

Centro UC
Evidencias



INFORME DE SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE EFECTOS DESEABLES E INDESEABLES
Guía de Práctica Clínica Hemorragia Subaracnoidea Secundaria
a Ruptura de Aneurismas Cerebrales - 2017

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
MÉTODOS.....	3
Formato de la Tabla SoF.....	4
RESULTADOS.....	5
Pregunta 2.- Doppler transcraneano	5
Pregunta 3.- Tratamiento endovascular versus quirúrgico en HSA.....	12
Pregunta 4.- Tratamiento de la hemorragia subaracnoidea aneurismática en centros con alto volumen versus centros con bajo volumen de atención	16

INTRODUCCIÓN

La síntesis de evidencia constituye una etapa fundamental dentro del desarrollo de una guía de práctica clínica. Tanto la realización de metanálisis como la elaboración de tablas *Summary of Findings* (Resumen de resultados) con el método Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) requieren de profesionales con experticia en estadística y epidemiología clínica y transferencia del conocimiento.

A solicitud del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), el Centro de Evidencia UC (CEUC) llevó a cabo el análisis de la evidencia científica recopilada a través de la plataforma Living Overview of the Evidence de Epistemonikos (https://love.epistemonikos.org/#/diseases/subarachnoid_hemorrhage/about), para proceder a su síntesis y luego a la elaboración de tablas *Summary of Findings Tables* con el método GRADE.

Se recibió un total de 5 preguntas, las cuales fueron entregadas por parte del MINSAL, provenientes del trabajo previo entre el equipo metodológico de MINSAL y de expertos temáticos convocados con dicho propósito.

MÉTODOS

La elaboración de las tablas de evidencia se genera de forma estandarizada y replicable siguiendo la siguiente secuencia.

- 1- **Análisis de preguntas y obtención de texto completo de artículos incluidos:** Se analizaron las preguntas y se realizaron sugerencias de mejoras que fuesen pertinentes en aras de resguardar la calidad del proceso. Se revisaron todos los estudios primarios identificados en la búsqueda (aleatorizados si es que estos son suficientes) y se obtuvieron los textos completos de los artículos relevantes para realizar la síntesis de evidencia.
- 2- **Extracción de datos.** Para este proceso se utilizó una planilla estándar adecuada para este proyecto específico. Los datos se extrajeron de dos fuentes diferentes (por duplicado), como resguardo para la minimización de errores y sesgo:
 - a. *Extracción desde revisiones sistemáticas:* Se extrajeron los datos directamente desde las revisiones sistemáticas que reporten haber encontrado y analizado en los estudios primarios. Por ejemplo, desenlaces, riesgo de sesgo de los estudios primarios y datos necesarios para reconstruir un metanálisis. Estos datos se procesaron a través del programa RevMan.
 - b. *Se extrajo la misma información directamente desde los estudios primarios.*En caso de encontrarse discrepancias de los datos, estas fueron resueltas a través de un análisis de la situación y acuerdo entre a lo menos dos miembros del equipo del proyecto.
- 3- **Evaluación del riesgo de sesgo de estudios incluidos.** La evaluación del riesgo de sesgo se realizó en duplicado:

- a. Analizando las evaluaciones de riesgo de sesgo descritas por las revisiones sistemáticas.
- b. Evaluando directamente a través de una metodología estandarizada, validada y reproducible el riesgo de sesgo de cada estudio primario incluido.

Los detalles de estas evaluaciones se consignaron en plantilla específica para ese propósito.

- 4- Metanálisis.** Cada vez que fuese factible se generó un metanálisis con la información extraída de los estudios primarios y las revisiones sistemáticas. Éste se confeccionó a través de un procedimiento estándar y validado, utilizando el software RevMan.

- 5- Tabla resumen de evidencia (Summary of findings - SoF).** Se construyó una tabla de resumen con los principales resultados de la revisión de la evidencia para cada pregunta definida. Esta tabla se elaboró de acuerdo a los requerimientos del MINSAL, es decir, utilizando como base la metodología GRADE.
Se adjuntó un formato sugerido, basado en los últimos artículos del método GRADE y evaluación de experiencia de usuarios. El MINSAL tomó la decisión final de qué formato seleccionar.
Las tablas SoF fueron desarrolladas por el equipo de CEUC y cada una de ellas fue verificada por un investigador senior con vasta experiencia en el desarrollo de estos instrumentos. Todos los cálculos matemático-estadísticos serán realizados a través de los programas RevMan y GRADE.

- 6- Tabla GRADE a formato GDT GRADE pro.** Una vez terminadas las tablas de evidencia GRADE en el formato definido en el paso previo, se generará su equivalente en el software GDT GRADE pro, manteniendo todos los datos destacados por el solicitante.

FORMATO DE LA TABLA SOF

La tabla se desarrolló en español y con siguiente formato:

- Primera columna: Desenlaces.
- Segunda columna: Efecto relativo y su intervalo de confianza 95%, número de participantes y número de estudios.
- Tercera columna: Efecto absoluto esperado en el grupo SIN la intervención expresado como frecuencia natural por 1.000 individuos.
- Cuarta columna: Efecto absoluto esperado en el grupo CON la intervención expresado en frecuencia natural por 1.000 individuos.
- Quinta columna: Diferencia absoluta esperada entre el grupo SIN y CON la intervención expresado en frecuencia natural por 1.000 individuos más su correspondiente intervalo de confianza 95%.
- Sexta columna: evaluación de la certeza de la evidencia siguiendo el método GRADE.
- Séptima columna: mensaje clave respecto del efecto de la intervención.

