

# Del ingreso a la tomografía en la atención de pacientes de urgencias con cefalea y déficit neurológico

Recibido: 27/02/2021

Aprobado: 4/05/2021

*From admission to tomography in the care of emergency patients with headache and neurological deficit.*

## Autores

- ❖ **Marvin S. Beltrán:** Médico, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Epidemiología. Bogotá D.C., Colombia.  
Correo: marvinsbc@hotmail.com  
ORCID: 0000-0003-1702-5389
- ❖ **Fabián A. Dávila:** Médico, Especialista en Epidemiología, Fundación Clínica Shaio, Bogotá D.C., Colombia.  
Correo: fadavilar@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-1678-7288

## Resumen

**Introducción:** Los retrasos en el servicio de urgencias se configuran como limitantes en la obtención de una atención oportuna, óptima y eficaz. Se pretende identificar las características generales y tiempos de atención en el estudio del déficit neurológico focal o generalizado y cefalea de los pacientes de urgencias, hasta la realización de tomografía axial cerebral simple (TAC).

**Materiales y métodos:** Se analizaron los registros de tomografía cerebral simple en pacientes del servicio de urgencias adultos en una clínica en la ciudad de Bogotá D.C. Se definieron las características generales de los pacientes, los datos administrativos de tiempos de atención y se exploraron por medio Kluskal Wallis para muestras independientes las diferencias en los tiempos de atención por día de la semana y jornada laboral, para un nivel de confianza del 95%.

**Resultados:** Se revisaron 958 registros, la mayoría de género femenino (62,8%). El diagnóstico más frecuente fue cefalea (62,3%), la mediana de tiempo al diagnóstico fue de 4 horas. El análisis exploratorio mostró

diferencias significativas con mayores tiempos para la atención en la jornada de la tarde y valores extremos los días martes en las mañanas.

**Conclusiones:** El diagnóstico más relacionado con la toma de TAC en urgencias fue la cefalea, el tiempo medio hasta el reporte de la tomografía fue de 4 horas. Deben orientarse estrategias que permitan mejorar la oportunidad para la atención los días martes y en las jornadas de la tarde.

**Palabras clave:** Cefalea y urgencias, tomografía axial computarizada, déficit neurológico.

### *Abstract*

**Introduction:** *Delays in the emergency service are configured as limitations in obtaining timely, optimal and effective care. The aim is to identify the general characteristics and attention times in the study of focal or generalized neurological deficit and headache in emergency patients until simple cerebral axial tomography (CT) is performed.*

**Materials and methods:** *Simple brain tomography records were analyzed in adult emergency department patients in a clinic in the city of Bogotá DC, the general characteristics of the patients, the administrative data of care times were defined and they were explored by means of Kluskal Wallis for independent samples the differences in attention times by day of the week and working day, for a confidence level of 95%.*

**Results:** *958 records were reviewed, the majority female (62.8%), the most frequent diagnosis was headache (62.3%), the median time to diagnosis was 4 hours; The exploratory analysis showed significant differences with longer attention times in the afternoon shift and extreme values on Tuesday mornings.*

**Conclusions:** *The diagnosis most related to taking a CT scan in the emergency room was headache, the mean time until the report of the tomography was 4 hours; Strategies should be oriented to improve the opportunity for care on Tuesdays and in the afternoon.*

**Keywords:** *Headache and emergencies, computed tomography, neurological deficit.*

## **Introducción**

La cefalea constituye un síntoma frecuente con 3.1 millones de visitas reportadas en los últimos años al servicio de urgencias en los Estados Unidos (1). Según la Organización Mundial de la Salud, la cefalea se encuentra dentro de las condiciones que más producen limitaciones. Numerosos estudios epidemiológicos indican que la migraña afecta alrededor del 15% de las mujeres y el 6% de los hombres en algún momento de sus vidas, y se estima que afectan en un porcentaje importante a la población infantil (11%-48%) y a la población adulta (6%-71%) (2). La oportunidad para la atención en urgencias está influenciada por muchos factores. Entre ellos se

destacan el proceso de selección de prioridad (TRIAGE) (3), congestión del servicio y la cantidad del personal para suplir las necesidades del servicio, entre otras. Por ello el servicio de urgencias se encuentra bajo un flujo dinámico, en donde los retrasos se configuran como limitantes en la obtención de una atención oportuna, óptima y eficaz (1, 2, 3, 4, 5).

