

Las circunstancias del accidente de tráfico podrían influir en la sintomatología del latigazo cervical

Symptomatology of the cervical whiplash could be influenced by the circumstances of the traffic accident

Da Cuña-Carrera I^a, González-González Y^a, Abalo-Núñez R^a, Velázquez-Martín M^b

^a Facultad de Fisioterapia. Universidad de Vigo. Pontevedra. España

^b Servicio de Rehabilitación. Clínica La Luz. Madrid. España

Correspondencia:

Iria Da Cuña Carrera
iriadc@uvigo.es

Recibido: 9 noviembre 2015

Aceptado: 16 febrero 2016

RESUMEN

Introducción: el objetivo de este estudio es conocer si los síntomas del latigazo cervical así como su evolución, pueden verse alterados según las circunstancias del accidente de tráfico. *Material y método:* se realizó un estudio descriptivo correlacional, en el que se analizaron variables sociodemográficas, variables acerca de las características del accidente y los síntomas que presenta el paciente. Participaron en el estudio 40 sujetos diagnosticados de latigazo cervical que acudieron al servicio de rehabilitación de la Clínica La Luz (Madrid). En torno a los síntomas se les preguntó sobre la existencia de mareos, cefaleas, hormigueos o parestesias en miembros superiores. Además se valoró el dolor y la funcionalidad del cuello a través de la Escala Visual Analógica (EVA) y del *Nortwick Park Hospital Neck Pain Questionnaire* (NPH) respectivamente. Estas dos últimas medidas se evaluaron al inicio y tras 10 sesiones de Fisioterapia. *Resultados:* los resultados encontrados muestran que existe cierta relación entre los síntomas del paciente con algunas características concernientes al accidente; por ejemplo la asistencia inmediata en carretera conllevó puntuaciones más bajas de dolor cervical; así mismo, ocupar el lugar de copiloto resultó ser un factor protector a la hora de la manifestación inicial de los síntomas. Por el contrario, no encontramos asociación entre la evolución del dolor, la funcionalidad y las circunstancias que engloban al accidente. *Conclusiones:* son necesarios más estudios que indaguen en esta temática, ya que es difícil discernir qué es lo que influye más en la sintomatología que presentan los pacientes. Además existe una dificultad añadida debida a la existencia de intereses médico-legales por parte de los pacientes.

Palabras clave: lesiones por latigazo cervical, signos y síntomas, accidentes de tráfico, Fisioterapia, terapia.

ABSTRACT

Introduction: the aim of this study is to clarify whether there are any circumstances of the accident involving an association with the symptoms and their evolution. *Material and method:* a descriptive study was performed, in which sociodemographic variables on the characteristics of the accident, and the symptoms presented by the patient were studied. We had 40 subjects diagnosed with whiplash participating in the study, who came to the rehabilitation service Clínica La Luz (Madrid). Regarding symptoms, they were asked about the existence of dizziness, headache, tingling or numbness in upper limbs. We also performed an assessment of the pain through the Visual Analogic Scale (VAS) and functionality of neck through the *Nortwick Park Neck Pain Questionnaire* (NPH). The latter two measures of pain and function were assessed at baseline and after 10 sessions of physiotherapy. *Results:* the results show that there is some relationship between patient symptoms with some features related to the accident. For example, the immediate roadside assistance entailed lower pain scores. Also, taking the place of copilot turned out to be a protective fac-

tor at the time of the initial manifestation of symptoms. By contrast, we found no association between changes in pain and function and the circumstances encompassing the accident. Conclusions: further studies that investigate this issue with larger number of samples are required, since it is difficult to discern what most influences the symptoms experienced by patients. On top of this, everything is complicated by the existence of medico-legal interests of patients.

Keywords: *whiplash injures, signs and symptoms, accidents traffic, Physical therapy specialty, therapy.*

INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tráfico, en España, ocasionan un síndrome de latigazo cervical⁽¹⁾ en el 15 % de los casos. En 2004 esto supuso una incidencia de, aproximadamente, 25.900 casos⁽²⁾. El latigazo cervical se produce por una aceleración seguida de una desaceleración causada frecuentemente por un impacto lateral o posterior de un vehículo, ocasionando un traumatismo cervical por una extensión violenta del cuello^(3, 4). Las circunstancias de cada accidente son únicas por lo que resulta imposible determinar un mecanismo lesional común.

Entre los síntomas que puede presentar el paciente con latigazo cervical se encuentran dolor y rigidez de cuello, dolor y parestesias en el brazo, disfunción témporo-mandibular, dolores de cabeza, mareos, disturbios visuales, problemas de concentración y angustia^(5, 6). El proceso patológico del latigazo cervical suscita controversia. Una razón de ello es el amplio espectro de síntomas que puede ocasionar, que se pueden deber a la producción de múltiples lesiones en el momento del accidente⁽⁶⁾.

El pronóstico tampoco es comparable entre pacientes. En la mayoría de los casos el resultado del tratamiento es favorable produciéndose ausencia de todos los síntomas aproximadamente un año tras el accidente de tráfico⁽⁷⁾. Sin embargo la evolución no siempre es buena ocasionando aproximadamente el 10 % de las cervicalgias crónicas⁽⁸⁾. Por tanto, es un tema de discusión no existiendo consenso para los factores predictivos de buena evolución o mal pronóstico⁽⁹⁾.

La elevada incidencia, la posible discapacidad residual asociada y los aspectos médico-legales del latigazo cervical hacen que esta patología sea un problema socioeconómico y sanitario creciente⁽¹⁰⁾. Se cree que los factores que influyen en la evolución clínica del latigazo cervical pueden alterarse o magnificarse ante los procesos legales en que los pacientes se ven envueltos para conseguir indemnizaciones económicas⁽⁴⁾.

