

## Capacidad de los médicos en urgencias en detectar padecimientos de columna vertebral y solicitar valoración especializada



*Capability of the emergency physicians to detect spinal disorders and request specialized assessment*

Guillermo Iván Ladewig Bernáldez,\* Sarahí Irasema Pérez Vázquez,† Jazmín Romero Gutiérrez,‡ Gerson Gómez Flores,§ Edith Oropeza Oropeza,¶ Manuel Dufoo Olvera||

### RESUMEN

**Introducción:** la mayoría de los padecimientos de la columna vertebral son abordados inicialmente por médicos de urgencias, así como médicos de primer contacto. Aunque la mayoría de estas patologías tiene orígenes benignos y autolimitados, alrededor de 5% tienen una causa severa, la cual de no tratarse puede tener un mal resultado secundario a un daño neurológico. **Objetivo:** el objetivo del estudio es identificar y analizar la capacidad del médico de urgencias de determinar la necesidad de una valoración por el especialista en padecimientos de la columna vertebral. **Material y métodos:** estudio observacional, transversal y retrospectivo llevado a cabo en la Clínica de Columna de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, entre febrero de 2017 a febrero de 2019. La evaluación de exposición se realizó por medio de las valoraciones solicitadas por parte del servicio de urgencias; la evaluación del resultado se llevó a cabo de acuerdo con el plan terapéutico de cada uno de los pacientes. Con el propósito de obtener la concordancia entre las valoraciones de interconsulta de los servicios de admisión de pacientes y la necesidad de valoración por parte de la clínica de columna de acuerdo con el plan de seguimiento (dos variables categóricas) se utilizó el porcentaje de concordancia y el índice de Kappa de Cohen. **Resultados:** se evaluaron 1,665 sujetos. La mediana de tiempo transcurrido entre el ingreso al servicio hospitalario y la valoración por parte de la Clínica de Columna fue de 15.5 minutos (IQR 31.5 minutos); 61.9% de los pacientes fueron valorados en menos de 30 minutos. La evaluación de la concordancia entre las interconsultas realizadas y la necesidad de valoración se obtuvo a través de la evaluación del porcentaje de concordancia, obteniendo 42.70%. El índice de Kappa de Cohen obtenido fue de -0.0309 (valor p de 0.9999), interpretándolo como una fuerza pobre de concordancia; de acuerdo con el valor p, se concluye que no existe concordancia entre las interconsultas realizadas y la necesidad de valoración. **Conclusiones:** en nuestro estudio encontramos que la atención del paciente que acude al servicio de urgencias con patología de columna vertebral recibe una atención rápida; sin embargo, la concordancia de las interconsultas solicitadas con la necesidad de valoración es pobre. Para cumplir con los estándares de seguridad del paciente es necesario aumentar esta concordancia, por lo que proponemos incrementarla por medio de la educación médica continua con cursos de actualización propuestos por la Clínica de Columna a los médicos de primer contacto.

**Palabras clave:** médicos en urgencias y de primer contacto, error diagnóstico, especialistas de columna, seguridad del paciente, interconsulta.

### ABSTRACT

**Introduction:** most of the spinal disorders are initially approached by emergency physicians, as well as first contact physicians. Although most of these pathologies have benign and self-limited origins, around 5% have a severe cause which, if left untreated, can have a poor outcome secondary to

\* Médico Adscrito a la Clínica de Columna de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México. Alta Especialidad en Cirugía de Columna.

† Médica Pasante en Medicina. Escuela Superior de Medicina. Instituto Politécnico Nacional (IPN).

‡ Médica Pasante en Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

§ Médico Adscrito a la Clínica de Columna de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México. Alta Especialidad en Cirugía de Columna.

¶ Jefe de Servicio de la Clínica de Columna de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México. Alta Especialidad en Cirugía de Columna.