La cefalea adquiere un papel protagónico en el servicio de urgencias cuando se presenta de forma súbita y severa. Dado el riesgo vital, en el caso de una hemorragia subaracnoidea (HSA), es en estos casos que la detección y atención oportuna determinan el pronóstico vital del paciente (6). El presente estudio pretende identificar las características generales y tiempos de atención en el estudio del déficit neurológico focal o generalizado y cefalea, de los pacientes de urgencias hasta la toma de tomografía axial (TAC) cerebral simple.

## **Materiales y métodos**

Estudio observacional retrospectivo. Se analizaron los registros toma y reporte de tomografía cerebral simple en pacientes de urgencias, y se extrajeron las características generales de los pacientes atendidos, así como los datos administrativos de tiempos de atención. Las variables cualitativas fueron presentadas con frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas fueron presentadas con media y desviación estándar o mediana y rango intercuartilico (en caso de distribución no paramétrica). Así mismo, se exploraron diferencias en los tiempos de atención por día de la semana (lunes a viernes) y jornada laboral (turnos: mañana, tarde y noche), por medio de ANOVA o Kluskal Wallis, para muestras independientes (en caso de distribución no paramétrica). Todos los contrastes estadísticos se definieron en un nivel de significancia superior al 95%. Los resultados se presentaron en tablas y figuras de Box Plot.

## **Resultados**

Se revisaron 958 registros de pacientes con Tomografía axial computarizada (TAC) cerebral simple atendidos en urgencias (ver tabla 1). La mayoría de género femenino (62,8%). El diagnóstico más frecuente en la solicitud fue cefalea (62,3%), con una mediana de tiempo para el diagnóstico de 4 horas. Se

exploró la diferencia de los tiempos de atención de urgencias, solicitud, toma y reporte de TAC Cerebral simple, así como el tiempo global para el diagnóstico (Tiempo al diagnóstico) por jornada laboral y día de la semana encontrando diferencias significativas con mayores tiempos para la atención en la jornada de la tarde y valores extremos los días martes en las mañanas (Ver figura 1). El resto de las diferencias no fueron estadísticamente significativas (ver tabla 2).

**Tabla 1.** Características generales de los pacientes con solicitud de TAC en urgencias.

Variable	Recuento (%)	
<b>Género</b>	Masculino	356 (37,2)
	Femenino	602 (62,8)
<b>Diagnóstico</b>	Cefalea	597 (62,3)
	Otros síndromes neurológicos	112 (11,7)
	Déficit neurológico focalizado	249 (26)
<b>Clasificación</b>	1	66 (6,9)
	2	838 (87,5)
	3	54(5,6)
<b>Oportunidad de atención en urgencias (MINUTOS)</b>	68 (46 ; 108)*	
<b>Oportunidad de solicitud de TAC (MINUTOS)</b>	4 (3 ; 22)*	
<b>Oportunidad en la toma de TAC (MINUTOS)</b>	53,4 (28,4 ; 100,2)*	
<b>Oportunidad en el reporte de TAC (MINUTOS)</b>	67,1 (33 ; 140,9)*	
<b>Tiempo al diagnóstico (HORAS)</b>	4,13 (2,7 ; 7,7)*	
<b>N=958 Pacientes; * Mediana (rango intercuartil)</b>		

