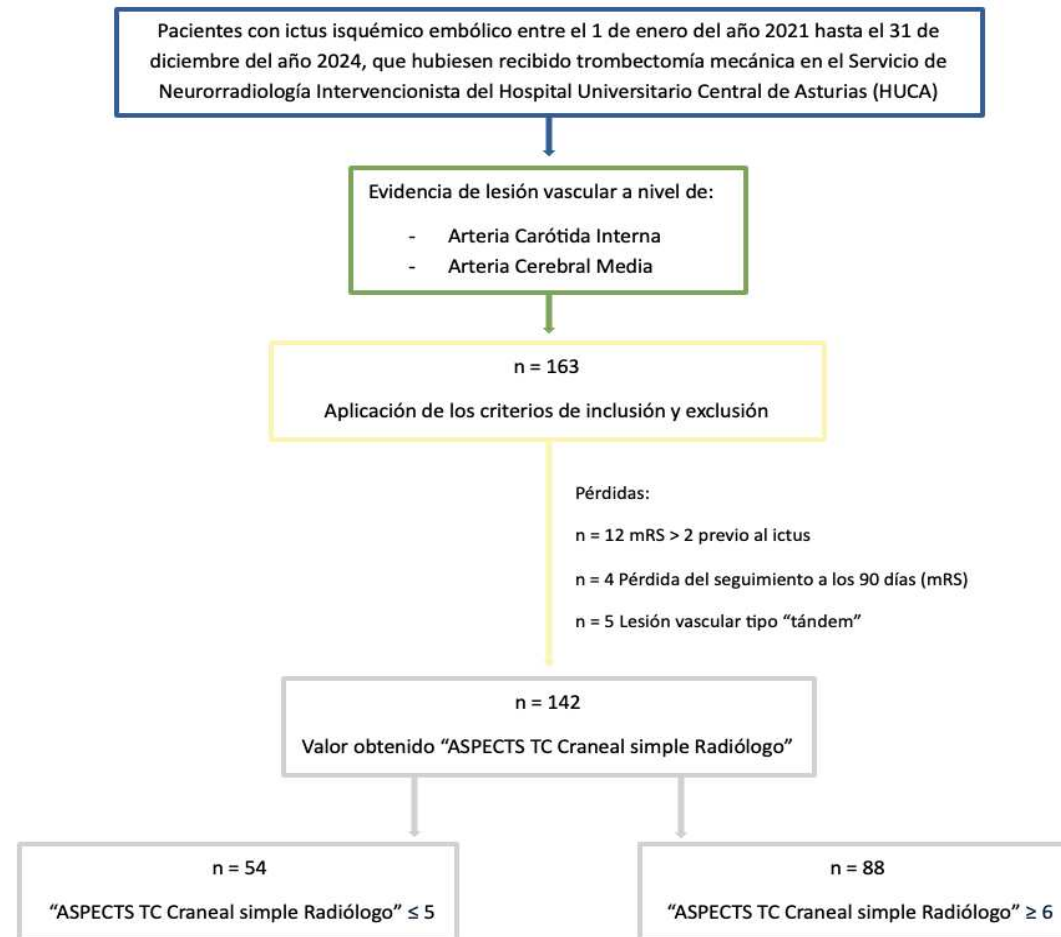
Objetivos secundarios

- Comparar el pronóstico funcional entre la cohorte $ASPECTS \leq 5$ y la literatura para estimar un beneficio en tratar a estos pacientes por técnicas endovasculares.
 - Comparar si existe una mayor tasa de éxito en la trombectomía mecánica entre ambas cohortes.
 - Calcular si existe mayor rapidez de recuperación clínica entre cohortes (NIHSS).
 - Comparar la seguridad del tratamiento endovascular entre las cohortes.
-

Material y métodos

- Estudio observacional, analítico, comparativo de cohortes, longitudinal durante 90 días, retrospectivo. HUCA, 2021-2024.
 - Criterios de inclusión
 - Independencia funcional previo al ictus ($mRS \leq 2$)
 - Afectación ACI o ACM mediante prueba de imagen
 - Criterios de exclusión
 - Etiología diferente a embólica
 - $mRS > 2$ previo al evento
 - Lesión tipo tándem
 - Variables analizadas
 - Epidemiológicas
 - Clínicas (escala mRS, escala NIHSS, fibrinólisis intravenosa...)
 - De procedimiento (tiempo de reperusión, mTICI...)
 - Hallazgos radiológicos (escala ASPECTS, TC perfusión...)
 - Control clínico-radiológico a las 24 horas (edema, transformación hemorrágica, HICS...)
-

Material y métodos



Resultados y discusión

Descripción de la muestra

Variable	ASPECTS ≤ 5 (n=54)		ASPECTS ≥ 6 (n=88)		U-MW (p)
	μ (σ)	Me (IQR)	μ (σ)	Me (IQR)	
Edad	76,17 (11,79)	75 (66-86)	68,43 (11,43)	71 (61-78)	1580,0 ($<0,001$)
NIHSS Urgencias	20,30 (7,51)	19 (16-22)	16,15 (4,35)	16 (13-19)	1467,0 ($<0,001$)
NIHSS 24h	18,20 (13,13)	17 (7-41)	8,89 (6,49)	7 (3-14)	1328,0 ($<0,001$)
NIHSS alta	24,19 (18,02)	17 (7-42)	7,53 (7,21)	6 (1-14)	1183,0 ($<0,001$)
Tiempo evolución de la clínica	123,53 (86,97) (n=34)	100 (80-160) (n=34)	91,59 (27,41)	90 (70-110)	1221,0 (0,114)
Intervalo Hospital-Prueba Imagen	33,64 (24,47)	30 (20-40)	30,11 (6,38)	30 (30-30)	2302,5 (0,893)
Intervalo Hospital-Punción	95,74 (34,67)	90 (70-130)	57,16 (22,02)	60 (40-70)	775,0 ($<0,001$)
Intervalo Hospital-Recanalización	133,33 (48,29)	120 (100-140)	90,23 (18,99)	90 (70-100)	862,0 ($<0,001$)
Número de pases	1,76 (0,89)	1,5 (1-2)	1,8 (1,28)	1 (1-2)	2232,0 (0,506)

