

TRABAJOS ORIGINALES

Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay"

DISFUNCIÓN DE LOS NERVIOS CRANEALES EN PACIENTES CON FRACTURA DE LA BASE DE CRÁNEO

My. Armando Felipe Morán¹ y Dra. María T. Salomón Cardona²

RESUMEN

Se estudiaron de forma prospectiva 150 pacientes que ingresaron en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en el período comprendido desde enero de 1994 a diciembre de 1996, con el diagnóstico de fractura de la base de cráneo y con el objetivo de profundizar en el conocimiento del comportamiento clínico de estos pacientes. De ellos, 121 fueron hombres y el 32 % se encontraba en las edades comprendidas de 15 a 29 años. El 86 % de los pacientes llegó al cuerpo de guardia con algún grado de trastorno de la conciencia. La otorragia y la cefalea estuvieron presentes en el 76,6 y 69,3 % respectivamente. Fueron afectados 53 lesionados con la toma de algún nervio craneal (35,3 %), y fue el nervio facial el más afectado (13,3 %). En las primeras 24 h se desarrolló el 30,5 % de estas secuelas, y aumentó hasta el 69,4 % en la primera semana.

Descriptor DeCS: FRACTURAS CRANEALES/diagnóstico.

Los traumatismos craneoencefálicos representan un gran problema en los países industrializados, no sólo por su elevada incidencia, sino también por afectar principalmente a un grupo de población joven, en muchos casos en edad laboral; por otra parte, es importante la incidencia de secuelas invalidantes. Las estadísticas refieren que del 100 % de las fracturas del cráneo, corresponden el 30 % a la base de cráneo y el 70 % a la bóveda.¹

Desde comienzos de nuestra era se relaciona la hemorragia nasal y ótica en los traumatismos craneales como signo de

fractura. En 1789 ya se plantea que una hemorragia proveniente del conducto auditivo interno era signo de fractura de la fosa media craneal y en 1847 se descubre la presencia de líquido cefalorraquídeo (LCR) en la hemorragia. A finales del siglo pasado y comienzo de éste, autores como *Frelat y Felizet, Le Count y Apfelbach* elaboraron la teoría moderna sobre el mecanismo de producción de ésta.^{2,3} En Cuba su incidencia es elevada. Su alto grado de secuelas ha sido asimismo, motivo de tesis de terminación de residencias (1er Tte. Julio A. Rodríguez, 1978).

¹ Especialista de I Grado en Neurocirugía. Profesor Instructor.

² Residente de Neurocirugía.

MÉTODOS

Se estudiaron 150 pacientes que fueron ingresados en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en el período comprendido desde enero de 1994 a diciembre de 1996. Este estudio se realizó de forma prospectiva y se introdujeron las variables obtenidas en una planilla de recolección de datos que se agruparon de la forma siguiente: datos generales, síntomas generales, síntomas específicos de las fracturas de la base de cráneo, día de aparición y evolución de los que desarrollaron disfunción de los nervios craneales, estadía, así como los exámenes diagnósticos utilizados y sus resultados.

Se creó una base de datos en el sistema Excell montado sobre Window 95 para la elaboración de las tablas y gráficos que incluyen datos cualitativos y cuantitativos.

A los pacientes que presentaron disfunción clínica de los pares craneales II, VII y VIII se les realizó estudios neurofisiológicos en el seguimiento de éstos en consulta durante el primer mes posterior al alta.

Estos estudios fueron los siguientes:

- *Potenciales evocados visuales*: Se realizaron con un equipo Neuropack 8 japonés, con electrodos colocados en la derivación $F_2 O_1$ y $F_2 O_2$, y se dieron como valores normales de 80 a 118 μV y el tiempo de barrido de 100 ms.
- *Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC)*: Se efectuaron en respuesta a *clicks* monoaurales a 90 db de intensidad. Se registraron con un canal bipolar entre Cz y mastoides ipsilateral al estímulo, la actividad fue filtrada entre 5 Hz y 3 Khz en derivación bipolar F2-O2 con tiempo de barrido de 400 ms. Se midieron las latencias absolutas en milisegundos de los componentes

I, III y V, así como los intervalos interpicos I-V, I- III, III – V y las amplitudes pico a pico de los componentes I, III y V (Neuropack Four Mini japonés).

