



## Trabajo Fin de Grado

Grado de Medicina

# TRASTORNOS ASOCIADOS AL SINDROME DE LATIGAZO CERVICAL. Variables biopsicosociales en la percepción del dolor.

Disorders associated with Whiplash Syndrome. Psychosocial variables in the perception of pain.

**Autor:**

*Alexander Tsimmerman Kovalenko*

**Directores:**

*Profesora Dra. Begoña Martínez Jarreta*

*Dr. Esteban Puente López*

*Dr. David Pina López*

## **INDICE**

<b>1. Resumen/Abstract</b> .....	pág.2
<b>2. Introducción</b>	
2.1. Conceptos básicos.....	pág.4
2.2. Economía y prevalencia.....	pág.5
2.3. Motivos para su consideración como una entidad “problemática”....	pág.7
2.4. Cronificación del SLC.....	pág.8
2.5. Importancia con enfoque biopsicosocial.....	pág.9
2.6. Hipótesis.....	pág.11
2.7. Objetivos.....	pág.11
<b>3. Material y método</b>	
3.1. Diseño del estudio y participantes.....	pág.12
3.2. Instrumentos.....	pág.13
3.3. Variables.....	pág.15
3.4. Procedimiento.....	pág.16
3.5. Análisis de datos.....	pág.16
<b>4. Resultados</b>	
4.1. Análisis de la muestra.....	pág.17
4.2. Análisis de conglomerados.....	pág.17
4.2.1. Número óptimo de grupos.....	pág.17
4.2.2. Comparación de los grupos en función de las variables de agrupación.....	pág.17
4.3. Diferencias en los subgrupos en las variables de los perfiles.....	pág.20
<b>5. Discusión</b> .....	pág.21
<b>6. Limitaciones</b> .....	pág.24
<b>7. Fortalezas</b> .....	pág.24
<b>8. Conclusiones</b> .....	pág.26
<b>9. Bibliografía</b> .....	pág.27

## 1. RESÚMEN

Para lograr un diagnóstico exhaustivo de todos los elementos que afectan a los trastornos relacionados con el Síndrome de Latigazo Cervical (SLC), las pruebas indican que adoptar una perspectiva integral proporcionaría una visión más holística del problema, reconociendo la interacción entre los aspectos médicos, sociales y psicológicos involucrados.

Se tiende a pensar que se trata de una patología aguda, pero los estudios retrospectivos y los que hacen seguimiento a estos pacientes muestran que el dolor puede persistir. La evidencia muestra que existen factores pre-existentes de la personalidad y estilos de afrontamiento que influyen de forma directa en la recuperación de las víctimas del Síndrome de Latigazo Cervical (SLC).

Se evaluó una muestra de 236 pacientes diagnosticados de esguince cervical secundario a accidente de tráfico “in itinere”. Tras un proceso de inclusión se analizaron las variables obtenidas gracias a la realización de pruebas psicométricas de autoinforme que incluye: MBMD, BPI, NDI y SIMS (como criterio de exclusión). Se hizo un análisis *cluster* jerárquico y se agrupó la población en tres *clusters* en función de la severidad del dolor de los pacientes (primeros 4 ítems del Brief Pain Inventory).

El **grupo 1** formado por 66 pacientes, el **grupo 2** por 94 y el **grupo 3** por 76. El **cluster 1** incluye pacientes con dolor leve, el **cluster 2** con dolor medio y el **cluster 3** con dolor moderado-alto. Se encontraron evidencias estadísticamente significativas entre los tres subgrupos en las variables de ansiedad-tensión, aprensión a la enfermedad, déficits de las capacidades funcionales, puntuación NDI y del BPI.

Se estableció un nexo causal entre la severidad del dolor percibido y la sintomatología de corte psicosocial, los resultados muestran una experiencia heterogénea del dolor en el SLC, compatible con el modelo biopsicosocial de enfermedad y el enfoque multidimensional del dolor. Esto además nos plantea que el estado afectivo es un factor importante para el manejo y la prevención de la cronificación del Síndrome de Latigazo Cervical.

## **ABSTRACT**

To achieve a comprehensive diagnosis of all the elements that affect disorders related to Whiplash Syndrome (WS), evidence indicates that adopting an integrated perspective would provide a more holistic view of the problem, recognizing the interaction among the medical, social, and psychological aspects involved. It is often believed to be an acute condition, but retrospective studies and patient follow-ups show that the pain can persist. Evidence demonstrates that pre-existing personality factors and coping styles directly influence the recovery of Whiplash Syndrome (WS) victims.

A sample of 236 patients diagnosed with cervical sprain secondary to traffic accidents "in transit" was evaluated. After an inclusion process, the obtained variables were analyzed using self-report psychometric tests, including MBMD, BPI, NDI, and SIMS (as an exclusion criterion). Hierarchical *cluster* analysis was conducted, grouping the population into three *clusters* based on the severity of patient pain (first 4 items of the Brief Pain Inventory).

Group 1 consisted of 66 patients, Group 2 of 94 patients, and Group 3 of 76 patients. *Cluster* 1 included patients with mild pain, *Cluster* 2 with moderate pain, and *Cluster* 3 with moderate-to-high pain. Statistically significant evidence was found among the three subgroups in variables such as anxiety-tension, illness apprehension, deficits in functional capacities, NDI scores, and BPI scores.

A causal link was established between the perceived pain severity and psychosocial symptomatology. The results show a heterogeneous experience of pain in WS, consistent with the biopsychosocial model of illness and the multidimensional approach to pain. This also suggests that affective state is an important factor for the management and prevention of chronicity in Whiplash Syndrome.

