

Artículo original**CRANIECTOMÍA DESCOMPRESIVA EN TRAUMATISMO DE CRÁNEO. EVALUACIÓN DE RESULTADOS A LARGO PLAZO**

Augusto Gonzalvo¹, Paula Ferrara¹, Diego Hernández¹, Natalia Spaho¹, Sonia Hasdeu¹, Juan M. Zaloff Dakoff¹, Luis Camputaro², Mateo Baccanelli¹, Alejandra Rabadan¹

¹Servicio de Neurocirugía. ²Servicio de Terapia intensiva. Hospital Italiano de Buenos Aires

RESUMEN

Objetivo. Analizar el resultado funcional y la calidad de vida a largo plazo en pacientes con traumatismo de cráneo sometidos a craniectomía descompresiva (CD).

Método. Se valoraron pacientes con traumatismo de cráneo con estas características: sometidos a CD; edad > 18 años; tomografía computada con lesión encefálica difusa o lesión ocupante de espacio (clasificación Traumatic Coma Data Bank), o hematoma extraaxial. El resultado funcional se midió con Glasgow Outcome Scale (GOS), dividiéndose en: GOS 1 a 3, y GOS 4 y 5. Principales variables analizadas: edad, Glasgow Coma Scale (GCS) de ingreso, desvío de línea media, Therapeutic Intensity Level, Trauma Score Revisado (TSR), mortalidad. En los pacientes con GOS 4 y 5, se valoró la calidad de vida a través de EuroQol y escala subjetiva de 0 a 100.

Resultados. Veinte pacientes fueron sometidos a CD entre julio de 2000 y mayo de 2004. Doce pacientes tuvieron GOS 4 o 5, y 8 GOS 1 a 3. La edad promedio fue de 40 años. La diferencia de GCS de ingreso y TSR entre los grupos fue significativa ($p = 0.001$ y $p = 0.0003$, respectivamente). La mortalidad global fue del 40%. EuroQol: la mayoría de los valores se encontraron entre 1 (sin problemas) y 2 (problemas moderados). El porcentaje promedio en la escala subjetiva fue de 71%.

Conclusión. La implementación de CD para el manejo del TEC, proporcionaría resultados aceptables en la evaluación a largo plazo. Un GCS y TSR de ingreso altos podrían ser factores asociados a buenos resultados.

Palabras clave: craniectomía descompresiva, traumatismo de cráneo, Glasgow Outcome Scale, EuroQol

INTRODUCCIÓN

El trauma encéfalo craneano (TEC) es la principal causa de muerte y discapacidad en personas jóvenes previamente sanas. Las repercusiones del mismo afectan no sólo el ámbito físico, sino además el aspecto cognitivo, social y económico del individuo con el consecuente impacto en la sociedad¹.

Si bien la mortalidad del TEC grave reportada por el Traumatic Coma Data Bank (TCDB) alcan-

za el 33%², algunas series describen cifras de hasta el 60%³.

En cuanto al manejo inicial de la hipertensión endocraneana (HTE) asociada al TEC, las guías actualmente disponibles⁴ recomiendan entre otras medidas, la utilización de soporte hemodinámico, sedación, drenaje ventricular externo, manitol, e hiperventilación moderada. Cuando estas medidas no son suficientes para controlar la HTE, hay algunas opciones terapéuticas de segunda línea para implementar como hiperventilación intensiva, terapia osmótica, barbitúricos, hipotermia, o craniectomía descompresiva (CD). Debido a la heterogeneidad fisiopatológica del TEC, no hay consenso actual sobre cual o cuales son las medidas óptimas para el manejo de esta entidad. Sin embargo, en la última década diver-

Correspondencia: Augusto Gonzalvo, Av. J.B. Alberdi 224 - 3° A - 1424 Buenos Aires - Tel: 011-4921-2255
e-mail: carlos.gonzalvo@hospitalitaliano.org.ar

Los estudios han logrado demostrar una mayor efectividad relativa de la CD comparada con las otras medidas de control de la hipertensión endocraneana⁵⁻¹³.

De las conclusiones de la mayoría de estos estudios^{1,5,7,10,14}, se recogen algunas pautas que apoyan la indicación de la CD en el contexto de los siguientes escenarios clínicos:

a) pacientes con TEC grave con lesiones tomográficas según la clasificación del TCDB

b) pacientes que requieren una neurocirugía de emergencia, con el objetivo de remover un hematoma extraaxial con desvío significativo de la línea media.

Estos reportes de la literatura resaltan las controversias que aún existen sobre cual es el momento preciso de indicación quirúrgica, y cuáles son los resultados en cuanto a status funcional y calidad de vida a largo plazo. Actualmente, la evidencia disponible no ha logrado responder completamente las preguntas derivadas de estas controversias^{7,18}.

Siguiendo esta línea, en este trabajo presentamos el análisis de una cohorte retrospectiva de 20 pacientes con TEC sometidos a CD, a fin de evaluar el impacto del tratamiento a largo plazo.

El objetivo de este trabajo es analizar el resultado funcional y la calidad de vida a largo plazo en una cohorte retrospectiva de 20 pacientes con traumatismo de cráneo sometidos a craniectomía descompresiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Población

Se valoraron aquellos pacientes con TEC ingresados consecutivamente al Hospital Italiano de Buenos Aires que cumplieran con las siguientes características:

- Pacientes sometidos a CD

- Edad > 18 años

• Lesión encefálica difusa (LED) tipo II, III o IV en tomografía computada preoperatoria inmediata, o lesión ocupante de espacio (LOE) de acuerdo a las categorías establecidas por el TCDB¹⁵ (Tabla 1), o hematoma extraaxial con desvío de línea media mayor al esperado en relación con el espesor del hematoma.

• Hipertensión endocraneana, definida como valores sostenidos de la presión intracraneana (PIC) ≥ 25 mmHg, para aquellos pacientes con monitoreo preoperatorio de la PIC.

Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica utilizada consistió en una hemicraniectomía descompresiva izquierda o derecha, o una craniectomía bifronto-temporal. En casos de hipertensión endocraneana sin desvío significativo (< 5 mm) de línea media, se indicó preferentemente la craniectomía bifronto-temporal, que consistió en una remoción ósea del hueso frontal desde la sutura coronal (en algunos casos por detrás de ésta) hasta la base frontal en sentido anteroposterior, acompañado de la remoción de los huesos temporales hasta la base de la fosa media. En presencia de lesiones hemisféricas se utilizó una hemicraniectomía descompresiva fronto-temporo-parietal izquierda o derecha. Esta consistió en una remoción ósea de parte de los huesos frontal, temporal (hasta el piso de la fosa media) y parietal, con diámetro anteroposterior > 12 cm.

Ambas técnicas se acompañaron de una plástica dural amplia realizada con pericráneo u otro material autólogo.

Diseño del estudio y recolección de datos

El diseño del estudio fue una cohorte retrospectiva. Este tipo de diseño, no presenta conflictos de ética. Los datos de las variables clínicas y aquellas relacionadas con la cirugía se obtuvieron

Tabla 1. Escala del Traumatic Coma Data Bank¹⁵

Categoría	Definición
LED I*	Tomografía computada normal
LED II	Cisternas presentes y desvío de línea media < 5mm y/o contusiones < 25 cm ³
LED III	Cisternas comprimidas o ausentes, con desvío de línea media < 5mm, contusiones < 25 cm ³
LED IV	Desvío de línea media > 5 mm, contusiones < 25 cm ³
LOE evacuable**	Cualquier lesión intraaxial evacuable quirúrgicamente
LOE no evacuable	Contusiones > 25 cm ³ , no evacuables quirúrgicamente

* LED = lesión encefálica difusa. LOE = lesión ocupante de espacio

de archivos de historias clínicas, protocolos quirúrgicos, archivos administrativos y las bases de datos de trauma de los servicios de Neurocirugía y Terapia Intensiva de Adultos del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Los datos relativos al resultado funcional y de calidad de vida se obtuvieron mediante contacto telefónico y entrevista en consultorio.

VARIABLES EVALUADAS

1. Prequirúrgicas. Las variables evaluadas en la etapa prequirúrgica fueron edad, sexo, tensión arterial sistólica al ingreso (TAS), asistencia respiratoria mecánica al ingreso (ARM), PIC preoperatoria y el tiempo en horas transcurrido entre el ingreso y la cirugía.

