



Evaluación de la Trombectomía Mecánica financiada por el Fondo Nacional de Recursos en Uruguay

Periodo noviembre 2021 – julio 2025

Fondo Nacional de Recursos
Unidad de Evaluación

Autores:

Abayubá Perna, Silvana Albisu, Natalia Piñeiro

Junio 2026

ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

ACV: Ataque cerebrovascular

TM: Trombectomía Mecánica

NIHSS: escala del National Institute of Health Stroke Score, puntúa de forma numérica la gravedad del ACV, Leve < 5, Moderado < 16, Grave < 25, Muy grave ≥ 25

TC: Tomografía Computada

ASPECTS: escala tomográfica cuantitativa para evaluar los cambios isquémicos en los estudios iniciales de TC craneal en pacientes con ACV isquémico agudo del territorio de la arteria cerebral media. La escala va de 0 a 10 puntos. El puntaje se calcula restando 1 punto de 10 si se evidencia hipodensidad del parénquima en cada una de las regiones definidas. Como ejemplo si la TC craneal es normal se da una puntuación de 10 puntos y si se evidencia afectación difusa en todo el territorio de la ACM se da una puntuación de 0 puntos.

TICI: (Trombolysis In Cerebral Infarction scale) grado de reperfusión angiográfica:

- TICI 0: oclusión completa. Ausencia de paso contraste a través del vaso ocluido.
- TICI 1: hay paso filiforme de contraste sin llenar ramas distales.
- TICI 2: hay paso de contraste que llena ramas distales del vaso tratado. Se divide a su vez en:
 - 2a: se reperfunde menos de dos tercios de ramas distales.
 - 2b: se reperfunde más de dos tercios, pero sin ser completa.
- TICI 3: hay recanalización completa.

mRS: La **Escala de Rankin modificada** se utiliza para medir el estado funcional tras un ACV:

0: asintomático

1: incapacidad no significativa

2: incapacidad leve

3: incapacidad moderada

4: incapacidad moderada – severa

5: incapacidad severa

6: muerte

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
Objetivos	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos	5
METODOLOGÍA	5
RESULTADOS	6
ANÁLISIS DE MORTALIDAD	13
Mortalidad a 30 días	13
Mortalidad a 90 días	15
DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES	22
ANEXO	23
BIBLIOGRAFÍA	25

INTRODUCCIÓN

En Uruguay, la incidencia de ataque cerebrovascular (ACV) se ha estimado en 181 casos/100.000 Hab/año con una prevalencia de 9,66 casos/1000 hab. La tasa de mortalidad específica por enfermedad cerebrovascular ha venido en continuo descenso desde la década de los 80 con una pendiente máxima de decremento en los últimos 20 años. La tasa cruda de mortalidad en 2017 fue de 63.8/100.000 habitantes y la tasa ajustada por edad para el mismo año fue 28.5/100.000 habitantes.

Aproximadamente 80-85 % de los ACV son isquémicos (infarto cerebral) y 15-20 % son hemorrágicos (hematoma intraparenquimatoso y hemorragia subaracnoidea). El riesgo estimado de sufrir un infarto cerebral en mayores de 50 años es de uno cada 6 hombres y 1 cada 5 mujeres.

Dentro de los ACV isquémicos entre un 25-40 % se deben a oclusión de gran vaso y dentro de estos cerca de un 70-80 % ocurren en la circulación anterior. Los ACV isquémicos por oclusión de gran vaso presentan menores tasas de recanalización con trombólisis i/v y mayor morbi-mortalidad.

Existen dos estrategias complementarias que disminuyen la morbimortalidad en la fase aguda del infarto cerebral con nivel de evidencia IA: las Unidades de ACV y las terapias de reperfusión aguda (trombólisis sistémica y tratamiento endovascular).

Las terapéuticas de reperfusión aguda tienen por objetivo la restauración del flujo sanguíneo de la arteria ocluida dentro de un tiempo útil para lograr la reperfusión de tejido viable (área de penumbra isquémica), limitando el volumen de tejido infartado.

Las técnicas de reperfusión aguda se aplican en forma protocolizada, con estrictos criterios de selección (inclusión y exclusión) y son tiempos dependientes. Estas se desarrollan en el marco de una cadena asistencial de ACV (Plan Nacional de ACV del Ministerio de Salud Pública) que permita la optimización de tiempo y recursos (prehospitalarios e intrahospitalarios).

El desarrollo de la terapia endovascular ha impactado muy favorablemente el pronóstico de los pacientes con ACV isquémico por oclusión de gran vaso, mejorando la morbi-mortalidad.

La terapia endovascular consiste en un procedimiento de abordaje intraarterial cuyo objetivo es la desobstrucción del vaso culpable mediante una trombectomía mecánica (TM), con modalidad aspiración y/o stent retirable auto expansible que extrae el trombo (stent retriever).

Desde noviembre de 2021 el Fondo Nacional de Recursos (FNR) incorporó la cobertura financiera de trombectomía mecánica para ACV isquémico hiperagudo en pacientes candidatos de acuerdo a normativa previamente establecida con una serie de criterios de inclusión y exclusión. Estos contemplan la población de pacientes con el máximo nivel de evidencia de acuerdo con guías internacionales (ESO, NICE, AHA/ASA) sin aplicación de técnicas de imagen multimodal. Estos criterios en forma resumida incluyen inicio de síntomas de 6hrs e evolución (en casos seleccionados 6 a 8 horas), déficit neurológico con NIHSS mayor o igual a 6, cuantificación de isquemia por neuroimagen por TC c/ ASPECTS mayor o igual a 6, y presencia de oclusión de arteria carótida interna intracraneana o arteria cerebral media proximal porción M1 documentado por neuroimagen vascular.

En el año 2023 se realizó la primera evaluación de este procedimiento luego que este comenzara a ser financiado por el FNR.

El presente trabajo incluye el período de los primeros 44 meses de la TM en Uruguay bajo normativa de cobertura del FNR.

Objetivos

Objetivo general

Conocer los principales resultados de los primeros 44 meses de la implementación de la TM para ACV isquémico en el Uruguay financiado por el Fondo Nacional de Recursos.