**Correspondencia:** GILB, dr.ladewig@gmail.com

**Conflicto de intereses:** no existe conflicto de intereses en el presente trabajo.

**Citar como:** Ladewig BGI, Pérez VSI, Romero GJ, Gómez FG, Oropeza OE, Dufoo OM. Capacidad de los médicos en urgencias en detectar padecimientos de columna vertebral y solicitar valoración especializada. Rev CONAMED. 2022; 27(3): 107-113. <https://dx.doi.org/10.35366/107641>

neurological damage. **Objective:** the objective of the study is to identify and analyze the capacity of the emergency physician to determine the need for an evaluation by the specialist in diseases of the spine. **Material and methods:** an observational, cross-sectional and retrospective study was carried out at the Spine Clinic of the Mexico City Health Secretariat between February 2017 and February 2019. The exposure assessment was carried out through the assessments requested by the emergency service; the evaluation of the result was carried out according to the treatment plan of each of the patients. In order to obtain concordance between the interconsultation evaluations of the patient admission services and the need for evaluation by the spine clinic according to the follow-up plan (two categorical variables), the percentage of concordance and Cohen's Kappa index was used. **Results:** 1,665 subjects were evaluated. The median time elapsed between admission to the hospital service and the assessment by the Spine Clinic was 15.5 minutes (IQR 31.5 minutes); 61.9% of the patients were assessed in less than 30 minutes. The evaluation of the concordance between the interconsultations carried out and the need for assessment was obtained through the evaluation of the percentage of agreement, obtaining 42.70%. The Cohen's Kappa index obtained was -0.0309 (p-value 0.9999), interpreting it as a poor strength of agreement, according to the p-value, it is concluded that there is no concordance between the interconsultations carried out and the need for assessment. **Conclusions:** in our study we found that the care of the patient who goes to the emergency department with spinal pathology receives prompt attention, however, the concordance of the interconsultations requested with the need for evaluation is poor. To comply with patient safety standards, it is necessary to increase this concordance, so we propose to increase it through continuous medical education with actualization courses proposed by the Spine Clinic to first contact doctors.

**Financiamiento:** el estudio no recibió financiamiento externo.

Recibido: 15-06-2022.  
Aceptado: 01-08-2022.

**Keywords:** emergency physicians and first contact physicians, diagnostic error, spine surgeons, patient safety, interconsultation.

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de los padecimientos de la columna vertebral son abordados inicialmente por médicos de urgencias, así como médicos de primer contacto.<sup>1</sup> Aunque la mayoría de estas patologías tiene orígenes benignos y autolimitados, alrededor de 5% tienen una causa severa, la cual, de no tratarse, puede tener un mal resultado secundario a un daño neurológico.<sup>2</sup> El papel del médico de urgencias es identificar este conjunto de patologías con causas graves dentro de una gran mayoría de pacientes que a menudo no requieren más que una historia clínica y una exploración física.<sup>2</sup> Sin embargo, debido al exceso de trabajo que se tiene diariamente en esta área se cometen varios errores diagnósticos que pueden afectar el bienestar del paciente. Al derivar erróneamente al paciente a otra especialidad se provocan retrasos en el tratamiento definitivo, costos elevados en exámenes complementarios irrelevantes, exposición innecesaria a la radiación ionizante, posibilidad de causar una lesión mayor con el traslado del paciente de un área a otra o de la cama al aparato de imagen, así como una mayor estancia hospitalaria, entre otras.<sup>3,4</sup>

Los errores en el diagnóstico ocurren más frecuentemente en el departamento de urgencias que en cualquier otro departamento, estos errores

resultan en serias lesiones al paciente.<sup>5</sup> Dentro de los errores diagnósticos más frecuentes que se han observado destacan los de columna cervical<sup>4-7</sup> a pesar de la existencia de reglas de decisión clínica como la Regla Canadiense de la Columna Cervical (CCSR, por sus siglas en inglés), la regla NEXUS, el Desarrollo del Sistema de Gestión de Incidentes de Seguridad del Paciente (DPSIMS, por sus siglas en inglés), entre otros. Se define error diagnóstico como aquel que no se realiza en el momento adecuado, es ignorado o es incorrecto. En los últimos años se discute también la necesidad de incluir el término de sobrediagnóstico, el cual se define como una situación producida cuando personas sin síntomas son diagnosticadas de enfermedades que no les causaran daño o muerte prematura.<sup>8</sup> Los principales factores contribuyentes a esta definición son los errores del personal, las deficiencias en cuestión de conocimientos o habilidades por parte del personal de salud y el incumplimiento de los protocolos.<sup>5</sup>

