

AVANCES EN TERAPEUTICA

EL PAPEL DE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA EN EL MANEJO DE PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEAL SEVERO.

Dr. Leandro Lozada

Ex-Jefe Residentes Regional Department for Medical and Surgical Neurology, Walton Hospital, Liverpool.
Neurocirujano, Hospital Dr. Luis Aybar y Hospital Dr. Enrique Lithgow Ceara, E.N. en Santo Domingo, R. D.

Mr. R. V. Jeffereys, M. Chri, Frcs.

Departamento Regional de Neurología Médica y Quirúrgica, Walton Hospital Liverpool, England.

INTRODUCCION

Una vez un paciente ha recibido un traumatismo craneal severo, el principal propósito del tratamiento inicial debe ser dirigido a la prevención o alivio de los efectos secundarios del trauma, los cuales pueden dar lugar a daños adicionales del cerebro, por ej., obstrucción de las vías respiratorias, otras complicaciones pulmonares, volumen circulatorio inadecuado, epilepsia, infección y hematoma intracraneal. La organización de las facilidades para el cuidado inicial del paciente traumatizado deben estar dirigidas a reducir estos factores, mejorando las atenciones del paciente en el lugar del accidente, estableciendo un servicio eficaz de ambulancia y la admisión inmediata a un hospital.

Durante el período comprendido entre enero 1975 y diciembre 1978, aproximadamente 1034 pacientes murieron en el área que corresponde al departamento regional de Neurocirugía que comprende el Merseyside, la parte Norte de Gales y la isla del hombre con una población potencial de cuatro (4) millones de habitantes. Aunque la mayoría de estos pacientes que murieron, probablemente recibieron un traumatismo cerebral irreversible, en algunos casos, fallas en la prevención o en el manejo de los problemas secundarios pudieron haber contribuido en el aumento de la mortalidad y morbilidad. Este último aspecto ha sido ampliamente discutido en previas publicaciones.^{1,2}

El presente estudio forma parte de una continua evaluación de la investigación y tratamiento de pacientes con traumatismo craneal severo manejado entre los hospitales regionales y el departamento de Neurocirugía del Merseyside, Inglaterra. Resultados preliminares fueron previamente publicados.¹ El trabajo anterior se hizo durante el período que precedió la introducción de la tomografía computarizada en la Unidad. Este papel examina los efectos de la tomografía computarizada (T.C.) en el manejo de estos pacientes.

MATERIAL CLINICO Y METODO

Este estudio que intenta evaluar el efecto potencial de la tomografía computarizada (T.C.) en el tratamiento de pacientes con traumatismo severo del cráneo, consiste de 452 pacientes, de los cuales 248 fueron tratados antes y 204 después de la introducción de la tomografía computarizada (T.C.) en el departamento regional de Neurocirugía en Junio

1977. Todos los pacientes transferidos fueron discutidos entre los hospitales regionales y el servicio de Neurocirugía. La política de transferencia y manejo de estos pacientes fue detallada en una publicación anterior.³ Antes de la disponibilidad de la tomografía computarizada (T.C.), el diagnóstico de las lesiones intracraneales se hacía por la angiografía cerebral y/o por trepanos exploratorios, pero desde junio 1977 a todos los traumatizados severo del cráneo se les hizo tomogramas, si éste fue posible o necesario. Se analizó la presentación clínica preoperatoria, investigación, operación, duración de la hospitalización, morbilidad y el resultado total de los pacientes tratado antes y después de la tomografía computarizada (T.C.) y se hizo una comparación entre ambos grupos.

De los 452 pacientes estudiados, 330 (73 o/o) fueron masculinos y 122 (27 o/o) femeninos. La Gráfica No.1 que representa la distribución de edades, muestra que los pacientes en la primera cuatro (4) décadas de la vida fueron los más frecuentemente afectados. De los pacientes que sufrieron accidentes domésticos (22 o/o) un número significativo eran de edad avanzada (Tabla 1). El período mínimo de observación para los grupos estudiados fue de 18 meses.