El paciente pone al corriente a los profesionales de la

salud que lo atienden sobre lo que ha ocurrido en el momento del accidente, es decir, el tipo de impacto o la posición en la que se encontraba entre otras cosas, pero esto no condiciona como norma general la forma de actuar ante un esguince cervical. Conocer si el mecanismo lesional tiene relación con la manifestación de síntomas, la intensidad y evolución de los mismos, podría facilitar el tratamiento de pacientes con afectación cervical postraumática a los profesionales de salud. Así, podrían establecer medidas concretas para cada paciente en base al tipo de accidente de tráfico que han tenido.

Se ha descrito que la atención de Fisioterapia de calidad debe ser segura, eficaz, eficiente, equitativa y centrada en el paciente^(11, 12). En este campo, por tanto es muy importante adaptar el tratamiento para mejorar la atención al paciente. El estudio de factores que intervienen en el resultado de la recuperación del paciente se justifica tanto para la predicción como para la prevención de la cronicidad, esto es, de la producción de secuelas que son compensables para la reparación del daño⁽¹³⁾.

Por todo lo anterior, nos proponemos como objetivo de esta investigación estudiar la relación existente entre las características que rodean un accidente de tráfico y los síntomas que presenta el paciente con afectación cervical postraumática, así como su evolución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo, correlacional, de forma transversal, para analizar la relación entre las características del accidente de tráfico y la presencia de síntomas antes de recibir tratamiento de fisioterapia. Además se llevó a cabo un análisis longitudinal prospectivo para conocer la evolución de los síntomas presentados por los pacientes tras 10 sesiones de fisioterapia, las cuales consistieron en masoterapia, estiramientos y termoterapia.

La investigación se adhiere a los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la World Medical Association⁽¹⁴⁾. Se llevó a cabo en la Clínica la Luz, de Madrid, durante los meses de junio y julio de 2014. Al servicio de fisioterapia de esta clínica acuden pacientes para el tratamiento de cervicalgias postraumáticas por accidente de tráfico, ya que tiene convenios con diferentes aseguradoras de tráfico.

Se incluyeron en el estudio todos aquellos pacientes diagnosticados de latigazo cervical tras accidente de tráfico, que acudieron a tratamiento de fisioterapia durante los meses de junio y julio de 2014 y que dieron su consentimiento para participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: cirugía previa en la columna cervical, traumatismo craneoencefálico, y enfermedades oncoló-

gica y reumatológica. Participaron 40 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Las variables analizadas, que se detallan en la tabla 1, abarcaron las características sociodemográficas del paciente, las circunstancias que rodearon el accidente y los síntomas que presenta el paciente. Como variables sociodemográficas se consideraron el sexo y la edad de la persona en el momento del estudio. Las variables referentes al accidente fueron: el lugar que ocupaba el sujeto dentro del vehículo, la posición que tenía en el momento del accidente, el uso del dispositivo de seguridad, el funcionamiento del airbag, la localización del impacto y, por último, la asistencia médica inmediata y el uso del collarín en el momento del accidente. Las variables que se estudiaron como síntomas del paciente fueron: momento en el que co-

TABLA 1. Descripción de las variables analizadas.

VARIABLES ANALIZADAS	DESCRIPCIÓN
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica (mujer/hombre)
Edad	Cuantitativa continua
Lugar dentro del vehículo	Cualitativa nominal (conductor, copiloto, parte trasera)
Posición en el momento del impacto	Cualitativa nominal (mirando hacia delante, mirando hacia abajo, mirando hacia un lado, otros)
Uso del dispositivo de seguridad	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Funcionamiento del airbag	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Localización del impacto	Cualitativa nominal (frontal, trasero, lateral)
Asistencia inmediata	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Collarín	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Comienzo de los síntomas	Cualitativa nominal (inmediatamente, primeras 24 horas, 24 y 72 horas, después de las 72 horas)
Otras lesiones en el accidente	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Presencia de dolores de cabeza	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Presencia de mareos	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Sintomatología en miembros superiores	Cualitativa nominal dicotómica (sí/no)
Intensidad del dolor (EVA)	Cuantitativa
Funcionalidad de la columna cervical (NPH)	Cuantitativa

TABLA 2. Análisis descriptivo de las variables estudiadas.

Variabes cualitativas analizadas	n (%)
Variabes sociodemográficas	
– Sexo	
Mujeres	25 (62,5)
Hombres	15 (37,5)
Características relacionadas con el accidente	
– Lugar dentro del vehículo	
Conductor	18 (45,0)
Copiloto	15 (37,5)
Parte trasera	7 (17,5)
– Posición en el momento del impacto	
Mirando hacia delante	21 (52,5)
Mirando hacia abajo	6 (15,0)
Mirando hacia un lado	7 (17,5)
Otros	6 (15,0)
– Uso del dispositivo de seguridad	39 (97,5)
– Funcionamiento del airbag	4 (10,0)
– Localización del impacto	
Choque frontal	11 (27,5)
Choque trasero	23 (57,5)
Choque lateral	6 (15,0)
– Asistencia inmediata	16 (40,0)
– Collarín	14 (35,0)
Síntomas del paciente	
– Comienzo de los síntomas tras el accidente	
Inmediatamente	16 (40,0)
Primeras 24 horas	20 (50,0)
Entre las primeras 24 y 72 horas	3 (7,5)
Después de 72 horas	1 (2,5)
– Otras lesiones en el accidente	17 (42,5)
– Presencia de dolores de cabeza	26 (65,0)
– Presencia de mareos	22 (55,0)
– Sintomatología en miembros superiores	29 (72,5)
Variabes cuantitativas analizadas	Media
Variabes sociodemográficas	
– Edad	37,0