**Palabras clave:** Síndrome de Latigazo Cervical; SLC; dolor; biopsicosocial.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Conceptos básicos

Bajo el término **latigazo cervical** se identifican en la literatura científica diversas definiciones, entre ellas destaca la propuesta por Monaro *et al* en 2021: quien entiende por latigazo cervical “el mecanismo que implica una aceleración repentina, seguida de una desaceleración, del complejo cabeza-cuello, que da lugar a lesiones óseas o de los tejidos blandos”. Estas lesiones se caracterizan por la gran variabilidad de sus síntomas que pueden abarcar: dolor y/o rigidez de cuello y espalda, cefalea, fatiga, trastornos de la visión y mareos<sup>(2)</sup>. Además de esto Monaro *et al* añade, que muchos pacientes también refieren así mismo ansiedad, síntomas depresivos, problemas de memoria y dificultades de concentración<sup>(2)</sup>.

Por otro lado, el **síndrome cervical traumático** se define como las "afecciones biológicas y neurológicas para la columna cervical y el sistema nervioso que son consecuencia de un traumatismo cervical y es un síndrome que comprende diversos síntomas motores y neurológicos, pero también de tipo psicológico"<sup>(3)</sup>. Por ejemplo, en la Clasificación de Quebec, que se trata de un protocolo de neurología que incluye el diagnóstico y manejo de las lesiones cervicales, los grados 0 y 1 corresponden a la denominada “lesión por latigazo” o “whiplash injury”, lo que le da un significado conceptual dentro de una amplia gama de lesiones cervicales, calificando esta lesión como de carácter leve<sup>(3)</sup>.

En la bibliografía también se encuentra un término que ha de ser definido y se trata del **esguince cervical**. Según Garamendi *et al*, en el año 2003 se conceptualizaría como un traumatismo en la región de las vértebras cervicales (C1 a C7) producido por la aceleración-desaceleración que transmite su energía al cuerpo de la persona afectada. Esto produce una lesión de los componentes óseos y/o tejidos blandos cervicales que se manifiesta en una variedad de síntomas y signos orgánicos<sup>(4)</sup>. Este término se hace equivalente al latigazo cervical en la literatura actual y las comorbilidades que le acompañan se denominan “*trastornos asociados al esguince cervical*”<sup>(4)</sup>.

Otra definición del Síndrome de Latigazo Cervical (SLC), lo conceptualiza como el daño causado por un movimiento brusco de aceleración-desaceleración que genera una hiperextensión cervical<sup>(5)</sup>. Esta es una de las más sencillas y la que con más frecuencia aparece en la búsqueda de literatura científica en las bases de datos, por este motivo

utilizaremos a partir de ahora la denominación Síndrome de Latigazo Cervical para referirnos a todo el complejo de patologías que engloba este concepto.

En definitiva, todo lo anterior viene a significar que realmente no se cuenta con una definición consensuada y estandarizada del SLC o Latigazo Cervical, lo que causa un problema de delimitación conceptual no resuelto.

Sea cual sea la definición que adoptemos como referencia lo que caracteriza esta entidad clínica es la presencia no solo de un daño orgánico, sino también la aparición de una amplia sintomatología que abarca las tres esferas biopsicosociales (**biológica, psicológica y social**). Esto último es precisamente lo que se conoce como **Trastornos Asociados al Latigazo Cervical** o en inglés más conocido como Whiplash Associated Disorders - WAD<sup>(5)</sup>.

## 2.2. Economía y prevalencia

Estudios llevados a cabo en el año 2006 muestran que en España más de 25.000 personas sufrieron un esguince cervical y que en el 98% de los casos este proceso era secundario a un accidente de tráfico<sup>(4)</sup>. Los datos correspondientes a su coste económico en ese mismo año vienen a arrojar valores cercanos a los de 9.700 millones de euros (€) para el conjunto de la Unión Europea y unos 750 millones de euros en España<sup>(4)</sup>.

Más recientemente, en una revisión sistemática publicada en el año 2017 con participación de las Universidades de Castilla-La Mancha en España y de Oxford en Reino Unido se vino a concluir que sufre esguince cervical un porcentaje cercano al 15% del total de las víctimas de accidentes de tráfico en España<sup>(6)</sup>.

Resulta difícil obtener una cifra actualizada del impacto del síndrome de latigazo cervical en España, sin embargo en el año 2004 se estimaba que la tasa de incidencia en nuestro país ascendía a unos 60,2 casos nuevos por 100.000/habitantes/año<sup>(7)</sup>.

Existen datos nacionales del número de bajas laborales (según el Ministerio de Trabajo) causadas por los traumatismos en las cervicales. Los correspondientes al año 2021 se resumen en la Tabla 1. El documento de estadísticas de accidentes laborales recoge en el subapartado de “lesiones de cuello y cervicales” que en el año 2021 se produjeron un total de 34.368 bajas secundarias a una lesión de cervicales, de las cuales 3.096 lo

fueron por un mecanismo cinético de golpe o contragolpe (en 1.411 el golpe fue recibido contra un objeto inmóvil y en 1.685 el objeto estaba en movimiento)<sup>(8)</sup>.

