



Tratamiento médico-quirúrgico de las hemorragias intraparenquimatosas espontáneas lobares supratentoriales

Medical-surgical treatment of supratentorial lobar spontaneous intraparenchymal hemorrhages

Miguel de Jesús Mazorra-Pazos^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5389-7515>

Ángel Jesús Lacerda-Gallardo² <https://orcid.org/0000-0001-9171-2000>

Rolando Torrecilla-Díaz³ <https://orcid.org/0000-0002-3995-6726>

¹Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. Profesor Asistente. Aspirante a Investigador. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Hospital General Docente “Cptan. Roberto Rodríguez Fernández”, Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

²Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de Primer y Segundo Grados en Neurocirugía. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Hospital General Docente “Cptan. Roberto Rodríguez Fernández”, Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

³Especialista de Segundo Grado en Terapia Intensiva y Emergencias. Especialista de Primer y Segundo Grados en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”, Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: miguelmazorra88@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la hemorragia intracerebral espontánea es un problema de salud para la humanidad. No obstante, los grandes esfuerzos realizados en el campo de la investigación y la terapéutica, su manejo constituye un dilema para la comunidad médica internacional.

Objetivo: evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico de las hemorragias intracerebrales espontáneas lobares supratentoriales.

Métodos: se realizó un cuasiexperimento con grupo control en el Hospital General Docente de Morón,



provincia Ciego de Ávila, entre marzo de 2014 y septiembre de 2017. Se crearon dos grupos, seleccionados sin emparejamiento e intencionalmente según criterios quirúrgicos internacionales. La población en estudio quedó conformada por 42 pacientes: 24 (57,14 %) en el grupo I que recibió tratamiento médico, y 18 en el II (48,86%), operados mediante craniectomía descompresiva. La prueba de independencia chi cuadrado se utilizó para evaluar la hipótesis (significativos los valores de $p \leq 0,05$). Se cumplieron las pautas éticas.

Resultados: en el grupo I predominó el grupo de edades de 60 y más años (61,53%) y en el II, el de 30 a 49 años (50,00 %). La hipertensión arterial como factor de riesgo se presentó en 41,66% del grupo I y en 38,88 % del II. Sobrevivieron a los seis meses del egreso 54,76 % de los pacientes y fallecieron 45,24%. Los resultados estadísticamente no fueron significativos por la poca casuística del estudio.

Conclusiones: el tratamiento quirúrgico no presentó un nivel de evidencia estadística significativa en cuanto a la disminución de la mortalidad en comparación con el tratamiento médico.

Palabras clave: HEMORRAGIA CEREBRAL/cirugía; ACCIDENTE CEREBROVASCULAR; MICROCIRUGÍA.

ABSTRACT

Introduction: spontaneous intracerebral hemorrhage is a health problem for humanity. However, the great efforts made in the field of research and therapeutics, its management constitutes a dilemma for the international medical community.

Objective: to evaluate the efficacy of surgical treatment of supratentorial spontaneous lobar intracerebral hemorrhages.

Methods: a quasi-experiment was carried out with a control group at the General Teaching Hospital of Morón, Ciego de Ávila province, between March 2014 and September 2017. Two groups were created, selected without matching and intentionally according to international surgical criteria. The study population was made up of 42 patients: 24 (57,14%) in group I who received medical treatment, and 18 in group II (48,86 %), who underwent decompressive craniectomy. The chi square independence test was used to evaluate the hypothesis (significant values of $p \leq 0,05$). Ethical guidelines were fulfilled.

Results: in group I, the age group of 60 years and over predominated (61,53%) and in group II, those from 30 to 49 years old (50.00%). High blood pressure as a risk factor occurred in 41,66% of group I and in 38.88% of group II. 54.76% of the patients survived six months after discharge and 45,24 %



died. The results were not statistically significant due to the low casuistry of the study.

Conclusions: the surgical treatment did not present a significant level of statistical evidence regarding the decrease in mortality compared to medical treatment.

Keywords: CEREBRAL HEMORRHAGE/surgery; STROKE; MICROSURGERY.