- *Estudio de conducción del nervio facial*: Se realizó mediante el programa EMGLAB del equipo Neurocid 3 cubano y se ubicaron los electrodos discoidales (plata cloruro de plata) de la forma siguiente:

- *electrodo activo*: músculo orbicular de los ojos, músculo orbicular de la boca.
- *electrodo de estimulación*: a nivel del trago.
- *electrodo de referencia*: región malar, región mentoniana.

Se obtuvo el potencial motor con un estímulo supramaximal y se midió su latencia y duración.

Las audiometrías se realizaron con un audiómetro MA 30, con escala de frecuencia de 250 a 8 000 Hz y escala de decibel de 10 a 1 000.

Estos estudios fueron repetidos al tercer y sexto mes de evolución del traumatismo a aquellos pacientes que aún presentaban síntomas clínicos o electrofisiológicos en el estudio anterior. Los pacientes fueron seguidos en consulta durante un mínimo de 6 meses hasta 2 a.

RESULTADOS

Se estudiaron 150 pacientes con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo. De ellos el 80,6 % correspondió al sexo masculino y el 19,4 % al femenino; el número de pacientes fue de 121 y 29 respectivamente.

Los grupos etáreos más afectados fueron los de 15 a 29 años (32,0 %) y de 30 a

39 años (28,0 %) (tabla 1). Los principales mecanismos de producción del trauma lo constituyeron los accidentes (61,3 %), que fueron seguidos por los traumatismos con objetos contundentes (21,3 %) y las caídas (17,3 %).

TABLA 1. *Distribución por edades de las FBC*

Grupos	Frecuencia	Porcentaje
15 - 29	48	32,0
30 - 39	42	28,0
40 - 49	28	18,6
50 - 59	20	13,3
Más de 60	12	8,0
Total	150	100

En cuanto al cuadro clínico con el que arribaron estos pacientes al cuerpo de guardia, el trastorno de la conciencia fue el más común (86 %), que flutuó desde la pérdida transitoria del conocimiento hasta el estado de coma. Éste fue seguido de la otorragia y la cefalea, presentes en un 76,6 y 69,3 % respectivamente. El signo de Battle se presentó en 62 pacientes (41,3 %) (tabla 2).

TABLA 2. *Frecuencia de los síntomas y signos en las FBC*

Síntomas y signos	Frecuencia	Porcentaje
Trastorno de la conciencia	129	86,0
Otorragia	115	76,6
Cefalea	104	69,3
Hemotímpano	77	51,3
Signo de Battle	62	41,3
Déficit motor	49	32,6
Vómitos	45	30,0
Rinorragia	40	26,6
Equimosis en gafas	20	13,3
Hemorragia subconjuntival	19	12,6
Otorrea	16	10,6
Rinorrea	4	2,6
Hematoma en región occipital	3	2,0

Presentaron disfunción de los nervios craneales 53 pacientes para el 35,3 %. Los nervios más dañados fueron el facial y el vestibulococlear, y surgió parálisis facial periférica en 20 pacientes (13,3 %) y en 18 pacientes (12,0 %) se vio el VIII par afectado, y fue esto menos de la tercera parte de los pacientes que refirieron hipoacusia en la evolución de su trauma.

Asimismo se obtuvo que el 17,4 % de los pacientes que presentaron otorragia desarrolló parálisis facial.

El olfatorio se vio lesionado en 9 pacientes (6,0 %), y se produjo hiposmia o anosmia. No se constataron toma de los últimos 4 nervios craneales en este trabajo (tabla 3).

TABLA 3. *Distribución de la disfunción de los nervios craneales*

Nervio craneal	Frecuencia	Porcentaje
Hipoacusia	62	41,3
VIII	18	12,0
VII (PFP)	20	13,3
I (hiposmia/anosmia)	9	6,0
III-IV-VI (oftalmoparesias)	9	6,0
II	3	2,0
Total	59	39,3

En relación con el momento de aparición de la disfunción de los nervios craneales se obtuvo (tabla 4):

- En la primera semana se desarrolló el 69,4 % de los casos, y fue en las primeras 24 h el 30,5 %. Sólo la anosmia o hiposmia fue referida en su totalidad después de la primera semana y como promedio pasados los 15 d del trauma.
- La parálisis facial periférica (PFP) se constató en los primeros 7 d en el 65 % y fue inmediata (24 h) en el 15 %. El promedio de aparición fue de 6 d.