Si la certeza de la evidencia es distinta de ALTA, se incluyó una nota al pie de la tabla explicando claramente el criterio que se usó para disminuirla.

RESULTADOS

PREGUNTA 2.- DOPPLER TRANSCRANEANO

Pregunta solicitada: En pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática, ¿Se debe realizar detección de vasoespasmó con Doppler transcraneano en comparación a realizar detección de vaso espasmó con control clínico?

Análisis de los componentes de la pregunta en formato PICO

POBLACIÓN

Hemorragia subaracnoidea aneurismática

INTERVENCIÓN

Detección de vasoespasmó con Doppler

COMPARACIÓN

Control clínico

DESENLACE (OUTCOME)

Mortalidad, deterioro funcional

Resumen de la evidencia identificada

Se identificaron 3 revisiones sistemáticas [1-3] y 17 estudios primarios relevantes para esta pregunta [4-20].

Tabla resumen de la evidencia identificada

Revisión Sistemática	3 [1-3]
Estudios primarios	17 [4-20]

Ver resultados de "[Link a la pregunta en L·OVE](#)" en plataforma L·OVE

Estimador del efecto

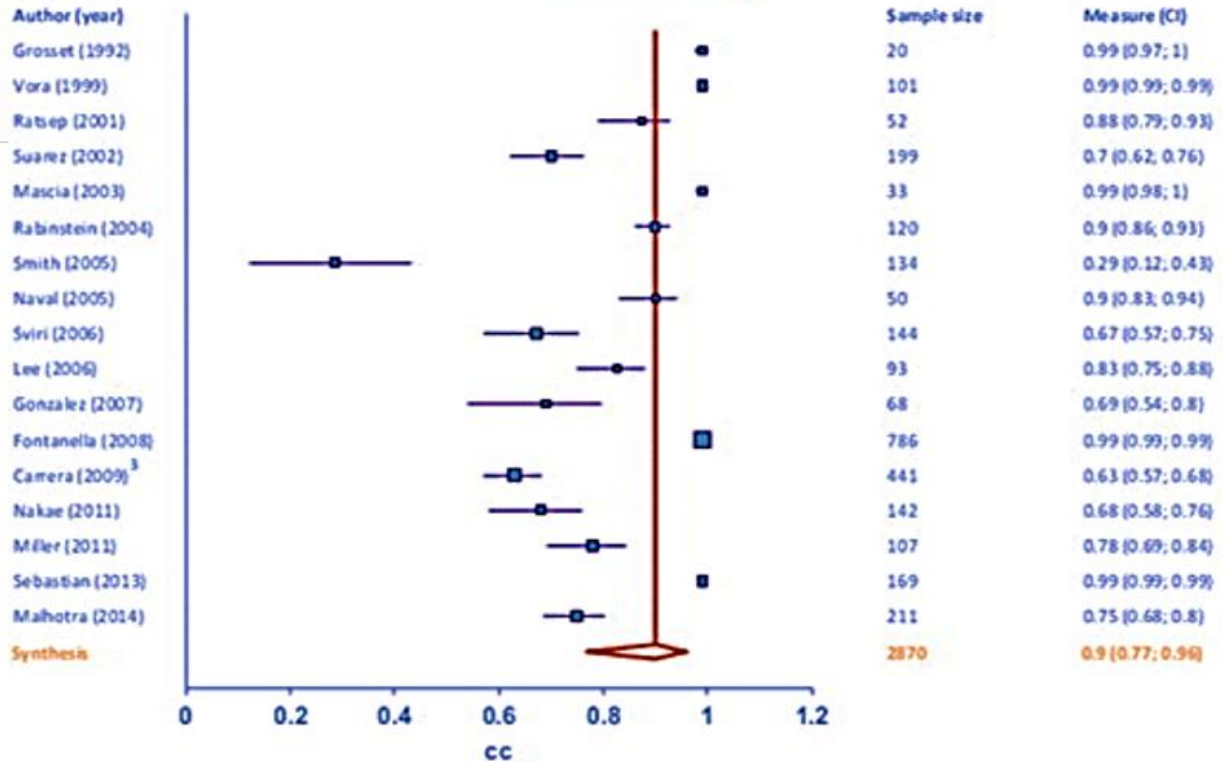
Se realizó un análisis de la matriz de evidencia, ver detalle de las revisiones sistemáticas y estudios evaluados en: [Doppler transcraneano para predecir vasoespasmó en la hemorragia subaracnoidea](#).