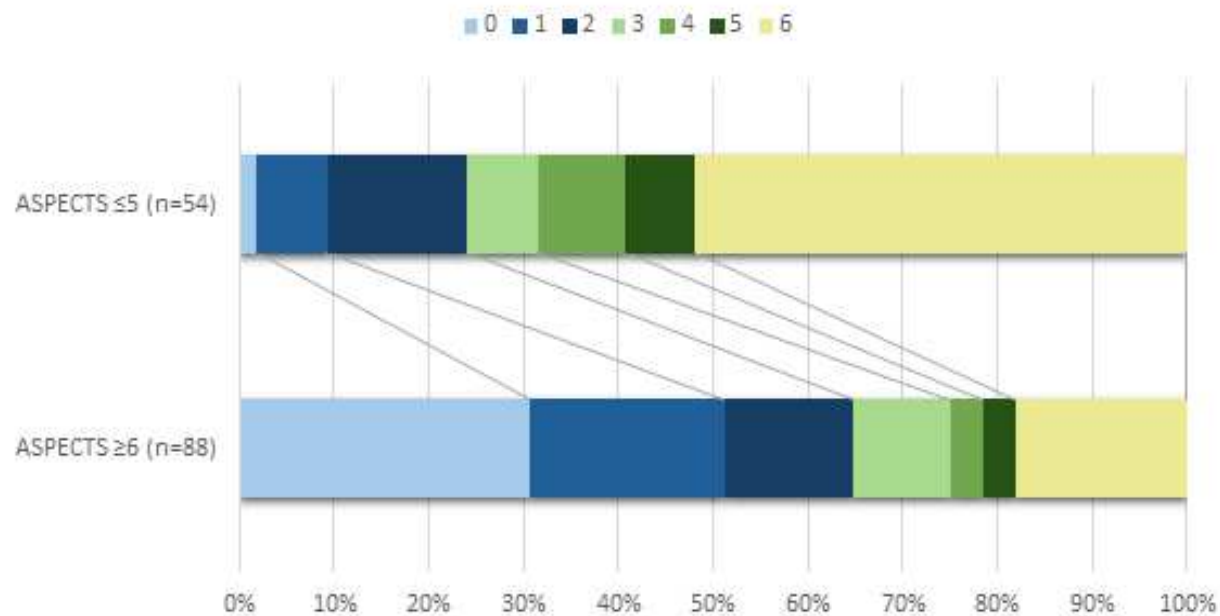
Tabla 1. Descripción de la muestra: variables cuantitativas.

Variable	ASPECTS ≤ 5 (n=54) n (%)	ASPECTS ≥ 6 (n=88) n (%)	χ² (p)
	n (%)	n (%)	
Sexo			1,366 (0,2425)
Mujer	24 (44,4)	48 (54,5)	
Hombre	30 (56,6)	40 (45,5)	
Hipertensión (sí)	39 (72,2)	52 (59,1)	2,5071 (0,1133)
Diabetes mellitus (sí)	14 (26,0)	19 (21,6)	0,3525 (0,5527)
Dislipemia (sí)	31 (57,4)	23 (26,1)	13,8859 (0,000194)
Cardiopatía isquémica (sí)	11 (20,4)	15 (17,1)	0,2473 (0,61895)
Enfermedad vascular periférica (sí)	4 (7,4)	14 (16,0)	Fisher (0,1949)
Alcohol (sí)	9 (16,7)	18 (20,5)	0,3118 (0,5766)
Obesidad (sí)	13 (24,1)	9 (10,2)	4,9007 (0,0268)
EPOC (sí)	3 (5,5)	20 (22,7)	Fisher (0,0088)
Tabaco (sí)	25 (46,3)	26 (29,5)	3,0984 (0,0784)
Arritmias embolígenas (sí)	15 (27,7)	22 (25,0)	0,134 (0,7143)
Antitrombóticos			1,35 (0,509)
No	34 (63,0)	52 (59,1)	
AA	13 (24,1)	18 (20,5)	
AC	7 (13,0)	18 (20,5)	
ACV previos (sí)	7 (13,0)	15 (17,1)	0,4226 (0,5139)
mRS previo			0,2516 (0,8818)
0	37 (68,5)	62	

Resultados y discusión

Objetivo principal

Puntuación en la escala mRS a los 90 días



- Evento "independencia funcional" (mRS 0-2)