Los datos más actualizados respecto a la prevalencia de dolor cervical son los publicados por el *Instituto Nacional de Estadística* (cifras extraídas directamente de la base de datos pública y oficial) en su página web se muestra que en el 2020 el dolor cervical crónico alcanzaba una prevalencia del 7% en los hombres y 15,5% en las mujeres respecto a las principales enfermedades crónicas o de larga evolución, entre las que se encuentran: tensión alta, colesterol alto, dolor lumbar crónico, alergia crónica, artrosis, diabetes, otras enfermedades del corazón, varices en las piernas y ansiedad crónica, que lo posiciona en el séptimo lugar dentro de estas diez entidades clínicas. ([https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres\\_hombres/tablas\\_1/&file=d03005.px#!tabs-tabla](https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/&file=d03005.px#!tabs-tabla); último acceso el 26 de abril de 2023)

Tal y como explican Tuck *et al.* (2018), el dolor por definición es una sensación subjetiva inestimable desde el punto de vista médico-científico, ya que, en algunos cuadros como el esguince cervical, la fibromialgia o el dolor lumbar, puede no haber una causa orgánica visible o identificable que justifique dicho dolor<sup>(23)</sup>. En este sentido, autores como Represas *et al.* en 2008 recuerdan la importancia del hecho de que estas entidades están habitualmente asociadas a un proceso de compensación económica-laboral, lo que favorece la demanda de indemnizaciones por vía judicial e incrementa el riesgo de simulación<sup>(24)</sup>.

Lesiones de cuello y cervicales	
Causas	Número de bajas
Por golpe contra un objeto inmóvil, estando el trabajador en movimiento	1.411
Por colisión o choque contra un objeto en movimiento	1.685
Otras causas no especificadas	31.272
1.070.223 días totales de baja en nuestro país durante el año 2021	

**Tabla 1. Número de bajas por lesión de cuello y cervicales en España en 2021.**

(Subdirección General de Estadística y Análisis Sociolaboral. Estadística de accidentes de trabajo 2021. Madrid: Ministerio de Trabajo y Economía Social).

En la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, se actualiza el baremo de referencia en España para las lesiones por accidente de tráfico. Este baremo sirve de guía en la práctica para peritos y letrados, también para los magistrados para la valoración de la indemnización más adecuada a la situación de la víctima. Incluye una escala para la estimación del perjuicio personal básico (días no impeditivos e impeditivos), el perjuicio personal particular (impedimento o limitación que las lesiones o su tratamiento produzcan en la anatomía o desarrollo personal) y perjuicio patrimonial (daño emergente y lucro cesante).

### **2.3. Motivos para su consideración como una entidad “problemática”**

Cuando hablamos del síndrome de latigazo cervical lo hacemos de una entidad clínica altamente prevalente, cuya complejidad diagnóstica se multiplica tanto más cuanto más leves son los síntomas y para la que actualmente no disponemos de métodos diagnósticos protocolizados y estandarizados<sup>(9)</sup>. Además los síntomas o manifestaciones clínicas del paciente, que con frecuencia constituyen los únicos datos de los que dispone el profesional, son comunes a multitud de patologías e incluso aparecen en “hallazgos” que no llegan a constituir un verdadero proceso morboso (contractura muscular, hipersensibilidad cutánea, zonas gatillo, etc)<sup>(9)</sup>.

Varios estudios e informes sobre la prevalencia de la simulación en situaciones forenses han citado porcentajes de alrededor del 50% de fingimiento en los pacientes que interponen una demanda por vía judicial debido a este problema (cifras extrapoladas a la población general y con patología simulada)<sup>(10)</sup>. Sin embargo, a pesar de su prevalencia e impacto socioeconómico, la literatura al tema es escasa.

Las personas que padecen limitaciones funcionales y dolor por el Síndrome de Latigazo Cervical (en adelante SLC), suelen presentar una considerable afectación de su estado emocional. La evidencia aporta datos acerca de un estado con sintomatología ansioso-depresiva que afecta a estos pacientes y les lleva a adoptar un estilo de vida frecuentemente “negativista” (por ejemplo: pensamientos pesimistas respecto al futuro y conductas de búsqueda excesiva de atención médica por desesperación), lo que finalmente viene a exacerbar su dolor cronicado<sup>(11)</sup>.

Los factores psicológicos con relativa frecuencia están implicados en la percepción del dolor y en la recuperación post-evento<sup>(12)</sup>. En el mismo sentido se ha establecido que juegan un papel relevante los problemas de salud mental preexistentes, la personalidad y las reacciones en situación de crisis o en el momento del accidente<sup>(12)</sup>. Por otro lado, se ha comprobado que las expectativas de recuperación después de la lesión tienen

una relación directa con las probabilidades de mejorar, en ese mismo sentido, que las personas con expectativas positivas mejoran con mayor frecuencia que los que son más “negativos”<sup>(12)</sup>.

#### **2.4. Cronificación del SLC**

En el contexto del evento traumático que nos ocupa se ha demostrado que interactúan tanto procesos fisiológicos como psicológicos. Ambos influyen a lo largo de todo el proceso de enfermedad en la experiencia del traumatismo desde el momento inicial hasta en el padecimiento del dolor, y finalmente también en la recuperación<sup>(13)</sup>.

Uno de los síntomas con mayor tendencia a la cronificación, llegando incluso al 97% de los casos de Síndrome de Latigazo Cervical (SLC), es la cefalea que tiende a ser occipital con un curso larvado, gradual y crónico. Por otro lado, los factores psicosociales como la fatiga, la somnolencia, el estrés y la distimia se han confirmado como desencadenantes y favorecedores de la cefalea post-SLC<sup>(14)</sup>.

La angustia como reacción desadaptativa se asocia a respuestas psicológicas y orgánicas exageradas que incluyen síntomas vegetativos y éstos pueden llegar a interferir en los procesos de curación fisiológicos del tejido dañado. Además como síntomas expresivos de inadaptación, se pueden encontrar la sensación de injusticia o victimización, exclusión social y amenaza a la seguridad personal<sup>(13)</sup>.