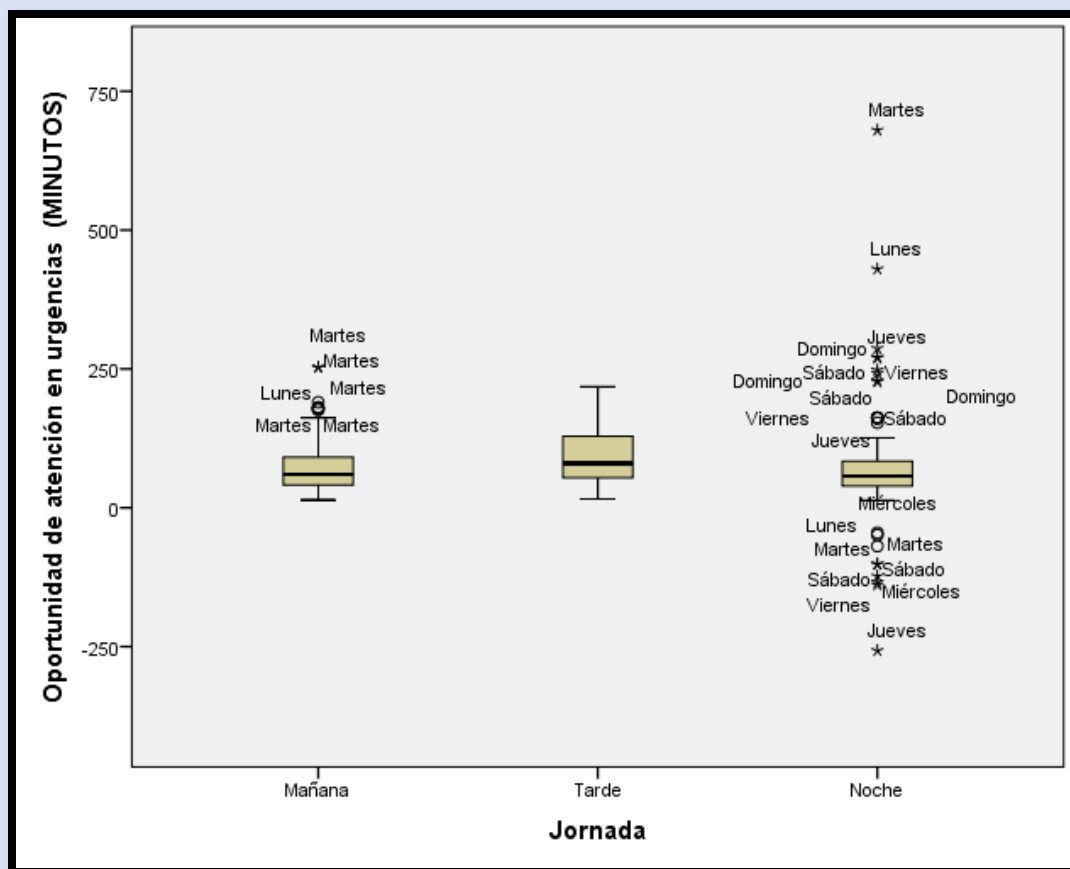
**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 2.** Prueba de Kruskal Wallis para la diferencia de tiempos por jornada (mañana/tarde/noche)

Prueba de Kruskal Wallis	Oportunidad de atención en urgencias (MINUTOS)	Oportunidad de solicitud de TAC (MINUTOS)	Oportunidad en la toma de TAC (MINUTOS)	Oportunidad en el reporte de TAC (MINUTOS)	Tiempo al diagnóstico (HORAS)
<b>Chi-cuadrado</b>	30,95	3,78	3,67	0,48	2,42
<b>P valor</b>	0,000	0,150	0,160	0,790	0,300
<b>Grados de libertad = 2</b>					

**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 1.** Box Plot de la oportunidad de atención en urgencias por jornada y día de la semana.



**Fuente:** Elaboración propia.

## Discusión

Se estima que la congestión de pacientes en un servicio de urgencias influencia la destinación del TRIAGE llevando a esperas más extensas para pacientes con condiciones agudas (6, 7, 8, 9) o susceptibles al tiempo, y por efecto los retrasos en la atención en el servicio de urgencias generan una preocupación respecto a la seguridad del paciente, ya que este tipo de sucesos se ven asociados a un mayor número de eventos adversos, retraso en la administración de medicamentos, aumento de la estancia hospitalaria e incremento en la mortalidad (10, 11).

Los tiempos estimados según la destinación de TRIAGE para la atención son:

**TRIAGE 1** – Atención inmediata.

**TRIAGE 2** – Dentro de los próximos 10 minutos.

**TRIAGE 3** – Dentro de los siguientes 20 minutos.

**TRIAGE 4** – Dentro de los siguientes 60 minutos.

**TRIAGE 5** – Evaluación y manejo dentro de los siguientes 120 minutos.

La demanda de la atención médica en urgencias se ha incrementado de forma progresiva en diferentes países y la congestión en este servicio es una realidad, tanto para el paciente como para el profesional de salud. La congestión en el servicio de urgencias es un problema cotidiano en nuestro país, aunque no se conoce con exactitud la proporción de servicios de urgencias que trabajan en condiciones de congestión, ni mucho menos estamos conscientes de sus posibles consecuencias (7).