Objetivos específicos

- a. Conocer las principales características de la población que recibió tratamiento endovascular en forma global y por centros.
- b. Describir los diferentes tiempos en el proceso asistencial de estos pacientes en forma global y por centro.
- c. Conocer los resultados angiográficos (TICI).
- d. Describir los principales parámetros clínico evolutivos (NHISS, mRS).
- e. Conocer las principales complicaciones de la técnica.
- f. Conocer la mortalidad a 30 y 90 días en forma global y por centro.
- g. Conocer factores asociados a mortalidad.
- h. Estimar el porcentaje de pacientes que acceden actualmente a la realización de TM sobre el total de pacientes con ACV isquémico por año.
- i. Analizar separadamente para el evento mortalidad la cohorte cuya realización de trombectomía fue en el periodo comprendido entre 1ero de agosto 2024 – 31 de julio 2025.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de cohorte retrospectiva que incluyó todas las solicitudes ingresadas desde el inicio de cobertura (noviembre 2021) hasta el 31 de julio de 2025.

Se discriminaron los procedimientos autorizados (pacientes a quienes se les realizó el procedimiento de trombectomía, dentro de normativa y bajo cobertura financiera), procedimientos negados (pacientes a quienes se les realizó el procedimiento de trombectomía, pero fuera de normativa y por lo tanto de cobertura financiera) y procedimientos sin resolución (pacientes a quienes se les realizó el procedimiento de trombectomía, pero pendientes de información para determinar cobertura) al 31 de julio de 2025 centrándose la evaluación en el primer grupo.

Para el análisis de los indicadores post – procedimiento y la mortalidad a 30 y a 90 días se excluyeron aquellos pacientes con punción femoral e intervenidos, pero sin TM.

En lo que refiere a la presentación de los valores de la escala NIHSS, en el caso del NIHSS post procedimiento inmediato se excluyeron los valores de aquellos que recibieron anestesia general, para el resto de los valores NIHSS se incluyeron los datos de todos los procedimientos autorizados. Se realizó un análisis por separado de mortalidad para un periodo más actual, considerando solo la cohorte cuya realización de trombectomía fue en el periodo comprendido entre 1ero de agosto 2024 – 31 de julio 2025.

La fuente de datos incluyó: las bases del FNR (formulario de solicitud-realización) en lo que respecta a la información de los procedimientos y para la información de la mortalidad se sumó como fuente las bases de fallecidos del Banco de Previsión Social (BPS) y MSP.

Para el análisis descriptivo se utilizaron porcentajes, medias y medianas dependiendo del tipo de variables. Se calcularon intervalos de confianza para proporciones según el método de Wilson.

Se realizó un análisis multivariado para la mortalidad a 90 días mediante regresión logística binaria. Se utilizó un nivel de significación estadística para un alfa menor de 5 %. Se utilizó el software estadístico STATA 19.0

RESULTADOS

En el periodo considerado, que incluye las realizaciones desde el inicio de cobertura desde noviembre 2021 al 31 de julio de 2025, ingresaron al FNR 278 candidatos a financiación por el FNR de los cuales al 31 de julio de 2025 hay 254 (91.4 %) tramites con resolución, Tabla 1.

Dentro del grupo de actos resueltos hubo 8 casos fuera de normativa (negados).

La Tabla 2 muestra la distribución de los procedimientos según centro de TM y la Tabla 3 la distribución de las solicitudes según año.

Tabla 1 - Frecuencia según el estado del trámite.

Estado del Trámite	N		%
Con resolución	254	246 autorizados	91.4
		8 negados	
Sin resolución	24		8.6
Total	278		100

Tabla 2 - Frecuencias de los 278 candidatos a cobertura financiera.

Centro de TM	Estado del trámite			Total N (%)
	Resuelto N (%)	Negados (N)	Sin resolución N (%)	
Mucam	89 (95.7)	1	4 (4.3)	94 (100)
Sanatorio Americano	78 (88.8)	1	10 (11.2)	89 (100)
C. Católico	13 (88.9)	3	2 (11.1)	18 (100)
S.M.Q. Salto	18 (90.9)	2	2 (9.1)	22 (100)
Asociación Española	16 (100)	0	0 (0)	16 (100)
Hospital de Tacuarembó	5 (100)	0	0 (0)	5 (100)
Hospital de Clínicas	27 (84.8)	1	5 (15.2)	34 (100)
Total	246 (91,4)	8	24 (8,6)	278 (100)

Tabla 3 - Distribución de las solicitudes según año.

	Año				Total
	2022	2023	2024	2025 (Enero - Julio)	
Número de solicitudes N (%)	66 (23.7)	73 (25.9)	90 (32.4)	50 (18)	278 (100)

En función de la estimación de total casos anuales de ACV isquémico en Uruguay en el año 2023 que se presenta en el Anexo 1, la realización de TM habría alcanzado al 1,5 % en el año 2023 y el 2 % en el año 2024.

De los 246 pacientes autorizados hubo 6 casos en los que no se completó el procedimiento de TM, motivo por el cual para la descripción de los eventos post trombectomía el número de pacientes analizados para evaluar los resultados será 240.

a. Descripción de las TM autorizadas y realizadas (N=240).

La media de edad del total de procedimientos autorizados fue de 68,1 años (Mediana 70,1 años), siendo de sexo masculino el 55,8 %.

La Tabla 4 muestra la frecuencia según año.

Tabla 4 - Frecuencia de procedimientos según año.

	Año				Total
	2022	2023	2024	2025 (Enero - Julio)	
Número de solicitudes N (%)	61 (25.4)	65 (27,1)	82 (34,2)	32 (13.3)	240 (100)

La Tabla 5 muestra la distribución por centro de TM según el origen (prestador público – privado) de los pacientes, y la Tabla 6 según procedencia (Montevideo vs. Interior). La Tabla 7 describe la distribución según estratos etarios (mayor o igual a 80 años vs. menor de 80).

Tabla 5 - Distribución por Centro de TM según el prestador público o privado.