Recibido: 17/04/2018

Aprobado: 14/06/2019

INTRODUCCIÓN

La hemorragia intracerebral espontánea (HICE) es un problema de salud para la humanidad. No obstante los grandes esfuerzos realizados en el campo de la investigación y la terapéutica, su manejo constituye un dilema para la comunidad médica internacional.⁽¹⁾ La HICE representa dos de los 15 millones de enfermedades cerebrovasculares ocurridas cada año en el mundo.⁽²⁾ Su mortalidad al mes de ocurrido el evento hemorrágico se ha incrementado en los últimos años: 22% a 62%, y solo 20% de los pacientes que sobreviven consiguen la independencia funcional a los seis meses del evento.⁽³⁾

La interpretación de los diferentes ensayos clínicos en busca de la mejor opción terapéutica en las HICE, incluidos los tratamientos médicos o quirúrgicos, resultan en extremo controversiales y contradictorios.⁽⁴⁾ Desde hace décadas la opción quirúrgica parecía la alternativa más probable debido a la frecuente asociación con el edema cerebral, el efecto de masa, la hipertensión intracraneal y los efectos químicos de la sangre vertida al interior del parénquima, factores todos dañinos para el cerebro e hipotéticamente solucionables si se elimina tempranamente la causa. Sin embargo, la evidencia disponible aún no es suficiente para considerar la intervención quirúrgica como un método definitivamente útil. No obstante, en metaanálisis recientes publicados por la corporación *Cochrane* se asevera que el tratamiento quirúrgico en las HICE supratentoriales primarias contribuye a reducir la mortalidad y la dependencia, pero no es aplicable a afectados con más de 72 horas de evolución del evento.⁽⁵⁻¹⁰⁾

En las HICE lóbulos supratentoriales (las más controvertidas), al analizar los informes sobre la temática se evidencia que todavía no existe consenso sobre cuál de los múltiples procedimientos quirúrgicos es



el ideal. Tampoco cuáles serían los pacientes más beneficiados. El insuficiente diseño de las investigaciones ha provocado que la información se limite solo a la descripción de series de casos, en su mayoría influidos por la disponibilidad tecnológica en cada uno de los centros donde se desarrollan los estudios.⁽¹⁰⁻¹⁵⁾ Ello ha motivado la aceptación de uno u otro procedimientos en diferentes momentos y que el tema, luego de varias décadas de discusión, se mantenga en una activa polémica.

En Cuba los informes sobre experiencias en el tratamiento quirúrgico de las HICE lobares supratentoriales son escasos. En el servicio de neurocirugía del Hospital General Docente “Cptan. Roberto Rodríguez Fernández” de Morón, en la provincia Ciego de Ávila, hace más de una década se reporta alta mortalidad entre los pacientes ingresados por esta causa. Por lo anterior, se realizó una investigación retrospectiva cuyos resultados más relevantes evidenciaron que 90,67 % de las lesiones eran lobares y su causa fundamental era la hipertensión arterial (HTA) no controlada.

Lo anterior motivó el diseño de un estudio exploratorio inicial para introducir el tratamiento quirúrgico en algunos casos seleccionados de HICE lobares supratentoriales. El resultado satisfactorio, sin mortalidad en los primeros siete enfermos tratados, fue el punto de inflexión que delimitó el inicio de un protocolo de tratamiento quirúrgico con criterios rígidos de selección; sustentado en un proyecto de investigación institucional.

Este proyecto se inició en el año 2000 y cerró en el 2002; con solo dos años de implementación incluyó los primeros 20 casos con solo 20% de mortalidad.^(13,14) La continuidad del trabajo después de 11 años de experiencias, ayudó a la identificación de problemas en el flujograma y manejo de esta afección con posible influencia sobre los resultados. Aunque la mortalidad se mantenía en niveles equiparables con los informados internacionalmente (34,62%), los resultados en su conjunto en más de 50% de los casos no eran satisfactorios, pues la mayoría de los pacientes que reunía los criterios quirúrgicos llegaba al servicio de neurocirugía con compromiso neurológico e influencia directa sobre la calidad de vida de los sobrevivientes.⁽¹⁶⁾

Los resultados anteriores condujeron a la revisión del protocolo con la adopción de medidas de manejo hospitalario para la evaluación neuroquirúrgica precoz de todo sospechoso de HICE recibido en el departamento de emergencias.⁽¹⁶⁾ El objetivo de la presente investigación es evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico de las hemorragias intracerebrales espontáneas lobares supratentoriales.

MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental de tipo cuasiexperimento con grupo control en el Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández” del municipio Morón en la provincia Ciego de Ávila, con el objetivo de evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico en los pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de HICE lobares supratentoriales en el período comprendido entre marzo de 2014 y septiembre de 2017. Se crearon dos grupos de estudio, seleccionados sin emparejamiento y de modo intencional según criterios quirúrgicos establecidos internacionalmente que coinciden con los criterios de inclusión.

A todos los pacientes con sospecha clínica de enfermedad cerebrovascular se les indicó una tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo. Todos aquellos en los que se identificó una imagen hiperdensa intracraneal, intradural o intraaxial localizada en cualquiera de los lóbulos de ambos hemisferios cerebrales, y que cumplieron los criterios de inclusión que se detallan a continuación en el período investigado, constituyeron los 42 pacientes de la población en estudio.

Criterios de inclusión: mayores de 18 años y menores de 80, con hasta 48 horas de inicio de las manifestaciones clínicas, presencia de HICE lobares de causas hipertensiva o no precisada, con un volumen entre 20 cm³ y 60 cm³ (calculado por la fórmula del elipsoide modificada por Khotari)^(13,16) y estado neurológico estabilizado o en progresión con un nivel de deterioro que no incluyera el estado de coma profundo.

En el grupo I fueron incluidos 24 casos que recibieron atención según el protocolo tradicional aplicado en la institución, referido solo al tratamiento médico y el manejo en las unidades de atención al grave según su estado neurológico. En el grupo II se incluyeron 18 que recibieron tratamiento quirúrgico además de tratamiento médico y manejo en las unidades de atención al grave según su estado neurológico. La técnica quirúrgica utilizada fue la craniectomía descompresiva por el grado de hipertensión endocraneana, con un diámetro de 12 cm abarcando la fosa craneal anterior y media, además de la duroplastia holgada con material autólogo. En este grupo de pacientes se colocó un catéter interventricular para la monitorización de la presión intracraneal.^(11,12,16,17)

El estado clínico al momento del ingreso se evaluó de acuerdo con la escala de coma de Glasgow (ECG) y los resultados de acuerdo con la escala de resultados de Glasgow (ERG).⁽¹⁶⁾

Los fármacos utilizados para el control de la presión arterial fueron los recomendados para no producir vasodilatación cerebral ni hipotensión brusca, tales como el labetalol intravenoso (bolos de 10-20 mg



en 1-2 min, repetidos cada 10-20 min hasta el control de la presión arterial o dosis máxima de 200 mg), enalapril por vía intravenosa (bolo de 1 mg) o urapidil por vía intravenosa (bolos de 25 mg en 20 s, repetidos a los 5 min si no había respuesta).⁽¹⁸⁾ El control de este factor de riesgo en los enfermos fue guiado por las normas actuales de la *American Heart Association* (AHA).⁽¹⁹⁾

La información se obtuvo a partir de las historias clínicas individuales y se introdujo en una base de datos creada por los investigadores con el sistema SPSS versión 11.5. Se estudiaron las siguientes variables sociodemográficas: edad, sexo y color de la piel, la epidemiológica: factores de riesgo asociados, y las clínicas: estado clínico al momento de la evaluación por la ECG, tipo de tratamiento y resultados se la evaluación por ERG. Se utilizó la prueba de independencia de chi cuadrado para evaluar la hipótesis acerca de las relaciones entre dos variables. Se consideraron significativos los valores de $p \leq 0,05$.

Se cumplieron las pautas éticas de la II Declaración de Helsinki y las normas éticas cubanas establecidas para este tipo de investigación. Los pacientes –en dependencia de su estado de conciencia– o en su lugar los familiares más allegados, firmaron el consentimiento informado después de recibir información detallada sobre los objetivos, riesgos y beneficios, y otros aspectos. Además tuvieron la posibilidad de hacer preguntas antes y durante la investigación y estar totalmente informados durante su desarrollo. La información aportada fue protegida y publicada con la cautela de mantener el anonimato de los enfermos.

RESULTADOS

En el presente estudio el total de participantes fue de 42 pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de HICE lobar supratentorial. De ellos, 24 integraron el grupo I (57,14 %) que recibió tratamiento médico conservador, y 18 conformaron el grupo II (48,86 %) que recibió tratamiento médico conservador y quirúrgico.

Respecto al grupo de edades, de forma general predominó el de 50-60 años y en lo particular, el de 60 y más años (61,53%) en el grupo I y el de 30 a 49 años (50,00%) en el grupo II.

