Referencia	Autor y año de publicación	País	Tipo de estudio	Nivel de evidencia OCEBM ⌘	Propósito del estudio	Población de pacientes (N)	Prevalencia de hidrocefalia en HSA (%)	Factores de riesgo asociados al desarrollo de hidrocefalia	Relación de Fisher con el desarrollo de hidrocefalia	Manejo de la HSA	Mortalidad asociada a hidrocefalia	Conclusiones	limitaciones
Predictors and outcomes of shunt-dependent hydrocephalus in patients with aneurysmal sub-arachnoid hemorrhage	Wang et al, 2012	Taiwan, China	Cohorte retrospectiva.	2B	Determinar las características clínicas, hallazgos en neuroimágenes, puntajes clínicos y medidas para determinar los factores de riesgo predictores potenciales para desarrollar hidrocefalia dependiente de derivación ventriculo peritoneal en pacientes con HSA por ruptura de aneurismas.	168	104/168(61.9)	Puntaje de Glasgow (10.87 ± 4.17)†§, HIV en la TAC en la admisión (Fisher 4)§	Fisher 4 asociado a hidrocefalia dependiente de DVP: OR: 8.8, IC 95% 2.223-34.84§	NA	NA	La presencia de HIV es una factor de riesgo significativo para desarrollar hidrocefalia dependiente de DVP en pacientes con HSA por ruptura de aneurisma y sin hidrocefalia al momento de la admisión.	Análisis retrospectivo con posibles sesgos de medición, al no tenerse en cuenta todas las variables. pacientes en estado de coma o los que se tenían baja probabilidad de sobrevida no se incluyeron.La hidrocefalia puede desarrollarse de manera aguda, subaguda o crónica, pudo haber subestimado la frecuencia real de hidrocefalia en pacientes aún asintomáticos.
Predictors of long-term shunt-dependent hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.	Rincon et al, 2010	Estados Unidos	Cohorte prospectiva	2B	Identificar factores predictores de hidrocefalia dependiente de DVP luego de una HSA.	580	208/580 (36)	con IB ≥ 0.20§, presencia de sangre en el cuarto ventrículo§, Fisher grado 4 §,	Fisher 4 asociado a hidrocefalia dependiente de DVP: OR: 2.71 , IC 95%: 1.29–5.69 §	NA	NA	La identificación de factores predictores para el desarrollo de hidrocefalia dependiente de DVP después de HSA por ruptura de aneurismas, dan una luz acerca si la prevención de estos factores podrían reducir la necesidad de derivar de manera permanente el LCR luego de un evento de HSA.	Análisis secundario de una base de datos, la determinación de la incidencia de los factores de riesgo asociados a la hidrocefalia no se determinaron en un primer momento. A los pacientes no se les hizo un seguimiento sistemático imagenológico, implicando un potencial sesgo de información. la validez externa puede verse afectada pues se trata de un estudio de un solo centro.
Shunt-dependent hydrocephalus after rupture of intracranial aneurysms: a prospective study of the influence of treatment modality.	A. R Dedahshti et al, 2004	Ginebra, Suiza	Cohorte prospectiva	2B	Comparar la tasa de hidrocefalia dependiente de DVP en pacientes con HSA por ruptura de aneurisma manejados con cirugía abierta y aquellos manejados con obliteración endovascular.	245	Hidrocefalia aguda: 68/245(27.7), Hidrocefalia dependiente de DVP: 38/245 (15.5)	Factores asociados a hidrocefalia dependiente de DVP:Grado de WFNS, Escala de Fisher 4,hidrocefalia aguda al ingreso .	En pacientes con Fisher grado 4, 11/70 (16%) en el grupo quirúrgico y 7/15 (47%) en el grupo de tratamiento endovascular desarrollaron hidrocefalia dependiente de DVP.	Tratamiento quirúrgico: n =180, tratamiento endovascular n =65	16/245 (6.5)	El desarrollo de hidrocefalia dependiente de DVP se asoció positivamente con el grado de WFNS y Fisher especialmente Fisher 4.	La asignación del tratamiento para los pacientes no fue realizada de manera aleatoria, de esa manera hubieran podido controlarse factores de riesgo no reconocidos para hidrocefalia dependiente de DVP. El número de pacientes en cada grupo fue diferente, incurriendo en sesgo de selección.