TABLA 4. Distribución por tiempo de aparición de la toma del nervio craneal

Nervio Craneal	< 24 h (%)		< 7 d (%)		> 7 d (%)		Total
Olfatorio	0	0,0	0	0,0	9	100	9
Óptico	0	0,0	1	33,3	2	66,6	3
III	1	25,0	0	0,0	3	75,0	4
VI	3	60,0	2	40,0	0	0,0	5
Facial	3	15,0	13	65,0	4	20,0	20
Auditivo	11	61,1	7	38,8	0	0,0	18
Total	18*		23*		18		59
	30,5		38,9		30,5		100

* En la primera semana apareció el 69,4 % de la toma de los nervios craneales (41 pacientes).

La evolución de los casos fue de la forma siguiente (tabla 5):

- La anosmia bilateral que persistió por más de 2 meses no se recuperó a los 6 meses, sólo fue la hiposmia la que desapareció en ese tiempo (22,3 %).
- La disminución de la agudeza visual se mantuvo en los 3 períodos a evaluar, por estar en 2 de los casos asociados a fracturas maxilofaciales y por ser este uno de los nervios más delicados en su microestructura.
- En los casos de las oftalmoparesias, al mes de evolución se mantenían iguales el 77,7 % de los pacientes; a los 3 meses el 75 % de las de aparición inmediata no habían variado, mientras que las de aparición tardía todas habían mejorado. A los 6 meses eran dados de alta el 44,4 % de los de aparición tardía y ninguno de las inmediatas.
- Las PFP que se refirieron el primer día se mantuvieron, aunque mejoradas, a los 6 meses de evolución; mientras que las de aparición tardía habían mejorado en el 70,5 % de los casos a los 3 meses y en el 82,3 % eran dados de alta a los 6 meses.
- La toma del VIII par evolucionó así: al primer mes, los casos de aparición

inmediata se encontraban igual en el 72,7 %, mientras que los de aparición tardía ya oían mejor en el 28,5 %.

- En cuanto a los pacientes con sordera inmediata sólo se recuperó el 18,2 % a los 6 meses y quedaron sordos el 27,3 %.

De forma general, al mes se encontraban mejor el 19,4 % de los pacientes que presentaron disfunción de los nervios craneales de aparición tardía y sólo 3 pacientes de aparición inmediata (15,0 %). A los 3 meses el 75,8 % de todos los de aparición tardía se encontraban mejor o recuperados, mientras que permanecían sin cambio el 56,6 % de los casos afectados de forma inmediata.

A los 6 meses se había recuperado el 60 % de los casos afectados tardíamente y sólo 2 pacientes de aparición inmediata (10,5 %); mejor se encontraban el resto del primer grupo (afectados tardíamente), con excepción de los casos de anosmia que se mantenían sin cambios. ² Del grupo inmediato permanecía igual en este tiempo el 26,3 % de los casos.

En cuanto a la lesión cerebral asociada a las FBC tuvo un mayor porcentaje la conmoción cerebral (31,3 %) y la contusión cerebral (29,3 %).

TABLA 5. Evolución de los pacientes con disfunción de nervios craneales en relación con el tiempo de aparición de ésta

Nervio/evolución Tiempo/aparición	1 mes			3 meses			6 meses		
	Igual	Mejor	Alta	Igual	Mejor	Alta	Igual	Mejor	Alta
Olfatorio > 7 d					2		7		2
Óptico < 7 d	1				1			1	
> 7 d	2			2				2	
Oftalmoparesias < 24 h	4			3	1		2	2	
< 7 d	2				2				2
> 7 d	1	2			3			1	2
Facial < 24 h	3			2	1			3	
< 7 d	11	2		2	9	2	2	11	
> 7 d	4			1	3			1	3
Auditivo < 24 h	8	3		5	6		3	6	2
< 7 d	5	2		3	2	2		3	4

▬ Aparición inmediata.

▬ Aparición tardía.

TABLA 6. Relación de la utilización de medios diagnósticos y positividad

Medio diagnóstico	Positivo	(%)	Negativo	(%)	Total	(%)
Radiografía de cráneo	45	32,0	96	68,0	141	94,0
TAC de cráneo	30	79,0	8	21,0	38	25,3
Audiometrías	18	56,2	14	43,7	32	21,3
PE visuales	3	100,0	0	0,0	3	2,0
EM facial	20	100,0	0	0,0	20	13,3

No hubo manifestación clínica de lesión cerebral en el 26,6 % de todos los casos estudiados.