En el año 1996, Lord *et al* publicaban los resultados de un ensayo aleatorizado en el que de un total de 54 pacientes con Síndrome de Latigazo Cervical (SLC) crónico, de ellos un 44% (24 sujetos) respondió a un procedimiento de bloqueo neurofisiológico destinado a identificar el dolor de origen principalmente facetario. Estos últimos fueron asignados aleatoriamente a un procedimiento de neurotomía. Aunque todos los pacientes informaron inicialmente de un alivio del dolor, el grupo que se sometió a esa intervención disfrutó de una mejoría significativa. Esto hizo que prevaleciera la opinión de que el SLC crónico podría reducirse a un problema de conducciones neuronales periféricas. Posteriormente se realizaría un análisis secundario en el que se utilizaron variables psicométricas como resultado. Tras excluir a 7 de los 24 pacientes por dolor en más de una articulación, 9 de los 17 restantes no tenían dolor 3 meses después, mientras que 8 seguían sintomáticos. Los 9 pacientes que declararon estar libres de dolor y que inicialmente presentaban psicopatología cumplían los criterios de resolución completa del malestar psicológico a los 3 meses de seguimiento, mientras que sólo 1 de los 8 con dolor persistente declaró el mismo grado de resolución. Estos hallazgos llevaron a los autores a concluir que el malestar psicológico que mostraban estos

pacientes era consecuencia del dolor somático crónico, lo que respalda firmemente el modelo patogénico del SLC cronificado<sup>(13)</sup>.

La evidencia disponible sobre el dolor nos demuestra que han surgido varios modelos para explicar la transición del dolor agudo al crónico. Podría decirse que el más conocido es el modelo de miedo-evitación (fear-avoidance o FA)<sup>(25)</sup>. Este modelo propone dos posibles vías tras la experiencia traumática: una impulsada por la falta de miedo, la confrontación activa del dolor y la resolución, y la otra impulsada por pensamientos catastróficos sobre el dolor (miedo, hipervigilancia, pesimismo, depresión, discapacidad y más dolor en un "círculo vicioso"). A la identificación de esta última vía se le atribuye el progreso habido en la investigación del dolor crónico, que ha llevado a clínicos e investigadores a reconocer que la existencia de este no tiene por qué verificarse mediante lesiones orgánicas objetivables por la exploración física o la anamnesis o en el diagnóstico por imagen. Todo esto vino a demostrar que para llevar a cabo una completa e integrada valoración de las variables que influyen en el proceso de cronificación, es necesario seguir un modelo biopsicosocial<sup>(13)</sup>.

Para concluir este epígrafe podemos decir que las aproximaciones desde un enfoque eminentemente biomédico no han sido capaces de ofrecer un modelo explicativo completo de la persistencia en el tiempo de este problema. Como señala Sterling en el 2014, la actitud médica actual con una visión ortodoxa e igualitaria ante cualquier paciente, ignora la heterogeneidad sintomática del SLC<sup>(26)</sup>. Por ello en el momento actual no existe un consenso a la hora de abordar el estudio del paciente con SLC partiendo de un enfoque biopsicosocial (Sterling, 2014)<sup>(26)</sup>.

## **2.5. Importancia del enfoque biopsicosocial**

Ciertos rasgos de la personalidad predisponen a informar en exceso sobre los síntomas presentes secundarios al evento traumático. Por ejemplo, las personas con altos niveles de afectividad “negativista” (es decir, la tendencia habitual a experimentar una amplia gama de emociones negativas, como el pesimismo, la ansiedad y la disforia) declaran un mayor número de síntomas orgánicos y psicológicos que las personas con niveles más altos de positividad afectiva<sup>(15)</sup>.

Según el mismo autor, los pacientes que informan de síntomas clínicamente exagerados, suelen presentar rasgos de esa afectividad “negativista”. En concreto, la ansiedad va acompañada de un sesgo de atención (es decir, una mayor sensibilidad a las señales de amenaza) que conlleva una exageración de los síntomas. Por ejemplo la depresión va acompañada de un “anacronismo de recuerdo” (es decir, una mayor

predisposición a agigantar los momentos negativos) que se asocia con la magnificación de los síntomas pasados<sup>(15)</sup>.

El dolor persistente y la limitación funcional tras una lesión por latigazo cervical provocada por un accidente de tráfico suponen una carga importante para los pacientes afectados, para el sistema sanitario y para las compañías de seguros. En estudios de cohortes llevados a cabo hasta el año 2006, se ha constatado que un 50% de las personas afectadas por un SLC nunca se recuperan del todo y siguen presentando limitaciones en sus actividades de vida diaria<sup>(27)</sup>. Los factores psicosociales suelen estar implicados en el proceso de recuperación. Hasta la fecha escasos son los estudios que han tenido en cuenta factores como los problemas de salud mental preexistentes y/o los actuales, los rasgos de personalidad, los estilos de afrontamiento, los pensamientos y comportamientos temerosos<sup>(12)</sup>.

El conocimiento de los factores asociados a una recuperación deficiente puede ayudar a los profesionales sanitarios a identificar esa mejoría incompleta (o casi ausente) y proporcionar una atención sanitaria adecuada y continuada a las personas que han desarrollado o tienen factores de riesgo para desarrollar trastornos crónicos asociados al latigazo cervical<sup>(12)</sup>.

Sí que se han publicado algunos artículos con nivel de evidencia aceptable como los de Sterling *et al* (2006, 2008, 2011, 2012). En ellos se comprueba una asociación moderada entre la aparición de síntomas del estrés post-traumático y el accidente que causó el SLC<sup>(12)</sup>.

