

ARTÍCULO ORIGINAL

Valor de la tomografía axial computarizada para el diagnóstico precoz del traumatismo craneoencefálico

Value of the computerized axial tomography for early diagnosis of craniocerebral trauma

MsC. Maricel Rodríguez Cheong,¹ MsC. Vivian Dosouto Infante,¹ Dra. Yamilé Rosales Fargié,² MsC. Mirelvis Musle Acosta¹ y Dra. Yolennis González Stivens³

¹ Especialista de I Grado en Imagenología. Máster en Urgencias Médicas. Instructor Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

² Especialista de I Grado en Imagenología. Instructor. Policlínico "Julián Grimau", Santiago de Cuba, Cuba.

³ Especialista de I Grado en Imagenología. Servicios Médicos, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se efectuó un estudio descriptivo y transversal de 62 pacientes con traumatismo craneoencefálico, ingresados en el Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, desde enero de 2005 hasta mayo de 2006, a los cuales se les realizó tomografía axial computarizada, indicada en el cuerpo de guardia, con el fin de evaluar la eficacia de esta técnica radiográfica para el diagnóstico precoz de la lesión. En la casuística no hubo asociación entre la procedencia y los resultados imagenológicos, así como tampoco entre la edad y el sexo. Como principales manifestaciones clínicas sobresalieron: vómitos, cefalea y déficit motor; también predominaron: la localización frontal, el hematoma intraparenquimatoso (este último como hallazgo imagenológico más común) y el área hiperdensa como patrón tomográfico. La supervivencia fue de 91,9 %.

Palabras clave: traumatismo craneoencefálico, tomografía axial computarizada, hematoma intraparenquimatoso, cuerpo de guardia, atención secundaria de salud

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study was conducted in 62 patients with craniocerebral trauma admitted to "Saturnino Lora" Provincial Teaching Hospital of Santiago de Cuba, from January 2005 to May 2006, in whom computerized axial tomography indicated at the emergency room was performed with the purpose of evaluating the effectiveness of this radiographic technique for early diagnosis of the injury. In the case material there was neither association between the source and imaging results, nor between the age and sex. The main clinical manifestations were vomiting, headache and motor deficit as well as frontal location, intraparenchymatous hematoma (the latter as the most common image finding) and the hyperdense area as tomographic pattern. The survival was of 91,9%.

Key words: craniocerebral trauma, computerized axial tomography, intraparenchymatous hematoma, emergency room, secondary health care

INTRODUCCIÓN

El trauma craneal, al mismo tiempo que constituye una de las causas de muerte en el hombre con una vida activa social y laboral, ocasiona un elevado costo a la sociedad, y por su morbosidad produce un impacto emocional sobre el paciente y sus familiares.^{1,2}

La denominación de trauma craneoencefálico (TCE) abarca todas las alteraciones que se producen en el cráneo y en el encéfalo como consecuencia de un impacto directo o indirecto, ya sea inmediatamente o tras un breve período libre de manifestaciones, una pérdida de conciencia y otras alteraciones neurológicas transitorias o definitivas. Una de las consecuencias es el edema cerebral, ya sea pequeño o con gran cantidad de líquido almacenado. Según la zona que afecte así serán las manifestaciones clínicas posteriores.³⁻⁵

Entre los factores de riesgo para el TCE se encuentran: edad, sexo y actividad laboral. En el caso de los accidentes del tránsito, el alcoholismo es el factor predominante.¹

El tratamiento de esta afección es fundamental, pero necesita ser coordinado por especialistas experimentados en evaluación y cuidados intensivos del neurotrauma. El transporte de estos enfermos debe ser por un personal debidamente entrenado y equipado para esta tarea, garantizando una enérgica reanimación cardiocirculatoria que es tan importante como la detección precoz de lesiones quirúrgicas, mediante estudios imagenológicos.

La tomografía axial computarizada (TAC) resulta de gran importancia en pacientes con traumas de cráneo significativo o con síntomas neurológicos postraumatismo.² Es un método exploratorio sencillo, de escaso riesgo y gran capacidad de diagnóstico, del cual no se puede prescindir actualmente en la práctica médica. Con su utilización, la neumoencefalografía ha sido sustituida totalmente y la angiografía cerebral se ha visto reducida al 40 % de su nivel de utilización anterior.^{3,4} La TAC se considera actualmente la técnica de referencia para la detección del TCE, con una sensibilidad y especificidad prácticamente de 100 %.⁴⁻⁷

Teniendo en cuenta que el TCE es una de las causas más frecuentes de muerte en el mundo, se decidió realizar esta investigación para evaluar la eficacia de la TAC para el diagnóstico precoz de esta entidad clínica.