Síntomas del paciente

– Intensidad de dolor inicial (EVA)	6,67
– Intensidad de dolor final (EVA)	4,44
– Funcionalidad columna cervical inicial (NPH)	47,59
– Funcionalidad columna cervical final (NPH)	33,97

EVA: Escala visual analógica; NPH: *Northwick Park Hospital Neck Pain Questionnaire*; n: número de sujetos.

menzaron los síntomas tras el accidente, presencia de mareos, de dolores de cabeza y de síntomas en miembros superiores. También estudiamos la intensidad del dolor y la discapacidad por dolor en el cuello.

La intensidad del dolor fue evaluada con la Escala Visual Analógica (EVA), con puntuaciones de 0 a 10⁽¹⁵⁾. La discapacidad por dolor de la columna cervical se determinó a través del *Northwick Park Hospital Neck Pain Questionnaire* (NPH), el cual se establece en porcentajes, correspondiendo el 100 % a la máxima discapacidad⁽¹⁶⁾. Estas dos medidas se llevaron a cabo al inicio y tras 10 sesiones de Fisioterapia.

Los estadísticos utilizados para el análisis de las variables han sido la media para las cuantitativas y los porcentajes para las cualitativas. En cuanto al análisis transversal, para estudiar la relación entre una variable cuantitativa y una cualitativa dicotómica se ha utilizado la T-Student; y para comparar las medias de tres o más grupos se usó el Anova. Se han representado las variables cuantitativas mediante gráficos *beanplot* los cuales nos han permitido relacionarlas con las variables cualitativas mostrando la distribución de las puntuaciones obtenidas por los individuos. Para el análisis longitudinal se llevó a cabo un test multivariante a través del modelo lineal general de medidas repetidas.

RESULTADOS

El análisis descriptivo de las variables estudiadas se expone en la tabla 2. En la tabla 3 se muestra, a través de los resultados de la prueba T-Student, cómo la cefalea y el mareo, dos de los síntomas que hemos presentado con carácter cualitativo, se relacionan con el dolor y la discapacidad por dolor en el cuello cuanto más severidad alcanzan las puntuaciones del dolor en la EVA y del déficit de fun-

TABLA 3. Relación entre los síntomas del paciente y las puntuaciones de EVA y NPH.

		EVA		NPH	
		Media (T-Student)	p	Media (T-Student)	p
Cefaleas	Sí	7,15		51,52	
	No	5,78	0,038	40,28	0,067
Mareos	Sí	7,36		55,5	
	No	5,83	0,015	37,91	0,002
Síntomas MS	Sí	6,89		49,96	
	No	6,09	0,265	41,33	0,193
Lesiones asociadas	Sí	7,23		52,42	
	No	6,26	0,133	44,01	0,159
Aparición de los síntomas	Inmediatamente	6,37		47,10	
	Primeras 24 h.	7,10	0,269	46,85	0,968

MS: Miembros superiores; EVA: Escala Visual Analógica; NPH: *Northwick Park Hospital Neck Pain Questionnaire*.

cionalidad en NPH; no relacionándose con los demás síntomas del paciente. Las puntuaciones en la EVA y en el NPH muestran a través de la correlación de Pearson una relación positiva estadísticamente significativa ($p < 0,01$).

En la figura 1 se muestra la distribución de las puntuaciones de dolor y funcionalidad de cuello según el sitio que se ocupa en el coche, la forma de impacto y la posición de la cabeza en el momento del accidente. Con respecto al lugar que se ocupa en el vehículo, el conductor sufre más dolor que el copiloto, pero los ocupantes de la parte trasera más que el conductor, esto último con una significación estadística de $p = 0,06$. Las puntuaciones del NPH se correlacionan de la misma forma, pero no significativamente ($p = 0,17$). Por otra parte, aquellos que han tenido un impacto frontal son los peor parados en cuanto a los síntomas iniciales. Éstos obtienen mayores puntuaciones en la EVA y en el NPH, lo que demuestra mayor dolor y discapacidad si bien no resulta estadísticamente significativo. Ocurre lo mismo con los que están mirando hacia abajo en el momento del impacto, que también obtiene valores más elevados en los síntomas iniciales ($p > 0,05$).

En la figura 2 se representa cómo el funcionamiento del airbag ($p = 0,049$), la asistencia inmediata ($p = 0,039$) y la inmovilización con collarín ($p = 0,122$) son factores

de buen pronóstico para el dolor, siendo estadísticamente significativos tan sólo las dos primeras variables. Con respecto al NPH no se encuentran diferencias estadísticamente significativas con las anteriores variables.

Con respecto a la evolución de los síntomas, hemos encontrado que tras 10 sesiones de fisioterapia el dolor y la discapacidad mejoran de forma significativa ($p < 0,01$). La relación entre las características del accidente con la evolución de los síntomas del paciente no ha manifestado asociaciones estadísticamente significativas. En la figura 3, donde se representa el dolor evaluado con la EVA, y en la figura 4, en la que se representa la funcionalidad del cuello evaluada con el NPH, se observa cómo las líneas que se corresponden con cada aspecto del accidente son paralelas lo cual significa que la evolución es similar.