Se valoró además la escala de Glasgow (GCS) de ingreso dicotomizándose a partir de la mediana de esta variable para toda la serie, en mayor o igual a 7 y menor de 7 a efectos de comparación entre grupos de Glasgow Outcome Scale (GOS). En los pacientes que sufrieron rápido deterioro (< 4 hs) del GCS luego de ingresar al hospital se tomó como valor de referencia para el análisis estadístico el valor del GCS posterior al deterioro.

2. Tomografía computada. La información valorada a través de la tomografía axial computada (TAC) preoperatoria inmediata, fue la presencia

de hematomas subdurales (HSD) y extradurales (HED) considerados en su conjunto como hematomas extraaxiales (HEA), la desviación de la línea media medida a nivel del septum pellucidum y el tipo de lesión encefálica de acuerdo a las categorías establecidas por el TCDB¹⁵ (Tabla 1).

3. Nivel de intensidad terapéutica. Para evaluar el nivel de intensidad terapéutica preoperatoria se utilizó la escala de TIL (Therapeutic Intensity Level)¹⁶, que describe la utilización de barbitúricos, manitol, parálisis, sedación, ventriculostomía e hiperventilación (Tabla 2) tomándose los valores registrados el día de la intervención quirúrgica. La máxima intensidad terapéutica es 15 que corresponde a la administración de barbitúricos. En ausencia de éstos el puntaje máximo (0 a 12) es la sumatoria de los valores de intensidad terapéutica del resto de las medidas implementadas.

4 - Gravedad del trauma

El Trauma Score Revisado (TSR) evalúa al paciente con traumatismo de cráneo considerando GCS, presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria. Para cada valor de la variable corresponde una codificación (0 a 4). El TSR es la sumatoria de los tres valores codificados (máximo 12). A partir de la codificación de los tres valores se obtiene la probabilidad de sobrevida²³ (Tabla 3).

Tabla 2. Therapeutic Intensity Level¹⁶

Terapia	Intensidad	Score
Barbitúricos		15
Manitol	> 1 g/kg/hora	6
	< 1 g/kg/hora	3
Ventriculostomía	Drenaje de LCR más de 4 veces por hora	2
	Drenaje de LCR menos de 4 veces por hora	1
Hiperventilación	Intensiva (PaCO ₂ < 30 mmHg)	2
	Moderada (PaCO ₂ ≥ 30 mmHg)	1
Parálisis		1
Sedación		1

Tabla 3. Trauma Score revisado - Relación entre sobrevida y TSR²³

GCS	TAS	FR	Valor codificado	TSR	12	11	10	9	8	NN	7
13-15	>89	10-29	4		%	%	%	%	%	NN	%
9-12	76-89	>29	3	P. sob.	99	96	87	76	66	NN	63
6-8	50-75	6-9	2	TSR	6	5	4	3	2	NN	1
4-5	1-49	1-5	1		%	%	%	%	%	NN	%
3	0	0	0	P. sob.	63	45	33	33	28	NN	25
GCS= Glasgow Coma Scale. TAS= tensión arterial sistólica FR= frecuencia respiratoria *ARM codifica como 0				P. Sob. = probabilidad de sobrevida							

5. Postquirúrgicas. Entre las variables postoperatorias se relevaron la PIC, el número de días de internación en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), el número de días totales de internación y número de días de rehabilitación en centros destinados a tal fin.

Se valoró además la presencia de complicaciones clínicas mayores (sepsis, neumonía, distress respiratorio y shock). Finalmente se evaluó la mortalidad global y la mortalidad perioperatoria definida como aquella ocurrida dentro de los 30 días posteriores a la cirugía.

6. Resultado funcional y calidad de vida.

Para valorar el resultado funcional se utilizó el GOS, y se dividió a la población en dos grupos: aquellos con GOS de 1 a 3 y aquellos con GOS de 4 y 5.

En los pacientes con GOS 4 y 5, se valoró la calidad de vida a través de entrevistas telefónicas a los pacientes y sus familiares utilizando la encuesta EuroQol (EQ-5D)¹⁷ y una escala de 0 a 100, que valora de manera subjetiva el estado de salud del paciente. La encuesta EQ-5D evalúa el status del paciente en cinco dimensiones: movilidad (EQ1), cuidados personales (EQ2), actividades cotidianas (EQ3), dolor o discomfort (EQ4), y por último ansiedad o depresión (EQ5). Los resultados de cada dimensión se agruparon en tres categorías: sin problemas (1 punto), problemas moderados (2 puntos) y problemas severos (3 puntos), obteniendo un puntaje mínimo de 5 y un máximo de 15. Un mayor puntaje logrado en cada dimensión corresponde a una peor calidad de vida.

La escala de valoración subjetiva, se realiza en el momento de la entrevista donde se pregunta al paciente cómo se siente, respondiendo el encuestado con un valor (de 0 a 100) a su percepción subjetiva de estado de salud.

Análisis estadístico

Para evaluar la existencia de asociación entre las distintas variables analizadas y el GOS, se utilizaron el test de t (t-test) para variables continuas, y test de chi cuadrado (χ^2) y test exacto de Fisher, para variables categóricas. Se consideró estadísticamente significativa una $p \leq 0,05$. Se analizaron: edad, GCS de ingreso, TAS de ingreso, desvío de línea media en la TAC, TIL y TSR, de manera de determinar la existencia de potenciales factores pronósticos.

RESULTADOS

Población

Entre julio de 2000 y mayo de 2004, 320 pacientes con traumatismo de cráneo requirieron internación en la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos del Hospital Italiano de Buenos Aires. De éstos, 20 pacientes fueron sometidos a craneotomía descompresiva para tratamiento y manejo de la hipertensión endocraneana (Tabla 4). Los 20 pacientes ingresaron a nuestra institución dentro de las 24 horas del evento traumático.

Tabla 4. Características basales de la población sometida a CD

	Total	GOS	
	n=20	1 a 3 n=8	4 y 5 n=12
Edad			
Media (años)	40	43,38	37,83
Rango (años)	21 - 72	27 - 72	21 - 63
Sexo			
Masculino	95%	100%	91,65
GCS ingreso			
Mediana	7	3	9
Rango	3 - 13	3 - 9	5 - 13
TSR			
Media	6,5	4,62	7,75
Rango	3 - 12	4 - 7	5 - 12
TAC preoperatoria*			
LOE no evacuable	1	0	1
LED II	1	1	0
LED III	8	2	6
LED IV	3	2	1
HSD	5	3	2
HED	1	0	1
HSD y HED	1	0	1

* Escala de TCDB¹⁵. TSR= trauma score revisado
LOE= lesión ocupante de espacio. LED= lesión difusa
HSD= hematoma subdural. HED= hematoma extradural

Glasgow Outcome Scale (GOS). Con respecto a los resultados evaluados a través del GOS a largo plazo, 12 pacientes de esta serie presentan un GOS 4 o 5, y 8 un GOS de 1 a 3 al momento de la evaluación de los resultados. En el grupo GOS 1-3, todos los pacientes presentan GOS 1. En el grupo GOS 4 y 5, 2 pacientes (16,6%) presentan GOS 4 y 20 pacientes (83,3%) GOS 5. El mismo se valoró en todos los pacientes con un periodo mínimo de 6 meses luego de la intervención quirúrgica (rango 6 a 51 meses). El 50% de los pacientes del grupo con GOS 4 y 5 fueron valo-

rados con más de dos años de seguimiento, el 33% con más de 1 año, y el 16% con más de 6 meses de seguimiento posteriores a la cirugía.

GOS y edad. La edad promedio global de esta serie fue de 40 años (rango de 21 a 72 años) (Tabla 4). En el grupo de pacientes con GOS 1 a 3 el promedio de edad fue de 43,7 años, y en el grupo de pacientes con GOS 4 y 5 fue de 37,8. Esta diferencia de edad entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa (t-test $p=0,46$)

GOS y GCS de ingreso. Trece pacientes (65%) presentaron un GCS de ingreso menor o igual a 8 (TEC grave), 7 pacientes (35%) presentaron un GCS de ingreso mayor e 8, de los cuales 2 tuvieron deterioro del GCS a menos de 8 en un lapso menor a 48 hs (TEC moderado con evolución a TEC grave).