La evaluación integral del paciente que refiere cervicalgia en relación con un accidente de tráfico debe partir de una adecuada anamnesis en la que se atiendan específicamente los factores psicológicos. La anamnesis constituye la primera fase de la aproximación del profesional médico a la persona aquejada de esta patología y en ella aspectos propios de la esfera biopsicosocial suelen adquirir un especial protagonismo<sup>(1)</sup>.

La presencia de dolor de alta intensidad puede crear una experiencia traumática que produzca síntomas ansioso-depresivos y lleve a los pacientes a adoptar estilos de afrontamiento desadaptativos. Ante esta situación se experimenta un estado emocional negativista en el que el paciente presta más atención al dolor, lo que se traduce en una mayor percepción de la severidad de su condición (Aparicio *et al* en el 2013; Lumley *et al* en el 2011)<sup>(28,29)</sup>.

A pesar de la evidencia existente sobre la importancia de las variables psicológicas y sociales, según Jull *et al* en el 2013, la valoración del SLC se suele abordar desde el modelo biomédico y en su tratamiento se suele emplear fundamentalmente fisioterapia y/o rehabilitación, tratando a estos pacientes como una clase muy homogénea<sup>(30)</sup>. No obstante, los autores anteriormente citados (Campbell *et al* 2018, Sterling *et al* 2014, Aparicio *et al* 2013, Jull *et al* 2013) apoyan la teoría de que se podrían alcanzar mayores resultados de recuperación si el SLC se reconociera definitivamente como una entidad clínica heterogénea y se evaluaran con el necesario detalle las variables psicológicas con el objetivo de conseguir un tratamiento óptimo desde el modelo biopsicosocial<sup>(12,27,28)</sup>.

La delimitación del dolor en este síndrome según los grados de severidad percibida no ha llegado a establecerse de manera completa hasta la fecha. Sí que se han utilizado puntuaciones basadas en el Brief Pain Inventory (BPI) que permiten clasificar a los pacientes en las 3 categorías siguientes:

- Worst Pain Score: 1 – 4 = Mild Pain (dolor medio).
- Worst Pain Score: 5 – 6 = Moderate Pain (dolor moderado).
- Worst Pain Score: 7 – 10 = Severe Pain (dolor severo).

## **2.6. Hipótesis**

- Los pacientes con un dolor cervical más intenso experimentarán una mayor interferencia en su calidad de vida, lo que condiciona un retraso en el proceso de mejoría.
- Las personas con mayor severidad de dolor tendrán mayores puntuaciones en las variables relacionadas con actitudes ante la situación de enfermedad.

## **2.7. Objetivos**

- El objetivo principal del presente estudio es analizar si la actitud ante la situación de enfermedad de un grupo de pacientes con esguince cervical varía en función de la severidad del dolor percibida.
- Comprobar como posibles tipologías de pacientes en función a la severidad del dolor, agrupando estos en distintos *clusters* que contemplen las siguientes variables: ansiedad-depresión, deterioro cognitivo, labilidad emocional, vigilancia, introversión, inhibición, desanimo, cooperatividad, sociabilidad, confianza, inconformismo, dominancia, respeto, oposición, “autodenigracia”, aprensión a la enfermedad, déficits de las capacidades funcionales, sensibilidad al dolor, aislamiento social, pesimismo respecto al

futuro, ausencia de espiritualidad, debilidad ante la intervención, abuso de medicación, malestar ante la información, uso excesivo, incumplimiento terapéutico, problemas de adaptación a la enfermedad, puntuación en el NDI y la puntuación interferencial en el BPI.

- Analizar las variables en las que se diferencia cada *cluster* y las puntuaciones de cada una de estas.

### 3. MATERIAL Y METODOS

#### 3.1. Diseño del estudio y participantes

Se ha llevado a cabo un estudio observacional-transversal con una muestra de 236 pacientes diagnosticados de esguince cervical secundario a “accidente de tráfico in itinere”.

El trabajo que se ha realizado se incluye dentro de las líneas de investigación del Grupo de Investigación GIIS-063 del Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón.

Con este grupo colaboran investigadores de la Universidad de Murcia y para este trabajo la población ha sido obtenida de un centro médico multidisciplinar especializado en valoración del daño corporal de la Región de Murcia (España).

Nuestro proyecto se define como un estudio de clustering que incluye componentes estadísticos de prevalencia e incidencia del SLC, factores psicológicos que influyen en la percepción del dolor y la calidad de vida, herramientas psicométricas (como el BPI) y conceptos que engloban el fenómeno del latigazo cervical desde un enfoque biopsicosocial.

Se establecieron los siguientes criterios de **selección** de los pacientes a estudiar:

- 1) Haber establecido la existencia de nexo causal entre el accidente in itinere y la lesión merecedora del diagnóstico de SLC.
- 2) Haber aceptado la compensación económica ofrecida por la aseguradora.
- 3) Esguince cervical de baja intensidad (accidente a 30-50 km/h) y sin evidencia de daño orgánico identificable.

En todos los casos la evaluación psicométrica (realizada mediante las herramientas que a continuación se enumerarán), se había llevado a cabo tras haber recibido tratamiento rehabilitador, aproximadamente 3-4 meses después del accidente.

Y como criterios de **exclusión** se descartaron 25 pacientes por evidencia de invalidez de síntomas (SIMS >16 y MBMD = 2).