Relationship between shunt-dependent hydrocephalus after subarachnoid haemorrhage and duration of cerebrospinal fluid drainage.	K. Ohwaki et al, 2004	Japon	Cohorte prospectiva.	2B	, se investigó 76 pacientes con HSA Fisher 3, que se sometieron a cirugía temprana y se les realizo lavado cisternal. Se evaluó la relación estadística entre la hidrocefalia y diversos factores clínicos, incluyendo la demora en el dr	76	25/76 (68.0)	factores relacionados con la aparición de hidrocefalia fueron la edad avanzada, bajo calificación en la escala de WFNS y GOS	3/76 (12) NS	Clipaje	2/76 (3.0)	La demora en el drenaje de LCR puede asociarse con la aparición de la hidrocefalia crónica	El tamaño de muestra utilizado estuvo limitado, por lo que se puede decir que el estudio carece de validez externa
Predictive factors for deterioration from hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage.	F.H. Vermeij, 1994	Holanda	Cohorte prospectiva.	2B	Determinar los factores predictivos de deterioro, en la hidrocefalia posterior a la hemorragia subaracnoidea por aneurisma cerebral, que se desarrollaron durante los primeros 28 días posterior al ingreso, en 660 pacientes	660	143/660 (22.0)	El deterioro se asocio significativamente con Fisher III y IV en el TAC de ingreso, y el tratamiento a largo plazo con acido tranexámico	78/660 (45) §	clipaje 339/660 (51.3)	NA	La prevención de nuevas hemorragias durante el intervalo entre sangrado y el clipaje del aneurisma sigue siendo un interrogante. El ácido tranexámico demostró ser eficaz en la prevención de nuevas hemorragias después de la HSA, con disminución en la frecuencia de isquemia y aumento del riesgo de hidrocefalia.	Hizo falta mayor seguimiento de los pacientes. Estudio en un solo centro
Chronic shunt-dependent hydrocephalus after early surgical and early endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms.	Vapalahti, Matti. 1999	Kuopio, Finlandia	Corte Transversal	2B	Este estudio es un análisis de la incidencia de los factores de riesgo para la derivación dependiente en el manejo de hidrocefalia , en una serie consecutiva, no aleatorizada de 187 pacientes con aneurismas tratados ya sea quirúrgicamente o manejo endovascular	187	11 (21.0) tratamiento qx (23.0) endovascualr 17.7	Valores altos en la escala de fisher y Hunt-Hess	21/187 §	NA	NA	El tratamiento endovascular no aumenta el riesgo de derivación permanente por hidrocefalia secundaria a HSA.	No fue posible adquirir el articulo. La muestra poblacional fue pequeña
Factors associated with hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.	Sheehan, Jason P, et al. 1999	Estados Unidos	Cohorte prospectiva.	2B	Determinar los diversos factores asociados en el desarrollo de hidrocefalia, posterior a la hemorragia subaracnoidea por aneurisma cerebral	897	232/897 (25.8)	Tamaño del aneurisma, sexo femenino, estado neurológico al ingreso, dilatación ventricular al ingreso, GOS > 3hipertensión arterial previa, el alcoholismo; Fisher IV, neumonía, meningitis.	394/897 (43.9)	NA	NA	En resumen, la patogénesis de la hidrocefalia después de la HSA aneurismática es multifactorial. Asociaciones estadísticamente significativos entre la hidrocefalia y 10 factores diferentes se encontraron en una serie de 897 pacientes. El conocimiento de estos factores de riesgo asociados puede ayudar a predecir la aparición de hidrocefalia después de la HSA y sirven de guía para los neurocirujanos en el cuidado a largo plazo de los pacientes que han experimentado HSA.	NA