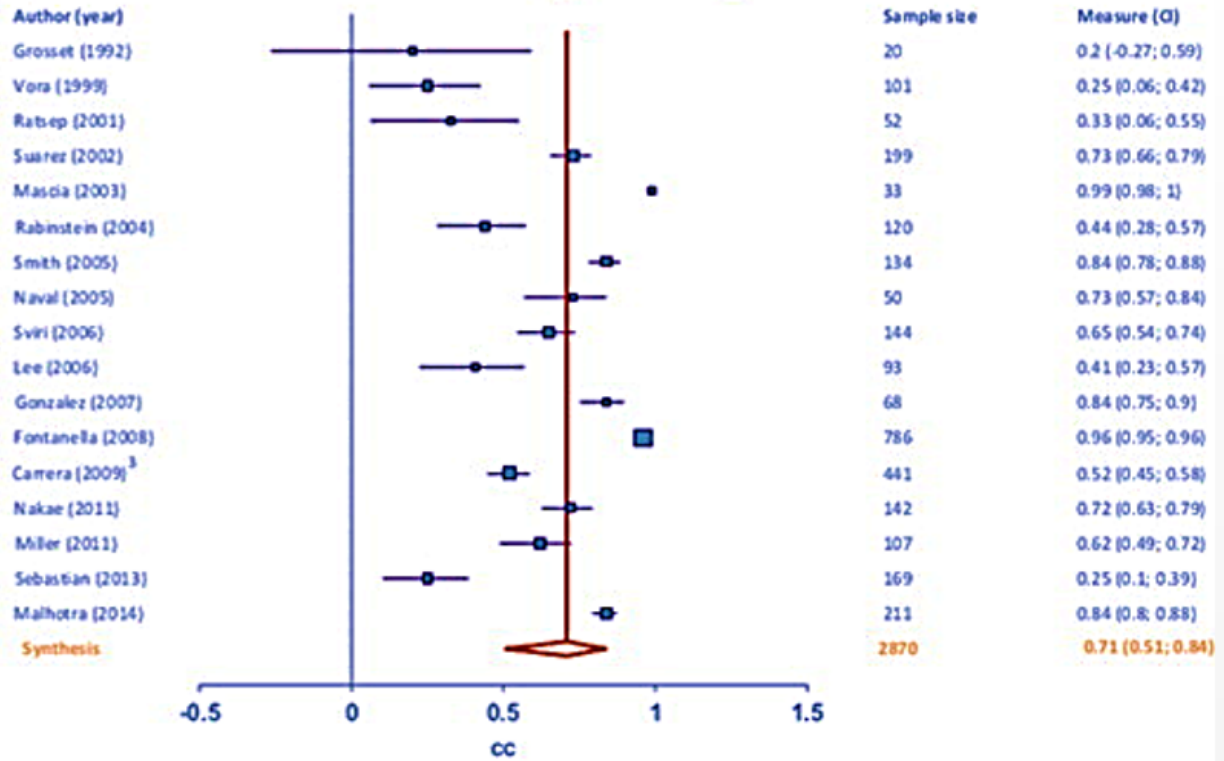
Ninguna de las revisiones sistemáticas incluye el total de los estudios en la matriz. Sin embargo, una de las revisiones utiliza criterios más estrictos [1], que presumiblemente excluyen a los estudios incorporados por las otras revisiones. Por lo tanto, se seleccionaron los estimadores del efecto reportados en ella para la elaboración de la tabla.