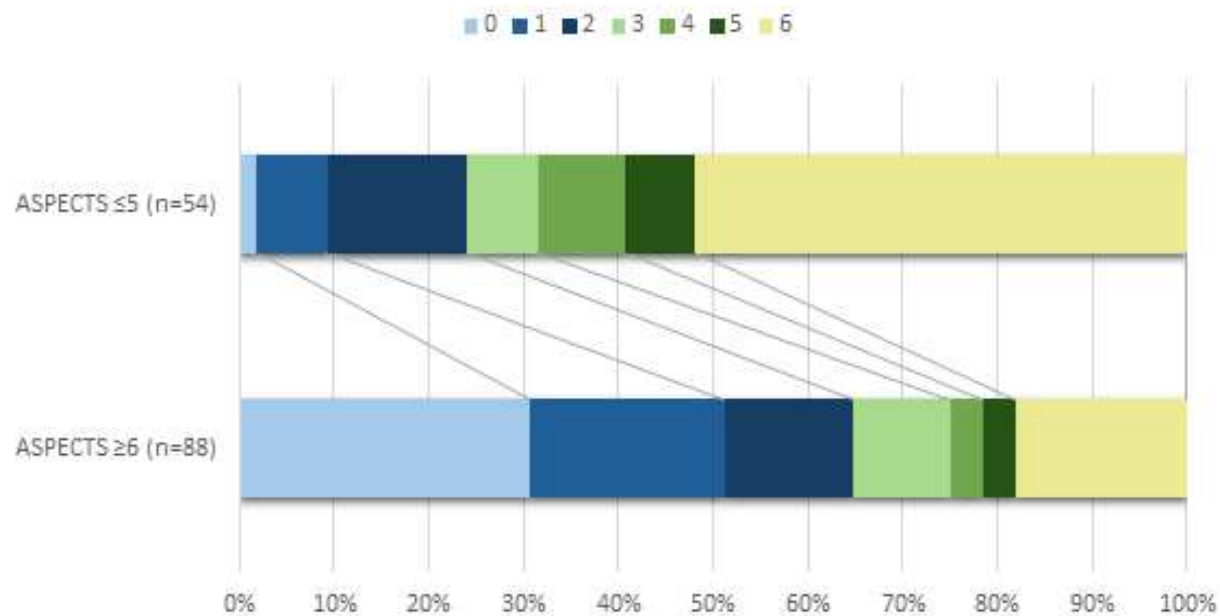
24,1% ASPECTS ≤ 5 y 64,8% ASPECTS ≥ 6

- Odds escalón superior escala mRS ASPECTS ≤ 5
OR (IC 95%) 5,32 (2,69-10,51; $p < 0,001$)
- Riesgo relativo "mortalidad" ASPECTS ≤ 5
RR (IC 95%) 2,853 (1,71-4,46; $p < 0,001$)

Resultados y discusión

Objetivo principal

Puntuación en la escala mRS a los 90 días



- Aproximadamente **1 de cada 4** pacientes con **ASPECTS ≤ 5** tratado con trombectomía mecánica alcanzaba **independencia funcional** (mRS 0-2).
- Resulta interesante destacar que esto **no** fue acompañado de un **aumento** del número de **pacientes con dependencia funcional** (mRS 3-5) tras el tratamiento.

Resultados y discusión

Primer objetivo secundario

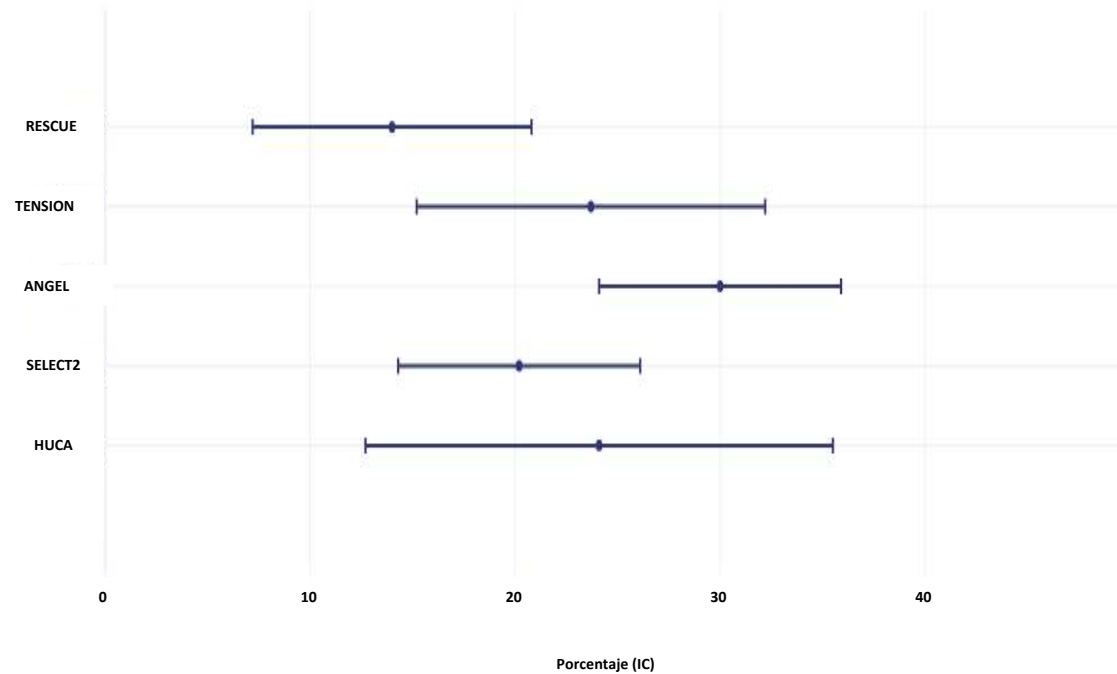


Figura 1. Diagrama forest plot para el evento independencia funcional (mRS)