MÉTODOS

Se efectuó un estudio descriptivo y transversal de 62 pacientes con traumatismo craneoencefálico, ingresados en el Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, desde enero de 2005 hasta mayo de 2006, a los cuales se les realizó tomografía axial computarizada, indicada en el cuerpo de guardia e ingresados en la sala, con el fin de evaluar la eficacia de esta técnica radiográfica para el diagnóstico precoz de la lesión.

Entre las variables analizadas figuraron: edad, sexo, procedencia y resultados de la TAC, tipo de lesión, localización de esta, patrón tomográfico y estado al egreso.

La información primaria se obtuvo de los controles estadísticos e historias clínicas individuales.

RESULTADOS

En la casuística (**tabla 1**) 43 pacientes eran del sexo masculino y 19 del femenino. En los hombres, la mayor afectación se observó en los de 20-30 años (14 para 22,5 %), seguidos por los mayores de 50 (10, para 16,3 %) mientras que en las féminas también predominó el mismo grupo etario (8, para 12,9 %), pero le siguió en orden de frecuencia el de 31-40 (6, para 9,6 %).

Tabla 1. *Pacientes según edad y sexo*

Grupos etarios	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Menos de 20	2	32,0	4	6,5	6	9,7
20 - 30	8	12,9	14	22,5	22	35,4
31 - 40	6	9,6	7	11,3	13	20,9
41 - 50	2	3,2	8	12,9	10	16,1
Más de 50	1	1,6	10	16,3	11	17,9
Total	19	30,5	43	69,4	62	100,0

Al analizar la procedencia y los resultados imagenológicos (**tabla 2**) se observó que dicho examen resultó positivo en 56 integrantes de la serie (90,4 %) y negativo en 6 (9,6 %). Cabe destacar que de los primeros (48, para 77,5 %) se indicaron en el cuerpo de guardia y 8 (12,9 %) fueron realizados a pacientes ingresados; de los segundos, 4 provenían del cuerpo de guardia (6,4 %) y 2 se efectuaron en las salas de ingreso (3,2 %).

Tabla 2. *Pacientes según procedencia y resultados de la TAC*

Procedencia	Resultados de la TAC				Total	
	Positivo		Negativo		No.	%
	No.	%	No.	%		
Cuerpo de guardia	48	77,5	4	6,4	52	83,9
Hospitalizados	8	12,9	2	3,2	10	16,1
Total	56	90,4	6	9,6	62	100,0

En cuanto a la relación entre los patrones tomográficos y la lesión encontrada (**tabla 3**), hubo preponderancia de la imagen hiperdensa en 45 pacientes del total de integrantes (72,5 %), seguida de la mixta y la hipodensa, dado por 14,5 y 11,4 %, respectivamente. La lesión hiperdensa más frecuente fue el hematoma intraparenquimatoso (29 %), seguido en forma descendente por el subdural y el epidural; 12 (19,3 %) presentaron contusión cerebral e igual número 4 (6,4 %) lesiones múltiples y edema cerebral.

Tabla 3. *Patrones tomográficos según tipo de lesión*

Patrones tomográficos	Tipo de lesión												Total	
	Hematoma * intraparenq.		Hematoma subdural		Hematoma epidural		Contusión cerebral		Lesión múltiple		Edema cerebral		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hiperdensa (30-45 u. EMI)	18	29,0	12	19,3	10	16,1	2	3,2	3	4,8	-	-	45	72,5
Isodensa (14-29 u. EMI)	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6
Hipodensa (4-14 u. EMI)	-	-	1	1,6	-	-	2	3,2	-	-	4	6,4	7	11,4
Mixta	-	-	-	-	-	-	8	12,9	1	1,6	-	-	9	14,5
Total	18	29,0	14	22,5	10	16,1	12	19,3	4	6,4	4	6,4	62	100,0

*Hematoma intraparenquimatoso: (Hematoma intraparenq.)

Como bien se observa en la **tabla 4**, predominaron las lesiones en la región frontal y temporal (33,7 y 31,4 %, respectivamente), seguidas en orden descendente por las que tuvieron varias localizaciones (17,4 %). El hematoma intraparenquimatoso resultó significativamente mayor en estas 2 regiones (frontal y temporal) y algo similar ocurrió con el subdural. En el epidural preponderaron las localizaciones temporoparietal y temporal, y en menor proporción la frontal y parietal, en ese orden.