Centro de TM	Prestador		Total N (%)
	Público N (%)	Privado N (%)	
Mucam	6 (7)	81 (93)	87 (100)
Sanatorio Americano	14 (18)	64 (82)	78 (100)
C. Católico	1 (8)	11 (92)	12 (100)
S.M.Q. Salto	6 (37)	10 (63)	16 (100)
Hospital de Clínicas	27 (100)	0 (0)	27 (100)
Asociación Española	0 (0)	14 (100)	14 (100)
Hospital de Tacuarembó	4 (67)	2 (33)	6 (100)
Total	58 (24)	182 (76)	240 (100)

Tabla 6 - Distribución por Centro de TM según procedencia del paciente.

Centro de TM	Procedencia		Total N (%)
	Montevideo N (%)	Interior N (%)	
Mucam	63 (72)	24 (28)	87 (100)
Sanatorio Americano	39 (50)	39 (50)	78 (100)
C. Católico	10 (83)	2 (17)	12 (100)
S.M.Q. Salto	0 (0)	16 (100)	16 (100)
Asociación Española	10 (71)	4 (29)	14 (100)
Hospital de Tacuarembó	0 (0)	6 (100)	6 (100)
Hospital de Clínicas	14 (52)	13 (48)	27 (100)
Total	136 (57)	104 (43)	240 (100)

Tabla 7 - Distribución por Centro de TM según estratos etarios.

Centro de TM	Estrato etario (años)		Total N (%)
	Menor a 80 N (%)	Mayor o igual a 80 N (%)	
Mucam	64 (74)	23 (26)	87 (100)
Sanatorio Americano	64 (82)	14 (18)	78(100)
C. Católico	7 (58)	5 (42)	12 (100)
S.M.Q. Salto	12 (75)	4 (25)	16 (100)
Asociación Española	10 (71)	4 (29)	14 (100)
Hospital de Clínicas	25(93)	2 (7)	27(100)
Hospital de Tacuarembó	6 (100)	0 (0)	6 (100)
Total	188 (78)	52 (22)	240 (100)

La Tabla 8 muestra la distribución por Centro de TM según los estratos de tiempo de inicio de síntomas – punción femoral.

Tabla 8 - Proporción de pacientes con tiempo inicio de síntomas – punción femoral mayor a 6 horas según Centro de TM.

Centro de TM	Tiempo inicio de síntomas – punción > 6 horas N (%)	Total, N (%)
Mucam	1 (1)	87 (100)
Sanatorio Americano	10 (13)	78(100)
C. Católico	2 (17)	12 (100)
S.M.Q. Salto	0 (0)	16 (100)
Asociación Española	1 (7)	14 (100)
Hospital de Tacuarembó	2(33)	6 (100)
Hospital de Clínicas	4 (15)	27 (100)
Total	20 (8)	240 (100)

Tabla 9 - Proporción de pacientes con tiempo inicio de síntomas – punción femoral menor o igual a 3 horas según Centro de TM.

Centro de TM	Tiempo inicio de síntomas – punción ≤ 3 horas N (%)	Total, N (%)
Mucam	43 (49)	87 (100)
Sanatorio Americano	14 (18)	78(100)
C. Católico	3 (25)	12 (100)
S.M.Q. Salto	5 (31)	16 (100)
Asociación Española	4 (29)	14 (100)
Hospital de Tacuarembó	1(17)	6 (100)

Hospital de Clínicas	8 (30)	27 (100)
Total	78 (33)	240 (100)

La Tabla 10 muestra los tiempos asistenciales en forma global y según Centro de TM.

Tabla 10 - Medidas de resumen (medias, medianas) de los diferentes tiempos asistenciales según Centro de TM.

	AESPM (N=14)	C. Católico (N=12)	Hospital Tacuarembó (N=6)	Hospital de Clínicas (N=27)	Mucam (N=87)	SMQ Salto (N=16)	S. Americano (N=78)	Total (N=240)
Inicio de síntomas - consulta con el prestador de salud	2,2*	1,6	1,1	1,5	1,4	1,7	1,2	0,8
	1,5**	1,2	0,5	1,3	1,3	1,5	1,0	1,1
Inicio de síntomas - realización de 1er tomografía de cráneo	2,6*	1,7	1,8	3,0	2,0	1,7	2,0	2,1
	2,0**	1,7	0,9	1,8	1,8	1,4	1,8	1,8
Inicio de síntomas - administración de trombolítico (N=73) ***	(n=7) 3,9*	(n=5) 3,1	(n=4) 1,2	N=18 3,9	(n=46) 2,4	(n=15) 2,1	(n=42) 2,4	(n=240) 2,6
	2,8**	3,0	1,1	2,3	2,3	1,7	2,3	2,3
Inicio de Síntomas - arribo a centro de trombectomía mecánica	4,0*	3,9	4,6	3,0	2,4	4,7	4,3	3,5
	4,1**	4,0	4,9	2,8	3,2	3,3	4,3	3,8
Inicio de síntomas - Punción Femoral	4,1*	4,3	4,9	4,0	3,4	3,9	4,3	3,9
	4,5**	5,0	5,1	4,5	3,2	4,0	4,5	4,0
Tomografía con angio - Punción Femoral	2,0*	1,9	3,0	2,2	1,5	2,1	2,6	2,1
	2,4**	2,3	3,9	2,0	1,2	1,9	2,5	1,9
Duración de la técnica	1,2*	1,6	0,9	1,2	0,6	1,3	1,2	1,0
	1,1**	1,5	0,7	1,0	0,6	1,1	0,9	0,8
Estadía en el centro de TM (días)	3*	3	6	6	5	2	2	3,9
	2**	1	4	2	3	2	1	2,0

* media (horas) ** mediana (horas) *** en 137 pacientes (57%) consta que se administraron fibrinolíticos.

En la Tabla 11 muestra la distribución por Centro de TM según tratamiento fibrinolítico y en la Tabla 12 se puede observar cómo se clasificaron los diferentes motivos por los cuales no se realizó fibrinolisis.

Tabla 11 - Tratamiento Fibrinolítico según Centro de TM.