Hussain y colaboradores realizaron un estudio en el que demuestran que los errores diagnósticos en urgencias son debidos a una evaluación clínica incorrecta, a una respuesta inapropiada en la investigación diagnóstica-imagenológica, y entre éstas son: la incorrecta solicitud de estudios diagnósticos-imagenológicos y los errores humanos

que llegan a ser comunes. Los diagnósticos clave implicados en estos errores fueron fracturas de columna cervical y fémur proximal, infarto agudo al miocardio y hemorragia intracraneal.<sup>5</sup>

Los hallazgos en el examen físico no siempre son coherentes con la gravedad de la enfermedad, por lo que correlacionar los hallazgos físicos con los estudios imagenológicos, como lo son las radiografías simples, la resonancia magnética y la sintomatología que tiene el paciente es fundamental para poder llegar a un diagnóstico oportuno y correcto. En caso de que estos estudios imagenológicos no permitan llegar al diagnóstico, se debe investigar con estudios de electrodiagnóstico junto con examen de líquido cefalorraquídeo.<sup>9</sup> No obstante, el uso de ciertos estudios, principalmente los de imagen, trae desventajas económicas, factor que se debe tener en consideración.

En nuestra institución el costo para un paciente es relevante debido a que se deben tener muchas variables en cuenta, entre ellas está el agotar los recursos del departamento de emergencias de manera inequívoca, que de otro modo podrían estar disponibles para las afecciones más agudas de otras patologías o lesiones. Un mayor uso de imágenes aumenta la estancia del paciente en el servicio de urgencias y potencialmente incrementa el riesgo de error médico. Este hecho exhorta a la reorganización de los servicios de urgencias para acomodar a pacientes que esperan resultados imagenológicos, con el objetivo de planificar la atención médica y la asignación de recursos, ya sea tanto en medio privado como en hospitales públicos.<sup>1,10</sup>

El objetivo del estudio es identificar y analizar la capacidad del médico de urgencias de determinar la necesidad de una valoración por el especialista en padecimientos de la columna vertebral.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio observacional, transversal y retrospectivo llevado a cabo en la Clínica de Columna de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, entre febrero de 2017 a febrero de 2019. Los criterios de inclusión fueron todas las mujeres y hombres con edades igual o mayores a 18 años a quienes se les solicitó una valoración por parte de la Clínica de Columna. La evaluación de exposición

se realizó por medio de las valoraciones solicitadas por parte del servicio de urgencias; este servicio recibió pacientes de los servicios de Medicina Interna, Traumatología y Ortopedia, Cirugía General, Terapia Intensiva, Consulta Externa y Ginecología de los hospitales de la Ciudad de México y Área Metropolitana que se realizaron en la Clínica de Columna. La evaluación del resultado se llevó a cabo de acuerdo con el plan terapéutico de cada uno de los pacientes al decidir su egreso hospitalario, necesidad de Consulta Externa a la Clínica de Columna, ingreso a piso o la interconsulta a la misma. Las variables que se estudiaron fueron edad, fecha, hora de ingreso, hora de valoración, hora de egreso y tiempo entre la solicitud de valoración y su realización (minutos).

Se realizó la prueba de normalidad de los datos de cada una de las variables utilizando las medidas de forma de sesgo y curtosis, así como la prueba de Shapiro-Wilk.

Las medidas de tendencia central y de dispersión utilizadas para las variables cuantitativas sin distribución normal de los datos fueron la mediana (p50) y el rango intercuartil (IQR). Para las variables categóricas se utilizó la frecuencia y proporción.

Para cumplir con los objetivos, se realizó la caracterización de los sujetos de acuerdo con el sexo. Para realizar la comparación entre las medidas de tendencia central de acuerdo con el sexo de los pacientes se realizó para las variables cuantitativas sin distribución normal la prueba Wilcoxon Rank-Sum y para variables categóricas se empleó la prueba de proporciones inmediato.

Con el propósito de obtener la concordancia entre las valoraciones de interconsulta de los servicios de ingreso de pacientes y la necesidad de valoración por parte de la Clínica de Columna de acuerdo con el plan de seguimiento (dos variables categóricas) se utilizó el porcentaje de concordancia y el índice de Kappa de Cohen.