En cuanto a la presencia de factores de riesgo de HICE, en el presente estudio solo la HTA se presentó con una frecuencia a considerar, similar en ambos grupos: en 10 pacientes (41,66 %) del grupo I y en siete (38,88 %) del grupo II. En estos últimos, al ser intervenidos quirúrgicamente, se aplicaron medidas

parenterales precisas para controlar las cifras tensionales y, de esta forma, lograr su estabilización hemodinámica en el peroperatorio.

En la tabla 1 se muestra el nivel de conciencia al ingreso, según la ECG, en los pacientes de los grupos en estudio. Se evidenció un predominio de las personas con ECG al ingreso en el rango de 12-9 puntos en ambos grupos, representadas por 13 pacientes (30,95 %) en el grupo I con tratamiento tradicional y 10 (23,81 %) en el grupo II con tratamiento quirúrgico. Es importante agregar que el incremento de la mortalidad en el grupo II se correspondió con este aspecto respecto a la ECG al ingreso.

Tabla 1 – Enfermos con hemorragias intraparenquimatosas espontáneas lobares supratentoriales por nivel de conciencia al ingreso según la escala de coma de Glasgow y los grupos de estudio

Escala de Coma de Glasgow al ingreso	Grupo I		Grupo II		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
15-13 puntos	11	26,19	8	19,05	19	45,24
12-9 puntos	13	30,95	10	23,81	23	54,76
Total	24	57,14	18	42,86	42	100,00

Fuente: historia clínica individual.

En la tabla 2 se resume el volumen de los hematomas en ambos grupos, calculado según la fórmula del elipsoide modificada por Khotari. En los pacientes del grupo I predominó el rango de 51-60 cm³ (19,05 %), mientras que en el grupo II fue el rango de 31-40cm³ (14,29 %); estos resultados fueron poco significativos desde el punto de vista estadístico por la baja casuística del estudio.

Tabla 2 - Enfermos con hemorragias intraparenquimatosas espontáneas lobares supratentoriales por el volumen del hematoma según los grupos de estudio

Volumen del hematoma (cm ³)	Grupo I		Grupo II		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20-30	6	14,29	2	4,76	8	19,05
31-40	5	11,90	6	14,29	11	26,19
41-50	5	11,90	5	11,90	10	23,81
51-60	8	19,05	5	11,90	13	30,95
Total	24	57,14	18	42,86	42	100,00

Fuente: historia clínica individual.

En la tabla 3 se muestran los tipos de tratamientos aplicado en ambos grupos de estudio. En la totalidad

de los pacientes de ambos grupos se utilizaron medidas de protección cerebral con deshidratantes cerebrales (manitol) y anticonvulsivos. Se utilizaron antihipertensivos.

Las medidas de control de la presión intracraneal, analgesia y sedación se aplicaron en 13 pacientes del grupo I (30,95 %) y en 15 del grupo II (35,71 %). Todos los pacientes del grupo II necesitaron entubación endotraqueal por el deterioro neurológico, mientras que solo ocho (42,86 %) del grupo II requirieron de este método invasivo.