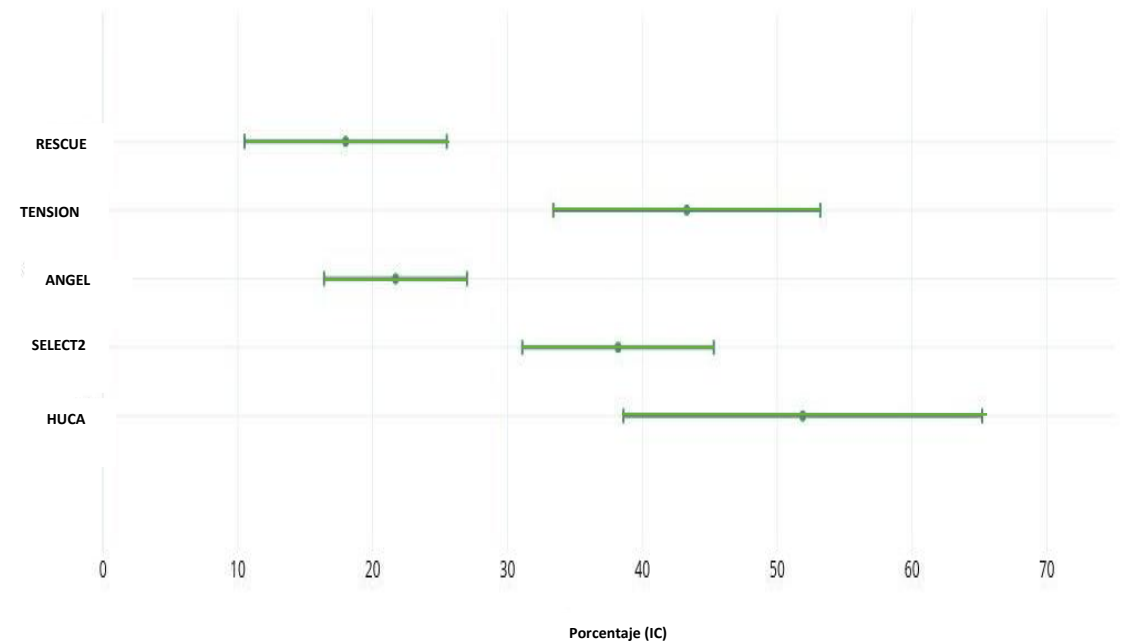
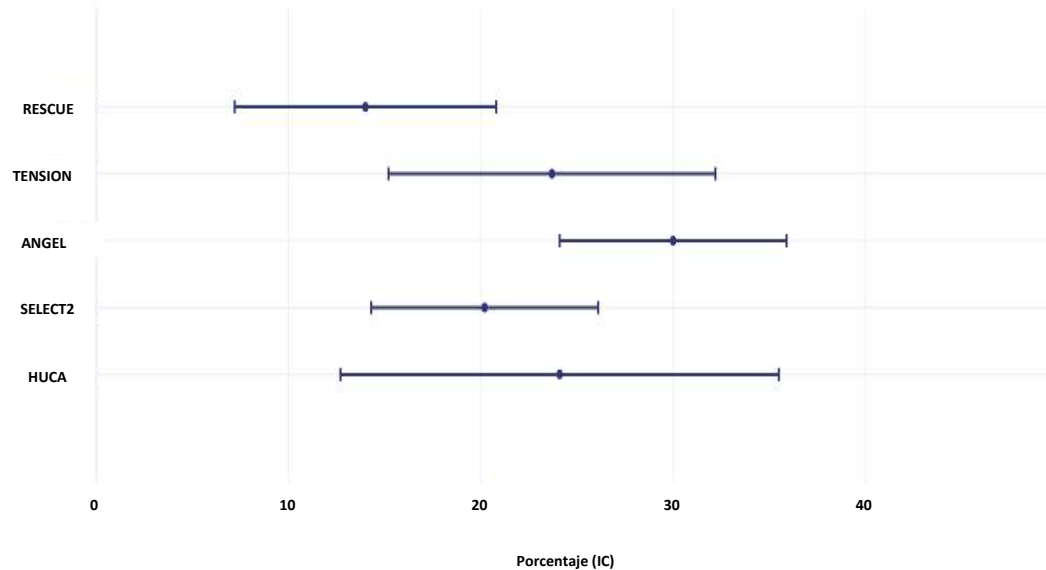


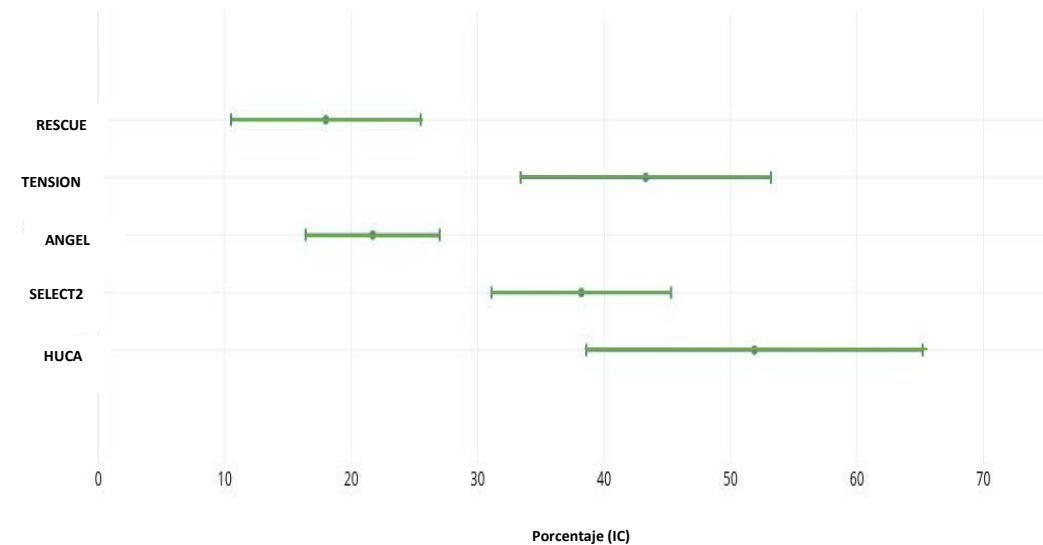
Figura 2. Diagrama forest plot para el evento mortalidad a los 90 días (mRS)

Resultados y discusión

Primer objetivo secundario



El grado de **independencia funcional** alcanzado en nuestra cohorte de ASPECTS bajos (24%) fue **similar** al que se describe en la **literatura** (20%).