Metanálisis

A

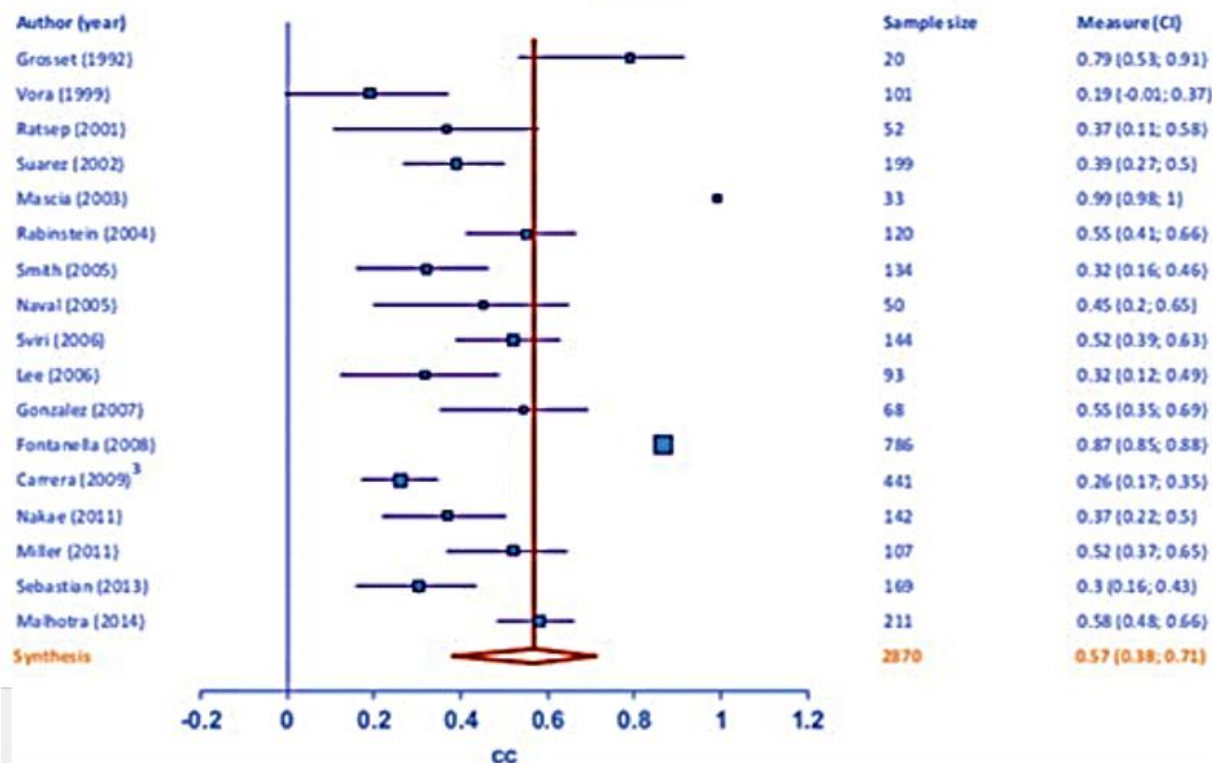
Sensitivity



B**Specificity**

C

PPV



D

NPV

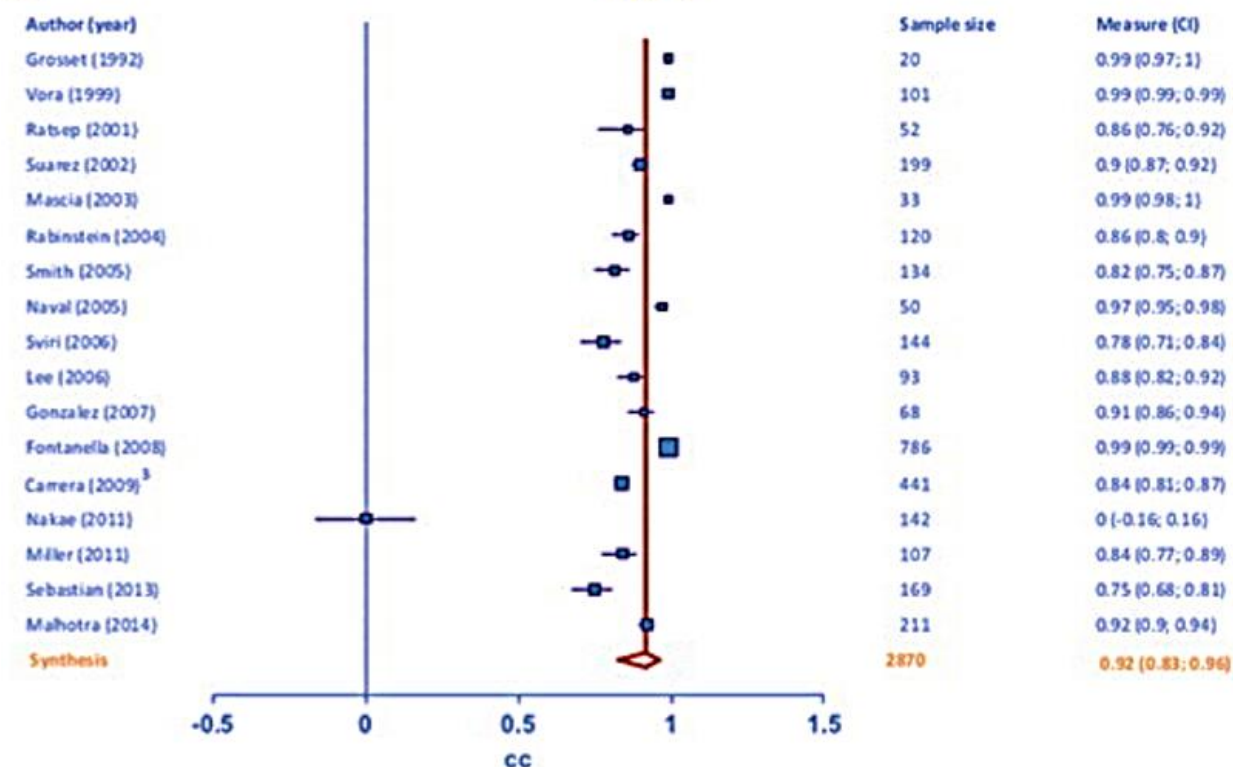


Tabla de Resumen de Resultados (Summary of Findings)

DOPPLER TRANSCRANEANO EN HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA			
Pacientes	Hemorragia subaracnoidea aneurismática		
Intervención	Doppler transcraneano para detectar precozmente el vasoespasmio y otras alteraciones		
Comparación	Evaluación clínica o por otros métodos		
Desenlaces	Efecto por 1000 pacientes testeados (IC 95%) Prevalencia 50%*	Certeza de la evidencia (GRADE)	Mensajes clave en términos sencillos
Sensibilidad de 90% (IC 95% de 77 a 96%) Especificidad de 71% (IC 95% de 51 a 84%) -- 17 estudios (2870 pacientes) [2-18]			
Verdaderos positivos	450 por 1.000 (385 a 480)	⊕⊕⊕⊕ Alta	La detección podría derivar en una terapia más adecuada.
Verdaderos negativos	355 por 1000 (255 a 420)	⊕⊕⊕⊕ Alta	Los falsos negativos podrían dilatar un tratamiento farmacológico o no farmacológico adecuado.
Falsos positivos	145 por 1000 (80 a 245)	⊕⊕⊕⊕ Alta	No hay cambio de conducta asociado a este resultado
Falsos negativos	50 por 1000 (20 a 115)	⊕⊕⊕⊕ Alta	La detección de falsos positivos podría llevar a terapias innecesarias, incluyendo cirugía
Complicaciones del doppler transcraneano	--	--	--
Deterioro funcional y mortalidad	No se identificaron estudios evaluando la capacidad del Doppler transcraneano de predecir deterioro funcional o mortalidad, ni menos estudios comparando los desenlaces en un grupo que es monitoreado con este test y otro que no.		