Tabla 4. *Tipo de lesión diagnosticada por TAC según localización*

Localización	Tipo de lesión						Total	
	Hematoma intraparenq.	Hematoma subdural	Hematoma epidural	Contusión cerebral	Lesión múltiple	Edema cerebral	No.	%
Frontal	9	7	3	6	4	-	29	37,7
Temporal	6	5	4	2	3	2	27	31,4
Frontoparietal	2	1	-	-	-	-	3	3,5
Temporoparietal	1	1	4	-	-	1	7	8,2
Parietal	-	-	3	-	-	1	4	4,7
Occipital	-	-	-	-	1	-	1	1,1
Varias localizaciones	-	-	-	4	-	4	8	17,4
Total	18	14	14	12	8	8	79	
%	22,7	17,7	17,7	15,1	10,1	10,1	100	

En cuanto al estado al egreso según tiempo transcurrido entre el trauma y el diagnóstico tomográfico (**tabla 5**), observe que apenas hubo cambios en relación con los pacientes atendidos en las primeras 12 horas y después de ese intervalo, pues la diferencia con respecto al número de los que fallecieron mientras estaban hospitalizados, fue solo de uno (2 y 3 en cada fase, respectivamente).

Tabla 5. *Estado al egreso según tiempo transcurrido entre el trauma y el diagnóstico tomográfico*

Tiempo (en horas)	Estado al egreso				Total	
	Vivo		Fallecido		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
1 - 12	27	43,5	2	3,2	29	46,7
Más de 12	30	48,3	3	4,8	33	53,3
Total	57	91,9	5	8,0	62	100,0

DISCUSIÓN

Existe un consenso general de que los traumatismos craneoencefálicos están asociados con la edad, a pesar de la presencia de otros factores adversos, es decir, mientras mayor sea esta peor son los resultados y viceversa, además de que resulta más frecuente en el sexo masculino.^{7, 8}

Llama la atención que en esta casuística el sexo masculino resultó el más afectado, así como las edades en las que mayores responsabilidades laborales y sociales se desempeña, aspecto que se corresponde con lo referido por Kaud JL,⁹ quien encontró una alta incidencia del trauma craneoencefálico en edades más jóvenes aun, como en Brasil y en Taiwán (más de 35 % en individuos entre 20 y 29 años de edad), donde predominaron también los hombres.

En esta casuística, los datos obtenidos en cuanto a la edad y el sexo de los pacientes afectados son entendibles, pues generalmente los hombres están expuestos a las labores de mayor riesgo de trauma craneoencefálico, constituyen la mayoría de los conductores e incluso de pasajeros en vehículos automotores, medio este que ocasiona disímiles accidentes del tránsito, lo cual provoca una elevada incidencia en la mortalidad por traumatismo craneal. De forma similar sucede con la edad, donde la primacía encontrada se relaciona con el período de la vida más activo tanto laboral como social, unido a la incidencia de ingestión de bebidas alcohólicas en edades tempranas.¹⁰⁻¹²

Los accidentes del tránsito siguen siendo la causa más frecuente de los TCE en este medio, como se recoge igualmente en algunos estudios revisados, donde se plantea, además, que es muy probable que cerca de la mitad de los fallecidos por traumatismos en general (en países sin guerra), la causa de la muerte sea un TCE grave.^{13, 14}

Quintanal Cordero *et al*,¹⁴ en su estudio de 5 años refieren que dichos accidentes fueron la causa más frecuente de TCE (76,47 %); otros investigadores también encontraron que la mayoría de los pacientes afectados procedían de las unidades de emergencia, cuyas causas eran las mismas. En esta serie, los estudios topográficos indicados en el cuerpo de guardia mostraron una elevada positividad (77,5 %).

En cuanto al patrón topográfico, los hallazgos de esta investigación son similares a lo que se informa en la literatura médica revisada,^{15, 16} donde también predomina la imagen hiperdensa sobre el resto de los patrones.

Investigadores del tema¹⁶⁻¹⁸ plantean que la mayor parte de los hematomas subdurales agudos son vistos en la TAC como zonas de elevada densidad que siguen la superficie del cerebro y se caracterizan por un margen cóncavo interno y convexo externo, adyacente a la tabla interna, por cuya forma tienden a ser difusos en comparación con el epidural, el cual adopta la forma de lente biconvexo, pues su expansión periférica está limitada por la adhesión de la duramadre a la tabla interna; no obstante a esta diferencia se pueden cometer errores de interpretación en el diagnóstico certero de estas entidades clínicas.

En esta serie, de acuerdo con el tipo de lesión encontrada, el hematoma intraparenquimatoso fue significativamente mayor en la región frontal y temporal. En relación con el hematoma epidural, la localización más común fue la temporoparietal, seguida de la temporal, lo cual se justifica por la presencia de la arteria meníngea media y sus ramas, lo que hace predisponer al paciente a tener un hematoma epidural cuando existe una fractura lineal a ese nivel; además en esta zona la duramadre es más desplegable del hueso, lo que hace que estos se produzcan y alcancen gran tamaño.⁷

Algunos autores^{19, 20} señalan que para un mejor resultado y una buena recuperación del paciente con TCE es necesaria una atención especializada lo más rápido posible, además de la transportación en medios que permitan tratar la hipoxia y estabilizar los signos vitales, para evitar así lesiones sobreañadidas que, de hecho, empeoran el pronóstico y retrasan la evolución.