Nuestra cohorte mostró una **mayor mortalidad** que la reflejada en la **literatura**. Esta diferencia puede tener su explicación debido a las diferencias clínicas existentes entre ambas cohortes de nuestro estudio como se reflejó anteriormente.

Resultados y discusión

Segundo objetivo secundario

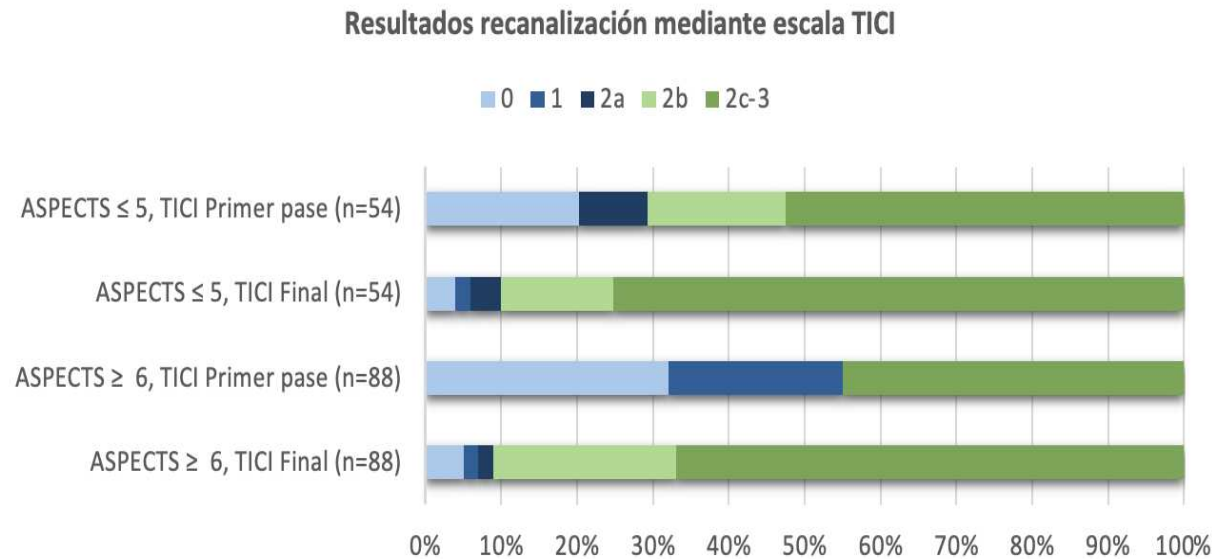


Figura 3. Distribución de la muestra en base a los resultados de la recanalización

- Tiempo de procedimiento (minutos)
Me=30 ASPECTS ≤ 5 y Me=30 ASPECTS ≥ 6 (p=0,823)
- Resultados de la recanalización (mTICI)
 - Evento "recanalización exitosa"
(p=0,9731)
 - Riesgo relativo "efecto primer pase" ASPECTS ≤ 5
RR (IC 95%) 1,55 (1,16-2,06; p=0,003)

Resultados y discusión

Segundo objetivo secundario

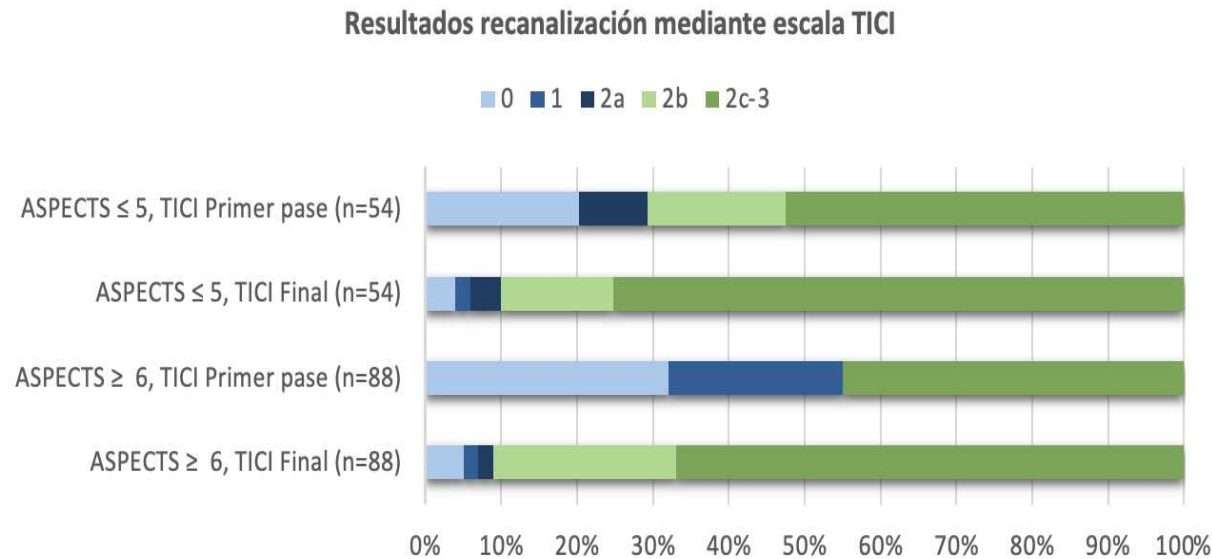


Figura 3. Distribución de la muestra en base a los resultados de la recanalización

- Al igual que se describe en la literatura, **no** encontramos **diferencias** en cuanto al **tiempo** de procedimiento ni en el **resultado** de la recanalización.
- Curiosamente, hubo una mayor tasa de efecto primer pase en los pacientes con ASPECTS bajos, aunque este hallazgo no coincide con otros trabajos y podría explicarse por el tamaño reducido de la muestra.