Centro de TM	Tratamiento Fibrinolítico		Total, N (%)
	Si N (%)	No N (%)	
Mucam	46 (53)	41 (47)	87 (100)
Sanatorio Americano	42 (54)	36 (46)	78(100)
C. Católico	5 (42)	7 (58)	12 (100)
S.M.Q. Salto	15 (94)	1 (6)	16 (100)
Asociación Española	7 (50)	7 (50)	14 (100)
Hospital de Tacuarembó	4 (67)	2(33)	6 (100)
Hospital de Clínicas	18 (62)	9 (38)	27 (100)
Total	137 (57)	103 (43)	240 (100)

Tabla 12 - Motivos de no haber recibido fibrinolisis previa.

Motivo	Frecuencia (N)	%
Riesgo de sangrado	61	59
Fuera de ventana terapéutica	7	7
Otro motivo	35	34
Total	103	100

En la Tabla 13 está la distribución de las diferentes categorías de TICI según Centro de TM y la Tabla 14 muestra las medidas de tendencia central (medias y medianas) de la escala de NIHSS para los diferentes momentos asistenciales.

Tabla 13 - Distribución de categorías de TICI según Centro de TM.

Centro de TM	TICI					Total
	0	1	2 ^a	2 ^b	3	
Mucam	0 (6,9)	3 (3,5)	12 (13,8)	19 (21,8)	47 (54,0)	87 (100)
Sanatorio Americano	9 (11,5)	-	3 (3,9)	32 (41,0)	34 (44,0)	78 (100)
H. Clínicas	3 (11,1)	1 (3,7)	1 (3,7)	10 (37,0)	12 (44,4)	27 (100)
C. Católico	4 (33,3)	1 (8,3)	2 (16,7)	1 (8,3)	4(33,3)	12 (100)
S.M.Q. Salto	2 (12,5)	-	2 (12,5)	6 (37,5)	6 (37,5)	16 (100)
Asociación Española	3 (21.4)	-	2 (14.3)	3 (21.4)	6 (42.9)	14 (100)

Hospital Tacuarembó	-	-	-	1 (16.7)	5 (83.3)	6 (100)
Total	27 (11,2)	5 (2,1)	22 (9,2)	72 (30,0)	114 (47,5)	240 (100)

Tabla 14 - Descripción de los valores de NIHSS en las diferentes etapas asistenciales.

Centro de TM	NIHSS			
	Ingreso al Prestador (n=240)	Ingreso al Centro de TM (n=240)	Post- procedimiento inmediato *** (n =124)	Egreso del Centro de TM (n=201)
Mucam n=87	15,6 * 15 **	15,4 15,0	8,2 9,0 (n=28)	7,4 6,0
Sanatorio Americano n=78	17,2 18	18,1 19,0	9,4 9 (n=53)	10,1 9,0
H. Clínicas n=27	17,0 18,0	17,3 19,0	7,8 5,0 (n=19)	7,5 3,5
C. Católico n=14	15,1 15,5	14,6 14,0	11,1 8,0 (n=7)	12,1 10,0
S.M.Q. Salto n=16	20,6 22	22,2 23,0	5,6 9,0 (n=4)	14,0 16,0
Asociación Española n=14	16,4 15,5	17,9 18,0	12,6 14 (n=9)	7,3 7,5
Hospital Tacuarembó N=6	18,8 17,0	18,7 17,5	7,8 7,5 (n=4)	3,5 2
Total	16,7 17,0	17,1 18,0	9,2 9,0	9,0 8,0

* media ** mediana *** para el cálculo del NIHSS post _procedimiento inmediato se excluyeron los pacientes que requirieron anestesia general.

La Tabla 15 muestra la proporción de pacientes con mRS post – trombectomía mayores y menores o iguales a 3 según Centro de TM y la Tabla 16 la frecuencia de las categorías de 0 a 3.

Tabla 15 - Proporción con mRS* mayor a 3 según Centro de TM.

Centro de TM	mRS > 3		Total (N, %)
	Si (N, %)	No (N, %)	
Mucam	36 (50,7)	35 (49,3)	71 (100)
Sanatorio Americano	40 (64,5)	22 (55,5)	62 (100)
C. Catolico	10 (83,3)	2 (16,7)	12 (100)
Hospital Clinicas	10 (41,7)	14 (58,3)	24 (100)
S.M.Q. Salto	7 (50,0)	7 (50,0)	14 (100)
Asociación Española	7 (53,9)	6 (46,1)	13 (100)
Hospital de Tacuarembó	0 (0)	4 (100)	4 (100)
Total	110 (55,0)	90 (45,0)	200 (100)

*escala funcional que valora la dependencia en las actividades de vida diaria.

Tabla 16 - Distribución de mRS iguales o menores a 3 según Centro de TM.

Centro de TM	Puntaje mRS				Total N (%)
	0	1	2	3	
Mucam	13	10	3	9	35 (100)
Sanatorio Americano	7	2	3	10	22 (100)
C. Católico	1	0	0	1	2 (100)
Hospital Clínicas	7	3	3	1	14 (100)
S.M.Q. Salto	0	0	2	5	7 (100)
Asociación Española	2	1	0	3	6 (100)
Hospital Tacuarembó	2	1	1	0	4 (100)
Total	32	17	12	29	90 (100)

Con respecto a los tiempos entre la realización de la TM y la obtención del dato del mRS la media en los 126 pacientes que se obtuvo el dato fue de 75 días, y la mediana 42 días.

ANÁLISIS DE MORTALIDAD

Mortalidad a 30 días

Tabla 17 - Mortalidad a 30 días (1).

Fallecidos a 30 días de la realización de la trombectomía en los procedimientos autorizados (N=240).

Centro de TM	Fallecido 30 días		TOTAL
	No (n, %)	Si (n, %)	
Asociación Española	9 (64,3)	5 (35,7)	14 (100)
Círculo Católico	9 (75,0)	3 (25,0)	12 (100)
Hospital Clínicas	19 (70,4)	8 (29,6)	27 (100)
Hospital de Tacuarembó	6 (100)	0 (0)	6 (100)
Mucam	68 (78,2)	19 (21,8)	87 (100)
S.M.Q. Salto	14 (87,5)	2 (12,5)	16 (100)
Sanatorio Americano	57 (73,1)	21 (26,9)	78 (100)
Total	182 (75,8)	58 (24,2)	240 (100)

Tabla 18 - Mortalidad a 30 días (2).