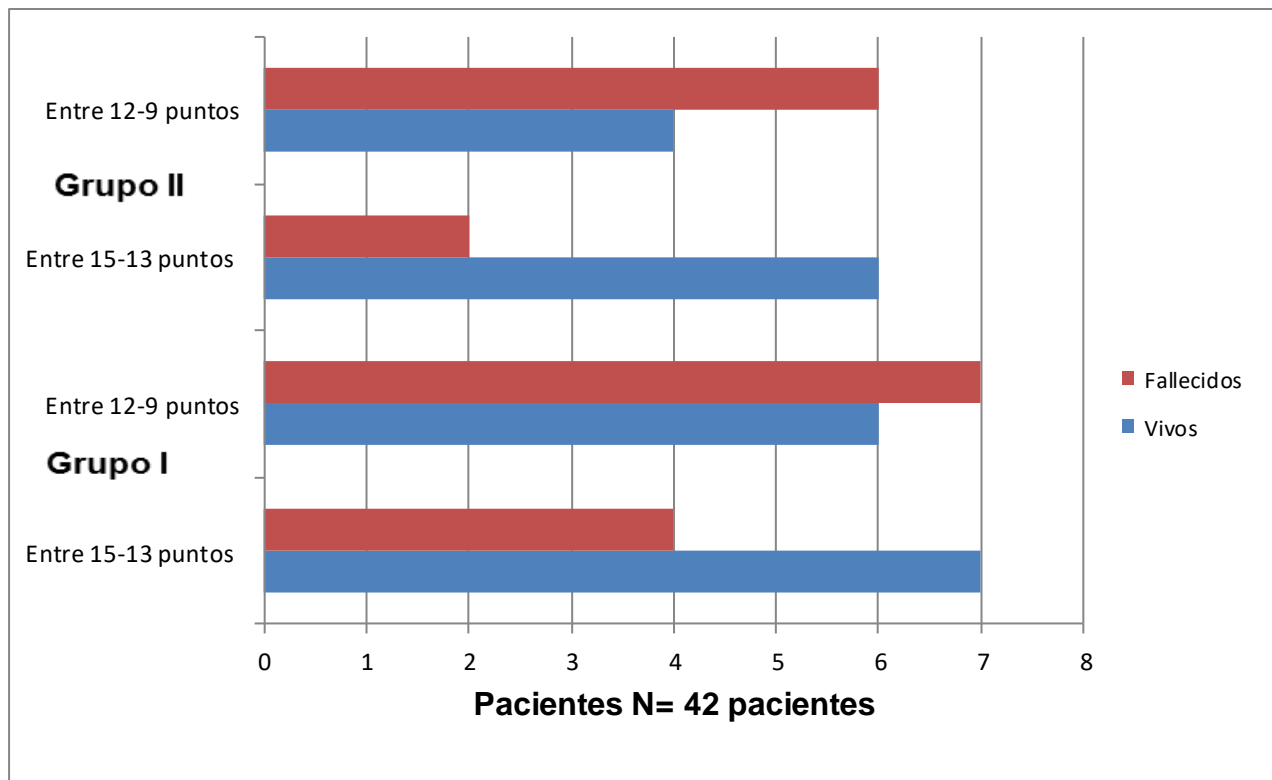
Solo se realizó craniectomía descompresiva con evacuación a cielo abierto en los pacientes del grupo II debido al síndrome de hipertensión endocraneana que presentaban. Esta técnica se aplicó para disminuir la presión intracraneal. No se utilizó la técnica endoscópica en este estudio.

Tabla 3 - Enfermos según grupos de estudio y tratamientos aplicados

Tipo de tratamiento	Grupo I		Grupo II		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Médico						
Manitol	24	57,14	18	42,86	42	100,00
Anticonvulsivos	24	57,14	18	42,86	42	100,00
Antihipertensivos	10	23,81	7	16,67	17	40,48
Analgesia y sedación	13	30,95	15	35,71	28	66,67
Intubación endotraqueal	8	19,05	18	42,86	26	61,90
Médico y quirúrgico						
Craniectomía descompresiva y evacuación a cielo abierto	0	0,00	18	42,86	18	42,86

Fuente: historia clínica individual.

De los 42 pacientes en estudio, 23 (54,76 %) sobrevivieron a los seis meses del egreso y 19 (45,24 %) fallecieron. En la figura 1 se muestra la relación de la puntuación en la ECG en el momento de iniciar el tratamiento del enfermo (referida en la tabla 1), la sobrevida y la mortalidad en ambos grupos de estudio. En el grupo I con 24 pacientes, fallecieron 11 (45,83 %); de ellos: siete (29,17 %) con puntuaciones en la ECG entre 12-9 puntos y cuatro (16,67 %) con puntuaciones entre 15-13 puntos. En el grupo II con 18 pacientes, fallecieron ocho (44,44 %); de ellos: seis (33,33 %) con puntuaciones entre 12-9 puntos, como la mayor mortalidad y dos (11,11 %) con puntuaciones entre 15-13 puntos. Estos resultados estadísticamente no fueron significativos dado fundamentalmente por la poca casuística del estudio.



(p>0,05)

Fig. 1 - Enfermos según la escala de coma de Glasgow, la sobrevida y la mortalidad por grupos de estudio.

DISCUSIÓN

La incidencia de las HICE varía en función del país, el color de la piel, la edad y el sexo, y se relaciona estrechamente con la prevalencia de la HTA. En Europa su incidencia es de aproximadamente 15 casos por cada 100 000 habitantes. En esta investigación la enfermedad predominó de forma general en las personas entre 50 y 60 años, lo cual no coincide con lo encontrado por Lacerda y cols.⁽¹⁶⁾ en su estudio de 2015.