Resultados y discusión

Tercer objetivo secundario

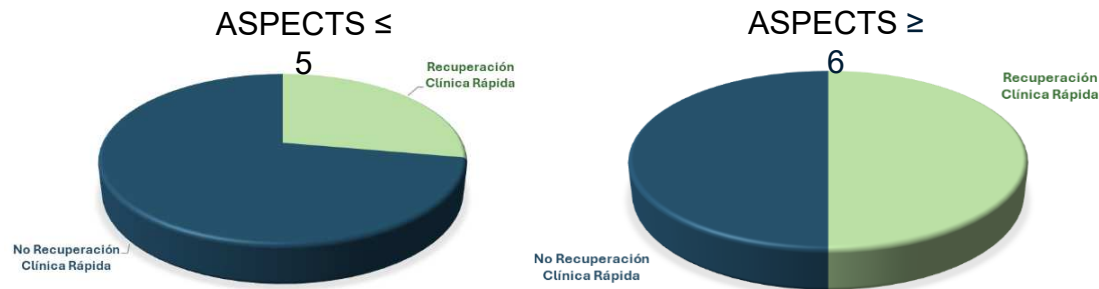


Figura 4. Tasa de recuperación clínica rápida en ambas cohortes

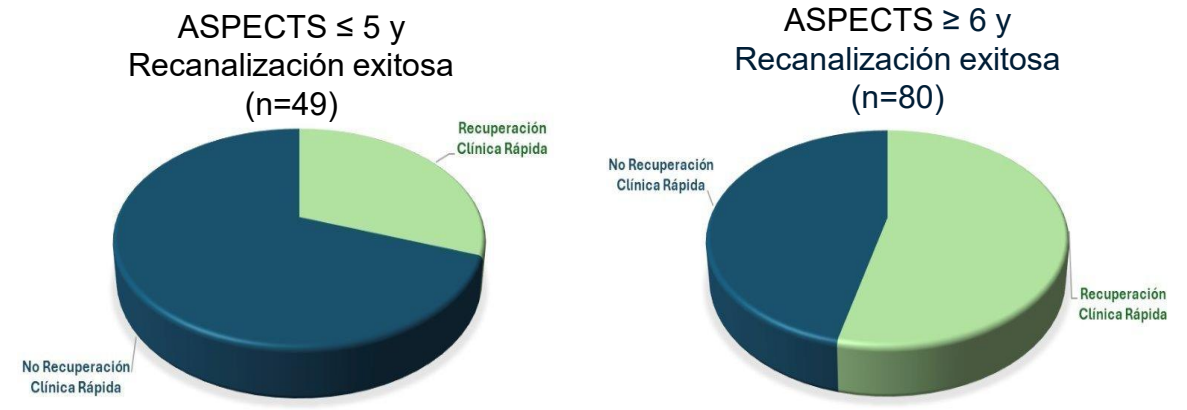


Figura 5. Tasa de recuperación clínica rápida con "recanalización exitosa" en ambas cohortes

- Riesgo relativo "recuperación clínica rápida" ASPECTS ≤ 5
RR (IC 95%) 0,56 (0,34-0,90; p=0,009)
- Riesgo relativo "recuperación clínica rápida" en pacientes con "recanalización exitosa" ASPECTS ≤ 5
RR (IC 95%) 0,57 (0,36-0,91; p=0,01)

Resultados y discusión

Tercer objetivo secundario

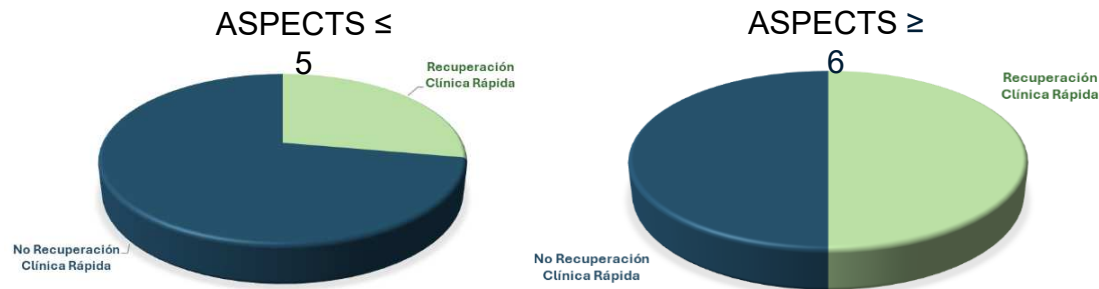


Figura 4. Tasa de recuperación clínica rápida en ambas cohortes

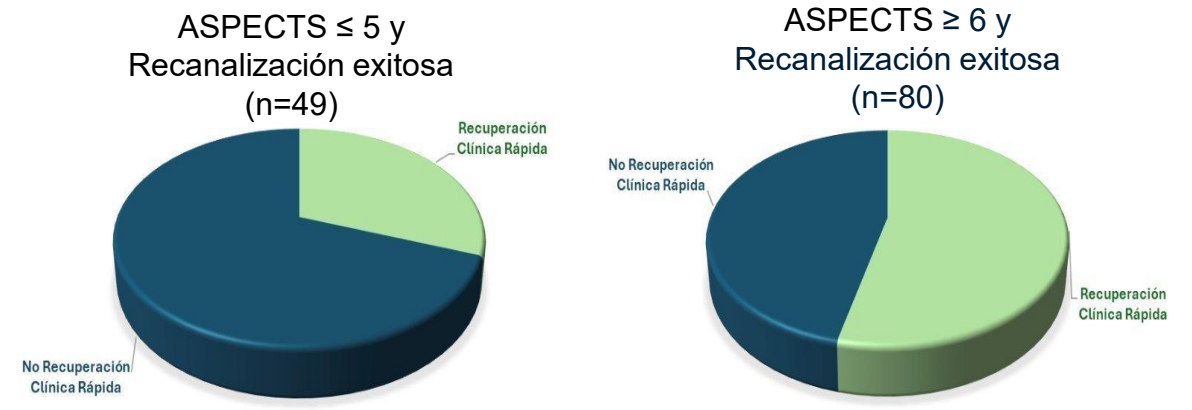


Figura 5. Tasa de recuperación clínica rápida con "recanalización exitosa" en ambas cohortes