DISCUSIÓN

Las mujeres sufren más dolor cervical postraumático que los hombres. Así pues, un 62,5 % de los participantes en nuestra investigación eran mujeres, y coincidente con este porcentaje o muy próximo hemos encontrado otros estudios⁽¹⁷⁻²⁰⁾. La media de edad de los participan-

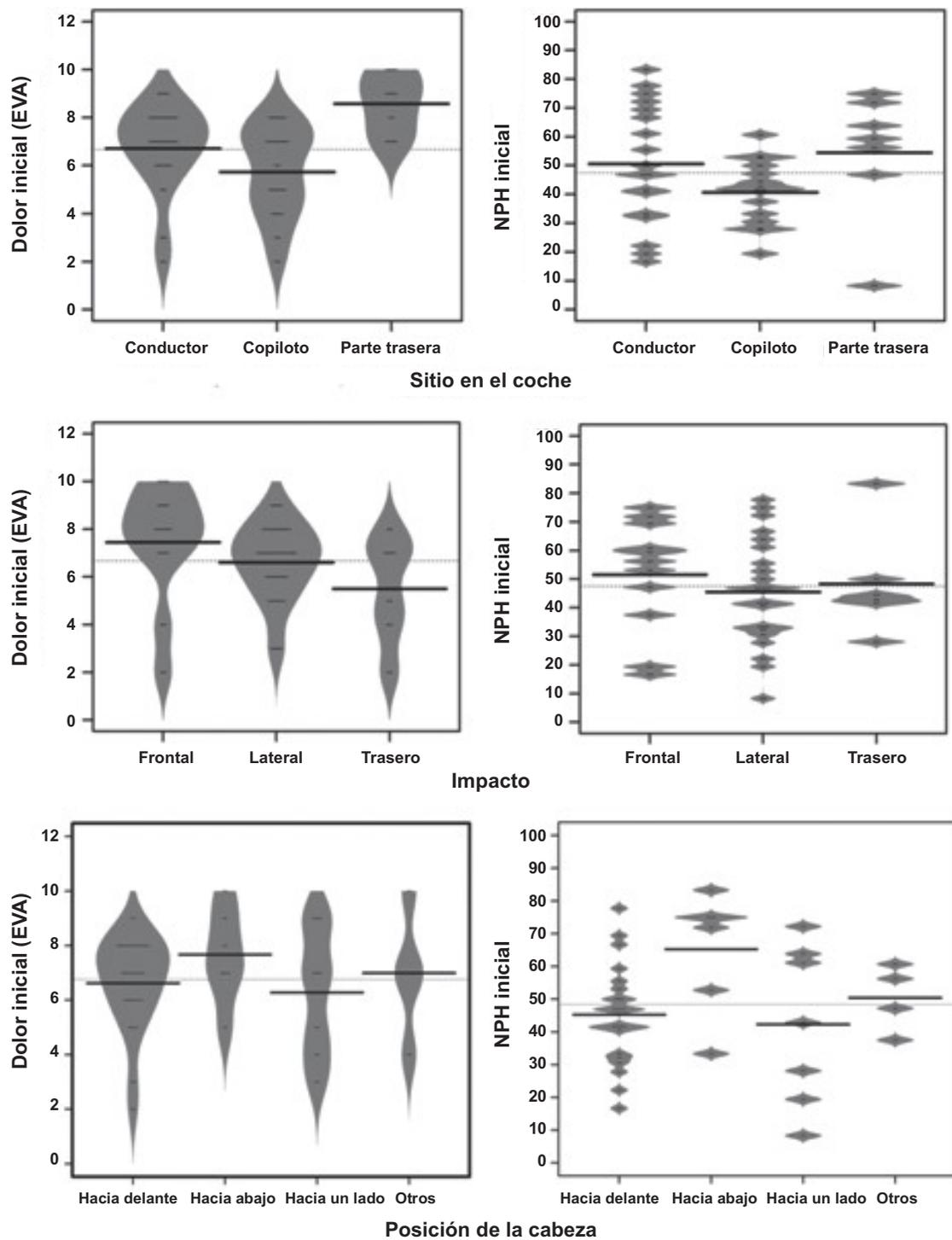


FIGURA 1. Dolor y funcionalidad de cuello en función del sitio que ocupaba en el coche, el lugar del impacto y la posición de la cabeza.