Factors leading to hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.	Demirgil BT, 2003	Istambul, Turquia	Cohorte retrospectiva.	2B	Evaluar los factores predictivos para el desarrollo de hidrocefalia posterior a HSA por ruptura de anuerisma cerebral. Se evaluaron todos los pacientes con hemorragia subaracnoidea entre 1992-2001.	114	32/114 (28.1)	La diabetes, alto grado de Fisher: III y IV, fueron estadísticamente significativos para el desarrollo de hidrocefalia	63/114 (55.3)§	Clipaje 91/114 (79.8), endovascular 2/114 (1.8), médico 21/114 (20.2)	11/33 (33.0)	El Fisher III – IV y la diabetes son factores asociados al desarrollo de hidrocefalia. Esta condición es reversible si se reconoce tempranamente, por esta razón es muy importante predecir la hidrocefalia, teniendo en cuenta estos factores de riesgo.	NA
Factors related to hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.	Dorai Z et al, 2002	Texas, Estados Unidos	Cohorte retrospectiva.	2B	El propósito de este estudio fue identificar los factores predictivos de la derivación permanente por hidrocefalia en los pacientes con hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma cerebral. Los datos obtenidos se pueden utilizar para predecir qué pacientes tienen una alta probabilidad de requerir DVP	718	152/718 (21.2)	Edad (P <0.001), sexo femenino (P= 0.015), Hunt-Hess (P < 0.001), Fisher III (P < 0.001), Fisher IV (P < 0.001), hidrocefalia en el momento de la admisión (P < 0.001), aneurisma circulación posterior (P = 0.046), vasoespasmo clínico (P <0,001), tratamiento endovascular (P = 0.013).§	fisher III 59 (19.2) fisher IV 81 (32.0)§	Endovascular: sin hidrocefalia 18 (52.9) con hidrocefalia 16 (47.1) total 34 Cirugía: sin hidrocefalia 548 (80.1) con hidrocefalia 136 (19.9) total 684	2/66 (2.6)	Los resultados de este estudio pueden ayudar a identificar a los pacientes con un alto riesgo de desarrollar hidrocefalia que van a requerir DVP. Esto puede ayudar a los neurocirujanos, para acelerar el tratamiento de hidrocefalia, lo que puede reducir el costo y la duración de las estancias hospitalarias y puede resultar en mejoría de los resultados	El sistema de puntuación, aunque inexacta, puede ser beneficioso para los identificar a los pacientes con HSA por aneurisma que demuestren un alto riesgo de desarrollar hidrocefalia crónica. Realizado en un solo centro hospitalario
Factors influencing shunt dependency after aneurysmal subarachnoid haemorrhage	Schmieder K, 1999	Alemania	Cohorte retrospectiva.	2B	En este análisis retrospectivo de 138 pacientes tratados por ruptura de aneurismas cerebrales, se evaluaron los posibles factores predictivos en el desarrollo de la hidrocefalia y la necesidad DVP.	138	15/138 (11)	Localización de los aneurismas en la circulación posterior. En 7 pacientes de los 15 se calificaron Fisher IV al ingreso. Presencia aguda de hidrocefalia 13 de los 15 pacientes (87) . La no apertura intraoperatoria de la LT.	7/15 (46.6)§	NA	NA	Los resultados sugieren que DVP es más probable en la HSA Fisher IV, con hidrocefalia aguda y en pacientes con aneurismas localizados en las cisternas basales. Por lo tanto el tratamiento de la fase aguda de la hidrocefalia y si es posible con la apertura de la LT podría tener un efecto positivo en el no desarrollo DVP en hidrocefalia secundaria a la HSA	NA
Does lamina terminalis fenestration reduce the incidence of chronic hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage?	Tomasello et al, 1999	Messina, Italia	Cohorte prospectiva.	2B	Se analizó una serie prospectiva de 52 pacientes consecutivos con aneurismas cerebrales rotos que se sometieron a la fenestración de la LT durante el clipaje en microcirugía temprana	52	aguda 5/52 (9.6), crónica 2/52 (3.8)	Edad > 40 años. Sexo femenino. Hunt-Hess alto, Fisher III-IV en la admisión, HTA, ubicación y el tamaño del aneurisma, complicaciones quirúrgicas o médicas, vasoespasmo cerebral tardío, GOS alto.	NA	Clipaje en los 52 pacientes	NA	Existen posibles efectos beneficiosos en fenestración de la LT, útil como complemento en el clipaje de un aneurisma cerebral, se debe tener en cuenta para la prevención de hidrocefalia crónica y su consecuente DVP	Pequeñas series de estudios disponibles en la literatura