Fallecidos a 30 días de la realización de la trombectomía en los procedimientos autorizados con tiempo inicio de síntomas – punción femoral entre 6 y 8 horas (N=19).

Fallecido 30 días		TOTAL
No (n, %)	Si (n, %)	
15 (78,9)	4 (21,1)	19 (100)

Tabla 19 - Mortalidad a 30 días (3).

Fallecidos a 30 días de la realización de la trombectomía en procedimientos autorizados en el último año (1ero de agosto 2024 – 31 de julio 2025, N=71).

Centro de TM	Fallecido 30 días		TOTAL
	No (n, %)	Si (n, %)	
Asociación Española	2 (100)	0 (100)	2 (100)
Círculo Católico	1 (33)	2 (67)	3 (100)
Hospital Clínicas	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (100)
Hospital de Tacuarembó	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Mucam	23 (79,3)	6 (20,7)	29 (100)
S.M.Q. Salto	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (100)
Sanatorio Americano	22 (91,7)	2 (8,3)	24 (100)
Total	59 (83,1)	12 (16,9)	71 (100)

Tabla 20 - Mortalidad a 30 días (4).

Fallecidos a 30 días de la realización de la trombectomía en todos los procedimientos solicitados (N=278).

Centro de TM	Fallecido 30 días		Total
	No (n, %)	Si (n, %)	
Asociación Española	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)
Círculo Católico	14 (77,8)	4 (22,2)	18 (100)
Hospital Clínicas	22 (66,7)	11 (33,3)	33 (100)
Hospital de Tacuarembó	7 (100)	0 (0)	7 (100)
Mucam	72 (77,4)	21 (22,6)	93 (100)
S.M.Q. Salto	17 (77,3)	5 (22,7)	22 (100)
Sanatorio Americano	67 (75,3)	22 (24,7)	89 (100)
Total	209 (75,2)	69 (24,8)	278 (100)

Tabla 21 - Mortalidad a 30 días (5).

Fallecidos a 30 días de la realización de la trombectomía en los procedimientos sin resolución (N=24).

Fallecido 30 días		TOTAL
No (n, %)	Si (n, %)	
18 (75,0)	6 (25,0)	24 (100)

Mortalidad a 90 días

Tabla 22 - Mortalidad a 90 días (1).

Fallecidos a 90 días de la realización de la trombectomía en los procedimientos autorizados (N=240).

Centro de TM	Fallecido 90 días		Total (n, %)
	No (n, %)	Si (n, %)	
Asociación Española	8 (57,1)	6 (42,9) (IC 95 % 21 - 67)	14 (100)
Círculo Católico	7 (58,3)	5 (41,7) (IC 95 % 19 - 68)	12 (100)
Hospital Clínicas	18 (66,7)	9 (33,3) (IC 95 % 19 - 52)	27 (100)
Hospital de Tacuarembó	6 (100)	0 (0)	6 (100)
Mucam	61 (70,1)	26 (29,9) (IC 95 21 - 40)	87 (100)
S.M.Q. Salto	14 (87,5)	2 (12,5) (IC 95% 3 - 36)	16 (100)
Sanatorio Americano	52 (66,7)	26 (33,3) (IC 95 24 - 44)	78 (100)
Total	166 (69,2)	74 (30,8) (IC 95 % 25 - 37)	240 (100)

Tabla 23 - Mortalidad a 90 días (2).

Fallecidos a 90 días según Centro de TM de la realización de la trombectomía en los procedimientos autorizados con tiempo inicio de síntomas – punción femoral menor o igual a 3 horas (N=78).

Centro de TM	Fallecido 90 días		Total
	No (n, %)	Si (n, %)	
Asociación Española	3 (75)	1 (25)	4 (100)
Círculo Católico	3 (100)	0 (0)	3 (100)
Hospital Clínicas	7 (88)	1 (12)	8 (100)
Hospital de Tacuarembó	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Mucam	30 (70)	13 (30)	43 (100)
S.M.Q. Salto	5 (100)	0 (0)	5 (100)
Sanatorio Americano	12 (86)	2 (14)	14 (100)
Total	61 (78)	17 (22)	78 (100)

Tabla 24 - Mortalidad a 90 días (3).

Fallecidos a 90 días de la realización de la trombectomía en los procedimientos autorizados con tiempo inicio de síntomas – punción femoral entre 6 y 8 horas (N=19).

Fallecido 90 días		TOTAL
No (n, %)	Si (n, %)	
14 (73,7)	5 (26,3)	19 (100)

Tabla 25 - Mortalidad a 90 días (4).

Fallecidos a 90 días de la realización de la trombectomía en procedimientos autorizados en el último año (1ero de agosto 2024 – 31 de julio 2025, N=71).

Centro de TM	Fallecido 90 días		Total
	No (n, %)	Si (n, %)	
Asociación Española	2 (100)	0 (0)	2 (100)
Círculo Católico	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
Hospital Clínicas	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (100)
Hospital de Tacuarembó	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Mucam	18 (62,1)	11 (37,9)	29 (100)
S.M.Q. Salto	5 (83,3)	1 (16,6)	6 (100)
Sanatorio Americano	20 (83,3)	4 (16,7)	24 (100)
Total	52 (73,2)	19 (26,7)	71 (100)

Tabla 26 - Tabla comparativa de periodos anuales recientes (5).

Centro de TM	Fallecido 90 días según periodos	
	Abril 2023-abril 2024 (n/N, %)	Agosto 2024 – 31 de julio 2025 (n/N, %)
Asociación Española	3/7(42,9)	0/2 (0)
Círculo Católico	0/3 (0)	2/3 (66,7)
Hospital Clínicas	1/8 (12,5)	1/6 (16,7)
Hospital de Tacuarembó	0/1 (0)	0/1 (0)
Mucam	7/24 (29,2)	11/29 (37,9)
S.M.Q. Salto	1/4 (25)	1/6 (16,6)
Sanatorio Americano	0/6 (0)	4/24 (16,7)
Total	12/53 (22,6)	19/71 (26,7)

Tabla 27 - Mortalidad a 90 días (6).