RECOLECCION DE DATOS

Los detalles de cada paciente se obtuvieron de los expedientes clínicos, nota de operación, reporte radiológicos y evolución. En menos de un 10 o/o de los pacientes se obtuvo información al día de los médicos familiares.

EVALUACION NEUROLOGICA

No hubo diferencias significativas en el nivel de conciencia entre los pacientes examinados en los hospitales regionales y el departamento de Neurocirugía, sin embargo, 20 o/o de los pacientes desarrollaron signos neurológicos focales a su llegada al departamento de Neurocirugía (Tabla 2).

EVALUACION RADIOGRAFICA

Radiografías del cráneo y cuando fue necesaria de otra parte del cuerpo, fueron tomadas en los hospitales regionales.

De los 248 pacientes transferidos antes de la introducción al servicio de la tomografía computarizada (T.C.) a 113

pacientes (45 o/o) se les hizo arteriografía cerebral. Después de la disponibilidad de la tomografía (T.C.), solo a 23 pacientes (11 o/o) se les practicó angiografía cerebral, en algunos casos para excluir la posibilidad de una hemorragia cerebral espontánea como precipitadora del accidente y en otras ocasiones por problemas mecánicos con el tomógrafo.

Durante los primeros 18 meses de funcionamiento, el tomógrafo permaneció fuera de acción para servicio de mantenimiento o reparación en un 13 o/o del tiempo.

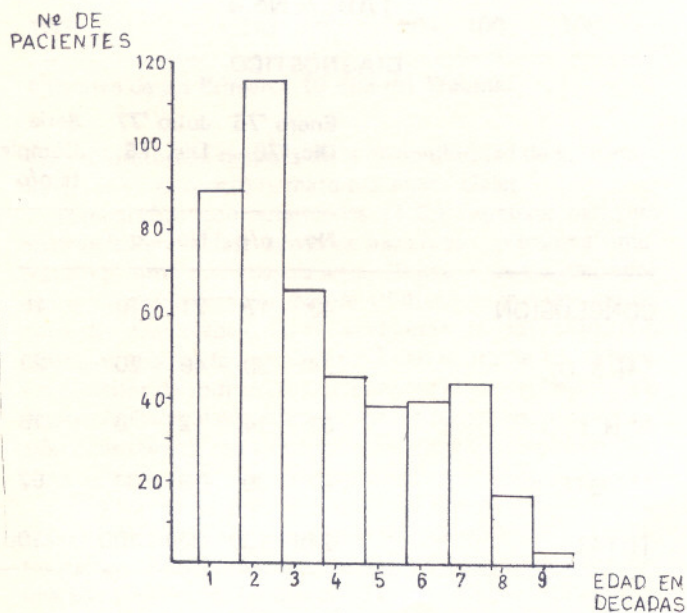
Recientemente el tomógrafo ha estado funcionando en forma mucho más regular, además de que la unidad cuenta ahora con un segundo tomógrafo.

Tomografía computarizada se le practicó a 137 (67 o/o) de los 204 pacientes transferidos, 28 pacientes (20 o/o) necesitaron anestesia general. La Tomografía (T.C.) fue anormal en 106 pacientes (77 o/o). Lesiones con densidad aumentadas sugestivas de contusión hemorrágica o hematoma intracerebral fueron observadas en 86 pacientes (63 o/o). Lesiones extracerebrales unilaterales fueron encontradas en 40 pacientes (29 o/o).

Si se compara el examen neurológico con los hallazgos en la tomografía computarizada (T.C.) se encontraron que de 83 pacientes con signos neurológicos focales 79 (95 o/o) tenían tomogramas anormales. De los 106 pacientes con tomogramas (T.C.) anormales, 61 (58 o/o) necesitaron exploración quirúrgica. (Tabla 3). La tomografía fue normal en 10 pacientes que permanecieron inconscientes por más de 10 días, cinco de los cuales fueron niños.