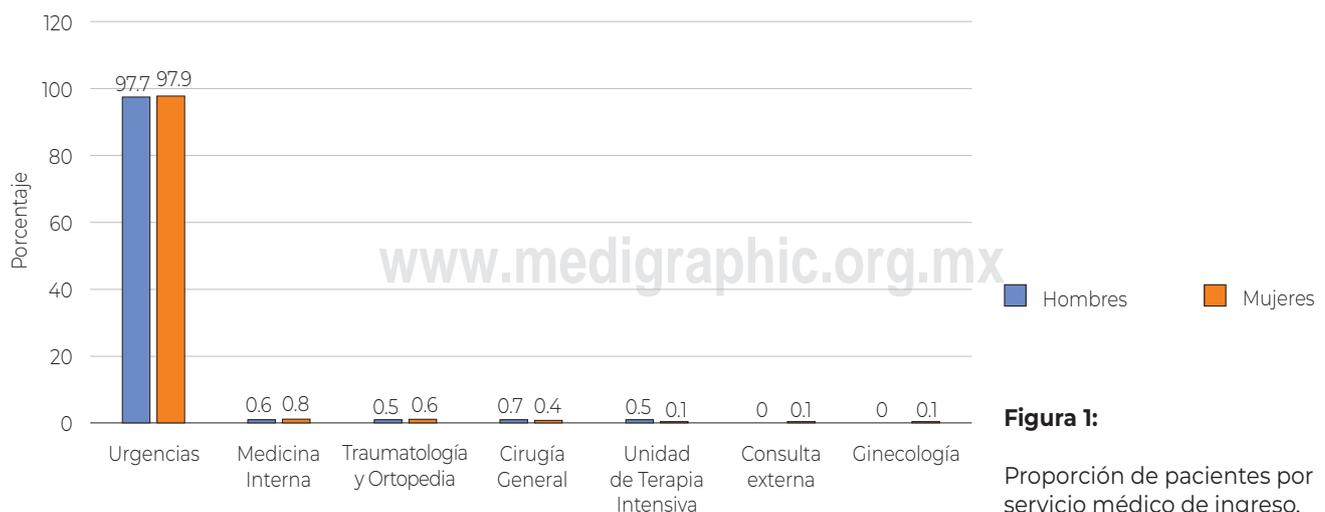
Respecto al análisis, se empleó el paquete estadístico de STATA v.14.2. El valor de significancia estadística se estableció en  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

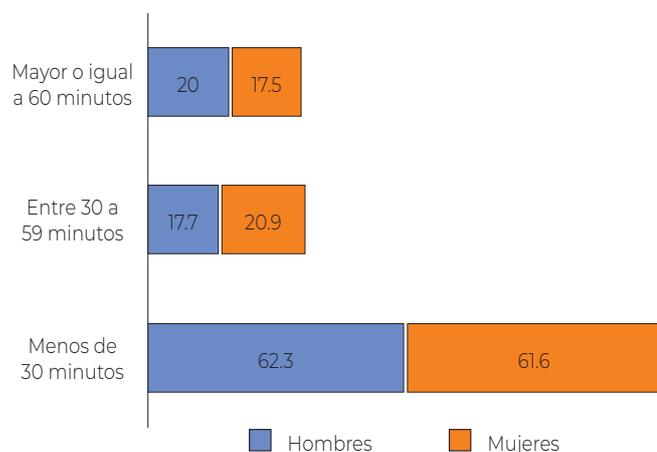
Se evaluaron 1,665 sujetos, de los cuales 50.5% son mujeres y 49.5% hombres. La mediana de edad es de 38 años (IQR 24 años). Se observó que 44.8%