IC: Intervalo de confianza del 95%.

GRADE: grados de evidencia del GRADE Working Group

*La prevalencia está basada en el estudio reportado en [15].

Fecha de elaboración de la tabla: 22 de noviembre de 2017

Referencias

1. Kumar G, Shahripour RB, Harrigan MR. Vasospasm on transcranial Doppler is predictive of delayed cerebral ischemia in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Journal of neurosurgery*. 2015;124(5):1-8.
2. Lysakowski C, Walder B, Costanza MC, Tramèr MR. Transcranial Doppler versus angiography in patients with vasospasm due to a ruptured cerebral aneurysm: A systematic review. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2001;32(10):2292-8.
3. de Rooij NK, Rinkel GJ, Dankbaar JW, Frijns CJ. Delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage: a systematic review of clinical, laboratory, and radiological predictors. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2013;44(1):43-54.
4. Rabinstein AA, Friedman JA, Weigand SD, McClelland RL, Fulgham JR, Manno EM, Atkinson JL, Wijdicks EF. Predictors of cerebral infarction in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 2004;35(8):1862-6.
5. Sviri GE, Ghodke B, Britz GW, Douville CM, Haynor DR, Mesiwala AH, Lam AM, Newell DW. Transcranial Doppler grading criteria for basilar artery vasospasm. *Neurosurgery*. 2006;59(2):360-6; discussion 360-6.
6. Lee JY, Lee MS, Whang K, Lee JM, Kim SH, Lee SS. Accuracy of transcranial Doppler sonography for predicting cerebral infarction in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal of clinical ultrasound : JCU*. 2006;34(8):380-4.
7. Malhotra K, Connors JJ, Lee VH, Prabhakaran S. Relative changes in transcranial Doppler velocities are inferior to absolute thresholds in prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*. 2014;23(1):31-6.
8. Vora YY, Suarez-Almazor M, Steinke DE, Martin ML, Findlay JM. Role of transcranial Doppler monitoring in the diagnosis of cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 1999;44(6):1237-47; discussion 1247-8.
9. Carrera E, Schmidt JM, Oddo M, Fernandez L, Claassen J, Seder D, Lee K, Badjatia N, Connolly ES, Mayer SA. Transcranial Doppler for predicting delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2009;65(2):316-23; discussion 323-4.
10. Miller CM, Palestrant D, Schievink WI, Alexander MJ. Prolonged transcranial Doppler monitoring after aneurysmal subarachnoid hemorrhage fails to adequately predict ischemic risk. *Neurocritical care*. 2011;15(3):387-92.
11. Gonzalez NR, Boscardin WJ, Glenn T, Vinuela F, Martin NA. Vasospasm probability index: a combination of transcranial doppler velocities, cerebral blood flow, and clinical risk factors to predict cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal of neurosurgery*. 2007;107(6):1101-12.
12. Suarez JI, Qureshi AI, Yahia AB, Parekh PD, Tamargo RJ, Williams MA, Ulatowski JA, Hanley DF, Razumovsky AY. Symptomatic vasospasm diagnosis after subarachnoid hemorrhage: evaluation of transcranial Doppler ultrasound and cerebral angiography as related to compromised vascular distribution. *Critical care medicine*. 2002;30(6):1348-55.

13. Grosset DG, Straiton J, du Trevou M, Bullock R. Prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage by rapidly increasing transcranial Doppler velocity and cerebral blood flow changes. *Stroke*. 1992;23(5):674-9.
14. Mascia L, Fedorko L, terBrugge K, Filippini C, Pizzio M, Ranieri VM, Wallace MC. The accuracy of transcranial Doppler to detect vasospasm in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Intensive care medicine*. 2003;29(7):1088-94.
15. Sebastian J, Derksen C, Khan K, Ibrahim M, Hameed B, Siddiqui M, Chow M, Findlay JM, Shuaib A, Saqqur M. Derivation of transcranial Doppler criteria for angiographically proven middle cerebral artery vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal of neuroimaging : official journal of the American Society of Neuroimaging*. 2013;23(4):489-94.
16. Fontanella M, Valfrè W, Benech F, Carlino C, Garbossa D, Ferrio M, Perez R, Berardino M, Bradac G, Ducati A. Vasospasm after SAH due to aneurysm rupture of the anterior circle of Willis: value of TCD monitoring. *Neurological research*. 2008;30(3):256-61.
17. Naval NS, Thomas CE, Urrutia VC. Relative changes in flow velocities in vasospasm after subarachnoid hemorrhage: a transcranial Doppler study. *Neurocritical care*. 2005;2(2):133-40.
18. Rätsep T, Asser T. Cerebral hemodynamic impairment after aneurysmal subarachnoid hemorrhage as evaluated using transcranial doppler ultrasonography: relationship to delayed cerebral ischemia and clinical outcome. *Journal of neurosurgery*. 2001;95(3):393-401.
19. Smith ML, Abrahams JM, Chandela S, Smith MJ, Hurst RW, Le Roux PD. Subarachnoid hemorrhage on computed tomography scanning and the development of cerebral vasospasm: the Fisher grade revisited. *Surg Neurol*. 2005;63:229–235.
20. Nakae R, Yokota H, Yoshida D, Teramoto A. Transcranial Doppler ultrasonography for diagnosis of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: mean blood flow velocity ratio of the ipsilateral and contralateral middle cerebral arteries. *Neurosurgery*. 2011;69(4):876-83; discussion 883.