En el gráfico 1 se puede observar el número de pacientes para cada grupo de GCS de ingreso con los porcentajes correspondientes, según la dicotomización en mayor o igual a 7 o menor de 7 (Gráfico 1). La mediana de GCS de ingreso para toda la serie fue de 7 con un rango de 3 a 13. En el grupo con GOS 4 y 5 tenían un GCS de ingreso igual o mayor a 7 en un 91,6% de los casos, mientras que en el grupo con GOS 1 a 3 la proporción fue del 12,5% (Tabla 3). Siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2 p=0,001$).

Con respecto a los 8 pacientes que presentaron GGCS menor de 7 al ingreso o en las cuatro primeras horas inmediatas al mismo, 7 de ellos pertenecieron al grupo con GOS 1 a 3, y sólo uno perteneció al grupo con GOS 4 y 5.

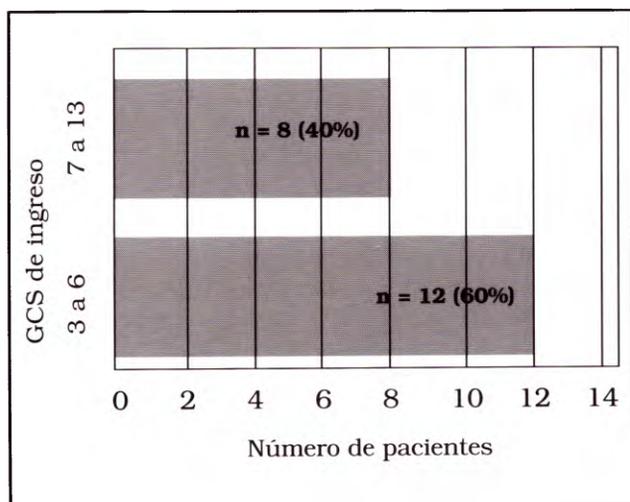


Gráfico 1

GOS y Asistencia Respiratorio Mecánica (ARM). El 80% de los pacientes de esta serie (n: 16) se encontraba en ARM al ingreso. En el análisis de esta variable por grupos de GOS, el 100% (8/8) de los pacientes del grupo con GOS 1 a 3 y el 66% (8/12) de los pacientes del grupo con GOS 4 y 5 se encontraban en ARM.

GOS y Tensión Arterial Sistólica (TAS). La TAS al ingreso promedio para toda la serie fue de 130 mmHg. Los pacientes del grupo con GOS 4 y 5 tuvieron un promedio de TAS de ingreso de 138 mmHg, la cual si bien fue mayor a la TAS de ingreso promedio de los pacientes con GOS 1 a 3 (119 mmHg), esta diferencia no fue estadísticamente significativa (t-test $p=0,09$).

GOS y TAC. Las proporciones de lesiones observadas según la clasificación del TCDB en la TAC preoperatoria arrojó: LOE no evacuable en 1 caso (5%), LED II en 1 caso (5%), el cual mostró además contusiones del tronco cerebral a nivel de mesencéfalo y bulbo raquídeo, LED III en 8 casos (40%) y LED IV en 3 casos (15%).

Cinco pacientes presentaron HSSD (25%), 1 pacientes HED (5%) y la presencia de HSD + HED se observó en 1 caso (5%).

En el grupo con GOS 1 a 3, 1 pacientes (12,5%) presentó LED II con progresión posterior a LED III, 2 pacientes (25%) mostraron LED III, 2 pacientes (25%) con LED IV, y 3 (37,5%) pacientes tuvieron HSD. En el grupo GOS 4 y 5, 6 pacientes (50%) presentaron LED III, 1 pacientes (8,3%) LED IV, LOE no evacuable en 1 caso (8,3%), HSD en 2 casos (16,6%), HSD + HED en 1 caso (8,3%) y HED en 1 caso (8,3%) (Tabla 4).

GOS y desplazamiento de la línea media. El desplazamiento de la línea media en la TAC preoperatoria fue de 0 mm en 4 casos (20%), menor a 5 mm en 6 casos (30%), mayor o igual a 5 y menor a 10 en 4 casos (20%) y mayor o igual a 10 en 6 casos (30%). Esta misma variable en el grupo de pacientes con GOS 1 a 3 fue de 0 mm en 1 caso (12,5%), menor de 5 mm en 2 casos (25%), mayor o igual a 5 mm y menor a 10 mm en 1 caso (12,5%) y mayor o igual a 10 mm en 4 casos (50%). Para el otro grupo de la serie, los valores de desplazamiento de la línea media en la TAC fueron de 0 mm en 3 casos (25%), menor a 5 mm en 4 casos (33%), mayor o igual a 5 mm y menor a 10 mm en 3 casos (25%) y mayor o igual a 10 mm en 2 casos (16%). En nuestra serie no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de GOS con

relación a un desvío de línea ± 5 mm ($x^2 p=0,325$). Complementariamente, se realizó un análisis comparativo de esta variable con la edad, observándose una asociación estadísticamente significativa (t-test $p=0,017$) entre un mayor desvío de línea media en el grupo de paciente con un promedio de edad mayor.

GOS y Treatment Intensity Level (TIL). La media de TIL, de toda la serie fue de 4,85 (rango 1 a 15). En el grupo con GOS 1 a 3 la misma fue de 4,37 (rango 2 a 9) y para el segundo grupo este parámetro fue de 5,16 (rango 1 a 15). Diferencias no significativas como factores predictores asociados al pronóstico a largo plazo (t-test $p=0,09$).

GOS y Trauma Score Revisado (TSR). La media de TSR para esta serie fue de 6,5 (rango 3 a 12) (Tabla 4). Para el grupo con GOS 1 a 3, este valor fue de 4,6 (4 a 7) mientras que para el GOS 4 y 5 se observó una media de TSR e 7,75 (rango 5 a 12). En el análisis estadístico esta diferencia fue estadísticamente significativa (t-test $P=0,003$).

GOS y Presión Intracraneana (PIC). En un 35% de los pacientes (n: 7) se realizó monitoreo intraparenquimatoso preoperatorio de la PIC, con una mediana de 45 mmHg (rango 35 a 54 mmHg) al momento de la indicación quirúrgica luego de refractariedad a medidas médicas de primera y segunda línea de tratamiento. En el grupo con GOS 1 a 3 se realizó monitoreo preoperatorio de la PIC en 2 pacientes (25%) indicándose la cirugía ante valores de 35 a 38 mmHg. En el segundo grupo se realizó este procedimiento en 5 casos (41,6%) con una mediana de 48 mmHg (rango 38 a 54) al momento de la indicación quirúrgica (Tabla 5).

Tabla 5. Valores pre y postoperatorios de PIC

	Total	GOS	
	n=20	1 a 3 n=8	4 y 5 n=12
PIC preop. (mmHg)			
Media	44,1	36,5	47,2
Mediana	45	36,5	48
Rango	35 -54	35 - 38	38 - 54
PIC postop. (mmHg)			
Media	13,8	10	12,5
Mediana	11	16	12
Rango	3 -47	3 -47	3 - 20

PIC preop.= presión intracraneana preoperatoria
PIC postop.= presión intracraneana postoperatoria

Se realizó monitoreo intraparenquimatoso o subdural postoperatorio de la PIC en 18 pacientes (90%). Se logró controlar la hipertensión endocraneana en 16 pacientes (88%) con un promedio de 11 mmHg (rango 3 a 20 mmHg). Para los pacientes con GOS 1 a 3 el monitoreo se realizó en 7 casos (87,5%) con un promedio de 16 mmHg (rango 3 a 47 mmHg), mientras que en el grupo de pacientes con GOS 4 y 5, se realizó monitoreo en 11 casos (91,6%) con un promedio de 12 mmHg (rango 3 a 20 mmHg).

Todos los pacientes con PIC postoperatoria mayor a 25 mmHg (2 casos) pertenecieron al grupo con GOS 1 a 3 (Tabla 5).