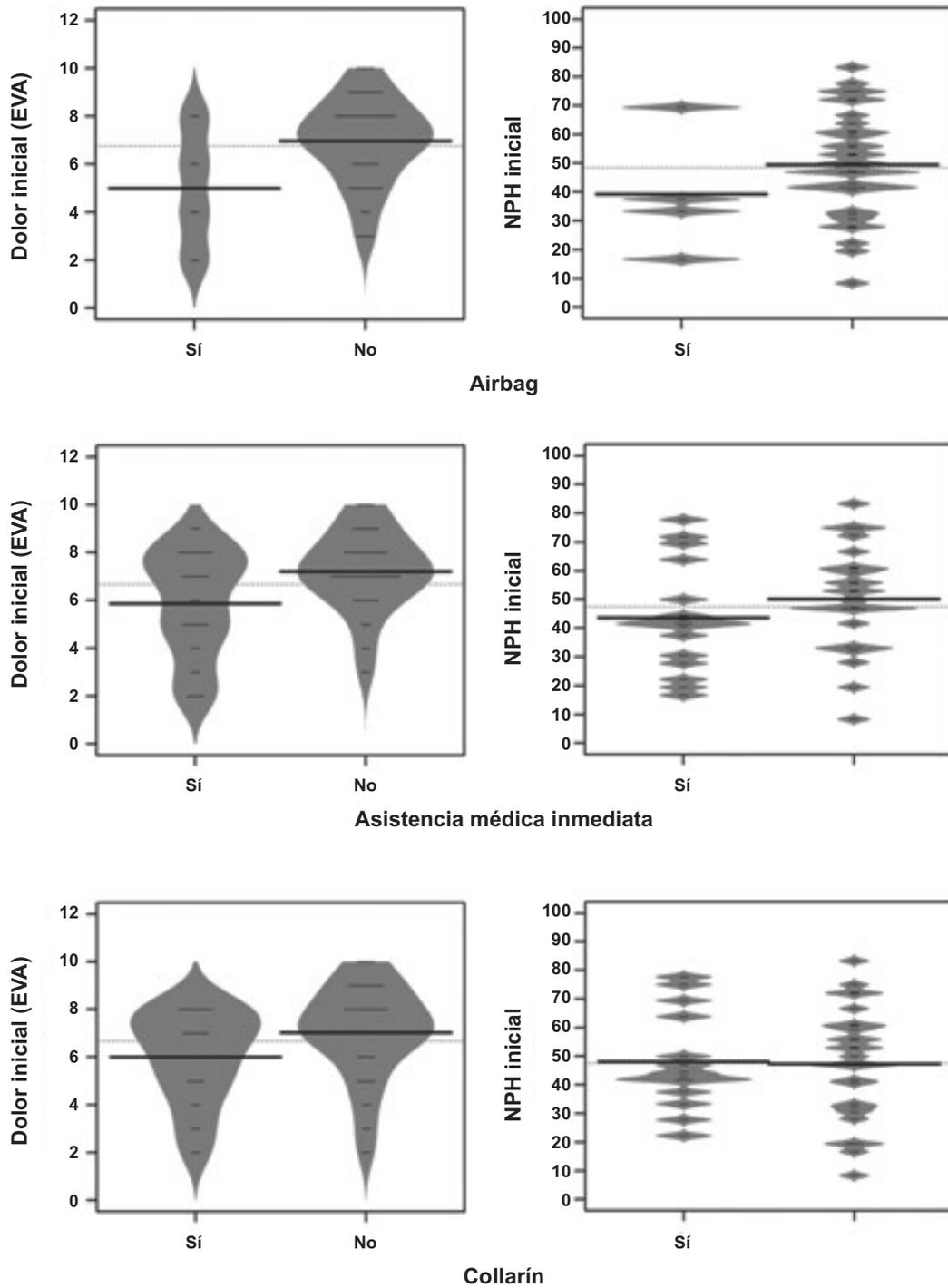


FIGURA 2. Puntuaciones de dolor y funcionalidad en función del airbag, la asistencia inmediata y el collarín.

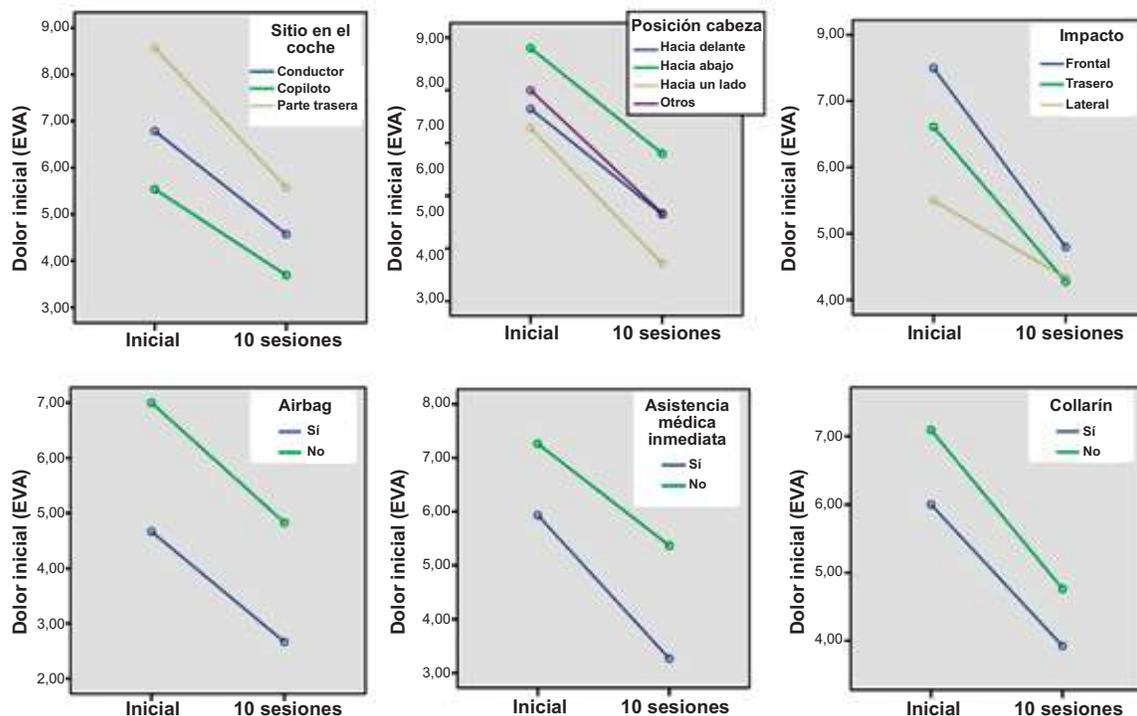


FIGURA 3. Evolución del dolor según las características del accidente.

tes ha sido 37 años, desviación estándar de 12,21 y varianza de 149,15. Esto demuestra que hay una cola de sujetos mayores que la media. En otros estudios las edades medias también son similares^(17, 18, 20).