PREGUNTA 3.- TRATAMIENTO ENDOVASCULAR VERSUS QUIRÚRGICO EN HSA

Pregunta solicitada: En pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática, ¿Se debe realizar tratamiento endovascular (reparación endovascular) en comparación a realizar tratamiento quirúrgico (craneotomía abierta)?

Análisis de los componentes de la pregunta en formato PICO

POBLACIÓN

Hemorragia subaracnoidea aneurismática

INTERVENCIÓN

Tratamiento endovascular (reparación endovascular)

COMPARACIÓN

Tratamiento quirúrgico (craneotomía abierta)

DESENLACE (OUTCOME)

Mortalidad, dependencia

Resumen de la evidencia identificada

Se identificaron 10 revisiones sistemáticas (1-10) que incluyen 5 ensayos aleatorizados pertinentes a la pregunta (11-15).

Tabla resumen de la evidencia identificada

Revisión Sistemática	10 (1-10)
Estudios primarios	5 ensayos aleatorizados (11-15)

Ver resultados de "[Link a la pregunta en L·OVE](#)" en plataforma L·OVE

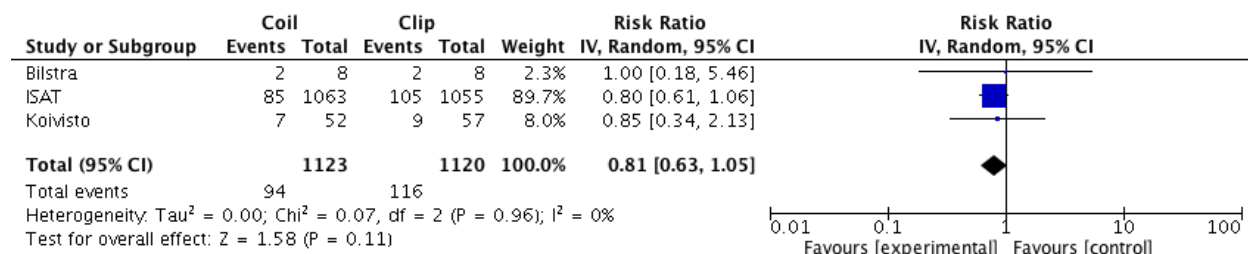
Estimador del efecto

Se realizó un análisis de la matriz de evidencia, ver detalle de las revisiones sistemáticas y estudios evaluados en: [Reparación endovascular con coils versus tratamiento quirúrgico con clips para la hemorragia subaracnoidea aneurismática](#)

Considerando que ninguna revisión sistemática identificada incluye todos los estudios primarios relevantes, se rehízo el metanálisis.

Metanálisis

Mortalidad



Dependencia (no lograr Rankin 0-2 o Glasgow 4-5)

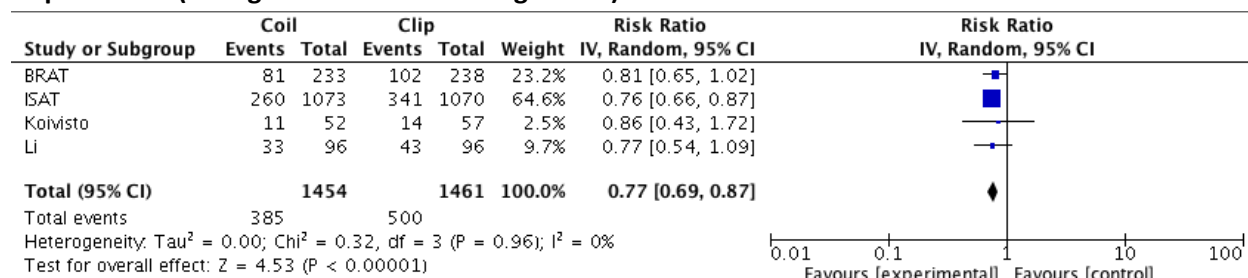


Tabla de Resumen de Resultados (Summary of Findings)

COIL VERSUS CLIP EN HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA						
Pacientes	Hemorragia subaracnoidea aneurismática					
Intervención	Tratamiento endovascular (reparación endovascular - clip)					
Comparación	Tratamiento quirúrgico (craneotomía abierta - coil)					
Desenlaces	Efecto relativo (IC 95%)	Efecto absoluto estimado*			Certeza de la evidencia (GRADE)	Mensajes clave en términos sencillos
		CON quirúrgico	CON endovascular	Diferencia (IC 95%)		
Mortalidad	RR 0,81 (0,63 a 1,05) (3 ensayos/ 2243 pacientes) [11-13]	104 por 1000	84 por 1000	Diferencia: 20 pacientes menos por 1000 (38 menos a 5 más)	⊕⊕○○ ^{1,2} Baja	El tratamiento endovascular podría asociarse a menor mortalidad, pero la certeza de la evidencia es baja.
Dependencia (no lograr Rankin 0-2 o Glasgow 4-5)	RR 0,77 (0,69 a 0,87) (4 ensayos/ 2915 pacientes) [11,12,14,15])	342 por 1000	264 por 1000	Diferencia: 79 pacientes menos por 1000 (44 a 106 menos)	⊕⊕⊕○ ¹ Moderada	El tratamiento endovascular probablemente disminuye el riesgo de dependencia.