GOS y cirugía. La mediana de tiempo entre el ingreso al hospital y el comienzo del acto quirúrgico para toda la serie fue de 7,5 horas, con un rango de 1 a 216 hs. En los pacientes que no requirieron cirugía inmediata se observó una mediana de 43 hs para el tiempo transcurrido desde el ingreso a la cirugía. En el grupo con GOS 4 y 5 la mediana fue de 15 horas (rango 3 a 120 hs) mientras que para el otro grupo la mediana fue de 5 horas (rango 1 a 216).

La técnica quirúrgica elegida para la CD fue craniectomía bifrontal en 8 casos (40%), hemisferiectomía derecha en 7 casos (35%) y hemisferiectomía izquierda en 5 casos (25%) (Figs. 1 y 2). En el grupo con GOS 1 a 3, 4 pacientes (50%) fueron sometidos a craniectomía bifrontal, 1 pa-

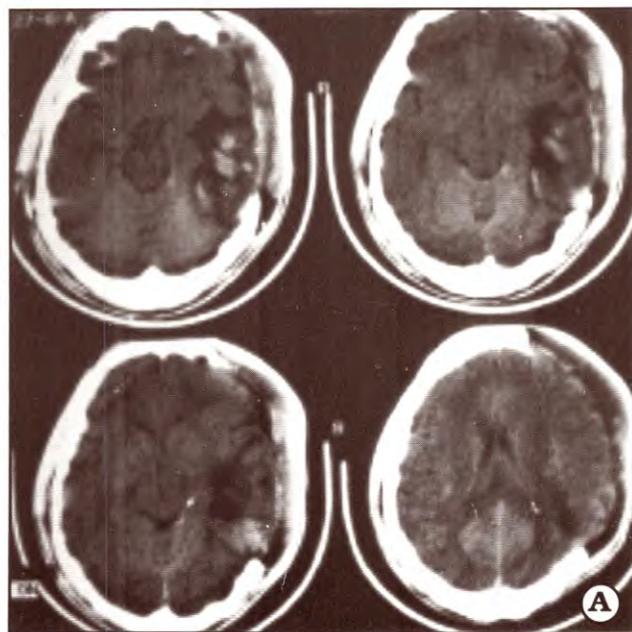


Fig. 1. Hemisferiectomía descompresiva. A. TAC CD izquierda

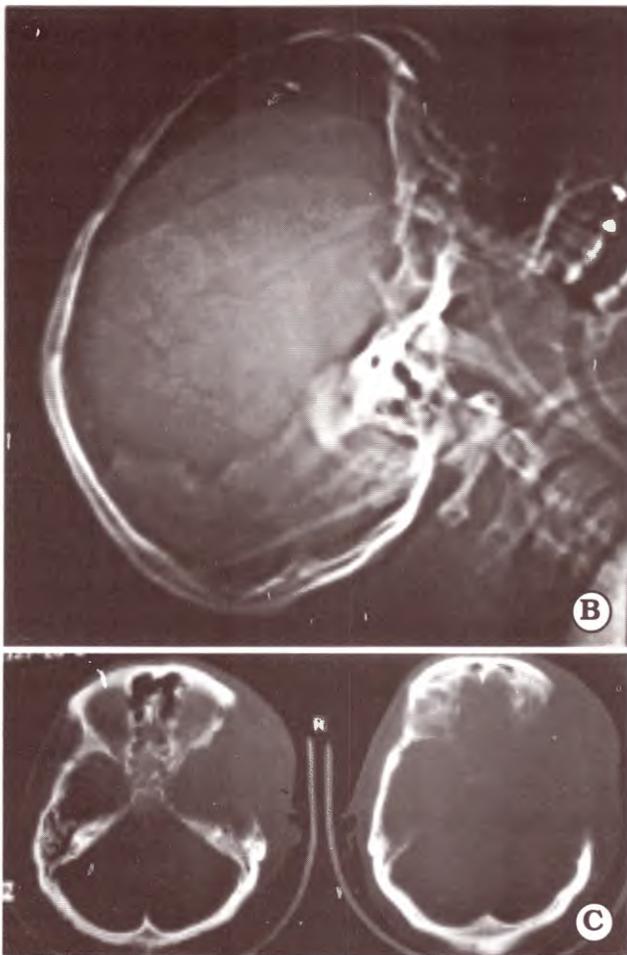


Fig. 1. Hemicraniectomía descompresiva. B. Rx scout view. C. TAC ventana ósea. Remoción ósea basal

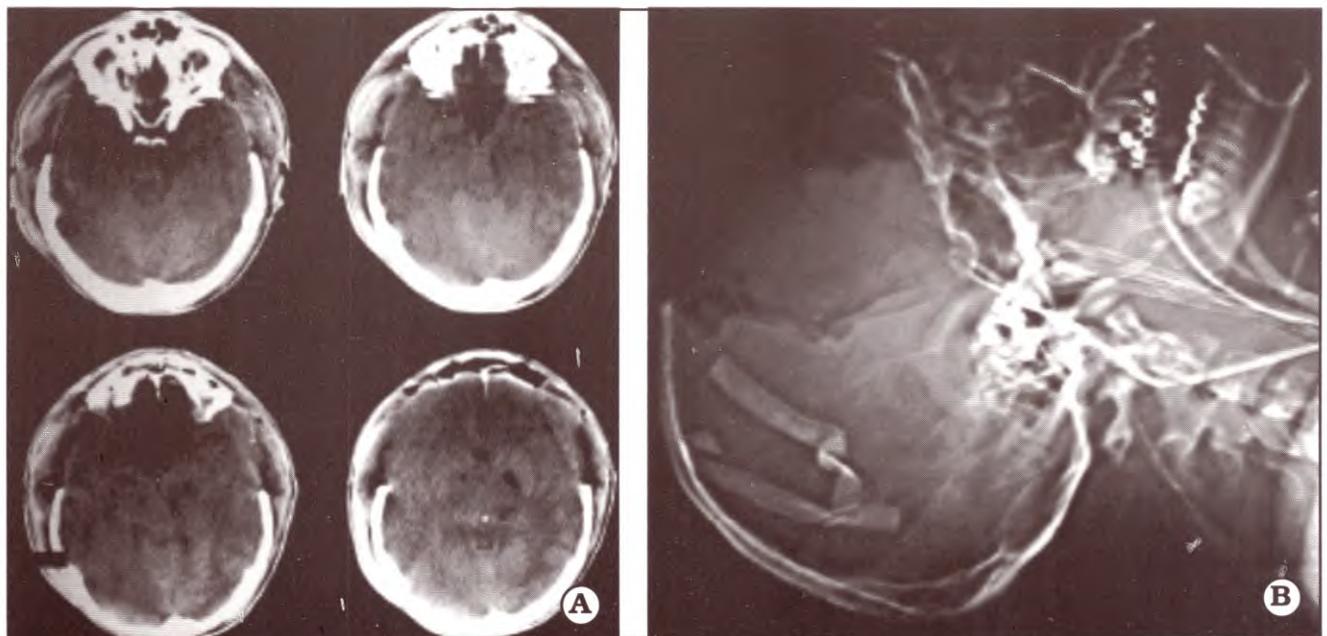


Fig 2. Craniectomía bifrontotemporal. A. TAC CD bifrontotemporal. B. Rx scout view

ciente (12,5%) a hemicraniectomía derecha y en 3 pacientes (37,5%) se realizó una hemicraniectomía izquierda. Para el grupo de pacientes con GOS 4 y 5, en 4 casos (33%) se realizó craniectomía bifrontal, en 6 pacientes (50%) se realizó hemicraniectomía derecha y en 2 casos (16%) fue realizada una hemicraniectomía izquierda.

GOS y complicaciones clínicas. La incidencia de pacientes con complicaciones clínicas mayores luego de la cirugía fue del 70%. Con respecto a las complicaciones relacionadas directamente con la cirugía, un paciente (5%) que pertenecía al grupo con GOS 4 y 5 presentó una fistula de líquido cefalorraquídeo que requirió resolución quirúrgica. En el grupo con GOS 1 a 3, la proporción de complicaciones clínicas mayores fue de 87,5%, hubo 2 pacientes que presentaron neumonía en el postoperatorio, 2 pacientes presentaron distress respiratorio, 2 pacientes tuvieron sepsis y 1 paciente presentó shock cardiogénico. En el grupo de pacientes con GOS 4 y 5, la incidencia de complicaciones clínicas mayores fue de 58,3%. Tres pacientes de este grupo presentaron neumonía, 2 pacientes presentaron dos complicaciones: distress respiratorio y neumonía, y 2 pacientes presentaron sepsis. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la comparación de proporciones de pacientes complicados en ambos grupos de GOS ($\chi^2 p=0,18$).

