

Dr. Javier Onofre Castillo¹
Dr. Alejandro A. Mancilla Serrato

Utilidad actual de la radiografía simple en el diagnóstico de fracturas de cráneo

RESUMEN

Antecedentes: A pesar de la existencia de la tomografía computarizada (TC) la radiografía simple de cráneo (RSC) se sigue utilizando en la evaluación de pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la radiografía simple en el diagnóstico de fracturas de cráneo.

Material y métodos: Estudio retrospectivo efectuado con base

en los diagnósticos radiológicos de pacientes del Hospital Christus Muguerza, Monterrey, NL, con traumatismo craneoencefálico con TC y RSC, utilizando como prueba de referencia la TC.

Resultados: Se analizaron 100 pacientes; la RSC solamente detectó 7 fracturas de 22 detectadas por TC; obteniéndose una sensibilidad de 31.8% (IC 95%: 18.7-42.0), especificidad de 94.9% (IC 95%: 91.2-97.7), VPP de 63.6% (IC 95%: 37.3-84.0) y VPN de 83.1% (IC 95%: 79.9-85.7).

Conclusiones: La RSC tiene una baja sensibilidad para la detección de fracturas de cráneo. Si no se tiene acceso a la TC la mayor utilidad sería para descartar fractura. La TC es ampliamente superior.

Palabras clave: Tomografía computarizada, radiografía simple de cráneo, traumatismo craneoencefálico.

Continúa en la pág. 74

¹ Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad. Hidalgo Pte. 2525 Col. Obispaño 64060, Monterrey, N.L.
Copias (copies): Dr. Javier Onofre Castillo E-mail: mancilla.serrato@gmail.com

Introducción

Antes de la aparición de la TC, la RSC era parte esencial de la evaluación del paciente con traumatismo craneoencefálico con sospecha de lesión ósea o cerebral; sin embargo, sigue siendo utilizada en la evaluación de este tipo de pacientes¹ no obstante que su sensibilidad y especificidad sean de 65 y 83% respectivamente,² con un valor predictivo negativo de 83%.³

En el estudio sobre traumatismo craneoencefálico menor evaluado por radiografía simple de Masters, y su grupo reportaron que la prevalencia de fracturas de cráneo por este método de imagen es de 1% y que la prevalencia de daño intracraneal relacionado es de 0.04%.⁴

Debido a sus ventajas algunos autores proponen realizar inicialmente TC de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico con ciertos criterios, como escala de Glasgow menor de 15, estado mental anormal o evidencia clínica de lesión cerebral focal;

sólo recomiendan observación para aquellos que no presenten dichos criterios.⁵

El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad actual de la radiografía simple en el diagnóstico de fractura de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Material y métodos

Se evaluaron con TC de cráneo y RSC todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico en el periodo comprendido de enero de 2008 a octubre de 2009 en el Hospital Christus Muguerza AE.

Se recabó el diagnóstico radiológico por TC y por RSC.

Se analizaron los resultados en un cuadro de 2 x 2 comparando el diagnóstico radiológico de la RSC con la TC de cráneo (patrón de referencia) para calcular su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) con intervalos de confianza (IC) de 95%.

Adicionalmente se calcularon las razones de verosimilitudes positiva y negativas y la exactitud global mediante la herramienta estadística ofrecida en: <http://www.statpages.org>.

ABSTRACT

Introduction: In spite of the existence of Computed Tomography, the Simple X-ray of the Skull is still used in the evaluation of patients with craneocephalic trauma.

Objective: To evaluate current diagnostic utility of the simple x-ray in the diagnosis of skull fractures.

Material and methods: A diagnostic test was carried out, radiological diagnoses being retrospectively analyzed of patients with craneocephalic trauma with TC and RSC, using like reference TC test.

Results: 100 patients were analyzed; RSC only detected seven fractures of 22 detected by CAT; a sensibility of 31.8% (CI 95%: 18.7-42.0) being obtained, specificity of 94.9% (CI 95%: 91.2-97.7), VPP of 63.6% (CI 95%: 37.3-84.0)

and VPN of 83.1% (CI 95%: 79.9-85.7).