Acute hydrocephalus and chronic hydrocephalus with the need of postoperative shunting after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.	Kaohsiung et al,1999	Taiwan, China	Cohorte retrospectiva.	2B	Durante un período de 6 años, se hizo seguimiento a 168 pacientes consecutivos que consultaron por HSA. Se realizó clipaje y fueron seguidos entre 6-77 meses (media 38 meses) después del ictus.	168	aguda 40/168 (24), crónica 2/52 (3.8)	Hunt-Hess alto, Fisher IV, vasoespasmo cerebral, derivación de LCR	NA	Clipaje en los 168 pacientes	NA	Se encontró que los factores asociados son: edad avanzada, hidrocefalia aguda, derivación de LCR preoperatoria, Hunt-Hess bajo, Fisher IV.	Solo se adquirio el abstract
The relationship of subarachnoid hemorrhage and the need for postoperative shunting.	Vale Fernando et al, 1997	irmingham, Estados Unid	Cohorte retrospectiva.	2B	Los autores investigaron si la necesidad de DVP se puede predecir por con la escala de Hunt-Hess y escala de Fisher	108	18/108 (17.0)	Sangrado Intraventricular. Resangrado. Baja presión en el drenaje externo de LCR . Ventriculostomia.	50/108 /46.0)	Clipaje en los 108 pacientes	NA	El desarrollo de la hidrocefalia crónica se sospecha en los pacientes con HSA, que presentan Fisher IV al ingreso y un alto grado de Hunt-Hess a la admisión, además de los pacientes con resangrado. Se recomienda seguimiento mínimo a 6 meses.	Falta demas estudios y de seguimiento a largo plazo
Shunt-dependent hydrocephalus after subarachnoid haemorrhage and aneurysm surgery: timing of surgery is not a risk factor.	A. Tapaninaho et al, 1993	Finlandia	Cohorte retrospectiva.	2B	Se describe una serie de hallazgos en 835 pacientes consecutivos con HSA por aneurisma que fueron operados en nuestro servicio durante 1980-1990.	835	294 /835 (35.2)§	Aneurisma vertebro-basilar. Resangrado. Fisher III y IV. Neuroinfeccion. Isquemia cerebral	51/81 (63.0)	Clipaje	14/81 (17)	El momento de la cirugia no influye en el desarrolla de hidrocefalia dependiente de DVP	
Predictors of in-hospital shunt-dependent hydrocephalus following rupture of cerebral aneurysms	Lai L et al. 2013	Australia	Cohorte retrospectiva.	2B	Identificar predictores tempranos para hidrocefalia crónica (dependiente de DVP) en una base de datos grande con pacientes con HSA por ruptura de aneurisma.	10807	Hidrocefalia aguda 2842/10807(26.3), Hidrocefalia crónica 701/10807 (6.5)	Inserción de DVP, drenaje de LCR crónico, ventilación mecánica en UCI, m	Fisher 4 asociado a hidrocefalia crónica (asociada a DVP): OR 1.45 IC 95% 1.01–2.09§	e 4255/10807 (39,4), manejo endovascular 1670/10807 (15,5), DVP múltiples 622/10807	NA	ciales sesgos de información y selección al momento de digitar la base de datos. Estudio poblacional realizado en un solo centro, disminuye la validez externa. No se tomó en cuenta la mortalidad asociada en un estudio de cohorte	
Hydrocephalus in 389 patients with aneurysm-associated subarachnoid hemorrhage	Woernle C et al 2013	Suiza	Cohorte retrospectiva.	2B	Identificar los factores que predicen la DVP posterior a HSA por ruptura de aneurisma intracerebral no traumática	389	91/389 (23.4)	hidrocefalia cronica: GCS (8–14 versus 3–7, OR 2.54 [1.21, 5.51]. endovascular (OR 2.28 [1.08, 4.99], clipaje (OR 2.34 [1.16, 5.00]	NS	clipaje - endovascular	N/A	En esta cohorte, los pacientes con una puntuación GCS inicial de 8-14 después de aneurisma asociada a SAH tenían un mayor riesgo 2,5 veces mayor de requerir una DVP, comparado con los pacientes con una puntuación GCS de 3-7. Los pacientes con un GCS de 15 tenían un riesgo 50% menor de requerir DVP que el subgrupo de GCS 8-14	Factores tales como la infección, la dilatacion inicial del sistema ventricular, no se incluyeron. Sin embargo, los datos sugieren que la GCS puntuación se asocian significativamente con la DVP posterior a las HSA. Para aclarar y reforzar estas observaciones prospectivas se necesitan más ensayos aleatorios.