Los resultados de la presente investigación fueron similares a los de un ensayo clínico realizado en pacientes con hemorragias supratentoriales, en el cual tampoco las diferencias fueron significativas en cuanto a la mortalidad a los seis meses: 36 % en el grupo de pacientes intervenidos quirúrgicamente y 37 % en el del tratamiento conservador. Se observó que en los pacientes con hemorragia lobular, localizada a menos de 1 cm de la corteza cerebral, existió tendencia al beneficio del tratamiento quirúrgico, sin observarse significación estadística.⁽²⁰⁾



Los resultados de la presente investigación evidencian lo expuesto en diferentes estudios: los pacientes con mejores puntuaciones en la ECG al momento del tratamiento, evolucionan de manera más satisfactoria. No obstante, estos resultados estadísticamente no fueron significativos debido fundamentalmente a la poca casuística del estudio.

Este estudio tuvo como limitaciones la poca casuística que condujo a resultados estadísticos no significativos, el que no se incluyeran algunas variables que pudieron influir en los resultados y el que no se monitoreara de forma continua la presión intracraneal para lograr un valor que pudiera ser objeto de comparación pre y posoperatoria y, con ello, evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico para disminuir la presión intracraneal en estos enfermos.

CONCLUSIONES

El tratamiento quirúrgico en las hemorragias intracerebrales espontáneas lobares supratentoriales sin extensión ventricular, con características similares a las establecidas en las normas internacionales, no presentó un nivel de evidencia estadística significativa en cuanto a la disminución de la mortalidad en comparación con el tratamiento médico. El aporte de este estudio radica en aportar tributar evidencia científica para la realización de un ensayo clínico futuro, donde se superen las limitaciones de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. Heart disease and stroke statistics -2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. Feb 2010 [citado 7 Ene 2018];121(7):948-54. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192666>
2. Dubourg J, Messerer M. State of the art in managing no traumatic intracerebral hemorrhage. *Neurosurg Focus* [Internet]. 2011 [citado 7 Ene 2018];30(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Mahmoud_Messerer/publication/51182575_State_of_the_art_in_managing_nontraumatic_intracerebral_hemorrhage/links/568bc64608ae8445f58db210.pdf
3. Staykov D, Wagner I, Volbers B, Hauer EM, Doerfler A, Schwab S et al. Natural course of



perihemorrhagic edema after intracerebral hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2011 [citado 7 Ene 2018];42(9):2625-9. Disponible en:

<https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.111.618611>

4. Gaberel T, Magheru C, Emery E. Management of non-traumatic intraventricular hemorrhage. *Neurosurg Rev* [Internet]. 2012 [citado 7 Ene 2018];35(4):485-95. Disponible en:

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=22732889&S=R&D=mdc&EbscoContent=dGJyMNLe80Seqa44yOvqOLCmsEiep7BSr6e4SrGWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGnr06vr7JJuePfgeyx44Dt6fIA>

5. Lazo-Langner A, Lang ES, Douketis J. Clinical review: clinical management of new oral anticoagulants: a structured review with emphasis on the reversal of bleeding complications. *Crit Care* [Internet]. 2013 [citado 7 Ene 2018];17(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.800.8207&rep=rep1&type=pdf>

6. Smith EE, Shobha N, Dai D, Olson DM, Reeves MJ, Saver JL, et al. A risk score for in-hospital death in patients admitted with ischemic or hemorrhagic stroke. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2013 [citado 7 Ene 2018];2(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en:

<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/JAHA.112.005207>

7. Delcourt C, Huang Y, Arima H, Chalmers J, Davis SM, Heeley EL, et al. Hematoma growth and outcomes in intracerebral hemorrhage: the INTERACT1 study. *Neurology* [Internet]. 2012 [citado 7 Ene 2018];79(4):314-9. Disponible en:

<http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/WNL.0b013e318260cbba>

8. Qureshi AI, Palesch YY, Martin R, Novitzke J, Cruz-Flores S, Ehtisham A, et al. Effect of systolic blood pressure reduction on hematoma expansion, perihematomal edema, and 3-month outcome among patients with intracerebral hemorrhage. Results from the antihypertensive treatment of acute cerebral hemorrhage study. *Arch Neurol* [Internet]. 2010 [citado 7 Ene 2018];67(5):570-6. Disponible en:

<https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/800192>

9. Delcourt C, Huang Y, Wang J, Heeley E, Lindley R, Stapf C, et al. The second (main) phase of an open, randomized, multicentre study to investigate the effectiveness of an intensive blood pressure reduction in acute cerebral haemorrhage trial (INTERACT2). *Int J Stroke* [Internet]. 2010 [citado 7 Ene 2018];5(2):110-6. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1747-4949.2010.00415.x>



10. Mendelow AD, Gregson BA, Fernández HM, Murray GD, Teasdale GM, Hope DT, et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH): a randomized trial. *Lancet* [Internet]. 2005 [citado 7 Ene 2018];365:387-97. Disponible en: <http://strokenotes.pbworks.com/f/STICH1+-+Lancet.pdf>
11. Fung C, Murek M, Z'Graggen WJ, Krähenbühl AK, Gautschi OP, Schucht P, Gralla J, et al. Decompressive hemicraniectomy in patients with supratentorial intracerebral hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2012 [citado 7 Ene 2018];43(12):3207-11. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.112.666537>
12. Takeuchi S, Wada K, Nagatani K, Otani N, Mori K. Decompressive hemicraniectomy for spontaneous intracerebral hemorrhage. *Neurosurg Focus* [Internet]. 2013 [citado 7 Ene 2018];34(5):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://thejns.org/downloadpdf/journals/neurosurg-focus/34/5/article-pE5.pdf>
13. Lacerda-Gallardo AJ, Díaz-Agramonte JA, Martín-Pardo JC, Pérez-Leal S, Martín-Chaviano D, Abreu-Pérez D. Resultados de 11 años de tratamiento quirúrgico en las hemorragias intracerebrales lobares espontáneas supratentoriales. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2012 [citado 7 Ene 2018];2(2):114-20. Disponible en: <http://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/download/40/40>
14. Lacerda-Gallardo AJ, Díaz-Agramonte JA, Martín-Pardo JC, Martín-Chaviano D, Nieves-Torres JC, Vélez-Gómez I, et al. Evacuación quirúrgica guiada por ecografía de hemorragias intracerebrales espontáneas lobares. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2012 [citado 7 Ene 2018];2(2):132-5. Disponible: <http://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/download/43/43>
15. Hayes SB, Benveniste RJ, Morcos JJ, Aziz-Sultan MA, Elhammady MS. Retrospective comparison of craniotomy and decompressive craniectomy for surgical evacuation of non traumatic, supratentorial intracerebral hemorrhage. *Neurosurg Focus* [Internet]. 2013 [citado 7 Ene 2018];34(5):[aprox. 6 p.]. <https://thejns.org/downloadpdf/journals/neurosurg-focus/34/5/article-pE3.pdf>
16. Lacerda-Gallardo AJ, Hernández-Guerra O, Díaz-Agramonte JA, Pérez-Leal S, Mazorra-Pazos MJ, Abreu-Pérez D. Tratamiento quirúrgico en las hemorragias intracerebrales lobares espontáneas supratentoriales sin extensión ventricular. *Rev. Chil Neurocirugía* [Internet]. 2015 [citado 7 Ene 2018];41(1):45-53. Disponible en: https://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v41_n1_2015/lacerdagallardo_p45_v41n1_2015.pdf



17. Kirkman MA, Mahattanakul W, Gregson BA, Mendelow AD. The effect of the results of the STICH trial on the management of spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhage in Newcastle. Br J Neurosurgery. 2008;22(6):739-46.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Miguel de Jesús Mazorra-Pazos: gestación de la idea, elaboración del diseño de la investigación, realización del diagnóstico clínico, selección de la muestra del estudio, monitorización invasiva de la presión intracraneal, realización de la técnica quirúrgica según el protocolo, evaluación diaria de la adhesión a los protocolos, interpretación de los datos obtenidos y confección del artículo.

Ángel Jesús Lacerda-Gallardo: elaboración del diseño de la investigación, selección de la muestra del estudio, realización del diagnóstico clínico, monitorización invasiva de la presión intracraneal, realización de la técnica quirúrgica según el protocolo, confección de los instrumentos de investigación, revisión bibliográfica y revisión crítica del artículo.

Rolando Torrecilla-Díaz: revisión bibliográfica, atención de los enfermos en la unidad de atención al grave, recolección y procesamiento de la información y confección del artículo.

Financiación

Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”.