Después de la introducción de la TAC en el citado centro hospitalario, los resultados han sido favorecedores en cuanto a la supervivencia de los pacientes con TCE, por lo cual se recomienda, tanto a neurocirujanos como a médicos de emergencia, indicar esta técnica radiográfica a todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico desde la llegada al cuerpo de guardia para un diagnóstico precoz de dicho trauma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López HJ, Varela Hernández A, Soler Morejón C, Vega Basalto S, Lacerda Gallardo A. Estado actual del manejo del traumatismo craneoencefálico grave en los hospitales de atención al adulto en Cuba. Rev Cubana Med Inten y Emerg 2004;3(4):11-23. <http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3_4_04/mie03404.htm#cargo> [consulta: 18 junio 2006].
2. García Vázquez JT, Borges Rodríguez P, Hernández Vergara E, Figueredo Villa K. Traumatismo craneoencefálico. <http://www.bvs.sld.cu/revistas/enf/vol20_2_04/enf02204.htm> [consulta: 18 junio 2008].
3. Traumatismo craneoencefálico. Epidemiología. <<http://www.infodoctor.org/neuro/cap13.htm>> [consulta: 18 junio 2008].
4. Reinus WR, Zewermer FL. Clinical prediction of emergency cranial computed tomography results. An Emerg Med 1994; 23(6):1271-8.
5. Calas Fernández RM. Traumatismo craneoencefálico. Santiago de Cuba: Editorial Oriente, 2000:14-22.
6. Organización Mundial de la Salud. Accidentes y traumatismos en los países de desarrollo. Serie de informaciones técnicas no. 703. Ginebra: OMS, 2003.
7. Kraus JF. Epidemiology of head injury. 3ed. Baltimore: Editorial Head Injury, 2003: 1-9.
8. Organización Panamericana de la salud. Descriptive report of the collaborative. Study of accidents in persons under 20 years-old. Brazil, Chile, Cuba, Venezuela. Washington, DC: OPS, 2002.
9. Kaud JL. Traumatic Brain Injury. Crit Care Nursing Clinic North Americ 2000; 40(3).
10. Aviña Valencia J, Garfias Garnicas MG. Atención protocolizada del paciente politraumatizado. Rev Mexicana Ortop Traumatol 2002; 7(5):191-4.
11. Organización Panamericana de la salud. Estadística de salud de las Américas. Washington, DC: OPS, 2006

- <http://www.paho.org/spanish/dd/ais/HSA2006_TOC.pdf> [consulta: 18 junio 2008].
12. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario epidemiológico. La Habana: MINSAP, 2005.
 13. Suárez Pérez V. Traumatismo craneoencefálico. Diplomado en Medicina Intensiva y Emergencia [monografía en CD-ROM]. La Habana, 2006 [consulta: 28 abril 2009].
 14. Quintanal Cordero N, Morán AF, Tápanes Domínguez A, Rodríguez de la Paz N, Cañizares Marrero C, Prince López J. Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años. Rev Cubana Med Milit 2006;35(2)
<http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol35_2_06/mil03206.htm>[consulta: 8 septiembre 2008].
 15. Boyec W. The osmolarity of subdural haematoma fluid. Rev Neurol 1971; 34(4):528-33.
 16. Snoey ER, Levitt MA. Delayed diagnosis of sudural haematoma following normal computed tomography scan. An Emerg Med 1994; 23(5):1127-31.
 17. Duus BR, Lind B. The role of neuroimaging in the initial management of patients with minor head injury. An Emerg Med 1994; 23(6):1279-83.
 18. Ugarte Suarez JC. Manual de tomografía axial computarizada multicorte. 2ed. La Habana: Editorial CIMEQ, 2005:10-2.
 19. Quevedo L. Traumatismo craneoencefálico. Curso de alta tecnología. [monografía en CD-ROM]. La Habana, 2006 [consulta: 28 noviembre 2006].
 20. Lannner G. Treatment of severe craniocerebral trauma. Rev Wien Med Wochenschr 2001; 14(3):43-4.

Recibido: 27 de noviembre de 2009

Aprobado: 21 de enero de 2010

MSc. Maricel Rodríguez Cheong. Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora Torres".
Avenida de los Libertadores S/N, e/ 4ta y 6ta. Reparto Sueño. CP 90100, Santiago de
Cuba, Cuba
Dirección electrónica: marych@ucilora.scu.sld.cu