De un total de 236 sujetos incluidos por cumplir los criterios de selección, y por tanto, que fueron seleccionados para el estudio, la muestra finalmente estuvo constituida por 78 hombres (33,1%) y 158 mujeres (66,9%). La edad media (M) fue de 34,31 años, con un rango de 19 a 68 años. En cuanto al estatus civil, nos encontramos con que 116 (49,2%) pacientes eran solteros, 78 (33,1%) casados, 28 (11,9%) divorciados, 7 (3%) viudos y 7 (3%) no identificables. El nivel educativo está constituido por 27 (11,4%) personas sin estudios, 50 (21,2%) con graduado escolar o E.S.O, 59 (25%) con bachillerato, 47 (19,9%) con Formación Profesional y 53 (22,5%) con carrera universitaria. Los niveles socioeconómicos han sido divididos en tres grupos; 35 (14,8%) personas con nivel bajo, 116 (70,3%) con nivel medio y 35 (14,8%) con nivel alto (se han considerado nivel socioeconómico bajo ingresos menores de 15.000 euros anuales, medio a los ingresos entre 15.000 y 20.000 euros anuales y nivel alto a ingresos por encima de 20.000 euros anuales).

### 3.2. Instrumentos

1) Brief Pain Inventory (**BPI**) es un cuestionario de autoinforme formado por 11 ítems con la función de evaluar la gravedad del dolor clínico sufrido, así como el grado de perturbación social causado por el. Los ítems están distribuidos en las dimensiones de intensidad del dolor (4) e interferencia del dolor en las actividades (7). Cada uno de los ítems se puntuá de 0 (ausencia de dolor) a 10 (dolor extremo) en una escala visual analógica<sup>(16)</sup>. El BPI se ha establecido como una herramienta fiable y válida para evaluar la severidad e interferencia del dolor<sup>(17)</sup>. Los cuatro primeros ítems del BPI son sobre la severidad del dolor, los pacientes marcan el dolor percibido y son los que hemos utilizado para formar los *clusters*.

2) Neck Disability Index (**NDI**) es otro cuestionario de autoinforme constituido por 10 preguntas que se desarrolló para evaluar el nivel de discapacidad percibida por el paciente, con una puntuación de 0 (sin discapacidad) a 34 (discapacidad total). A diferencia del BPI, que pretende evaluar las alteraciones del dolor en general, el NDI está diseñado específicamente para medir las interferencias en distintas áreas sociales causadas por el dolor cervical<sup>(16)</sup>.

3) El Structured Inventory of Malingered Symptomatology (**SIMS**) es un cuestionario autocumplimentado de 75 ítems de verdadero/falso que evalúa el probable fingimiento de síntomas neurológicos y psiquiátricos. Tiene cinco subescalas (*Psicosis, deterioro neurológico, trastornos amnésicos, Baja Inteligencia y Trastornos afectivos*) que

proporcionan información sobre el área específica en la que puede estar ocurriendo la simulación. Las puntuaciones más altas indican una sintomatología poco probable. Las *puntuaciones de corte recomendadas son > 14 y > 16*. El SIMS se ha identificado como el Instrumento Psicométrico de Validez de Síntomas (SVT) independiente más utilizado en Europa. La versión española de la escala está adaptada por González-Ordi y Santamaría (2009)<sup>(18)</sup>. Se ha utilizado en este proyecto para descartar a 25 pacientes.

4) Millon Behavioral Medicine Diagnostic (**MBMD**) fue desarrollada por un grupo de psicólogos para evaluar los patrones de respuesta ante el dolor, los comportamientos y las cogniciones de los pacientes que interfieren en su evolución clínica<sup>(19)</sup>.

Se trata de una medida de autoinforme de 165 ítems diseñada para evaluar los factores psicosociales que podrían interferir en la cronicidad, los estilos de afrontamiento del individuo y el tratamiento. El inventario fue normalizado en personas con enfermedades crónicas y consta de 29 escalas clínicas, éstas a su vez forman una estructura de 7 dominios o factores:

- 1) El factor **Patrones de Respuesta** está formado por 3 escalas (Sinceridad, Deseabilidad social y Devaluación).
- 2) El factor **Hábitos Negativos de Salud** evalúa la presencia o ausencia de algunos hábitos que pueden exacerbar o complicar el estado de salud o el tratamiento del paciente y contiene 6 escalas (Alcohol, Drogas, Alimentación, Cafeína, Sedentarismo, Tabaco).
- 3) El factor **Indicaciones Psiquiátricas** contiene 5 escalas (Ansiedad-Tensión, Depresión, Deterioro cognitivo, Labilidad emocional, Vigilancia).
- 4) El factor **Estilos de Afrontamiento** evalúa las estrategias cognitivas que los pacientes utilizan para evitar el malestar. Formado por 11 escalas (Introvertido, Inhibido, Desanimado, Cooperativo, Sociable, Confiado, Inconformista, Dominante, Respetuoso, Oposicionista, Autodenigrante).
- 5) El factor **Moderadores del Estrés** está compuesto por 6 escalas (Aprendizaje de la enfermedad vs Aceptación de la enfermedad, Déficits de las capacidades funcionales vs Preservación de las capacidades funcionales, Sensibilidad al dolor vs Tolerancia al dolor, Aislamiento social vs Apoyo social, Pesimismo respecto al futuro vs Optimismo respecto al futuro, Ausencia de espiritualidad vs Fe espiritual).
- 6) Factor **Pronósticos del Tratamiento**: identificar aspectos conductuales que puedan afectar la eficacia del tratamiento. 5 escalas (Debilidad ante la intervención vs Resiliencia a la intervención, Abuso de medicación vs Meticulosidad en la medicación, Malestar ante la información vs Receptividad

- ante la información, Uso excesivo vs Uso apropiado, Incumplimiento terapéutico vs Cumplimiento terapéutico).
- 7) El factor **Guías de Tratamiento**, con dos escalas (Problemas de adaptación a la enfermedad y Derivación psicológica o psiquiátrica) que reflejan los resultados de las escalas precedentes.