El sexo y la edad no han mostrado asociaciones con la presentación de los síntomas y su evolución, coincidiendo con los estudios de Scholten-Peeters y cols.⁽²¹⁾ y de Cobo y cols.⁽⁴⁾. Sin embargo, revisando la bibliografía encontramos que frecuentemente ser mujer y tener una edad avanzada se relacionan con una curación más lenta^(6, 17, 18, 22). Al inicio del tratamiento de fisioterapia, los pacientes presentaron una puntuación media de dolor de 6,67, evaluado con la EVA. Este valor correspondería a un dolor entre moderado e intenso basándose en la clasificación llevada a cabo por otros autores, en la que se consideraría leve un resultado entre 0 a 3, de 4 a 6 moderado y de 7 a 10 intenso^(23, 24). El porcentaje de funcionalidad, evaluado mediante el NPH ha sido de 47,59, correspondiendo a la máxima discapacidad un 100 %. Además, en los pacientes aparecieron frecuentemente síntomas asociados como hormigueos o parestesias en miembros superiores, seguido de dolores de cabeza y por último, aunque menos comunes, los mareos.

La intensidad de los síntomas al inicio tiene repercusión en la intensidad de los mismos tras cumplir las 10 sesiones de fisioterapia. Aunque se produzca una mejoría significativa, aquellos que al inicio presentan más dolor y mayor porcentaje en el NPH, tras las 10 sesiones siguen presentando valores mayores que el resto. En nuestro caso, no sabemos que ocurrió en el momento de alta de los pacientes ya que no tenemos tales datos, pero sospechamos que aquellos pacientes con un peor estado al inicio tendrán peor pronóstico, o lo que es lo mismo una evolución más lenta. Estudios previos confirman esta hipótesis como el de Hendricks y cols.⁽¹⁹⁾ y el de Dufton y cols.⁽²⁵⁾, encontrando que poseer niveles iniciales altos en el dolor de cuello conllevaba una mala evolución. Asimismo, presentar parestesias, entumecimiento hacia brazos y manos, dolores de cabeza u otras lesiones además del esguince cervical se relacionaron con peor pronóstico^(17, 19, 26). En el análisis de nuestros datos encontramos que los que tienen cefaleas, mareos, sintomatología en miembro superior y lesiones asociadas poseían puntuaciones más altas en la EVA y el NPH iniciales y tras las 10 sesiones de fisioterapia.

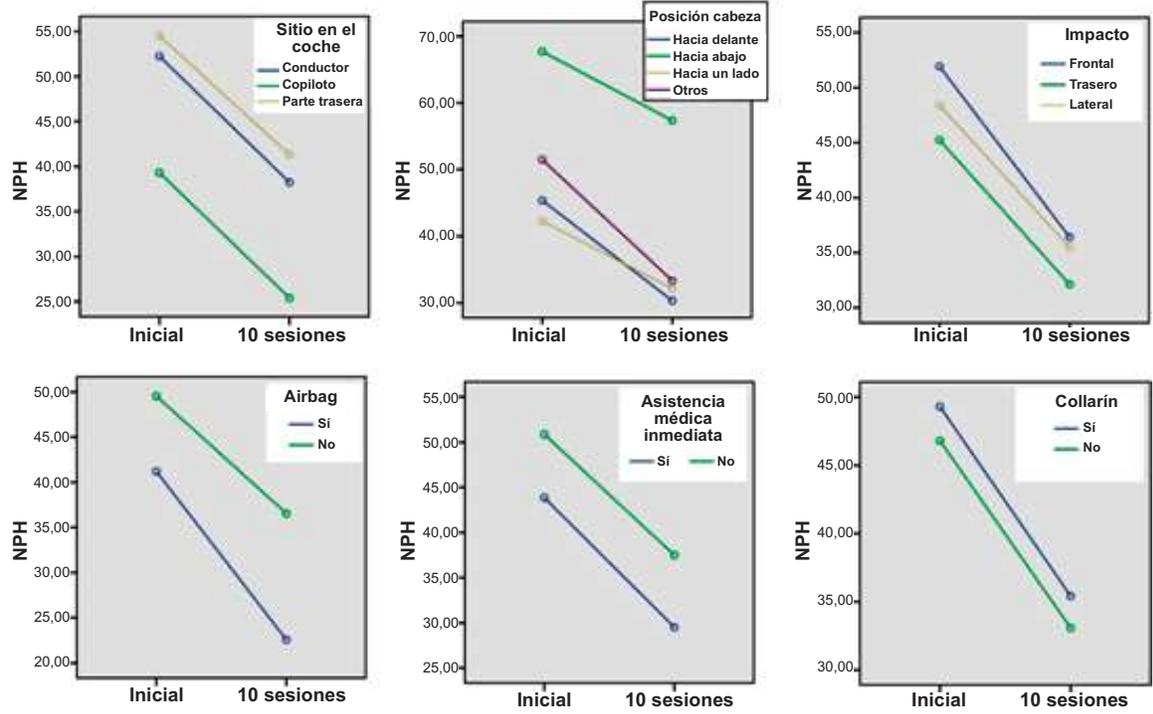


FIGURA 4. Evolución de la puntuación del NPH según las características del accidente.