**Tabla 1:** Caracterización de variables clínicas y demográficas de pacientes de acuerdo con el sexo.

Características	Total (N = 1,665)	Hombres (N = 824, 49.5%)	Mujeres (N = 841, 50.5%)	p
Edad en años (p50 [IQR]) [n (%)]	38 (24)	38 (25)	38.5 (23)	0.339
18-29	468 (28.1)	242 (29.4)	226 (26.9)	0.002
30-49	717 (43.1)	340 (41.3)	377 (44.8)	0.149
50-69	369 (22.2)	195 (23.7)	174 (20.7)	0.141
≥ 70	111 (6.6)	47 (5.6)	64 (7.6)	0.12
Servicio hospitalario de ingreso [n (%)]				
Urgencias	1,628 (97.8)	805 (97.7)	823 (97.9)	0.781
Medicina Interna	12 (0.7)	5 (0.6)	7 (0.8)	0.625
Traumatología y Ortopedia	9 (0.5)	4 (0.5)	5 (0.6)	0.783
Cirugía General	9 (0.5)	6 (0.7)	3 (0.4)	0.407
Unidad de Terapia Intensiva	5 (0.3)	4 (0.5)	1 (0.1)	0.134
Consulta externa	1 (0.1)	-	1 (0.1)	0.069
Ginecología	1 (0.1)	-	1 (0.1)	0.052
Valoración por clínica de columna [n (%)]	63 (3.8)	25 (3.0)	38 (4.5)	0.108
Minutos entre ingreso y valoración [p50 (IQR)]	15.5 (31.5)	15 (32)	16 (31)	0.285
< 30 minutos [n (%)]	1,031 (61.9)	513 (62.3)	518 (61.6)	0.769
30 a 59 minutos [n (%)]	322 (19.4)	146 (17.7)	176 (20.9)	0.098
≥ 60 minutos [n (%)]	312 (18.7)	165 (20.0)	147 (17.5)	0.191
Plan terapéutico [n (%)]				
Alta	732 (44.0)	278 (33.7)	454 (54.0)	0.000
Consulta externa de Clínica de Columna	623 (37.4)	330 (40.1)	293 (34.8)	0.026
Ingreso a piso	226 (13.5)	158 (19.2)	68 (8.1)	0.000
Interconsulta	84 (5.1)	58 (7.0)	26 (3.1)	0.000

**Figura 1:**

Proporción de pacientes por servicio médico de ingreso.



**Figura 2:** Tiempo transcurrido entre la solicitud de valoración y la interconsulta por la Clínica de Columna.

de las mujeres y 41.3% de los hombres tenían edades entre 30 y 49 años, seguido de 18 a 29 años (Tabla 1).

Con respecto al servicio hospitalario de ingreso donde se encontraban los pacientes y realizaron o no las solicitudes de valoración por parte de la Clínica de la Columna, se observó que en 97.8% de los casos se encontraron en urgencias, seguido del servicio de Medicina Interna (Figura 1).

La mediana de tiempo transcurrido entre el ingreso al servicio hospitalario y la valoración por parte de la Clínica de Columna fue de 15.5 minutos (IQR 31.5 minutos); 61.9% de los pacientes fueron valorados en menos de 30 minutos, 19.3% entre los 30 a los 59 minutos y 18.7% igual o mayor a 60 minutos (Figura 2).

Por último, con respecto al plan terapéutico, 44% de los pacientes no tuvo necesidad de permanecer en el hospital y recibió el alta; 37.4% fue citado a consulta externa de la Clínica de Columna, 13.6% fue ingresado a piso, 5.1% recibió interconsulta por la Clínica de Columna (Figura 3).

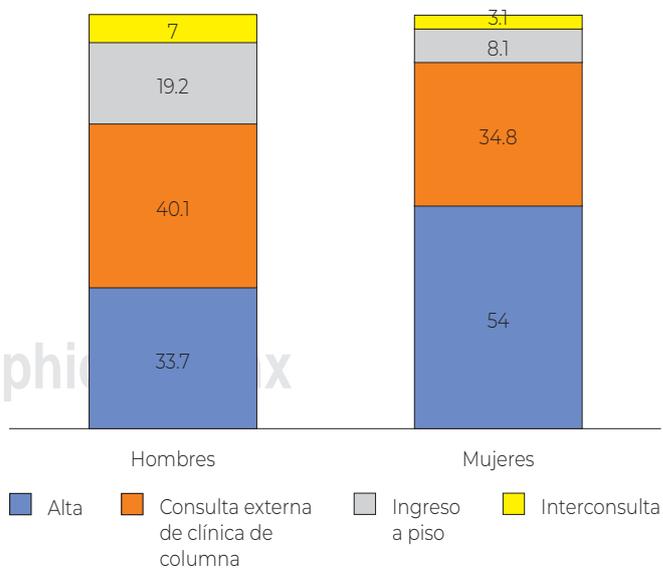
En 85% de los pacientes, 23 fueron los principales diagnósticos presentados por la población de estudio, siendo la principal causa de valoración la cervicalgia postraumática (20.3%), seguido de fracturas (17.6%) y lumbalgia postraumática (10.2%) (Tabla 2).