Risk of shunt-dependent hydrocephalus after occlusion of ruptured intracranial aneurysms by surgical clipping or endovascular coiling: a single-institution series and meta-analysis	Oliveira J et al, 2007	Alemania	Cohorte prospectiva.	2B	Comparar el riesgo de DVP, secundaria a hidrocefalia posterior al tratamiento de ruptura de aneurismas intracraneales, clipaje VS endovascular.	385	hidrocefalia cronica fue: 71/385 (18.4)	hidrocefalia aguda (OR 3,5, IC 95%: 01.05 a 09.01, P <0,01), vasoespasmo en el día 7 (OR, 2,1; IC 95%, 1.8 a 5.3, P< 0,05)	Fisher IV (OR, 3.9, IC 95% 1.4 a 10.9, P <0,01)*	Clipaje 212/385 (55.0) Endovascular 173/385 (45.0)	N/A	Los resultados consideran que la HIV, hidrocefalia aguda, y el vasoespasmo angiografico en el día 7, son factores de riesgo independientes para la DVP, secundaria a HSA por aneurisma	Poca validez externa por tratarse de un estudio realizado en un solo centro. No hubo aleatorizacion para definir el manejo quirúrgico de los pacientes, por tanto los grupos no son comparables
Acute hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage	Gijn J et al, 1985	Holanda	Cohorte prospectiva.	2B	En este artículo se analiza la incidencia, características clínicas y la evolución de la hidrocefalia aguda en una serie prospectiva de pacientes con ruptura d aneurisma intracraneal	174	hidrocefalia aguda 34/174 (20.0)	No hubo asociacion significativas con el desarrollo de hidrocefalia	20/34 (58.0) No hay analisis estadistico significativo	NA	20/34 (59.0)	Se debe manejar la hidrocefalia aguda oportunamente.	Estudio descriptivo, no se realizaron análisis estadísticos significativos
Risk of Shunt Dependent Hydrocephalus after Treatment of Ruptured Intracranial Aneurysms: Surgical Clipping versus Endovascular Coiling According to Fisher Grading System	Hun Nam K et al, 2010	Korea	Cohorte retrospectiva.	2B	Se analizaron otros factores de riesgo para el desarrollo de hidrocefalia dependiente de DVP posterior a la HSA por ruptura de aneurisma	736	Hidrocefalia crónica 145/736 (19.0)	Edad (> 50 años), Hunt- Hess IV-V 22 (15,2),). hidrocefalia aguda 123 (84,8%).	Fisher grado 3 51% (74/145) Fisher grado 4 69/145 (47.6%	Clipaje 497/736 (67.0) Endovascular 239/736 (33.0)	N/A	Se trata de un estudio retrospectivo; Por lo tanto, el sesgo de selección y el protocolo de desviaciones son inevitables. Los paciente en ambos grupos no eran similares, de tal manera que Había 498 pacientes en el grupo de clipaje y 238 pacientes en el grupo de endovascular. Por otra parte, la ubicación de los aneurismas no era distribuido uniformemente en ninguno de los grupos	Modalidad de tratamiento no mostró significación estadística en la tasa global de hidrocefalia crónica que requirió DVP. Fischer 4 se relaciono directamente con el desarrollo de hidrocefalia. El clipaje del aneurisma está asociado con un menor riesgo de DVP en pacientes con Fisher 4

† Mean ± standard deviation.
‡ Median (interquartile range).
ǂ Prevalence of CVD regarding the only subphenotype described.
§ p values < 0.05 were considered significant
IC 95%: intervalo de confianza al 95%
OR: odds ratio
rd Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001)
HSA: hemorragia sub aracnoidea
HIV: hemorragia intra ventricular
TAC: tomografía axial computarizada
IB: índice Bicaudado
DVP: derivación ventrículo peritoneal
Escala de evaluación clínica: World Federation of Neurosurgical Societis
★Hidrocefalia asociada a DVP
GOS Glasgow Outcome Scale
NS: No significativo
LT: lamina terminalis
HTA: hipertension Arterial
LCR: liquido cefalorraquídeo
GCS: Glasgow coma scale
*Resultados obtenidos de la regresion logistica