TRATAMIENTO QUIRURGICO Y HALLAZGOS

La Tabla No.5 muestra que 45 trepanaciones exploratorias fueron hechas antes y 8 después de la disponibilidad de



GRAF I DISTRIBUCION DE EDAD DE LOS PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEO CEREBRAL.

la tomografía computarizada (T.C.), sin embargo, debe notarse que hubo un incremento de un 10 o/o de Craniotomías hechas en el último período. Los hallazgos operatorios están demostrados en la Tabla No.4, en la cual se nota que hay una diferencia significativa en el diagnóstico de la contusión hemorrágica entre los dos grupos de pacientes. El diagnóstico final se estableció tomando en consideración la presentación clínica, encuentros en las tomografías, angiografías, operación y exámenes de post-mortem.

RESULTADOS

Los resultados se clasificaron de acuerdo con los criterios empleados en una publicación anterior³ y fueron considerados dentro de los primeros 10 días (Tabla 6) y después de los 6 meses del trauma (Tabla 7).

La Tabla No.6 muestra que hubo una mejoría significativa entre los pacientes tratados después de la introducción de la tomografía ($P=0.026$), sin embargo, los cambios en la mortalidad no fueron significativos ($P=0.54$).

La Tabla No.7 muestra una reducción significativa en la morbilidad ($P=0.0007$) y la Mortalidad ($P=0.0009$). La Tabla No.6 también muestra el resultado de la serie completa de 452 pacientes, 62 o/o regresaron a sus ocupaciones anteriores, 13 o/o quedaron incapacitados pero independientes y 3 o/o permanecieron totalmente incapacitados.

DISCUSION

Las ventajas que la tomografía computarizada ofrece en el reconocimiento temprano de las patologías intracraneales post-traumáticas y sus implicaciones terapéuticas están bien reconocidas^{4,5,6,7}. Sin embargo, nosotros creemos que enfatizando estos y otros aspectos pueden ayudar a crear un mejor entendimiento en el manejo de estos pacientes.

Como la tomografía computarizada no está todavía disponible en cada hospital donde trabajan neurocirujanos y como ha sido recientemente sugerido de que la mortalidad de pacientes con traumatismo craneal severo ha cambiado muy poco durante los pasados 50 años,⁸ nosotros decidimos comparar dos (2) series de pacientes tratados en la misma institución, pero usando métodos alternativos de tratamiento.

La técnica radiográfica más usada en la evaluación de pacientes con traumatismo craneal severo ha sido la radiografía simple del cráneo y la angiografía cerebral. Además de los problemas prácticos y de la considerable dificultad en la interpretación de la angiografía cerebral de emergencia⁷, ésta ha sido también considerada como capaz de acarrear ciertos riesgos y agravar la condición intracraneana cuando el cerebro ha sido recientemente traumatizado⁷. La angiografía sin embargo debe ser practicada en cada caso de traumatismo craneal en el que la historia clínica no puede excluir un episodio vascular espontáneo como la causa del accidente. Aneurismas intracraneales fueron encontrados en tres (3) de nuestros pacientes que sufrieron accidentes domésticos.

Desde la introducción de la tomografía computarizada (T.C.) en el 1971, considerable reducción en el número de angiografías y trepanos exploratorios, ha sido reportado en la mayoría de las series publicadas^{4,7}. Los trepanos exploratorios como tratamiento primario en pacientes

con empeoramiento rápido fue practicado en 45 o/o de nuestros pacientes tratados antes de la introducción de la tomografía computarizada (T.C.). Aunque Hoff⁹ encontró que el 40 o/o de los hematomas intracraneales no fueron hallados a la trepanación inicial de emergencia, para ser luego revelado por estudios con medio de contraste o a la autopsia, en nuestra serie de 45 o/o de trepanos exploratorios los hallazgos negativos no fueron tan altos y aún más de solo ocho (8) pacientes (4 o/o) a quienes se le hicieron trepa-

TABLA No.1

FORMA DE ACCIDENTE

| TIPO ACCIDENTE | ENERO '75 DIC. '76 | | JULIO '77 DIC. '78 | | SERIE COM- PLETA o/o | |
|-----------------------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------------|-----|
| | No. | o/o | No. | o/o | No. | o/o |
| ACCIDENTE DE TRANSITO | 83 | 33 | 103 | 50 | 186 | 41 |
| DEPORTE | 22 | 9 | 21 | 10 | 43 | 9 |
| DOMESTICO | 64 | 26 | 31 | 15 | 95 | 21 |
| TRABAJO | 13 | 5 | 15 | 7 | 28 | 6 |
| * MISC. | 66 | 27 | 34 | 18 | 100 | 23 |
| TOTAL | 248 | 100 | 204 | 100 | 452 | 100 |

* Caída fuera de la casa, asaltos en las calles, y accidentes inespecíficos.