A muchos de los pacientes, en el estudio de su cefalea, se les realizan estudios imagenológicos dados por resonancia magnética nuclear (RMN) o tomografía axial computarizada (TAC), y esto se da bajo el criterio de tener a un paciente con una cefalea con criterios de bandera roja o con signos de focalización. Estudios han indicado que la realización de métodos imagenológicos en cefaleas sin focalizaciones dan un muy bajo porcentaje de positividad frente a hallazgos anormales y resultan una limitación costo – efectiva en el uso de estos exámenes (6). Ante lo cual se considera que la tomografía axial computarizada (TAC) es el método imagenológico diagnóstico más comúnmente empleado para la cefalea.

Las TAC sin contraste pueden ser cribado inicial suficiente para la mayoría de los pacientes ingresados en un servicio de urgencias con cefalea (9). En el servicio de urgencias, frente a una cefalea de origen no traumático, es vital responder inicialmente un número de preguntas, destacando entre ellas: ¿Qué pacientes con cefalea requieren neuroimagen? Los médicos del servicio de urgencias son los encargados de determinar qué pacientes necesitan neuroimagen y quiénes pueden realizar la evaluación de manera ambulatoria. Se recomienda que los pacientes mayores de 50 años que presentan cefalea, con un examen neurológico anormal, deben ser considerados para la realización urgente de un estudio de neuroimagen. La presencia de una anomalía en el examen neurológico aumenta la probabilidad de resultados positivos 3 veces más (95% CI 2.3 a 4,0) en un estudio de neuroimagen. Los hallazgos normales en un examen neurológico

reducen las probabilidades de resultados positivos en un estudio de neuroimagen en un 30% (10).

En la valoración inicial de cefalea en el servicio de urgencias, se debe tomar en cuenta algunos signos de alarma o banderas rojas. Datos que brindan soporte a la historia clínica y nos ayudan a la orientación para el diagnóstico de cefaleas secundarias neurológicas. En éstas se incluyen: cefalea de inicio súbito y severo; de inicio reciente; de empeoramiento progresivo; cefalea que despierta en la noche o se agrave con el ejercicio; antecedente de neoplasia o VIH; trauma craneoencefálico reciente; asociada a fiebre con foco desconocido; convulsiones y vómito; edad mayor de 50 años (especialmente si es cefalea tipo temporal); alteración del examen neurológico; cefalea irradiada a cuello antes de la realización de una punción lumbar; cefalea acompañada de signos de hipertensión intracraneana y cefalea acompañada de fiebre y rigidez nuchal (12, 13, 14).

La cefalea se consolida en condiciones como la HSA como un síntoma cardinal para su diagnóstico. Por esta razón, la cefalea con signos de alarma o signos bandera roja de inicio agudo requiere de forma obligatoria la realización de una TAC urgente, ya que la sensibilidad para detectar una HSA se relaciona con el tiempo de aparición de los síntomas y a la realización del estudio: 100% primeras 6 horas, 95% primeras 24 horas, 74 % hasta las 72 horas y 50% en la primera semana (5, 9, 15). Adicionalmente, se debe diferenciar de la forma más oportuna la etiología de la cefalea, sea primera o secundaria, porque a partir de este punto se podrá enfocar la causa de ésta. Una intervención orientada a mejorar el pronóstico de los pacientes con déficit neurológico o cefalea consultantes a urgencias, desde la perspectiva administrativa, debe orientarse a reforzar el talento humano en salud de manera que mejore la oportunidad para la atención los días martes y en las jornadas de la tarde en la Fundación Clínica Shaio.

## Conclusiones

El diagnóstico más relacionado con la toma de TAC Cerebral en el servicio de urgencias fue la Cefalea. El tiempo medio para la atención en urgencias de pacientes con déficit neurológico focal o generalizado y cefalea fue de 68 minutos, con una media del reporte de la tomografía de 4 horas. Los días martes y las jornadas de las tardes fueron los momentos con menor

oportunidad para la atención. Por lo tanto, deben orientarse estrategias que permitan mejorar la oportunidad para la atención los días martes y en las jornadas de la tarde.