Mortalidad. La mortalidad global en esta serie fue del 40%. La mortalidad perioperatoria fue del 25%.

GOS y estadía institucional. La mediana de tiempo de estadía en UTI para todos los pacientes fue de 16,5 días (rango de 1 a 88). Para el grupo de pacientes con GOS 1 a 3, la mediana de estadía fue de 10 días (rango: 1 a 88 días), mientras que ésta tuvo un valor de 17,5 días para el segundo grupo (rango 1 a 30 días).

La estadía hospitalaria total tuvo una mediana de tiempo de 29 días (rango 1 a 150 días). En el grupo con GOS 1 a 3 se observó una mediana de estadía de 10 días (rango: 1 a 117 días). En el grupo con GOS 4 y 5, la mediana de estadía hospitalaria total fue de 30 días (rango: 9 a 57 días).

En esta serie la proporción de pacientes que fueron enviados a centros de rehabilitación fue del 45% (n=9). En el grupo con GOS 1 a 3, tres de los 8 pacientes (37,5%) lograron alcanzar la etapa de rehabilitación luego de completado el período de internación hospitalaria, con un rango de estadía de 34 a 375 días. En el grupo con GOS 4 y 5 requirieron rehabilitación el 50% de los casos (n=6), con un rango de estadía de 26 a 222 días.

GOS y calidad de vida. La evaluación de la calidad de vida se realizó con el cuestionario EuroQol (EQ5D). Once de los 12 pacientes del

grupo con GOS 4 y 5 respondieron a la misma. Se obtuvieron los siguientes resultados: EQ1 (movilidad) promedio de 1.1, desvío estándar (SD) 0,31; EQ2 (cuidados personales) promedio 1.1, SD 0,31; EQ3 (actividades cotidianas) promedio 1,1, SD 0,31, EQ4 (dolor o desconfort) promedio 1,3, SD 0,48; EQ5 (ansiedad o depresión) promedio 1.6., SD 0,7. De los resultados observados a través de los diferentes promedios para cada dimensión se puede observar que la mayoría de los valores se encuentran entre 1 (sin problemas) y 2 (problemas moderados), significando esto que la discapacidad percibida por las pacientes se correlaciona adecuadamente al valor de GOS 4 (discapacidad moderada) y 5 (sin discapacidad).

El porcentaje promedio de la serie en la escala subjetiva fue de 71% (desvío estándar: 21,8%), significando esto que los entrevistados se sienten subjetivamente más cercanos al 100 (perfecto estado de salud) que al 0 (peor estado de salud).

DISCUSIÓN

En los últimos 30 años numerosos reportes en la literatura han tratado de demostrar el beneficio relativo de la implementación de la CD en el control de la HTE (Tabla 6). De estas series, los resultados del estudio comparativo de Polin et al fueron de gran valor para demostrar diferencias

Tablas 6

Autor / año	Pacientes					
	Total	Vivos	Muertos	Pacientes evaluados	Score de GOS	
					2-3	4-5
Kerr/ 1968	2	0	2	0	0	0
Kjellberg & Prieto / 1971	50	11	39	11	3	8
Ransohoff et al / 1971	35	14	21	14	4	10
Venes & Collins / 1975	13	9	4	9	7	2
Cooper et al / 1976	50	5	45	5	3	2
Pereira et al / 1977	12	6	6	6	1	5
Shigemori et al / 1979	15	5	10	5	1	4
Yamaura et al / 1979	154	109	45	80	10	70
Gerl & Tavan / 1980	30	7	23	7	2	5
Crone & Kelly / 1985	7	6	1	6	1	5
Alexander et al / 1987	15	13	2	13	6	7
Karlen & Stula / 1987	7	2	5	2	2	0
Gower et al / 1988	10	6	4	6	2	4
Hatashita et al / 1993	3	0	3	0	0	0
Whitfield & Guazzo / 1995	1	1	0	1	0	1
Dam Hieu et al / 1996	2	2	0	2	0	2
Polin et al / 1997	35	27	8	27	14	13
Guerra et al / 1999	57	46	11	44	11	33
Meyer et al / 2000	19	11	8	11	6	5
Whitfield et al / 2001	26	20	6	20	2	18
Total	543	300	243	269	75	194
Porcentaje		55,2	44,8	49,5	27,8	72,2

significativas en el pronóstico a los 3 meses de pacientes tratados con CD (GOS 4 y 5 = 37%), versus tratamiento médico convencional (GOS 4 y 5 = 16%)⁵.

Frecuentemente solo se realiza la valoración temprana del GOS al alta hospitalaria y a los 6 meses, como medida de evaluación de resultados. En nuestra serie los resultados de GOS fueron evaluados a largo plazo en todos los pacientes. Esto nos ha permitido evaluar la verdadera dimensión de las variables potencialmente pronósticas con respecto al grado de recuperación en el plano físico, social y laboral.

Muchos factores se han identificado como posibles predictores pronósticos en trauma de cráneo. Se destacan entre otros, la edad de los pacientes, el GCS de ingreso postresucitación, el tipo de lesión tomográfica, el desvío de la línea media en TC, la inestabilidad hemodinámica y la presencia de lesiones extracraniales asociadas².

Con respecto a la edad, en el TCDB los pacientes con TEC grave mayores de 46 años presentan buenos resultados sólo en un 13,8%. Esto también se ha observado en series de CD y manejo de HTE, donde se reportan peores resultados con edades mayores de 50 años^{7,9-11}. No hubo diferencias significativas en nuestra serie con respecto a la edad y el GOS, sin embargo hay que destacar que la edad promedio de los pacientes estuvo por debajo de los 50 años en ambos grupos de GOS.

Si bien con resultados diversos, la mayoría de los estudios sobre CD reportan una mayor proporción de pacientes masculinos^{7,9,10}. La predominancia del sexo masculino observada en nuestra serie (95%) se puede explicar por la gran proporción de individuos con accidentes laborales relacionados con actividades prevalentemente masculinas.

El GCS de ingreso en la mayoría de los trabajos publicados sobre CD es la variable con mayor influencia sobre los resultados medidos en GOS a largo plazo^{1,5,7,9,10,18}.

El 65% de los pacientes en nuestra serie tuvieron un GCS de ingreso igual o menor a 8. Marshall et al definen al TEC grave en el TCDB como GCS de ingreso igual o menor a 8. Marshall et al definen al TEC grave en el TCDB como GCS igual o menor a 8 postresucitación o deterioro a menos de 8 dentro de las primeras 48 hs de sucedido el trauma¹⁹. En nuestra serie, esta situación se observó en 3 pacientes, 2 de los cuales presentaban un GCS de ingreso de 13 y deterioraron su estado neurológico a GCS 7 y 8 en 36 y 40 horas respectivamente. Ambos pacientes presentaban

LED III, tanto en la TC de ingreso como en la TC posterior al deterioro, y fueron sometidos a CD sin previo monitoreo de la PIC. El otro caso ingresó a la Central de Emergencias del hospital con un GCS de 15 y en un lapso menor de 4 horas cayó 12 puntos (GCS de 3). Se interpretó este deterioro como perteneciente al grupo de pacientes con TEC que hablan y rápidamente se deterioran ("Patients who talk and deteriorate") como lo describe Marshall et al²⁰. En este último caso se consideró como valor para el análisis estadístico el GCS (y por ende también el TSR) observado luego del deterioro y también la TC posterior al deterioro. De estos 3 pacientes, los dos primeros pertenecieron al grupo de GOS 4 y 5, en tanto que el tercero perteneció al grupo de GOS 1 a 3, en la evaluación a largo plazo.

Como mencionamos antes, el GCS fue una de las variables con significación estadística en cuanto al resultado funcional alejado. Este resultado es comparable al obtenido en la mayoría de los trabajos sobre CD^{1,5,7,9,10,18} y por otro lado plantea la necesidad de definir de alguna manera quienes serán en el futuro los mejores candidatos para ser sometidos a CD.