La evaluación de la concordancia entre las interconsultas realizadas por el servicio de admisión y la necesidad de valoración por parte de la Clínica

de Columna se obtuvo a través de la evaluación del porcentaje de concordancia, obteniendo 42.70%. El índice de Kappa de Cohen obtenido fue de -0.0309 (valor p de 0.9999), interpretándolo de acuerdo con los criterios de Landis y Koch para la medición de la consistencia como una fuerza pobre de concordancia, es decir, sin acuerdo (Tabla 3). Según el valor «p», no se puede rechazar la hipótesis nula, por lo que se concluye que no existe concordancia entre las interconsultas por el servicio de admisión y la necesidad de valoración por parte de especialistas de la Clínica de Columna.

## DISCUSIÓN

Los médicos de primer contacto tienen ciertos sesgos y patrones cuando se trata de referir un paciente con patología de columna vertebral con el especialista (falta de conocimiento o interés); estos sesgos y patrones pueden ser secundarios a experiencias personales con los cirujanos de columna con los que se han relacionado (falta de profesionalismo, rivalidad, egocentrismo, malas relaciones interpersonales), el acceso limitado a este tipo de especialistas, las campañas de *marketing* (la lumbalgia, al ser la segunda causa de consulta ortopédica, existe mucho *marketing* de manejos «alternativos»), las iniciativas o políticas



**Figura 3:** Plan terapéutico de los pacientes del estudio.

**Tabla 2:** Principales diagnósticos de los pacientes.

	N = 1,665 n (%)
Cervicalgia postraumática	338 (20.3)
Fractura	293 (17.6)
Lumbalgia postraumática	167 (10.2)
Lumbalgia	115 (6.9)
Cervicalgia y lumbalgia postraumática	84 (5.1)
Cervicalgia	52 (3.1)
Lumbalgia mecanopostural	41 (2.5)
Herida por proyectil de arma de fuego	32 (1.9)
Politrauma	32 (1.9)
Espondiloartrosis	28 (1.7)
Radiculopatía	25 (1.5)
Contusión	23 (1.4)
Conducto lumbar estrecho	23 (1.4)
Escoliosis degenerativa	20 (1.2)
Espondilolistesis	20 (1.2)
Cervicalgia y dorsolumbalgia postraumática	15 (0.9)
Síndrome de destrucción vertebral	13 (0.8)
Traumatismo craneoencefálico	13 (0.8)
Trauma raquímedular	12 (0.7)
Lesión medular	12 (0.7)
Artrosis	11 (0.7)
Listesis	10 (0.6)

del hospital donde laboren (patología de columna cervical sólo es atendida por neurocirujanos y patología de columna lumbar por ortopedistas), así como muchos otros factores.<sup>7</sup> La comunicación abierta, la educación acerca de capacidades y alcances del urgenciólogo, así como mejores relaciones entre los cirujanos de columna y los médicos de primer contacto podría ayudar a tener una adecuada referencia con el especialista en columna y ayudar a los pacientes independientemente de la patología.<sup>7</sup>

La mayoría de los médicos de atención primaria se sienten «algo» preparados al comunicar el riesgo, así como para identificar los posibles casos de emergencia de la columna vertebral. La mayoría de los médicos de primer contacto refirieron que usan como fuente de información y conocimiento su entrenamiento realizado en la escuela de medicina y/o el realizado en la residencia médica al enfrentarse a emergencias de columna vertebral. Esto genera dudas importantes del cómo implementar estrategias para otorgar educación de las patologías de columna vertebral a los médicos en formación en sus años de entrenamiento. Adicionalmente, debido a la popularidad de obtener información acerca del tratamiento de urgencias de estas patologías, es crucial colocar limitaciones en la validez y calidad de la información que está disponible en línea.<sup>1</sup>

La realización de un buen interrogatorio, la historia clínica, la exploración y los estudios radiográficos son la mejor herramienta para realizar

**Tabla 3:** Tabla de contingencia para evaluar la necesidad de valoración por parte del servicio de la Clínica de Columna a través del porcentaje de concordancia e índice kappa de Cohen.