## Referencias

1. Jordan YJ, Lightfoote JB, Jordan JE. Computed tomography imaging in the management of headache in the emergency department: cost efficacy and policy implications. J Natl Med Assoc [Internet]. 2009 Apr 1; 101(4):331–5. Available from: <https://bit.ly/3y5iILK>
2. O'Connor E, Calder L a, Gatien M, Weir C. Evaluation the effect of emergency department crowding on triage decision making and patient outcomes. Can J Emerg Med [Internet]. 2013;15:S11–2. Available from: <https://bit.ly/2RGpYx2>
3. Rosario U del, University of the Rosary. Antonio Rocha Alvira Library (Bogota C, Castro Canoa JA, Cohen Olivella E, Lineros Montañez A, Sanchez Pedraza R, et al. Escala NEDOCS para medir congestión en urgencias: estudio de validación en Colombia [Internet]. Facultad de Medicina; 2015. Available from: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/2250>
4. Moskop JC, Sklar DP, Geiderman JM, Schears RM, Bookman KJ. Emergency department crowding, part 1--concept, causes, and moral consequences. Ann Emerg Med [Internet]. Elsevier; 2009 May 5; 53(5):605–11. Available from: <https://bit.ly/3uFqg5Q>
5. Moskop JC, Sklar DP, Geiderman JM, Schears RM, Bookman KJ. Emergency department crowding, part 2--barriers to reform and strategies to overcome them. Ann Emerg Med [Internet]. Elsevier; 2009 May 5; 53(5):612–7. Available from: <https://bit.ly/3bgEd2u>
6. Breen DP, Duncan CW, Pope AE, Gray AJ, Al-Shahi Salman R. Emergency department evaluation of sudden, severe headache. QJM [Internet]. 2008 Jun 1; 101(6):435–43. Available from: <http://qjmed.oxfordjournals.org/content/101/6/435>
7. O'Connor E, Gatien M, Weir C, Calder L. Evaluating the effect of emergency department crowding on triage destination. Int J Emerg Med [Internet]. 2014 Jan; 7:16. Available from: <https://bit.ly/3xZyCr8>



8. Guidelines for the management of headache in the emergency department - ProQuest [Internet]. Available from: <https://bit.ly/3tClJQy>
9. Rizk B, Platon A, Tasu JP, Becker CD, Mendes Pereira V, Perneger T, et al. The role of unenhanced CT alone for the management of headache in an emergency department. A feasibility study. J Neuroradiol [Internet]. 2013; 40(5):335–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurad.2013.01.003>
10. Edlow J, Panagos P, Godwin S, Tamara T, Decker W. Clinical Policy: Critical Issues in the Evaluation and Management of Adult Patients Presenting to the Emergency Department With Acute Headache [Internet]. Available from: <http://www.acep.org/workarea/DownloadAsset.aspx?id=8802>
11. Oredsson S, Jonsson H, Rognes J, Lind L, Göransson KE, Ehrenberg A, et al. A systematic review of triage-related interventions to improve patient flow in emergency departments. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2011 Jan; 19(1):43. Available from: <http://www.sjtrem.com/content/19/1/43>
12. Jordan YJ, Lightfoote JB, Jordan JE. Computed tomography imaging in the management of headache in the emergency department: cost efficacy and policy implications. J Natl Med Assoc [Internet]. 2009 Apr 1; 101(4):331–5. Available from: <https://bit.ly/3oiuGNX>
13. Rozen TD. Emergency Department and Inpatient Management of Status Migrainosus and Intractable Headache. Continuum (Minneap Minn) [Internet]. 2015 Aug; 21(4 Headache):1004–17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26252587>
14. Locker T, Mason S, Rigby A. Headache management--are we doing enough? An observational study of patients presenting with headache to the emergency department. Emerg Med J [Internet]. 2004; 21:327–32. Available from: <https://bit.ly/3bhXS2i>
15. Casado, I. Aguirre, J. Moreno, A. Prieto, L. Sánchez, A. Guía para el diagnóstico y tratamiento de las cefaleas. Sociedad Extremeña de Neurología y la Sociedad Extremeña de Medicina de Familia y Comunitaria [Internet]. Available from: <https://bit.ly/3tEzVZh>