Los pacientes con ASPECTS bajos **no** presentaron una **mejoría clínica rápida** significativa tras la trombectomía mecánica, tampoco en el caso de aquellos pacientes con recanalización exitosa. Lo interesante de este objetivo es ver cómo los pacientes con **ASPECTS bajos alcanzan independencia funcional en un medio-largo plazo** como vimos con el objetivo primario, aún sin tener una recuperación clínica en los primeros días tras la intervención.

Resultados y discusión

Tercer objetivo secundario

- Evento "recuperación clínica rápida" en pacientes "efecto primer pase" ($p=0,75$)

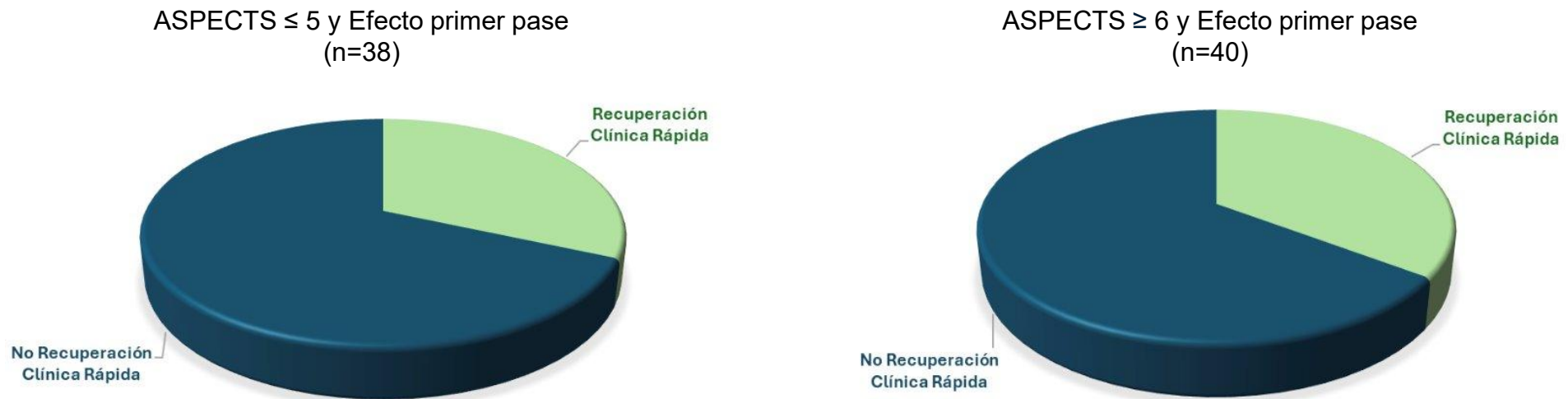


Figura 6. Tasa de recuperación clínica rápida y "efecto primer pase" en ambas cohortes

Resultados y discusión

Tercer objetivo secundario

En cuanto a los pacientes en los que hubo efecto de primer pase, no vimos diferencias en cuanto a la recuperación clínica rápida entre las dos cohortes.

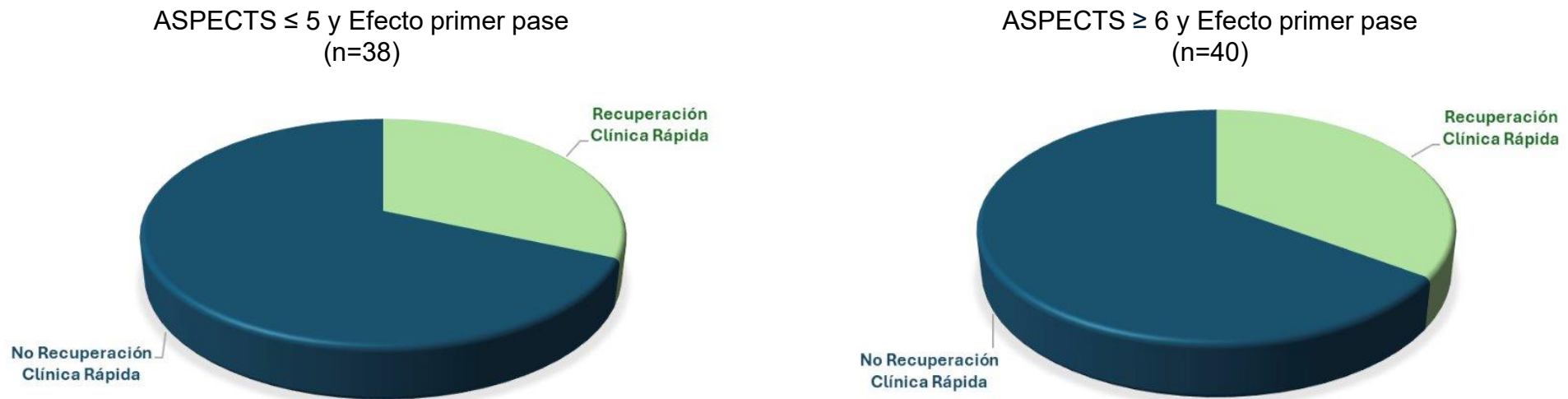


Figura 6. Tasa de recuperación clínica rápida y “efecto primer pase” en ambas cohortes