Con un tiempo de realización de unos 20-25 minutos, el MBMD no requiere una gran inversión de tiempo por parte de los pacientes. Cipher *et al.* descubrieron que los estilos de afrontamiento, identificados por el MBMD, se asociaban con una mejora de varios factores psicosociales, como la depresión, la ansiedad y el malestar afectivo. Otros estudios también han descubierto que el MBMD es capaz de predecir qué pacientes pueden mejorar y cómo puede ser su evolución en los programas de tratamiento<sup>(20)</sup>.

El procedimiento a seguir para la administración de los test fue por autoinforme.

### 3.3. Variables

Se pueden dividir en tres grupos:

- 1) *Variables sociodemográficas relacionadas con el accidente* que incluyen: edad, sexo, estado civil, nivel educativo, nivel socioeconómico, dolor, mareos, pérdida de sensibilidad, parestesias, momento del día en el que ocurrió el accidente, asiento ocupado, localización del impacto, tipo de carretera, posición de la cabeza y estado del coche.
- 2) *Variables para la formación de los clusteres* que se crearon a partir de los cuatro primeros ítems del BPI, que tratan sobre la severidad del dolor medido por una escala visual analógica de 0 (dolor ausente) a 10 (dolor máximo).
- 3) *Variables de perfil psicosocial del paciente* que incluyen presencia o no de ansiedad-depresión, deterioro cognitivo, labilidad emocional, vigilancia, introversión, inhibición, desanimo, cooperatividad, sociabilidad, confianza, inconformismo, dominancia, respeto, oposición, “autodenigración”, aprensión a la enfermedad, déficits de las capacidades funcionales, sensibilidad al dolor, aislamiento social, pesimismo respecto al futuro, ausencia de espiritualidad, debilidad ante la intervención, abuso de medicación, malestar ante la información, uso excesivo, incumplimiento terapéutico, problemas de adaptación a la enfermedad, puntuación en el NDI y la puntuación interferencial en el BPI.

### **3.4. Procedimiento**

En primer lugar, el equipo investigador se puso en contacto con el centro médico multidisciplinar especializado en la valoración del daño corporal de la Región de Murcia (España), para explicar los objetivos del estudio y solicitar el acceso a la base de datos de los respectivos pacientes. Para esto se realizaron múltiples reuniones hasta que se constituyó un equipo multidisciplinar en el que se incorporaron profesionales de la psicología clínica y médicos forenses. Una vez definida la muestra y obtenido el permiso del comité de ética (CEICA - código del informe favorable: C.P. - C.I. PI22/496), el centro sanitario facilitó la información precisa a los investigadores para llevar a cabo el estudio. Seguidamente se llevó a cabo la extracción de los datos en colaboración con profesionales psicólogos especialistas.

Los datos obtenidos se sometieron a un proceso de “anonymización” para evitar que cualquier usuario pueda ser reconocido. Para el tratamiento de datos personales en todo momento se cumplió con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los derechos digitales (RGPD 2016/679 y la LO 3/2018).

### **3.5. Análisis de datos**

Se llevó a cabo:

- Un *análisis clúster* jerárquico en función de la severidad del dolor de los pacientes (primeros 4 ítems del BPI). Este análisis se realizó mediante la agrupación centroide basada en método Ward. A continuación, para decidir el número de *cluster*, utilizamos la “*Duda-Hart stopping rule*”, analizando una combinación del Índice de Duda-Hart (Duda & Hart, 1973) el valor pseudo T-Cuadrado. En segundo lugar, se realizó un análisis *clúster K-medias*, también con los 4 ítems de dolor del BPI, utilizando el número óptimo de clústeres identificado en el paso anterior.
- *Validación de la solución cluster*. Se realizó un análisis discriminante con un método escalonado de las variables utilizadas para formar los *clusteres*, con la finalidad de confirmar los resultados del análisis y estudiar la capacidad de ese grupo de variables para predecir la pertenencia a un grupo.
- *Exploración de los perfiles*. Una vez formados los *clusteres* o grupos en función de la severidad del dolor, se realizó un ANOVA para encontrar diferencias significativas entre los grupos con respecto a las variables dependientes (Variables MBMD, NDI, interferencia BPI).

Los análisis se hicieron en el entorno R (4.2.0, R Core Team, 2022) y utilizando el paquete estadístico SPSS versión 25.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Análisis de la muestra

Todos los pacientes de la muestra afirmaron sufrir de cervicalgia, con una sintomatología referida válida del 90,7% ( $n=214$ ), el 50% ( $n=118$ ) manifestaba haber sufrido mareos, el 22,9% ( $n=54$ ) pérdida de sensibilidad o entumecimiento y sólo el 5,9% ( $n=14$ ) refería otros síntomas no especificables. Ninguno de ellos comunicó tener dolor en otras partes del cuerpo o trastornos/síntomas que afectasen otros aparatos o sistemas (gastrointestinal, vestibular, ocular, etc...). Los factores relacionados con el momento del accidente se muestran en **Tabla 2**.

### 4.2. Análisis de conglomerados

#### 4.2.1. Número óptimo de grupos

Se practicó un análisis en dos fases de tipo *cluster* de toda la muestra. Las pruebas F sólo se deben utilizar con fines descriptivos porque los *clusters* se han elegido para maximizar las diferencias entre los casos de distintos *clusters*. Los niveles de significación observados no están corregidos para esto y, por lo tanto, no se pueden interpretar como pruebas de la hipótesis de que las medias de los *clusters* son iguales.