Necesidad de valoración por parte del servicio de la Clínica de Columna	Clínica de Columna		Total
	Necesidad de valoración	No necesidad de valoración	
Interconsulta por servicio de ingreso	21	42	63
No interconsulta por servicio de ingreso	912	690	1,602
Total	933	732	1,665
Porcentaje de concordancia			42.70
Índice kappa de Cohen			-0.0309
p			0.9999

el diagnóstico de lesiones; sin embargo, varios estudios han reportado la falta de radiografías del sitio de la lesión (46.3-53.8%), radiografías mal indicadas, tomadas o interpretadas (15-34.9%), siendo el factor radiológico más importante para el error diagnóstico; otros factores son la mala anamnesis, la inexperiencia clínica (26.5%) y los errores de asesoramiento (33.8-60.5%).<sup>11</sup>

Una propuesta de solución a esta problemática es generar cursos de actualización de atención de patologías comunes de la columna vertebral en urgencias dirigido a médicos de primer contacto, realizado por la Clínica de Columna de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México/Centro de Atención a Lesionados Raquimedulares de la Ciudad de México, con el fin de unificar criterios y aumentar la concordancia entre las solicitudes de interconsultas y la necesidad de valoración por parte de especialistas de la Clínica de Columna.

### CONCLUSIÓN

En nuestro estudio encontramos que la atención del paciente que acude al servicio de urgencias con patología de columna vertebral recibe una atención rápida en la mayoría de los casos (61.9% en menos de 30 minutos); no obstante, la concordancia de las interconsultas solicitadas con la necesidad de valoración por parte de la Clínica de Columna es pobre (-0.0309, valor p de 0.9999). Para cumplir con los estándares de seguridad del paciente es necesario aumentar esta concordancia, por lo que nuestra propuesta es incrementarla por medio de la educación médica continua con cursos de actualización propuestos por la Clínica de Columna a los médicos de primer contacto.

### REFERENCIAS

1. Johnson JR, Babu JM, Durand WM, Eltorai AE, Patel SA, & Daniels AH. Recognition and Management of Emergent Spinal Pathology Among First-Line Providers. *Orthopedics*, 2020; 43 (4): e244-e250.
2. Singleton J, & Edlow JA. Acute nontraumatic back pain: risk stratification, emergency department management, and review of serious pathologies. *Em Med Clin*, 2016; 34 (4): 743-757.
3. Bible JE, Kadakia RJ, Kay HF, Zhang CE, Casimir GE, & Devin CJ. Repeat spine imaging in transferred emergency department patients. *Spine*, 2014; 39 (4): 291-296.
4. Alessandrino F, Bono CM, Potter CA, Harris MB, Sodickson AD, & Khurana B. Spectrum of diagnostic errors in cervical spine trauma imaging and their clinical significance. *Emer rad*, 2019; 26 (4): 409-416.
5. Hussain F, Cooper A, Carson-Stevens A, Donaldson L, Hibbert P, Hughes T & Edwards A. Diagnostic error in the emergency department: learning from national patient safety incident report analysis. *BMC emergency medicine*, 2019; 19 (1): 1-9.
6. Van Zyl HP, Bilbey J, Vukusic A, Ring T, Oakes J, Williamson LD, & Mitchell IV. Can emergency physicians accurately rule out clinically important cervical spine injuries by using computed tomography?. *Can Jou Eme Med*, 2014; 16 (2): 131-135.
7. Malige A, Yuh R, Yellapu V, Lands V, Woods B & Sokunbi, G. Review of physician referrals to orthopedic spine versus neurosurgery. *Clinics in orthopedic surgery*, 2020; 12 (1): 55.
8. Minué-Lorenzo S. El error diagnóstico en atención primaria. *Atención Primaria*, 2017; 49 (1): 4.
9. Kim HJ, Tetreault LA, Massicotte EM, Arnold PM, Skelly AC, Brodt ED & Riew KD. Differential diagnosis for cervical spondylotic myelopathy: literature review. *Spine*, 2013; 38 (22S): S78-S88.
10. Dick EA, Varma D, Kashef E & Curtis J. Use of advanced imaging techniques during visits to emergency departments-implications, costs, patient benefits/risks. *The British journal of radiology*, 2016; 89 (1061): 20150819.
11. Pfeifer R & Pape HC. Missed injuries in trauma patients: a literature review. *Patient safety in surgery*, 2008; 2 (1): 1-6.