Otras complicaciones de las FBC, además de las ya mencionadas, fueron la hemorragia subaracnoidea y la cefalea postraumática como las más frecuentes; seguido de 2 casos con epilepsia y 1 caso con fístula de líquido cefaloraquídeo y meningoencefalitis/mielitis transversa respectivamente.

Los medios diagnósticos utilizados fueron la radiografía de cráneo en vistas AP, lateral y Towne en el 94 % de los pacientes, que fue negativa en el 68 % de los casos y útiles en 45 pacientes (32 %). La tomografía computadorizada (TC) se utilizó en el 25,3 % de los pacientes, que

fue positiva en el 79 % de ellos, aunque en su gran mayoría sirvió para el diagnóstico de lesiones cerebrales asociadas (contusión, edema, hematomas) (tabla 6).

Para valorar la afectación de los nervios craneales se utilizaron 32 audiometrías, y fue positiva en el 56,2 % de los casos, ayudándonos a descartar otras causas de hipoacusia. Fueron utilizadas 20 electromiografías faciales realizadas al 100 % de los casos con PFP, a los 2 y 4 meses posteriores al trauma, y fueron positivas todas ellas. También 3 potenciales evocados visuales a los casos que refirieron disminución de la agudeza visual los cuales resultaron positivos.

La estadía hospitalaria fue de 9 y 11 d como la media para los afectados de los

nervios craneales y los no afectados respectivamente.

DISCUSIÓN

Todos los trabajos revisados y relacionados con traumatismos, exponen que el sexo masculino es el que está sometido a una mayor incidencia del trauma craneal, lo cual coincide con nuestros hallazgos⁴ (Pereira Riverón R. Traumatismo del SNC. Trabajo para optar por el grado de Candidato a Doctor en Ciencias. La Habana, 1983).

Las edades jóvenes son las que se enfrentan a un mayor riesgo al traumatismo craneoencefálico severo. Se relaciona esto con la mayor actividad física y laboral que existe a estas edades, así como con el alto índice de accidentados, fundamentalmente del tránsito, presentes en estos períodos, y es la causa del 61,3 % de las fracturas de la base del cráneo que se presentaron en la muestra. Llama la atención el alto porcentaje de personas que padecieron de esta afección debido a un objeto contundente que golpea el cráneo (21,3 %). *Ramiro Pereira*⁵ encontró que estas fueron las causas más frecuentes, también, en sus estudios. En relación con la toma de nervios craneales, fueron afectados 53 pacientes para el 35,3 %, *Rodríguez Gómez* encontró 34 pacientes afectados de sus 200 casos (17 %).

Se coincide también con este autor en que el I, VII y VIII par son los 3 nervios más frecuentemente afectados. Autores españoles⁴ refieren que el 20 % de los pacientes con otorragia desarrollan parálisis facial periférica de ese lado. En este estudio se obtuvo que el 17,4 % de los pacientes con otorragia desarrolló esta afección.

La aparición tardía de la anosmia e hiposmia se relacionó con los trastornos de conducta o conciencia que presentaban estos pacientes, que no permitieron una adecuada exploración de este par en un inicio. En la bibliografía revisada,^{5,6} la parálisis facial periférica tiene un promedio de aparición entre el tercer y cuarto día y la lesión del nervio olfatorio es referida tardíamente, como lo fue en este trabajo.

Rodríguez Gómez encontró que a los 6 meses se había recuperado el 22 % de los casos de aparición inmediata, el 96 % de los que aparecieron después de las 24 h y el 100 % de los de aparición tardía. Otros autores refieren que el II y el III nervio evolucionan bien, pero pueden requerir de varios meses. La PFP aparecida tardíamente se debe recuperar en 6-8 semanas. La recuperación completa se produce en el 75 % de los casos; incompleta o parcial en el 15 % y es permanente en el 10 % de los casos.