Si partimos de la base que el objetivo de la CD pretende en última instancia evitar la injuria cerebral secundaria, mediante el control de la PIC, es poco probable que beneficie a los pacientes con una lesión cerebral establecida que condiciona un GCS bajo o ausencia de reflejos troncales en los dos escenarios definidos (pacientes con HTE refractaria al tratamiento y pacientes con lesión extra axial).

Luego de la HTE, la hipotensión arterial es el segundo factor pronóstico potencialmente controlable. Esto ha sido reportado por Marshall et al²¹ quienes sugieren que una presión arterial menor a 80 se asocia con peores resultados a largo plazo. En nuestra serie se observó una media de TAS menor (119 mmHg) en pacientes con GOS 1 a 3 comparado con los pacientes con GOS 4 y 5 (138 mmHg). Si bien esta diferencia no fue significativa en el análisis, en el grupo de pacientes con GOS 4 y 5 no hubo valores de TAS inferiores a 110 mmHg. Se observaron valores de TAS inferiores a 110 mmHg en el 50% del grupo de pacientes con GOS 1 a 3.

La lesión predominante observada en la TC en esta serie fue LED III, seguida por HSD y LED IV. Sólo un 16,4% de los pacientes en el TCDB con LED III, y 6,2% con LED IV tuvieron buenos resultados (GOS 4 y 5)¹⁵. En nuestra serie el 64% de los pacientes con LED III y IV tuvieron buen

resultado a largo plazo reflejado en valores de GOS 4 y 5.

La otra población blanco puesta en discusión cuando se evalúan los beneficios de la CD está representada por los pacientes con hematomas extra axiales o LOE en los cuales la indicación de la CD es aún más controvertida. Algunos grupos han reportado menor incidencia de mortalidad con la implementación de CD vs craneotomía convencional, proponiendo un manejo quirúrgico más agresivo del TEC con este tipo de lesiones¹.

El desvío de línea media de acuerdo con los datos del TCDB se asocia con una mayor mortalidad si éste es superior a 5 mm, para todos los grupos etarios considerados. Su impacto es menor en los pacientes jóvenes (26 a 35 años) donde un desvío mayor a 5 mm, se asocia con un 50% de pacientes con GOS 1 y 2, mientras que en el grupo de pacientes mayores de 55 años de edad el porcentaje de GOS 1 y 2 asciende al 84%²². Además es importante destacar que los pacientes de mayor edad suelen tener proporcionalmente mayor desvío de línea media comparado con los pacientes más jóvenes (52% para mayores de 55 años vs 28% para pacientes con edades entre 26 y 35 años)²² similares se observaron en el análisis de nuestros datos, con una asociación significativa ($p = 0,01$) entre el desvío mayor de 5 mm en TC y mayor edad. Hay que destacar sin embargo que estos pacientes suelen tener generalmente una mayor complacencia dada la presencia de diverso grado de atrofia cerebral, con tolerancia a mayores desvíos de línea media sobretodo en presencia de LED IV o lesiones extraaxiales.

Si bien no hubo diferencias significativas en esta serie entre grupos de GOS y nivel de intensidad terapéutica (TIL), esta variable es de suma utilidad para poder clasificar cada paciente en cuanto a la complejidad de las diferentes opciones terapéuticas de soporte que se utilizan en el tratamiento del TEC grave¹⁶.

El TSR fue un muy buen predictor dado que para el promedio global obtenido de 6,5, (la sobrevida esperada por TSR para este valor es 63%), se correlacionó con un 60% de sobrevida en esta serie. En la comparación por grupos hubo además una asociación significativa ($p = 0,003$) con respecto a esta variable. Debemos destacar sin embargo, dado que el 80% de los pacientes se encontraba en ARM y el 95% tuvieron una TAS mayor de 89 mmHg, el componente del TSR que mayor influencia tuvo en la puntuación final fue el GCS de ingreso.

Con respecto al monitoreo de la PIC, este

procedimiento se llevó a cabo con anterioridad al acto quirúrgico en 7 pacientes. De los restantes 13 pacientes, 7 presentaban hematomas extra axiales con desplazamiento de la línea media mayor al espesor del hematoma que no requirieron monitoreo previo dada la necesidad emergente de cirugía. En estos 7 casos, la CD se realizó como parte del tratamiento de la hipertensión endocraneana generada por dichos hematomas para brindar al cerebro dañado un continente con mayor complacencia^{1,11,14}.

Los otros 6 pacientes sin monitores preoperatorio de la PIC presentaban TC con LED III (4 casos) y LED IV (2 casos). La conducta más agresiva adoptada en los últimos años para el manejo del TEC en los pacientes con LED III y IV, se fundamenta en la mayor incidencia de mortalidad y peor pronóstico funcional a largo plazo reportados en la literatura. El predictor pronóstico más potente en LED III y LED IV es la hipertensión endocraneana comparada con los otros grupos (LED I, II y LOE), donde la edad y el GCS son los predictores más importantes^{15,25}.

Sobre la base de esto se sugiere que la intervención temprana para controlar la HTE, podría tener un rol importante en prevenir malos resultados. Si bien es controvertido, la indicación de CD sin monitoreo previo de PIC en estos casos (LED III y LED IV), ha sido reportada en algunos estudios con resultados alentadores⁹.

La alta proporción (88%) de pacientes en los cuales se logró controlar la hipertensión endocraneana a través de la realización de una CD, nos muestra la efectividad de este método. Debido a la gran variedad de factores fisiopatológicos implicados en esta compleja entidad, el control de la PIC por si solo no garantiza buenos resultados en cuanto al pronóstico medido en GOS⁸, de todas formas esta variable es la que mejor se puede controlar tempranamente por medio de CD para garantizar mejores resultados^{8,21}.

El tiempo en horas transcurrido desde el momento del ingreso al hospital y el comienzo de la cirugía dependió principalmente de la necesidad de evacuar un hematoma extraaxial o la presencia de una LED IV. En estos casos la mayoría de los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente en forma inmediata. La diferencia observada en ambos grupos con respecto a esta variable, se debió quizá a la mayor proporción de pacientes con este tipo de lesiones en el grupo de pacientes con GOS 1 a 3 (62,5% vs 25% con GOS 4 y 5). En el grupo de pacientes con LED II, III y LOE la variabilidad en el tiempo transcurrido desde el

ingreso a la cirugía, dependió del tiempo de monitoreo requerido para cada caso en particular. Independientemente de las diferencias observadas los datos de las medianas de tiempo, reflejan en ambos grupos una indicación quirúrgica relativamente precoz. Münch et al, hallaron asociación entre el evento traumático y el comienzo de la cirugía, con mejores resultados a largo plazo para los pacientes operados precozmente⁷.

Las técnicas quirúrgicas descriptas y recomendadas actualmente en la literatura son la hemicraniectomía fronto-témporo-parietal o fronto-témporo-parieto-occipital y la craniectomía bifrontal o bifronto-temporal^{1,5,24}.

Es importante planificar una craniectomía amplia. Las publicaciones sobre la extensión de la remoción ósea, sugieren en el caso de las hemicraniectomías que la misma tenga un diámetro mayor, superior a los 12 cm. Deben acompañarse necesariamente de apertura y plástica dural para lograr una descompresión suficiente, que permita cumplir satisfactoriamente los objetivos buscados: evitar la herniación, y limitar la injuria secundaria al edema postraumático, con descenso y control consecuente de la PIC. El estado de las cisternas peritroncales mejora significativamente luego de una descompresiva, tanto más cuanto menor sea la distancia del borde inferior de la craniectomía a la base del hueso temporal, lo cual favorece la ganancia de espacio perimesencefálico.

Se encontraron complicaciones clínicas mayores en ambos grupos. Si bien el porcentaje de este tipo de complicaciones fue mayor en el grupo con GOS 1 a 3, la mayoría fueron vinculadas directamente con el evento traumático (distress respiratorio, shock cardiogénico), mientras que en el grupo con GOS 4 y 5 se relacionaron principalmente con la estadía en UTI (neumonía, sepsis).

Es importante destacar que la mayor proporción de mortalidad en nuestra serie fue observada durante los 30 días posteriores a la cirugía, período en el cual fallecieron 5 de los 8 pacientes del grupo con GOS 1 a 3.