La mayoría de los sujetos que acudieron al servicio de fisioterapia ocupaban el puesto de copiloto o conductor. Esto puede deberse al hecho de que los coches no siempre van llenos, y los sitios ocupados con más frecuencia son los delanteros. En cuanto al dolor y a la funcionalidad del cuello, encontramos que los conductores salen peor parados que los copilotos, pero los ocupantes de la parte trasera peor que los conductores, lo cual no resulta estadísticamente significativo. En investigaciones previas tampoco se ha encontrado asociación con este factor, ocurriendo lo mismo con otras características del accidente como el tipo de impacto^(4, 19). Además del lugar que se ocupaba en el coche y el tipo de impacto nos propusimos conocer si existía relación entre la posición de la cabeza y los síntomas, ya que tiene que estar implicado en la producción del latigazo y las lesiones de los tejidos. No obstante no encontramos resultados estadísticamente significativos lo cual se podría deber a los múltiples factores que engloban al accidente y también al pequeño tamaño de muestra con el que contamos.

La asistencia médica en la carretera en el momento del accidente y la inmovilización con el collarín fueron factores de buen pronóstico. Estas dos medidas se asocian,

ya que frecuentemente la asistencia médica inmediata coloca un collarín a los sujetos accidentados. Por tanto, a diferencia de lo encontrado en otros estudios⁽²⁷⁾, la inmovilización cervical inmediata se relaciona con valores más bajos de dolor. El propósito de la inmovilización con el collarín es reducir la inflamación, el dolor y la contractura muscular⁽²⁸⁾. La inmovilización habitualmente suele durar 72 horas como máximo, ya que se ha demostrado que las inmovilizaciones más prolongadas producen un retardo en el proceso natural de curación, por causar atrofia por desuso en los músculos y facilitar la contractura de partes blandas⁽²⁹⁾. Analizando nuestros datos encontramos que el comienzo de los síntomas se produce inmediatamente o en las primeras 24 h en la mayoría de los casos, por lo que creemos que esta asistencia médica está indicada a la vez que la inmovilización temprana.

El 97,5 % de los pacientes usaban el cinturón de seguridad lo cual muestra una amplia concienciación con respecto al uso de esta medida. La utilización de este dispositivo de seguridad es un factor protector para los pacientes con latigazo cervical como confirma Suissa⁽¹⁸⁾. Sin embargo, García⁽²⁹⁾ informa que el número de latigazos cervicales aumentó desde la obligatoriedad del uso

del cinturón, aunque reconoce la importancia de su utilización para salvar vidas.

Con respecto a la progresión de los síntomas, se produce una mejoría significativa tras 10 sesiones de fisioterapia, tanto para el dolor como para la funcionalidad del cuello, pero no una recuperación total. Las variables sociodemográficas y las características del accidente no determinan la evolución, es decir que todos los sujetos progresan de una forma similar aun teniendo accidentes de tráfico completamente diferentes junto con las circunstancias que los acompañan. La media de sesiones de fisioterapia en España a las que suelen acudir los pacientes con latigazo cervical es de 25 y el tiempo medio de curación de 31 días^(4, 29).

Como hemos dicho anteriormente, son muchos los factores que intervienen en un accidente de tráfico y también muchas las estructuras que se pueden dañar en el momento del impacto. Por ejemplo, algunos autores sostienen que la mitad de los pacientes tienen síntomas que se relacionan con las articulaciones mientras que la otra mitad son de origen muscular exclusivamente⁽³⁰⁾. Existe por todo ello una falta de consenso en el tratamiento y, habitualmente, discrepancia entre médicos y fisioterapeutas por una parte, y los peritos de las compañías de seguro, por otra, a la hora de establecer un diagnóstico y un pronóstico para el paciente. Además de todo lo anterior, debemos contemplar también los aspectos médico-legales que condicionan el pronóstico y la evolución de los síntomas. La existencia de pacientes simuladores, que exageran o fingen su sintomatología para poder recibir durante más tiempo la compensación económica asignada, hace que sea más difícil extraer resultados. Las compañías aseguradoras juegan un papel importante en el transcurso del tratamiento de una cervicalgia postramática ya que la persona que acude a Fisioterapia recibe una cantidad de dinero en compensación por los daños causados. Este hecho produce, como afirman Hamilton y Feldman⁽³¹⁾, que la cervicalgia sea una de las patologías dolorosas más simuladas.

CONCLUSIONES

Las circunstancias que engloban un accidente de tráfico y las medidas inmediatas tienen cierta influencia en los síntomas que un paciente padece al inicio. Ocupar el asiento de copiloto o la asistencia médica inmediata son factores que determinan un buen pronóstico.

La gravedad de los síntomas iniciales determinará la evolución de los mismos, ya que aun mejorando todos, el proceso de recuperación será más rápido cuando más leves sean las dolencias al inicio.

Muchos son los factores que están implicados en el momento del impacto y es difícil discernir cuál de ellos repercute de una forma más significativa en la sintomatología del paciente, siendo necesarios más estudios que indaguen en esta temática.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se ajustan a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Confidencialidad y consentimiento informado. Los autores declaran que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Privacidad. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos personales de los sujetos de estudio.