Fallecidos a 90 días de la realización de la trombectomía en todos los procedimientos solicitados. (N=278).

Centro de TM	Fallecido 90 días		Total
	No (n, %)	Si (n, %, IC 95%)	
Asociación Española	9 (56,3)	7 (43,7) (IC 95% 23 - 77)	16 (100)
Círculo Católico	12 (66,7)	6 (33,3) (IC 95% 16 – 56)	18 (100)
Hospital Clínicas	21 (63,6)	12 (36,4) (IC95% 22-53)	33 (100)
Hospital de Tacuarembó	6 (85,7)	1 (14,3) (IC 3-51)	7 (100)

Mucam	64 (68,8)	29 (31,2) (IC 95% 23 – 41)	93 (100)
S.M.Q. Salto	16 (72,7)	6 (27,3) (IC 95% 13 – 48)	22 (100)
Sanatorio Americano	61 (68,5)	28 (31,4) (IC 95% 23 – 42)	89 (100)
Total	189 (68,0)	89 (32,0) (IC 95% 27 - 38)	278 (100)

Tabla 28 - Mortalidad a 90 días (7).

Fallecidos a 90 días de la realización de la trombectomía en los procedimientos sin resolución (N=24)

Fallecido 90 días		TOTAL
No (n, %)	Si (n, %)	
15 (62,5)	9 (37,5)	24 (100)

Tabla 29 - Mortalidad a 90 días (8).

Análisis multivariado para mortalidad (Regresión Logística), en negrita están señaladas las variables que se asociaron significativamente con el evento mortalidad a 90 días.

Variable	OR	IC 95%	valor p	
ASPECTS	0,81	0,64 – 1,03	0,082	
Tiempo inicio síntomas – punción femoral	1,08	0,87 – 1,34	0,48	
Edad	1,05	1,02 – 1,07	0,001	
Recanalización exitosa *	0,22	0,11 – 0,44	0,0001	
NHIS inicial	1,02	0,97 – 1,08	1,08	
Tratamiento fibrinolítico previo	0,94	0,49 – 1,79	0,85	
Centro de TM** OR 0.94 (IC 95% 0,83 – 1,07)	Hospital Tacuarembó	1		
	MUCAM	0,68	0,18 – 2,59	0,58
	Círculo Católico	0,46	0,08 – 2,72	0,78
	Hospital de Clínicas	1,16	0,25 – 5,42	0,84
	Sanatorio Americano	0,73	0,20 – 2,72	0,64
	S.M.Q – Salto	0,20	0,02- 1,50	0,11

*TICI 2b o 3 ** Categoría de referencia: Asociación Española.

DISCUSIÓN

Se presenta la tercera evaluación de la técnica TM en el Uruguay, al evaluar un periodo más largo y un mayor número de pacientes las conclusiones que se pueden realizar son más consistentes.

Seguimos jerarquizando que la evaluación de una técnica como la TM tiene como particularidad evaluar un proceso donde la aplicación de dicho procedimiento ocurre dentro de una cadena asistencial tiempo dependiente. El reconocimiento clínico precoz del paciente con ACV isquémico, la posterior correcta selección de los potenciales candidatos por parte de los médicos que los asisten en domicilio o en puerta de urgencia para realizar tratamiento fibrinolítico y /o TM y por último la factibilidad real de poder derivarlo a un Centro de TM en los tiempos estipulados es fundamental. Por otra parte, el proceso asistencial post – trombectomía es clave y se suma como factor asociado para la mortalidad.

Comparando con las evaluaciones anteriores destacamos como elemento positivo un descenso en el porcentaje de actos sin resolución (25,6 % - 10,7 % - 8,6 %).

Hubo un bajo porcentaje de actos negados (2,9 %).

Cuando se analizan las solicitudes por año, se observa un aumento leve pero sostenido de las mismas.

Este hecho plantea la discusión si era esperable para este acto un aumento gradual de solicitudes desde el inicio de la cobertura.

Según consta en el Protocolo Nacional de ACV 2022, se estima un máximo acceso a TM de 10 % a 15 % de todos los ACV isquémicos (incluyendo la extensión de ventana hasta 16 a 24 horas) a nivel poblacional en un sistema funcionando en forma ideal.

Estudios de vida real en USA (Hooman Kamel y colaboradores, 2016 – 2018) muestran cifras globales de 2,8 % de ACV isquémicos con TM, esta cifra sube a un 4,8 % cuando el paciente llega directamente a un Centro de TM y disminuye a un 1,3 % cuando el paciente llegaba en primera instancia a un centro con capacidad de cribado y derivación para TM y un 0 % si consultaba inicialmente en otro lado diferente a los anteriores.

Un sistema sanitario muy diferente al de USA como es el Reino Unido (2020 – 2023) encontró valores similares de un 3 % global de pacientes con ACV isquémico con TM.

Tomando estas cifras como referencia y teniendo en cuenta nuestra estimación de que actualmente el 2,0 % de los ACV isquémicos están accediendo a la realización de TM, cabría aspirar entonces en Uruguay que este porcentaje aumentará para llegar a un total de pacientes esperados con TM en torno a 140 anuales y de esta forma tener cifras comparables a las mencionadas.

Hay indicadores que siguen reflejando inequidad en el acceso de TM. Se continúa observando una importante disparidad en la procedencia geográfica (Montevideo vs interior). Esta diferencia es aún más marcada según el prestador sea de origen público o privado.

En el mismo sentido se observa una variabilidad muy grande en el número de actos por centro con algunos centros con muy bajo número de procedimientos.

Hay cierta heterogeneidad entre los centros en la proporción de pacientes mayores o iguales a 80 años.

En lo que refiere a los tiempos asistenciales más allá de diferencias entre centros (que se evidencian más claramente cuando se analizan los tiempos dicotomizados mayor a 6 horas y menor a igual a 3 horas) los resultados globales son aceptables en el global de procedimientos resueltos.