En nuestra serie, la mediana de estadía en UTI tuvo un valor similar al reportado por Munich et al⁷. Por otra parte, la estadía total hospitalaria de nuestros pacientes fue superior a la reportada por Coplin et al en cuya serie la mediana fue de 18 días, es decir 12 días menor a la encontrada en nuestro trabajo. Coplin et al reportan una estadía similar en el grupo de pacientes tratados mediante CD en relación a los tratados con craneotomía¹.

En los pacientes con GOS 1 a 3 la mediana de la estadía en UTI y hospitalaria total fue en ambos

casos notablemente menor que la de los del grupo con GOS 4 y 5, explicándose dicha diferencia por la gran cantidad de pacientes del primer grupo que fallecieron dentro de los primeros días del postoperatorio.

La proporción de pacientes que requirieron rehabilitación fue del 45% considerando ambos grupos. No se pudo determinar la existencia de una asociación entre esta variable y el GOS a largo plazo, dado el bajo número de pacientes potencialmente evaluables.

Con el objeto de complementar la evaluación de resultados en nuestros pacientes, utilizamos el cuestionario EuroQol junto con una escala subjetiva. Estos métodos son ampliamente usados en la actualidad para valorar el impacto de algunas intervenciones clínicas y quirúrgicas sobre la calidad de vida en el estudio de diversas patologías. Algunos autores como Whitfield et al⁸, también reportan el uso de un cuestionario (SF36) que evalúa calidad de vida en pacientes sometidos a CD con resultados favorables. El EuroQol en particular presenta la ventaja de estar validado para personas de habla hispana.

La valoración de la discapacidad medida en las cinco dimensiones, demostró que los pacientes no percibían mayor discapacidad comparado con el GOS. La percepción de discapacidad (71%) en la escala subjetiva fue aceptable en el contexto de esta entidad.

Los resultados obtenidos a través de estos métodos conjuntamente con el GOS, demuestran que la implementación de una terapéutica que incluya la CD como medida de control de la HTE, es efectiva tanto en la valoración objetiva (GOS) como subjetiva (EuroQol y escala subjetiva de 0 a 100) a largo plazo.

CONCLUSIÓN

Sobre la base de lo observado en nuestra serie podemos concluir que la implementación de CD para el manejo del TEC en el contexto de los escenarios clínicos propuestos, proporciona resultados aceptables en la evaluación a largo plazo.

De las variables analizadas, un GCS y un TSR de ingreso altos podrían ser factores asociados a buenos resultados.

Se requiere de todas formas estudios clínicos prospectivos para poder confirmar con mayor peso estas conclusiones, y determinar cuáles son las otras variables involucradas que también podrían desempeñar un rol significativo en el pronóstico.

Bibliografía

1. Coplin W, Cullen N, Policherla P, Vinas F, Wilseek J, Zafonte R et al. Safety and feasibility of craniectomy and duralasty as the initial surgical intervent for severe Ttraumatic brain injuty. **J Trauma** 2001; 50: 1050-9.
2. Marshall L, Gauttillie T, Klauber M, Jane J, Lueresen T et al. The outcome of severe head close injury. **J Neurosurg** 1991; 75: 28-36.
3. Prat R, Calatayud-Maldonado V. Prognostic factors in postrumatic severe diffuse brain injury. **Acta Neurochir (Wien)** 1998; 140: 1257-60.
4. Brain Trauma Foundation: American Association of Neurological Surgeons. Joint Section on Neurotrauma and Critical Care: Initial management. **J Neurotrauma** 2000; 17: 463-9.
5. Polin R, Shaffrey M, Bogaev C, Tisdale N, Germanson T, Bocchicchio B et al. Decompressive bifrontal craniectomy in the treatment of severe refractoryu posttraumatic cerebral edema. **Neurosurgery** 1997; 41: 84-94.
6. Caroli M, Locatelli M, Campanella R, Balbi S, Martinelli F, Arienta C. Multiple intracranial lesions in head injury: clinical considerations, prognostic factors, management, and results in 95 patients. **Surg Neurol** 2001; 56: 82-8.
7. Münch E, Horn P, Schürer L, Piepgras A, Paul T, Schmiedek P. Management of severe brain injury by decompressive craniectomy. **Neurosurgery** 2000; 47: 315-23.
8. Whitfield P, Patel H, Hutchinson P, Czosnyka M, Parry D, Menon D, et al. Bifrontal decompressive craniectomy in the management of posttraumatic intracranial hypertension. **Br J Neurosurg** 2001; 15: 500-7.
9. Guerra W, Piek J, Gaab M. Decompressive craniectomy to treat intracranial hypertension in head injury patients. **Intensive Care Med** 1999; 25: 1327-9.
10. Guerra W, Piek J, Gaab M, Dietz H, Mueller J, Fritsch M. Surgical decompression for traumatic brain swelling: indications and results. **J Neurosurg** 1997; 90: 187-96.
11. Piek J. Decompressive surgery in the treatment of traumatic brain injury. **Current Opinion in Critical Care** 2002; 8: 134-8.
12. Hernández D, Zaloff Dakoff J, Baccanelli M, Capelli J, Camputaro L, Gallesio A et al. Craniectomía descompresiva en adultos. **Rev Arg Neuro** 2001; 15: 69-76.
13. Kontopoulos V, Foroglou N, Patsalas J, Magras J, Foroglou G, Yiannakou-Pephtoulidou M et al. Decompressive craniectomy for the management of patients with refractory hypertension: should it be reconsidered? **Acta Neurochir (Wien)** 2002; 144: 791-6.
14. Camputaro L. Craniectomia descompresiva en trauma encéfalo craneano grave. **Medicina Intensiva Ecuatoriana** (en prensa).
15. Marshall L, Marshall S, Klauber M, Berkum Clarck M, Eisenberg H, et al. A new clasification of head injury based on computerized tomography. **J Neurosurg** 1991; 75: 14-20.
16. Marmarou A, Anderson R, Ward J, Choi S, Young H., Eisengerg H et al. NINDS Traumatic coma data bank: intracranial pressure monitoring methodology. **J Neurosurg** 1991; 75: 21-7.
17. Brochs R. Euroquol group, Euroquol: the current state of play. **Health Pol** 1996; 37: 53-72.
18. Albanese J, Leone M, Alliez J, Kaya J, Antonini F, Alliez B et al. Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: Evaluation of the effects at one year. **Crit Care Med** 2003;31: 2538-?
19. Marshall L, Becker D, Bowers S. The National Traumatic Coma Data Bank. Part 1: Desingn, purpose, goals, and results. **J Neurosurg** 1983; 59: 276-84.
20. Marshall L, Becker D, Bowers S, Cayard P, Eisenberg H, Gross C et al. The national traumatic coma data banl. Partt II: patients who talk and deteriorated: implications for treatment. **J Neurosurg** 1983; 59: 285-8.
21. Marmarou A, Anderson R, Ward J, Choi S, Young H, Eisenberg H et al. Impact of ICP instability and hypotension on ooutcome in patients with severe head trauma. **J Neurosurg** 1991; 75: 59-66.
22. Vollmer D, Torner J, Jane J, Sadovnic B, Charlebois D, Eisenberg H et al. Age and outcome following traymatic coma: why do older patients fare worse? **J Neurosurg** 1991; 75: 37-49.
23. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS. Gennarelli TA, Flanagan A, Revision fo the Trauma Score. **J Trauma** 1989; 29: 623-9.
24. Gardella J, Castro F, Gruarin J, Rapp A, Vive J, De los Reyes M et al. Características del diseño del protocolo: "Craniectomía descompresiva en e trauma encefalocraneano grave". **Rev Arg Neuroc** 2003; 17: 35-8.
25. Poca M, Sahuquillo J, Baguena M, Pedraza S, Gracia R, Rubio E. Incidence of intracranial hypertension after severe head injury: a prospective study using the Traumatic Come Data Bank classification. **Acta Neurochir (Wien) suppl** 1998; 71: 27-30.