Conclusions: RSC has a low sensibility for the detection of skull fractures. If one doesn't have access to CAT, the serious biggest utility to discard fracture. CAT is broadly superior.

Key words: Computed Tomography, Simple X-rays of Skull, craneocephalic trauma.

El tamaño de las muestra se calculó tomando en cuenta la sensibilidad de la radiografía simple para fracturas de cráneo descrita en la literatura revisada (65%) (Cuadro I).

Resultados

Se analizaron 100 pacientes con traumatismo craneoencefálico a quienes se les solicitó RSC y además TC de cráneo durante el periodo de enero del 2008 a octubre del 2009; de ellos 54% (n=54) fueron hombres y 46% (n=46) mujeres. El promedio de edad en años fue de 25.2 (s=21.6). El tiempo de evolución entre el traumatismo craneal y la atención médica fue de 5.5 horas en promedio (s=10 horas) y el puntaje promedio de la escala de Glasgow (GCS) a su ingreso fue de 14 puntos (s=0.7).

La radiografía simple de cráneo fue positiva para fractura en 11% (n=11) de los casos (de los cuales 4 fueron falsos positivos). La TC de cráneo detectó un total de 22 fracturas (100%) de las cuales la radiografía simple no detectó 15 (68.18%/n=22).

La sensibilidad de la radiografía simple obtenida en este estudio fue de 31.8% (IC 95%: 18.7-42.0), lo cual nos indica que la capacidad de este método de imagen, para detectar fracturas de cráneo, es muy limitada.

A pesar de que el valor predictivo positivo de la radiografía simple fue de 63.6% (IC 95%: 37.3-84.0) la razón de verosimilitudes positiva es de 6.205 (IC 95%: 2.111-18.585), lo cual nos indica que detectar una fractura de cráneo por radiografía simple es 6 veces más probable entre pacientes verdaderos positivos.

La especificidad de la radiografía simple de cráneo encontrada en este estudio tuvo un nivel aceptable de 94.9% (IC 95%: 91.2-97.7) y el valor predictivo negativo encontrado fue de 83.1% (IC 95%: 79.9-85.7), lo cual nos indica que la mayor utilidad de la RSC es para descartar la presencia de una fractura de cráneo. Sin embargo, la razón de verosimilitudes negativa encontrada fue de 0.719 (IC 95%: 0.594-0.892); lo cual nos indica que la contribución de esta prueba para descartar fractura de cráneo no es tan confiable (es más confiable entre más se acerque a 0) por lo que la utilidad real para descartar una fractura craneal se debe de tomar con dichas reservas (Cuadro II).

Cuadro I. Tamaño de muestra.

| Prueba diagnóstica | |
|--------------------------------|-------|
| α tolerado | 0.050 |
| Z^α (dos colas) | 1.960 |
| Z^α (una cola) | 1.645 |
| S o E prevista | 0.650 |
| Margen de error aceptado \pm | 0.100 |
| TM cada set (dos colas) | 87 |
| TM cada set (una colas) | 62 |

Fuente: Velázquez 2003

Discusión

La sensibilidad que mostró la radiografía simple de cráneo fue mucho más baja que la reportada en la literatura; sin embargo, los estudios de referencia que incluyeron la sensibilidad dentro de sus resultados no son tan recientes e incluyeron un tamaño de muestra mayor.

Respecto a la especificidad encontrada, comparada con los estudios consultados, fue mayor y habría que considerar, al igual que con la sensibilidad, si se altera aumentando nuestra muestra.

Cuadro II. Cuadro de 2 x 2:

| | TC (+) | TC (-) | |
|-----------|--------|--------|-----|
| Rx Sx (+) | 7 | 4 | 11 |
| Rx Sx (-) | 15 | 74 | 89 |
| | 22 | 78 | 100 |

Adicionalmente, hay que señalar que los estudios fueron revisados por todo el equipo de imagenología del hospital, por lo que habría que considerar también la repercusión de este hecho en la sensibilidad y en la especificidad obtenidas.