Se observó una alta proporción (42 %) de pacientes a los que se clasificó como contraindicación de trombólisis, esto es similar a otras series reportadas.

Con respecto a las categorías de TICI los resultados globales son buenos con una proporción de TICI 2b-3 superior al 75 %.

Los valores de NHISS pre y post procedimiento están dentro de los parámetros esperados para este tipo de pacientes.

En los que refiere a los valores del mRS estos siguen la debilidad de obtenerse telefónicamente en diferentes momentos de la evolución post - trombectomía. Los resultados de la aplicación de esta escala reflejan una proporción elevada (55 %) de pacientes con discapacidad importante o muerte. Mirando el otro extremo de la escala hubo un 25 % de pacientes con discapacidad mínima o sin discapacidad en un tipo de ACV grave con mal pronóstico funcional y vital. Esta última cifra se encuentra en una posición intermedia con respecto a los estudios pivotales con una importante disparidad en este outcome con valores en el rango de 12- 57 %.

En lo que respecta a la mortalidad, el principal parámetro que permite compararnos con trabajos internacionales es la mortalidad cruda a 90 días, este outcome como se mencionó también en la primera evaluación no es algo que dependa exclusivamente del procedimiento trombectomía, sino que para la ocurrencia del evento influyen comorbilidades previas, tiempos asistenciales pre-procedimiento y cuidados post – procedimiento incluyendo el manejo posterior al alta en domicilio.

La presente evaluación encuentra valores globales (30,8 % a 90 días en los procedimientos autorizados) que son inferiores a la última evaluación (34 %) pero siguen siendo elevados y que están por encima de la mortalidad de los trials (15 – 25 % a 90 días) y de estudios de vida real (19 – 29 %) con una importante disparidad en los valores puntuales cuando se observa la mortalidad por centro. Esta mortalidad se eleva poco (32 %) cuando consideramos los 278 candidatos a cobertura financiera incluidos en el período. Cabe considerar que algunas de las cifras de estudios internacionales que mencionamos como comparativas incluyen pacientes con oclusión de M2.

La mortalidad mejora cuando se consideran únicamente los últimos 12 meses del período evaluado (26 % de mortalidad a 90 días) a pesar de algún centro con elevada mortalidad (Tabla 26) y es muy elevada (35 %) cuando se consideran únicamente los procedimientos sin resolución.

Esta evaluación al incorporar un número más importante de pacientes permitió realizar un análisis multivariado por regresión logística para la variable dependiente muerte a 90 días. Dicho análisis mostró que los

factores asociados significativamente a la mortalidad fueron la mayor edad como factor de riesgo y la recanalización exitosa como factor protector. A pesar de las diferencias en la mortalidad puntual no ajustada que se evidenció entre los centros, la variable Centro de TM no se asoció significativamente a la mortalidad en este modelo ajustado. Con respecto a la variable tiempo inicio de síntomas – punción que no se asoció significativamente es importante recordar que esta variable está acotada por la propia normativa del FNR y que cuando se analizó por separado (Tabla 24) el estrato de los procedimientos autorizados con tiempo inicio de síntomas – punción femoral entre 6 y 8 horas (N=19), este subgrupo presentó una mortalidad a 90 días menor (26 %) con respecto a la mortalidad global.

CONCLUSIONES

La presente evaluación resume la experiencia de los últimos años en el uso de la TM en el Uruguay financiada por el FNR. Actualmente el 2.0 % de los pacientes con ataque cerebrovascular isquémico estaría accediendo a este procedimiento. Manteniendo los mismos criterios de selección, y teniendo como referencia datos de vida real de países desarrollados la tasa de cobertura objetivo sería cercana al 3 % (aproximadamente 140 pacientes anuales). De todas formas estos valores son muy relativos ya que las recomendaciones para la aplicación de TM son muy dinámicas, cada vez más abarcativas y estos valores objetivos aumentan exponencialmente si aplicamos criterios más inclusivos.

De los resultados en sí mismos, se destaca una inequidad en el acceso si tenemos en consideración la procedencia geográfica y origen del prestador (público - privado) con un mayor uso de la TM de los pacientes residentes en Montevideo y del subsector privado de la salud. Los resultados funcionales considerando la escala mRS, mostraron resultados intermedios en comparación a los ensayos pivotales.

Para el outcome mortalidad 90 días, los resultados nacionales son mayores a lo reportado en los diferentes trials y estudios de la vida real, y estos resultados difieren aún más según el centro efector con una mejora en los resultados globales en el último año evaluado.

ANEXO

Estimaciones de los casos anuales en Uruguay de ACV isquémico

a. Estimación 1:

Basado en el estudio epidemiológico de Hochmann y colaboradores entre el año 2000 y 2002 en el Departamento de Rivera, estudio poblacional donde todos los pacientes se les realizó TAC de cráneo y fueron evaluados y seguidos por un equipo de neurólogos. Este estudio encontró que un 73,4 % eran ACV de naturaleza isquémica y una incidencia global anual de 181,36 nuevos casos por cada 100.000 habitantes.

Con estas cifras y teniendo en cuenta los datos del Censo 2023 con una población total país de 3.444.263 habitantes la cantidad de pacientes con ACV isquémico en el 2023 serían 4585 personas.

Hay otros dos estudios epidemiológicos que estimaron la incidencia del ACV isquémico: Benelli y cols encontró una incidencia 200 nuevos casos por 100.000 habitantes al año, estudio realizado en la Sociedad Médico Quirúrgica Salto entre el 1ro de mayo y el 31 de agosto del 2010. Ricagni y cols en Cerro Largo captó pacientes durante un año (01/05/2010 al 30/04/2011) estimó una incidencia anual de 161,75 casos/100.000.

b. Estimación 2:

Datos de egresos hospitalarios, según los datos del Área de Vigilancia en Salud de la Población del MSP para el año 2023 hubo 2254 personas cuyo diagnóstico de egreso principal (incluye fallecidos) fue "Infarto cerebral" y 1372 con diagnóstico al egreso de "Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico", asumiendo que el 80 % de estos últimos eran isquémicos (ya que además existe un código aparte para ACV hemorrágico) da un total estimado de 3351 pacientes con diagnóstico al egreso de ACV isquémico.