Resultados y discusión

Cuarto objetivo secundario

- Complicaciones técnicas a las 24 horas ($p=0,201$)
- Complicaciones clínicas a las 24 horas (HICS) ($p=0,427$)



Figura 7. Diagrama forest plot RR de hallazgos TC Craneal Simple 24h del evento

- Complicaciones radiológicas a las 24 horas
 - Riesgo relativo Transformación Hemorrágica 24h
RR (IC 95%) 3,70 (1,99-6,91; $p<0,001$)
 - Odds peor escalón escala ECASS ASPECTS ≤ 5
OR (IC 95%) 5,50 (2,44-12,45; $p<0,001$)
 - Riesgo relativo Edema 24h
RR (IC 95%) 4,24 (2,60-6,91; $p<0,001$)
 - Riesgo relativo Hemorragia Subaracnoidea 24h
RR (IC 95%) 3,53 (1,43-8,74; $p=0,003$)
 - Riesgo relativo TC anormal 24h
RR (IC 95%) 3,19 (2,24-4,56; $p<0,001$)

Resultados y discusión

Cuarto objetivo secundario

En nuestro estudio se vio que los pacientes con ASPECTS bajos tuvieron una **mayor incidencia de complicaciones radiológicas** (transformación hemorrágica, edema, HSA...). **Sin embargo**, la incidencia de **hemorragia intracraneal sintomática (HICS)** y las **complicaciones técnicas** asociadas al procedimiento fueron **similares entre ambos grupos**.



Figura 7. Diagrama forest plot RR de hallazgos TC Craneal Simple 24h del evento

Conclusiones

1. La **escala ASPECTS** se ha asociado de forma inversa con el pronóstico funcional. Una **menor puntuación** en esta escala indica una mayor afectación cerebral y se correlaciona con **peores resultados funcionales** a medio plazo.
 2. Los pacientes con **ASPECTS ≤ 5** tienen un **peor pronóstico y una mayor mortalidad** que los pacientes con **ASPECTS ≥ 6** , medido mediante la escala mRS a los 90 días del ictus isquémico agudo.
 3. **Pese a tener peor resultado funcional**, los pacientes con ictus isquémicos y **ASPECTS ≤ 5** **se benefician del tratamiento endovascular**, con resultados en nuestro medio similares a los encontrados en estudios recientemente publicados.
 4. **No existen diferencias entre los resultados técnicos** del procedimiento de la trombectomía mecánica como tratamiento repermeabilizador en función del valor en la puntuación ASPECTS.
 5. Los pacientes con **ASPECTS ≤ 5** tienen una **peor recuperación clínica rápida** que los pacientes con ASPECTS ≥ 6 , aunque el efecto del primer pase podría mejorar esta tendencia.
 6. Los pacientes con **ASPECTS ≤ 5** tienen un **mayor riesgo de presentar complicaciones radiológicas** a las 24 horas del tratamiento endovascular que los pacientes con ASPECTS ≥ 6 , aunque estos datos no tengan correlación clínica.
-

Bibliografía

1. Huo X, Ma G, Tong X, Zhang X, Pan Y, Nguyen TN, et al. Trial of endovascular therapy for acute ischemic stroke with large infarct. N Engl J Med [Internet]. 2023;388(14):1272–83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2213379>
2. Vincent Costalat, Bertrand Lapergue, J. F. Albucher, Julien Labreuche, Hilde Henon, et al.. Evaluation of acute mechanical revascularization in large stroke (ASPECTS ≤ 5) and large vessel occlusion within 7 h of last-seen-well: The LASTE multicenter, randomized, clinical trial protocol. International Journal of Stroke, 2024, Int J Stroke, 19 (1), pp.114-119. [10.1177/17474930231191033](https://doi.org/10.1177/17474930231191033).
3. Bendszus M, Fiehler J, Subtil F et al. Endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke with established large infarct: multicentre, open-label, randomised trial. The Lancet, 2023; 402, 1753-176
4. Winkelmeier L, Maros M, Flottmann F, Heitkamp C, Schön G, Thomalla G, Fiehler J, Hanning U. Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes with ASPECTS 0-2: a Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Clin Neuroradiol. 2024 Sep;34(3):713-718. doi: 10.1007/s00062-024-01414-2. Epub 2024 Apr 30. PMID: 38687364; PMCID: PMC11339095.
5. Sarraj A, Hassan AE, Abraham MG, Ortega-Gutierrez S, Kasner SE, Hussain MS, Chen M, Blackburn S, Sitton CW, Churilov L, Sundararajan S, Hu YC, Herial NA, Jabbour P, Gibson D, Wallace AN, Arenillas JF, Tsai JP, Budzik RF, Hicks WJ, Kozak O, Yan B, Cordato DJ, Manning NW, Parsons MW, Hanel RA, Aghaebrahim AN, Wu TY, Cardona-Portela P, Pérez de la Ossa N, Schaafsma JD, Blasco J, Sangha N, Warach S, Gandhi CD, Kleinig TJ, Sahlein D, Eljovich L, Tekle W, Samaniego EA, Maali L, Abdulrazzak MA, Psychogios MN, Shuaib A, Pujara DK, Shaker F, Johns H, Sharma G, Yogendrakumar V, Ng FC, Rahbar MH, Cai C, Lavori P, Hamilton S, Nguyen T, Fifi JT, Davis S, Wechsler L, Pereira VM, Lansberg MG, Hill MD, Grotta JC, Ribo M, Campbell BC, Albers GW; SELECT2 Investigators. Trial of Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes. N Engl J Med. 2023 Apr 6;388(14):1259-1271. doi: 10.1056/NEJMoa2214403. Epub 2023 Feb 10. Erratum in: N Engl J Med. 2024 Jan 25;390(4):388. doi: 10.1056/NEJMr230009. PMID: 36762865.