TABLA No.2

CONDICION CLINICA

LUGAR DE EXAMINACION

| ESTADO CLINICO | Hospitales Generales | | Departamen- to de Neuro- cirugía | |
|---------------------|----------------------|-----|--|-----|
| | No. | o/o | No. | o/o |
| CONSCIENTE | 158 | 35 | 154 | 34 |
| SOÑOLIENTO | 113 | 25 | 109 | 24 |
| INCONSCIENTE | 149 | 33 | 167 | 37 |
| DEFICIT NEUROLOGICO | 130 | 29 | 220 | 49 |

TABLA No.3

RELACION ENTRE LA PRESENTACION CLINICA, ENCUENTROS EN LA TOMOGRAFIA Y LA OPERACION

| | Número de Pacientes con Tomografía | Tomografía Anormal | | Pacientes Operados | |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|-----|--------------------|-----|
| | | No. | o/o | No. | o/o |
| CONSCIENTE SIN SIGNOS FOCALES | 9 | 2 | 20 | 2 | 20 |
| CONSCIENTE CON SIGNOS FOCALES | 10 | 9 | 90 | 4 | 40 |
| SOÑOLIENTO SIN SIGNOS FOCALES | 15 | 8 | 47 | 4 | 12 |
| SOÑOLIENTO CON SIGNOS FOCALES | 21 | 20 | 95 | 5 | 24 |
| INCONSCIENTE SIN SIGNOS FOCALES | 25 | 17 | 63 | 8 | 30 |
| INCONSCIENTE CON SIGNOS FOCALES | 52 | 50 | 96 | 38 | 73 |

TABLA No.4

DIAGNOSTICO

| | Enero '75 Dic. '76 | | Julio '77 Dic. '78 | | Serie Completa o/o |
|-------------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| | No. | o/o | No. | o/o | |
| CONCLUSION | 43 | 17 | 21 | 10 | 15 |
| * H. S. D. | 74 | 30 | 40 | 20 | 23 |
| ** H. E. D. | 34 | 14 | 12 | 6 | 10 |
| *** OTROS | 97 | 39 | 131 | 64 | 52 |
| TOTAL | 248 | 100 | 204 | 100 | 100 |

* Hematoma Subdural

** Hematoma Extradural

*** Contusión hemorrágica, laceración y daño severo de la sustancia blanca.

TABLA No.5

TRATAMIENTO QUIRURGICO

| OPERACION | Enero '75 Dic. '76 | | Julio '77 Dic. '78 | |
|---|-----------------------|-----|-----------------------|-----|
| | No. | o/o | No. | o/o |
| TREPANOS | 43 | 28 | 8 | 9 |
| CRANIOTOMIAS | 78 | 51 | 56 | 61 |
| ELEVACION DE FRACTURAS DEPRIMIDAS | 32 | 21 | 28 | 30 |
| TOTAL | 153 | 100 | 92 | 100 |

TABLA No.6

* RESULTADOS A CORTO PLAZO

| | Enero '75 Dic. '76 | | Julio '77 Dic. '78 | | Serie Comple- ta o/o |
|----------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------------|
| | No. | o/o | No. | o/o | |
| MEJOR | 184 | 74 | 170 | 83 | 78 |
| ESTATICO | 16 | 6 | 6 | 3 | 5 |
| MUERTE | 48 | 20 | 28 | 14 | 17 |
| TOTAL | 248 | 100 | 204 | 100 | 100 |

* Dentro de los Primeros 10 días del Trauma.

nos exploratorios, después de la disponibilidad de la tomografía, se les encontró hematomas superficiales.