ABSTRACT

Objective: To analyse the long term functional results and quality of life in patients with traumatic brain injury (TBI) who underwent decompressive craniectomy (DC)

Method: Patients with the following characteristics were considered: DC, over 18 years, computerized tomography with diffuse injury, mass lesion (Traumatic Coma Data Bank classification), or extra-axial hematoma. The functional result was measured according to the Glasgow Outcome Scale (GOS), with the following divisions: GOS 1 to 3, and GOS 4 to 5. Main variables analysed: age, Glasgow Coma Scale (GCS) at admission, midline shift, Therapeutic Intensity Level, Revised Trauma Score (RTC), mortality. In patients with GOS 4 and 5, quality of life was assessed through EuroQoL and a subjective scale from 0 to 100.

Results: Twenty patients underwent DC between July 2000 and May 2004. Twelve patients had GOS 4 to 5, and 8 patients GOS 1 to 3. Average age was 40. The difference in GCS on admission and RTS between the groups was significant ($p= 0.001$ and $p= 0.003$, respectively). The overall mortality was of 40%. EuroQoL: most of the results were between 1 and 2 (moderate problems). The average percentage in the subjective scale was of 71%.

Conclusion: Implementing DC for the handling of TBI would provide with positive results in the long term evaluation. A high GCS and RTS on admission could be associated with good results

Key words: decompressive craniectomy, traumatic brain injury, Glasgow Outcome Scale, EuroQoL.

COMENTARIO

Corresponde resaltar que el objetivo del trabajo se encuadra en los del CRADESTEC, y sus hallazgos le otorgan un sustrato ético apropiado al registro multicéntrico en curso, para continuar con nuestro protocolo local¹.

Es importante el hallazgo de que el GCS haya sido una de las variables con significación estadística en cuanto al resultado funcional alejado y cabe resaltar el planteo de los autores sobre la necesidad de definir que pacientes serán los mejores candidatos para ser sometidos a CD.

Las críticas a la CD giran en torno a la calidad de vida de los operados y al costo social y económico de estos pacientes según sus secuelas postTEC. La evaluación de las funciones neurocognitivas y motoras tienden a mostrar mejores resultados en la población joven y medidos a más de 18 meses, debiendo ser estudiadas cuidadosamente estas condiciones².

Un conjunto de escalas, para la depresión, la apatía, agresividad y los cambios en las funciones mnésicas y ejecutivas permitirían caracterizar profundamente estos resultados³.

El trabajo: "Craniectomía descompresiva en traumatismo de cráneo: evaluación de los resultados a largo plazo", de los Dres. Augusto Gonzalvo, Paula Ferrara, Diego Hernández, Natalia Spaho, Sonia Hasdeu, Juan Manuel Zaloff Dakoff, se caracteriza por un impecable diseño metodológico y amerita el Premio Junior que recibieran en Neuropinamar.

Javier L. Gardella
Hospital "Juan A. Fernández"

1. Gardella J, Castro F, Gruarin J, Rapp A, Vive J, De los Reyes M et al. Características del diseño del protocolo: "Craniectomía descompresiva en e trauma encefalocraneano grave". **Rev Argent Neuroc** 2003; 17: 35-8.
2. Albanese J, Leone M, Alliez J, Kaya J, Antonini F, Alliez B et al. Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: Evaluation of the effects at one year. **Crit Care Med** 2003; 31: 2535-8.
3. Jorge RE, Robinson RG, Moser D, Tateno A, Crespo-Facorro B, Arndt S.. Major depression following traumatic brain injury. **Arch Gen Psychiatry**, 2004; 61:42-50.

FE DE ERRATAS

En el trabajo de los Dres. J. Mezzadri, A. Campero y S. González Abbati "Resección microquirúrgica por hemilaminectomía de neurinomas y meningiomas espinales" (Rev. Argent. Neuroc, 2004, 18: 197-201) se omitió un párrafo de la Discusión, que incluimos a continuación:

Las ventajas de un abordaje reducido como la hemilaminectomía son: preservación de la anatomía, menor dolor postoperatorio y alta precoz. En todo abordaje conservador, el alta es más temprana al existir menos dolor. Hoy en día sabemos que la laminectomía puede causar inestabilidad postoperatoria por la pérdida de la acción de banda de tensión que posee el complejo lámina-ligamento-músculo⁴⁻⁶. La incidencia de inestabilidad varía y depende de varios factores como: la edad del paciente, el tipo de patología, el número de láminas resecaadas, la resección articular y la alineación y movilidad previas de la columna. Los estudios biomecánicos mediante el empleo de elementos finitos avalan la experiencia clínicoquirúrgica⁷. Si la laminectomía parece

ser una técnica potencialmente peligrosa cómo, a igual resultado, no utilizar otra técnica más inocua. Sólo se trata de reducir riesgos. En un estudio reciente, se evaluó la alineación espinal postoperatoria entre laminoplastia, laminectomía y hemilaminectomía, realizadas en pacientes con tumores medulares cervicales. Se observó que en la hemilaminectomía la alineación estuvo menos comprometida que en las otras técnicas ($p < 0,05$)⁸. Hoy en día existe una amplia experiencia con la hemilaminectomía. Como abordaje para extirpar tumores espinales^{2,8-12}. Los resultados han sido muy buenos. Creemos que cualquier abordaje quirúrgico debe ser lo máximo necesario y lo mínimo posible. La hemilaminectomía cumpliría con estos requisitos.



Nuestra historia

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.
FACULTAD DE MEDICINA, INSTITUTO
DE NEUROCIROLOGIA, PABELLON
"L. COSTA BUERO"

Trefinación y artrodesis de columna cervical por vía anterior

ENRIQUE PARDAL

Enrique Pardal
1926-1992



A partir de la experiencia iniciada por Bailey y Badgley en 1952,¹ Cloward en 1953,² y Robinson y Smith en 1954,³ el abordaje anterior de la columna cervical ha redundado en positivo avance para resolver su patología quirúrgica.

Encuentra sus mejores indicaciones en las lesiones del arco raquídeo anterior o las compresiones ventrales de la médula y sus raíces, de origen tumoral, inflamatorio,⁴ traumático y discal. Su más común aplicación se hace en los rubros de fracturas, luxaciones y discopatías.

Aun cuando algunos autores⁵ siguen sosteniendo la vía posterior o por laminectomía, la anterior tiene ventajas evidentes en el tratamiento de las lesiones uni o paucisegmentarias. En primer término la posición quirúrgica del paciente, en decubito dorsal con el cuello en extensión, provee correcta alineación de la columna, facilitada en los casos de dislocaciones por la aplicación de tracción céfalica intraoperatoria. Asimismo las funciones respiratorias y cardiovascular resultan más eficientes y de mejor control. El abordaje de las lesiones es directo, sin que sea necesario reclinar la médula para llegar a ellas y efectuar su tratamiento como la evacuación y resección de colecciones, secuestros, esquirlas o tumores; la alineación de piezas vertebrales dislocadas y la fijación de segmentos inestables. Finalmente el manejo postoperatorio es seguro ya que por lo general se ha logrado decompresión, alineación y estabilidad, permitiendo el levantamiento precoz. Las artrodesis intersomáticas así efectuadas tienen un alto índice de fusión correcta, que sobrepasa el 90 por ciento de los casos.

Los problemas relativos al criterio de selección de los pacientes no es objetivo del presente trabajo, dado que fue tratado extensamente por numerosos autores y nosotros.^{6*}

La selección de la técnica operatoria, una vez decidida la vía anterior, suele hacerse entre cuatro

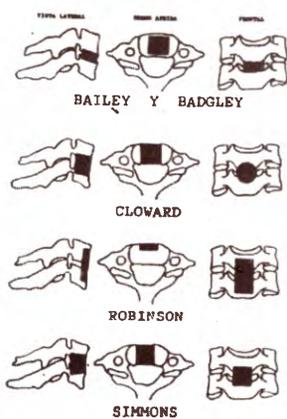


FIG. 1: Ilustraciones técnicas del abordaje anterior y la artrodesis intersomática.

En la Argentina, Enrique Pardal fue uno de los pioneros de la cirugía cervical por vía anterior.

En esta publicación del año 1969 (Prensa Médica Argentina, 56: 1.501), no sólo comunicó parte de su experiencia en el tema, sino que además, describió una modificación de la trefina de Cloward para la obtención del injerto de cresta iliaca.

J.J. Mezzadri