Actualmente la tendencia de la utilización de la radiografía simple para la evaluación de fracturas de cráneo tiende a la baja, según reporta la literatura, debido a la existencia de la tomografía computarizada; además, señala la gran sensibilidad de la exploración neurológica para detectar a pacientes en riesgo de lesión y así poder detectar a aquellos en quienes está justificado realizar un estudio de imagen para corroborar la sospecha clínica y sólo la observación en quienes dicha exploración sea normal. Por lo anterior sería conveniente adoptar este tipo de abordaje en el paciente con trauma craneal, con el fin de optimizar la utilización de dichos métodos diagnósticos.

Conclusiones

La radiografía simple de cráneo es un método de imagen de bajo costo, rápido y que utiliza poca radia-

Cuadro III. Tratamiento y prueba diagnóstica.

| | n | % |
|------------------------|----|------|
| Tratamiento quirúrgico | 6 | 6.0 |
| Tratamiento médico | 94 | 94.0 |
| Verdaderos positivos | 7 | 7.0 |
| Falsos positivos | 4 | 4.0 |
| Falsos negativos | 15 | 15.0 |
| Verdaderos negativos | 74 | 74.0 |

ción en comparación con la tomografía computarizada. Sin embargo, tiene la desventaja de poseer una pobre sensibilidad; aunque al detectar una fractura de cráneo la probabilidad de haber encontrado un verdadero positivo es muy alta.

Si en algún momento se está ante la disyuntiva de tener que elegir entre alguno de los métodos diagnósticos aquí utilizados es mejor realizar una TC de cráneo ya que es rápida y proporciona información acerca de las estructuras intracraneales. Sin embargo, debido a la radiación ionizante utilizada su indicación siempre deberá estar plenamente justificada mediante la clínica. Además el costo de la TC de cráneo puede también ser una limitante para este método diagnóstico.

En el caso de no tener acceso a la TC, y debido al nivel aceptable de especificidad demostrado por la RSC, es probable que la mayor utilidad de este método diagnóstico sea para descartar fractura craneal, tomando en cuenta las observaciones señaladas al respecto.

Referencias

- Tress BM. The need of skull radiography in patients presenting for CT. *Radiology* 1983;146:87-89.
- Ortega M, Rueda JR y López-Ruiz JA. Análisis del uso de la radiología simple de cráneo, tórax y abdomen en los servicios de urgencia hospitalarios. Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 2001. Informe n°: Osteba D-01-04.
- Lloyd DA, Carty H, Patterson M, Butcher CK, Roe D. Predictive value of skull radiography for intracranial injury in children with blunt head injury. *Lancet* 1997;349:821-24.
- Masters SJ, McClea PM, Arcarese MS, et al. Skull x-ray examinations after head trauma: recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med* 1987;316:84-91.
- Hackney DB. Skull radiography in the evaluation of acute head trauma: A survey of current practice. *Radiology* 1991;181:711-714.
- Baker SR, Gaylord GM, G. Lantos K, Tabbador EJ. Emergency skull radiography: The effect of restrictive criteria on skull radiography and CT use. *Radiology* 1985;156:409-441.
- Bell RS, Loop JW. The utility and futility of radiographic skull examinations for trauma. *N Engl J Med* 1971;284:236-239.
- Thornbury JR. Skull fracture and the low risk of intracranial sequelae in minor head trauma. *AJR Am J Roentgenol* 1984;143(3):661-664.
- Masters SJ. Evaluation of head trauma: efficacy of skull films. *Am J Roentgenol* 1980;135(3):539-547.
- Feuerman T. Value of skull radiography, head computed tomographic scanning, and admission for observation in cases of minor head injury. *Neurosurgery* 1988;22(3):449-453.
- Masters SJ, McClea PM, Arcarese MS, et al. Skull x-ray examinations after head trauma: recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med* 1987;316:84-91.
- Ortega M, Rueda JR y López-Ruiz JA. Análisis del uso de la radiología simple de cráneo, tórax y abdomen en los servicios de urgencia hospitalarios. Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 2001. Informe n°: Osteba D-01-04.