Tomografías computarizadas (T.C.) negativas han sido observadas en la fase aguda de pacientes con traumatismo craneal severo⁷; en nuestra serie, 10 pacientes que permanecieron inconscientes por más de 10 días tenían tomogramas normales. Este trabajo confirma algunos de los problemas prácticos observados por otros^{4,7} con el uso de los primeros modelos de tomógrafos, tales como el requerimiento de Anestesia General en un 20 o/o de los pacientes y la reducción considerable del tomógrafo debido a los frecuentes servicio de reparación y mantenimiento.

En vista de la predominancia de edema cerebral, contusión hemorrágica y hematomas intracerebrales (63 o/o) en los pacientes a quienes se les hicieron tomogramas, no fue una sorpresa encontrar que el 50 o/o de los pacientes con una tomografía anormal no requirieron intervención quirúrgica.¹ La proporción de tomogramas anormales en este estudio fue mayor en pacientes con signos neurológicos focales independientemente del nivel de conciencia (Tabla No.3). Esta no fue la experiencia de Meriño, de Villasante y Taveras², quienes encontraron tomogramas anormales en 100o/o

TABLA No.7

* RESULTADOS A LARGO PLAZO

| | Enero '75 Dic. '76 | | Julio '77 Dic. '78 | | Serie Comple- ta o/o |
|---|-----------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------------|
| | No. | o/o | No. | o/o | |
| REGRESO TRA- BAJO ANTERIOR | 122 | 54 | 137 | 67 | 62 |
| INCAPACITADO INDEPENDIENTE | 32 | 14 | 24 | 14 | 13 |
| INCAPACITADO DEPENDIENTE | 8 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| HOSPITALIZADO 3 MESES DESPUES DEL ACCIDENTE | 7 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| MUERTO | 57 | 25 | 28 | 16 | 20 |
| TOTAL | 226** | 100 | 194*** | 100 | 100 |

* Más de 10 días después del accidente.

** 17 Pacientes perdidos a largo plazo de evolución.

*** 10 pacientes perdidos a largo plazo de evolución.

de los pacientes con coma prolongado.

La reducción significativa en la morbilidad y mortalidad observada en nuestra serie de pacientes tratados después de la introducción de la tomografía computarizada (T.C.) (Tabla No.6) parece derivar del descubrimiento temprano, más seguro y confiable de los hematomas intracraneales, el edema cerebral y la respuesta al tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— French, B. N., and Dublin, A. B. The value of Computerised Tomography in the Management of 1000 Consecutive Head Injuries. *Surgical Neurology* 7 (1977) 171-183.
- 2.— Merino — De Villasante, J., and Taveras, J.: Computerised Tomography (C.T.) in Acute Head Trauma. *Amer. J. Roentgenol.* 1976, 118: 609-613.
- 3.— Jeffereys, R. V., and Azzam, N. I. Experiences with Head Injuries in a Regional Neurosurgical Unit. *Br. J. Surg.* 66 (1979) 562-564.
- 4.— Ambrose, J., Gooding, M. R., Uttley, D., E. M. I. Scan in the Management of Head Injuries *Lancet* (1976) 847-848.
- 5.— Caille, J. M., Coladon, F., Becke, S. and Constant, P. C. A.T. and Angiography in Cranial Trauma the First European Seminar on C. A. T. in Clinical Practice Springer Verlag 1977.
- 6.— Jennett, B., Galbraith, S., Teasdale, G., and Steven, L., E.M. I. Scan and Head Injuries *Lancet* (1976) 1026.
- 7.— Jennett, B., Teasdale, G., Galbraith, S., and Staven, T. L. the Role of C. A.T. in the Diagnosis and Management of Traumatic Intracranial Haematoma the First European Seminar on C.A.T. in Clinical Practice, Springer Verlag 1977.
- 8.— Langfitt, T. W. Measuring the Outcome from Head Injuries *J. Neurosurg.* 1978 48: 673-8.
- 9.— Hoff, J. T., Spetzler, R., Winestock, D. Head Injury Patients with Early Signs of Tentorial Herniation: A Management Dilema *J. Trauma* (1976) In press.