Financiación. Los autores declaran que el estudio llevado a cabo no ha recibido ninguna financiación económica.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización y publicación del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz A. Estudio clínico y epidemiológico del esguince cervical. *Rev Traum Ort.* 1998; 18: 61-72.
2. Saborido CM, Lizana FG, Alcázar RA, Santamera AS. Efectividad de las técnicas de manipulación espinal en la «lesión por latigazo» (whiplash). *Aten Primaria Publ Of Soc Esp Fam Comunitaria.* 2007; 39(5): 241-6.
3. Conlin A, Bhogal S, Sequeira K, Teasell R. Treatment of whiplash-associated disorders--part I: Non-invasive interventions. *Pain Res Manag J Can Pain Soc J Société Can Pour Trait Douleur.* 2005; 10(1): 21-32.
4. Cobo EP, Pérez ME, Guirao L, Fanegas EP, Moreno E, Samitier B. Factores relacionados con la evolución clínica

- del síndrome del latigazo cervical. *Med Clínica*. 2008; 131(6): 211-5.
5. Rodríguez AA, Barr KP, Burns SP. Whiplash: pathophysiology, diagnosis, treatment, and prognosis. *Muscle Nerve*. 2004; 29(6): 768-81.
 6. Yada S, Ratliff J, Harrop J. Whiplash: diagnosis, treatment, and associated injuries. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2007; 1(1): 65-8.
 7. Kamper SJ, Rebeck TJ, Maher CG, McAuley JH, Sterling M. Course and prognostic factors of whiplash: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2008; 138(3): 617-29.
 8. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2003; 14(3): 455-72.
 9. Ramírez MPC, Ordi HG. Simulación en patología dolorosa crónica del raquis cervical (cervicalgia/esguince cervical). *Rev Esp Med Leg Órgano Asoc Nac Méd Foren- ses*. 2012; 38(2): 76-84.
 10. Börsbo B, Peolsson M, Gerdle B. Catastrophizing, depression, and pain: Correlation with and influence on quality of life and health – A study of chronic whiplash-associated disorders. *J Rehabil Med*. 2008; 40(7): 562-9.
 11. Kohn L, Corrigan J, Donalson M. To err is human: building a safer health system. Institute of Medicine. Washington DC: National Academy Press; 2000.
 12. Sackett D, Strauss S, Richardson W, Haynes E. Evidence-based medicine. 2nd ed. Edinburgh: Churschill Livingstone; 2000.
 13. Represas C, Vieira DN, Magalhães T, Dias R, Frazão S, Suárez-Peñaranda JM, et al. No cash no whiplash?: Influence of the legal system on the incidence of whiplash injury. *J Forensic Leg Med*. 2008; 15(6): 353-5.
 14. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013; 310(20): 2191-4.
 15. Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res Int Z Für Rehabil Rev Int Rech Réadapt*. 2008; 31(2): 165-9.
 16. González T, Balsa A, Sáinz de Murieta J, Zamorano E, González I, Martín-Mola E. Spanish version of the Northwick Park Neck Pain Questionnaire: reliability and validity. *Clin Exp Rheumatol*. 2001; 19(1): 41-6.
 17. Suissa S, Harder S, Veilleux M. The relation between initial symptoms and signs and the prognosis of whiplash. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc*. 2001; 10(1): 44-9.
 18. Suissa S. Risk factors of poor prognosis after whiplash injury. *Pain Res Manag J Can Pain Soc J Société Can Pour Trait Douleur*. 2003; 8(2): 69-75.
 19. Hendriks EJM, Scholten-Peeters GGM, van der Windt DAWM, Neeleman-Van der Steen CWM, Oostendorp RAB, Verhagen AP. Prognostic factors for poor recovery in acute whiplash patients. *Pain*. 2005; 114(3): 408-16.
 20. Bohman T, Côté P, Boyle E, Cassidy JD, Carroll LJ, Skillgate E. Prognosis of patients with whiplash-associated disorders consulting physiotherapy: development of a predictive model for recovery. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012; 13: 264.
 21. Scholten-Peeters GGM, Verhagen AP, Bekkering GE, Van der Windt DAWM, Barnsley L, Oostendorp RAB, et al. Prognostic factors of whiplash-associated disorders: a systematic review of prospective cohort studies. 2003; 104(1-2): 303-22.
 22. Côté P, Cassidy JD, Carroll L, Frank JW, Bombardier C. A systematic review of the prognosis of acute whiplash and a new conceptual framework to synthesize the literature. *Spine*. 2001; 26(19): E445-58.
 23. Scott PJ, Huskisson EC. Measurement of functional capacity with visual analogue scales. *Rheumatol Rehabil*. 1977; 16(4): 257-9.
 24. Huskisson EC, Jones J, Scott PJ. Application of visual-analogue scales to the measurement of functional capacity. *Rheumatol Rehabil*. 1976; 15(3): 185-7.
 25. Dufton JA, Kopec JA, Wong H, Cassidy JD, Quon J, McIntosh G, et al. Prognostic factors associated with minimal improvement following acute whiplash-associated disorders. *Spine*. 2006; 31(20): E759-65; discussion E766.
 26. Radanov BP, Sturzenegger M, Di Stefano G, Schnidrig A, Aljinovic M. Factors influencing recovery from headache after common whiplash. *BMJ*. 1993; 307(6905): 652-5.
 27. Schnabel M, Ferrari R, Vassiliou T, Kaluza G. Randomised, controlled outcome study of active mobilisation compared with collar therapy for whiplash injury. *Emerg Med J EMJ*. 2004; 21(3): 306-10.
 28. Carter VM, Fasen JA, Roman JM, Hayes KW, Petersen CM. The effect of a soft collar, used as normally recommended or reversed, on three planes of cervical range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1996; 23(3): 209-15.
 29. García FJJ. Síndrome asociado a latigazo cervical. *Rev Clínica Esp Publ Of Soc Esp Med Interna*. 2004; 204(6): 326-30.
 30. Obelieniene D, Schrader H, Bovim G, Miseviciene I, Sand T. Pain after whiplash: a prospective controlled inception cohort study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1999; 66(3): 279-83.
 31. Hamilton J, Feldman M. Chest pain in patients who are malingering. En: Hurts JW, Morris DC, editores. *Armork*, NY: Futura publishing Co; 2001.