IC: Intervalo de confianza del 95%.

RR: Riesgo relativo.

GRADE: grados de evidencia del GRADE Working Group (ver más adelante).

*Los riesgos **CON TRATAMIENTO QUIRÚRGICO** están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo **CON TRATAMIENTO ENDOVASCULAR** (y su intervalo de confianza) está calculado a partir del efecto relativo (y su intervalo de confianza).

¹ Se disminuyó un nivel de certeza de la evidencia por imprecisión, ya que el intervalo de confianza es muy amplio, e incluye tanto la posibilidad de un beneficio amplio, como de no efecto. Esto llevaría a decisiones clínicas muy diferentes.

² Se disminuyó un nivel de certeza de la evidencia por indirecto ya que los pacientes incluidos en el estudio ISAT probablemente representan una población seleccionada en que tanto la técnica endovascular como la cirugía abierta son opciones factibles

Fecha de elaboración de la tabla: 22/11/2017

Referencias

1. de Oliveira JG, Beck J, Ulrich C, Rathert J, Raabe A, Seifert V. Comparison between clipping and coiling on the incidence of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurgical review*. 2007;30(1):22-30; discussion 30-1.
2. Egeto P, Loch Macdonald R, Ornstein TJ, Schweizer TA. Neuropsychological function after endovascular and neurosurgical treatment of subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Journal of neurosurgery*. 2017;:1-9.
3. Falk Delgado A, Andersson T, Falk Delgado A. Clinical outcome after surgical clipping or endovascular coiling for cerebral aneurysms: A pragmatic meta-Analysis of randomized and non-randomized trials with short-and long-Term follow-up. *Journal of NeuroInterventional Surgery*. 2017;9(3):264-277.
4. Fotakopoulos G, Tsiانaka E, Fountas K, Makris D, Spyrou M, Hernesniemi J. Clipping Versus Coiling in Anterior Circulation Ruptured Intracranial Aneurysms: A Meta-Analysis. *World neurosurgery*. 2017;104:482-488.
5. Lanzino G, Murad MH, d'Urso PI, Rabinstein AA. Coil embolization versus clipping for ruptured intracranial aneurysms: a meta-analysis of prospective controlled published studies. *AJNR. American journal of neuroradiology*. 2013;34(9):1764-8.
6. Li H, Pan R, Wang H, Rong X, Yin Z, Milgrom DP, Shi X, Tang Y, Peng Y. Clipping versus coiling for ruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2012;44(1):29-37.
7. López Herrero, Rocio. Systematic review: Clipping / embolization of ruptured cerebral aneurysms. Universidad de Valladolid. Facultad de Medicina. 2017;
8. Raja PV, Huang J, Germanwala AV, Gailloud P, Murphy KP, Tamargo RJ. Microsurgical clipping and endovascular coiling of intracranial aneurysms: a critical review of the literature. *Neurosurgery*. 2008;62(6):1187-202; discussion 1202-3.
9. Sturiale CL, Brinjikji W, Murad MH, Lanzino G. Endovascular treatment of intracranial aneurysms in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2013;44(7):1897-902.
10. van der Schaaf I, Algra A, Wermer M, Molyneux A, Clarke M, van Gijn J, Rinkel G. Endovascular coiling versus neurosurgical clipping for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005;(4):CD003085.
11. Koivisto T, Vanninen R, Hurskainen H, Saari T, Hernesniemi J, Vapalahti M. Outcomes of early endovascular versus surgical treatment of ruptured cerebral aneurysms. A prospective randomized study. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2000;31(10):2369-77.
12. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, Sandercock P, Clarke M, Shrimpton J, Holman R, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial. *Lancet*. 2002;360(9342):1267-74.
13. Brilstra EH, Lusseveld E. Early embolization with coils in patients scheduled for delayed operation after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a randomized pilot study. Unpublished data.

14. Li ZQ, Wang QH, Chen G, Quan Z. Outcomes of endovascular coiling versus surgical clipping in the treatment of ruptured intracranial aneurysms. *The Journal of international medical research*. 2012;40(6):2145-51.
15. McDougall CG, Spetzler RF, Zabramski JM, Partovi S, Hills NK, Nakaji P, Albuquerque FC. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial. *Journal of neurosurgery*. 2012;116(1):135-44.

PREGUNTA 4.- TRATAMIENTO DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA EN CENTROS CON ALTO VOLUMEN VERSUS CENTROS CON BAJO VOLUMEN DE ATENCIÓN

Pregunta solicitada: En pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática, ¿Se debe realizar tratamiento en centro de alto volumen de tratamiento en comparación a realizar tratamiento en centros de bajo volumen de tratamiento?