Diferentes autores coinciden con este estudio en que la hemorragia subaracnoidea⁷ y la cefalea postraumática, son las complicaciones más frecuentes después de la disfunción de los nervios craneales. Otras complicaciones presentadas por el trabajo y mencionadas en la literatura son las fistulas de LCR y la epilepsia.^{8,9} Por lo que se evidencia en el trabajo, los estudios radiológicos habituales no son útiles en el diagnóstico de las FBC, sólo en un porcentaje pequeño donde se visualizan líneas de fracturas que se irradian a este sitio y en el caso de las fracturas de la escama occipital en la vista Towne tienen utilidad. *Rodríguez Gómez* obtuvo en su trabajo el 57 % de las radiografías normales y el 43 % de positividad. *Murshid*¹⁰ obtuvo en su trabajo solamente el 11 % de positividad en las radiografías de los pacientes que presentaron un trauma craneal

menor (escala de coma de Glasgow de 13 -15).

La TC en este medio tiene su mayor valor no en el diagnóstico de la fractura en sí, sino en la visualización de las lesiones asociadas presentes en estos pacientes. Actualmente con el advenimiento de equipos de mayor resolución e imágenes en 3 ra. dimensión, la TC puede revelar los lugares de fracturas con mayor nitidez.¹¹⁻¹³

Finalizado el trabajo, se puede plantear que predominaron los hombres con esta afección. El 86 % de los pacientes arribó al cuerpo de guardia con algún grado de toma de la conciencia, la disfunción de nervios craneales se presentó en 53 casos, y evolucionaron mejor las que se desarrollaron pasadas las 24 h. La conmoción y la contusión cerebral fueron los cuadros con que mayor frecuencia se asocian las FBC.

SUMMARY

One hundred and fifty patients, who were admitted to Military Hospital "Dr. Carlos J. Finlay" from January 1994 to December, 1996 and diagnosed with skull base fracture, were prospectively studied to expand knowledge on their clinical behaviour. Of these patients, 121 were males and 32 % aged 15-29 years. 86 % of patients arrived at the emergency department with some altered level of consciousness. Otorrhagia and cephalgia affected 76.6 % and 69.3 % of patients respectively. Fifty-three injured suffered some damage in cranial nerves (35.3 %) and the facial nerve was the most affected (13.3 %). In the first 24 hours, 30.5 % of these sequelae developed, which increased to 69.4 % during the first week.

Subject headings: SKULL FRACTURES/diagnosis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mesa redonda sobre politraumatizados. Rev Cubana Cir 1976;15:619-38.
2. Felizet GM. Recherches anatomiques et experimentales sur le fractures du crane. París: A. De La Haye; 1873:167.
3. Le Count ER, Apfelbach CW. Pathologic anatomy of traumatic fractures of craneal bones and concomitant brain injuries. JAMA 1920;74:501-11.
4. Ris RJ. Consideraciones epidemiológicas. JANO 1986;710:296-8.
5. Pereira Riverón R. Traumatismos craneoencefálicos. Consideraciones clínicas y farmacológicas para su diagnóstico y tratamiento. Revisiones de conjunto. 1987;10(1):61-117.
6. Youmans JR. Neurological Surgery. 3 ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1990;V4:2305-16
7. Kakarieka A. Traumatic subarachnoid haemorrhage. Wien: Springer-Verlag; 1997:5-12.
8. Choi D, Spann R. Traumatic cerebrospinal fluid leakage: risk factors and the use of prophylactic antibiotics. Br J Neurosurg 1996;10(6):571-6.
9. Bartumeus JF. Secuelas neurológicas. JANO 1986;710:354-7.
10. Murshid WR. Role of skull radiography in the initial evaluation of minor head injury: a retrospective study. Acta Neurochir 1994;129(1-2):11-4.
11. Bruning R, Quade R, Keppler V, Reiser M. 3-D CT reconstruction of fractures of the skull base and the facial skeleton. Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr. 1994;160(2):113-7.
12. Yano K, Kuroda T, Tanabe Y, Takao A, Sakai N. Three-dimensional computed tomography imaging of a frontal skull base fracture. Neurol Med Chir Tokyo 1997;37(11):838-40.
13. Sakas DE, Beale DJ, Ameen AA, Whitwell HL, Whittaker KW, Krebs AJ, et.al. Compound anterior cranial base fractures: classification using computerized tomography scanning as a basis for selection of patients for dural repair. J Neurosurg 1998;88(3):471-7.

Recibido: 4 de agosto de 1999. Aprobado: 21 de septiembre de 1999.

My. *Armando Felipe Morán*. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Ave 31 y 114, Marianao, Ciudad de La Habana, Cuba.