La información disponible en el sector de Enfermedades No Transmisibles se obtiene mediante los registros de egresos hospitalarios. Para poder interpretar los datos de este registro es necesario tener presente lo siguiente:

- Un egreso hospitalario (desde la perspectiva de evento de morbilidad) se produce cuando se le otorga el alta hospitalaria al

paciente, luego de culminado el episodio de morbilidad por el cual estuvo internado por un mismo evento de morbilidad. Se excluyen como egresos hospitalarios los pacientes asistidos en forma ambulatoria, en emergencia e internación domiciliaria.

- Es importante destacar que los egresos hospitalarios, en el contexto de una enfermedad particular, no pueden ser directamente comparados con la incidencia de esa enfermedad en la población general.
- La carga de morbilidad hospitalaria no ofrece una visión completa de la prevalencia de la enfermedad en la población, ya que solo una parcialidad recibe atención médica a nivel hospitalario después de experimentar una enfermedad.
- Los eventos notificados registran la afección diagnosticada al término del proceso de atención de la salud que requirió mayor cantidad de tiempo o de recursos (diagnóstico principal) y otras afecciones que coexisten o se desarrollan durante el episodio de atención y afectan el tratamiento del paciente (diagnóstico complementario). No se registran las afecciones que han afectado previamente al paciente y que no inciden en el episodio actual. En ausencia de un diagnóstico, se elige el síntoma principal, hallazgo anormal o problema más relevante como afección principal. Para su realización se utiliza la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10).

Concluimos, por lo tanto, que esta última cifra (Egresos Hospitalarios) esta seguramente subestimando el número total de pacientes con ACV isquémico por año y esta cifra es congruente con el valor estimado a partir de las cifras de incidencia por lo que se toma como una cifra estimada de ACV anuales de 4585.

BIBLIOGRAFÍA

1. <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-saludpublica/files/documentos/publicaciones/Mortalidad%20ENT%20Diciembre%202019.pdf>.
2. <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-saludpublica/files/documentos/publicaciones/Estudio de Carga Global.pdf>.
3. Hochmann, B; Coelho, J; Segura, J; Galli, M; Ketzoian, C; Pebet, M. Incidencia del ACV en la Ciudad de Rivera, Uruguay. *Rev Neurol*; 43(2): 78-83, jul. 2006.
4. Pagan E, Chatenoud L, Rodriguez T, Bosetti C, Levi F, Malvezzi M, La Vecchia C, Negri E, Bertuccio P. Comparison of Trends in Mortality from Coronary Heart and Cerebrovascular Diseases in North and South America: 1980 to 2013. *Am J Cardiol*. 2017 Mar 15;119(6):862-871
5. Hackembruch J, Perna A, Ketzoian C. Mortality trends by Stroke in Uruguay. *Journal of Neurological Diseases* 2013 vol 333. S1: 209210.
6. Pino S, Rada D, Hackembruch J, Vazquez C, Gaye A. Stroke Mortality trend in Uruguay. 7th International Conference on Neurology and Epidemiology 2021.
7. Sudha Seshadri, et al. The Lifetime Risk of Stroke. Estimates From the Framingham Study. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000199613.38911.b2>. *Stroke*. 2006;37:345–350.
8. Brott T, Adams Jr. HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989; 20: 864-70.
9. Daniel Vela-Duarte, Laurent Spelle. LINNC Trials Book 2023 Interventional Neuroradiology, Neurology, and Neurosurgery. 2023 EDITION.
10. Protocolo Nacional de ACV. <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/protocolo-nacional-acv-actualizacion-2022>.
11. Kamel H, Parikh NS, Chatterjee A, Kim LK, Saver JL, Schwamm LH, Zachrisson KS, Nogueira RG, Adeoye O, Díaz I, Ryan AM, Pandya A, Navi BB. Access to Mechanical Thrombectomy for Ischemic Stroke in the United States. *Stroke*. 2021 Aug;52(8):2554-2561. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.033485. Epub 2021 May 13. PMID: 33980045; PMCID: PMC8316281.
12. Christopher Price , Gary A Ford, Phil White, Martin James, Lisa Shaw. Accessing mechanical thrombectomy treatment for stroke in England,

Wales and Northern Ireland: the importance of the emergency pathway
Emerg Med J October 2024 Vol 41 No 10

13. Benelli L. Estudio epidemiológico del ataque cerebrovascular en el Departamento de Salto; Uruguay. Trabajo presentado en forma de poster en el Congreso Uruguayo de Neurología 2010 Punta del Este.

14. Felipe Ricagni Zabalveytia, Felipe Ricagni Alvariza , Patricia Braga, Carlos Ketzoian, Abayubá Perna. Incidencia de ataque cerebrovascular en el departamento de Cerro Largo, Uruguay Diagnóstico de situación previo al desarrollo de una Unidad de ACV. *An Facultad Med (Univ Repúb Urug)*. 2015;2:1-11.

15. Gong Changxiong, Huang Jiacheng, Kong Weilin, Li Fengli, Liu Chang, Yang Jie, Liu Shuai, Qiu Zhongming, Lin Min, Guo Zhangbao, Yan Zhizhong, Huang Xianjun, Zhang Shuai, Ling Wentong, Zhou Peiyang, Wang Zhen, Liu Yong, Xue Dongzhang, Zhong Yaoyi, Yang Shu, Wan Yue, Fang Jiayang, Huang Wenguo, Liu Huihui, Luo Jun, Li Rongzhong, Wen Changming, Fu Xinmin, Tu Mingyi, Wang Li, Tian Xiguang, Peng Huiyuan, Wu Zhilin, Zeng Guoyong, Zi Wenjie, Yang Qingwu. Five-Year Outcomes After Endovascular Treatment for Large Vessel Occlusion Stroke. *Frontiers in Neuroscience*. *Front. Neurosci*. Volume 16 – 2022.

16. Deb-Chatterji, M., Pinnschmidt, H., Flottmann, F. et al. Stroke patients treated by thrombectomy in real life differ from cohorts of the clinical trials: a prospective observational study. *BMC Neurol* 20, 81 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01653-z>