Análisis de los componentes de la pregunta en formato PICO

POBLACIÓN

Pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática

INTERVENCIÓN

Centros de alto volumen

COMPARACIÓN

Centros de bajo volumen

DESENLACE (OUTCOME)

Mortalidad

Resumen de la evidencia identificada

Identificamos una revisión sistemática [1] que incluye cuatro estudios primarios pertinentes [2-5].

Tabla resumen de la evidencia identificada

Revisión Sistemática	1 [1]
Estudios primarios	4 estudios observacionales [2-5]

Ver resultados de "[Link a la pregunta en L-OVE](#)" en plataforma L-OVE

Estimador del efecto

Se realizó un análisis de la matriz de evidencia, ver detalle de las revisiones sistemáticas y estudios evaluados en: [Impacto del volumen del proveedor en los resultados asociados al tratamiento del cáncer urológico](#). Considerando que se trata de la única revisión sistemática identificada [1], y que ésta cumple con los criterios de credibilidad y entrega toda la información necesaria, se seleccionaron los estimadores del efecto reportados en ella para la elaboración de la tabla.

Metanálisis

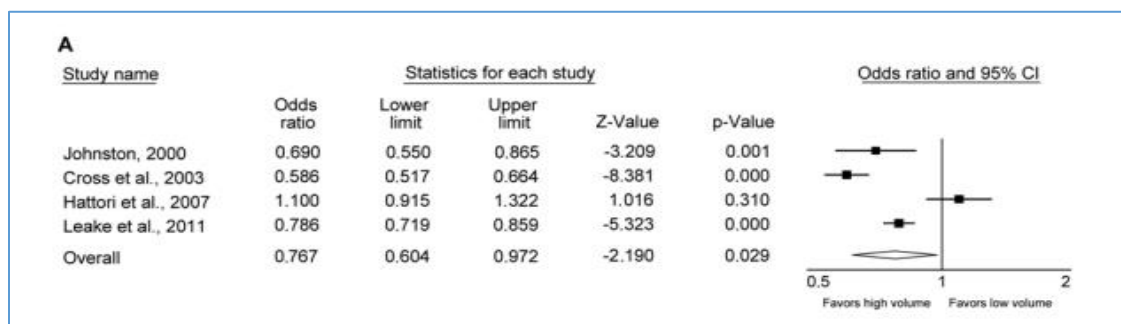


Tabla de Resumen de Resultados (Summary of Findings)

IMPACTO DEL VOLUMEN DE ATENCIÓN EN LOS RESULTADOS ASOCIADOS AL TRATAMIENTO DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA						
Pacientes	Hemorragia subaracnoidea					
Intervención	Tratamiento en centros de alto volumen					
Comparación	Tratamiento en bajo de alto volumen					
Desenlaces	Efecto relativo (IC 95%)	Efecto absoluto estimado*			Certeza de la evidencia (GRADE)	Mensajes clave en términos sencillos
		EN bajo volumen	EN alto volumen	Diferencia (IC 95%)		
Mortalidad	OR 0,767 (0,6 a 0,97) (4 estudios/ 31630 pacientes) [2-5]	182 por 1000	146 por 1000	36 menos (4 a 64 menos)	⊕⊕○○ ^{1,2} Baja	La atención en centros de alto volumen podría asociarse a menor mortalidad que la atención en centros de bajo volumen, pero la certeza de la evidencia es baja.

IC: Intervalo de confianza del 95%.

OR: Odds ratio

GRADE: grados de evidencia del GRADE *Working Group* (ver más adelante).

*Los riesgos **EN centros de bajo volumen** están basados en los promedios aproximados reportados en los estudios. El riesgo **EN centros de alto volumen** (y su intervalo de confianza) está calculado a partir del efecto relativo (y su intervalo de confianza).

¹ La evidencia proviene de estudios observacionales. No cumplen con ninguno de los criterios para aumentar la certeza de la evidencia.

Fecha de elaboración de la tabla: 20 de Noviembre de 2017

Referencias

1. Boogaarts HD, van Amerongen MJ, de Vries J, Westert GP, Verbeek AL, Grotenhuis JA, Bartels RH. Caseload as a factor for outcome in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Journal of neurosurgery*. 2014;120(3):605-11.
2. Johnston SC. Effect of endovascular services and hospital volume on cerebral aneurysm treatment outcomes. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2000;31(1):111-7.
3. Leake CB, Brinjikji W, Kallmes DF, Cloft HJ. Increasing treatment of ruptured cerebral aneurysms at high-volume centers in the United States. *Journal of neurosurgery*. 2011;115(6):1179-83.
4. Hattori N, Katayama Y, Abe T, Japan Neurosurgical Society. Case volume does not correlate with outcome after cerebral aneurysm clipping: a nationwide study in Japan. *Neurologia medico-chirurgica*. 2007;47(3):95-100; discussion 100-1.
5. Cross DT, Tirschwell DL, Clark MA, Tuden D, Derdeyn CP, Moran CJ, Dacey RG. Mortality rates after subarachnoid hemorrhage: variations according to hospital case volume in 18 states. *Journal of neurosurgery*. 2003;99(5):810-7.