#### 4.2.2. Comparación de los grupos en función de las variables de agrupación

Se realizó un análisis de conglomerados que se muestra en la **Tabla 3**. La distribución de los pacientes dentro del total ( $n=236$ ), se llevó a cabo en tres grupos: El **grupo 1** formado por 66 pacientes (27,97%), el **grupo 2** con 94 pacientes (39,83%) y el **grupo 3** con 76 pacientes (32,20%).

Como ya se ha explicado, la formación de los *clusters* está definida por la severidad del dolor percibido según los cuatro primeros ítems del BPI. El **cluster 1** (grupo 1) incluye pacientes que obtuvieron puntuaciones globalmente bajas en la escala del dolor, en este caso se caracteriza por ser un grupo con dolor muy leve, con una media inferior a 2 puntos en los 4 ítems del BPI, con valores en el BPI-1 de 1,61 (desviación estándar (DE) 1,568), en el BPI-2 la media (M) es 0,27 (DE 0,570), BPI-3 M es igual a 0,92 (DE 1,127) y el BPI-4 la M es igual a 0,56 (DE 0,726). En la variable ansiedad-tensión obtuvieron

una media de 50,46 (DE 24,272) que conlleva el valor más bajo entre los tres *clusters*, en la puntuación del NDI obtuvieron un 27,04 de media (DE 10,835) lo que significa el valor más alto de los tres grupos y en la puntuación de interferencia del BPI una media del 6,89 (DE 1,542) que también indica el valor más alto obtenido entre los *clusters*.

El **cluster 2** se caracteriza por tener un dolor de intensidad media, con puntuaciones del BPI-1 con una M igual a 6,34 (DE 1,291), BPI-2 con una M igual a 2,79 (DE 1,199), BPI-3 con una M igual a 4,53 (DE 0,864) y el BPI-4 con una M igual a 4,81 (DE 1,839). En la variable ansiedad-tensión obtuvieron una media de 60,80 (DE 19,909), en la puntuación del NDI obtuvieron un 20,48 de media (DE 7,016) y en la puntuación de interferencia del BPI una media del 4,58 (DE 1,691).

Y el **cluster 3** se caracteriza por tener unos resultados del dolor percibido moderado – alto, con valores en el BPI-1 de 8,28 (DE 0,793), en el BPI-2 M es 5,72 (DE 1,292), BPI-3 M es igual a 7,01 (DE 1,013) y el BPI-4 la M es igual a 7,32 (DE 1,368). En la variable ansiedad-tensión obtuvieron una media de 71,86 (DE 15,717) que significa el valor más alto en los 3 *clusters*, en la puntuación del NDI obtuvieron un 13,88 de media (DE 6,909), lo que afirma que este *cluster* muestra el valor más bajo en esta variable y en la puntuación de interferencia del BPI una media del 0,94 (DE 1,589) también muestra el valor más bajo entre los tres grupos.

**Tabla 2. Factores relacionados con la colisión en los demandantes por latigazo cervical.**

Factores de colisión	n	%
Momento del día		
Día	148	62,7
Noche	74	31,4
Amanecer	2	0,8
Atardecer	12	5,1
Asiento ocupado		
Conductor	147	62,3
Ocupante delantero	79	29,7
Ocupante trasero	19	8,1
Localización del impacto		
Delantero	80	33,9
Trasero	133	56,4
Lateral	23	9,7
Tipo de carretera		
Rural	75	31,8
Ciudad	139	58,9
Autovía	22	9,3
Posición de la cabeza		
Hacia adelante	149	63,1
Girada hacia la izquierda	76	32,2
Girada hacia la derecha	11	4,7

Estado del coche			
Daños irreparables	36		15,3
Daños graves	36		15,3
Daños medios	98		41,5
Daños leves	66		28

**Tabla 3. Medias, ANOVAs y análisis de conglomerados.**

	Grupo 1 (N=66)	Grupo 2 (N=94)	Grupo 3 (N=76)	F (2,233)	p	Diferencias significativas entre grupos ( $p<0,05$ )
Ansiedad-Tensión	50,46 (24,272)	60,80 (19,909)	71,86 (15,717)	19,424	0,000	2 > 1 , 3 > 2 , 3 > 1
Depresión	68,92 (24,650)	66,01 (28,791)	84,23 (18,694)	11,186	0,000	1 > 2 , 3 > 1
Deterioro cognitivo	41,91 (19,228)	45,35 (21,340)	62,95 (16,183)	23,968	0,000	2 > 1 , 3 > 1
Labilidad emocional	56,01 (13,199)	55,27 (16,777)	58,35 (14,112)	0,854	0,427	n.s
Vigilancia	45,20 (19,252)	49,39 (17,225)	45,45 (16,854)	1,486	0,228	n.s
Introvertido	73,50 (25,136)	68,39 (27,961)	91,74 (22,936)	16,758	0,000	1 > 2 , 3 > 1
Inhibido	68,96 (21,858)	69,63 (27,705)	85,11 (19,461)	10,473	0,000	2 > 1 , 3 > 1
Desanimado	69,08 (30,301)	68,82 (36,727)	89,23 (24,012)	9,841	0,000	1 > 2 , 3 > 1
Cooperativo	54,76 (25,262)	65,06 (24,434)	73,09 (17,511)	11,380	0,000	3 > 1
Sociable	72,97 (18,619)	65,84 (17,360)	63,97 (18,176)	5,177	0,006	2 > 3 , 1 > 3
Confiado	73,70 (21,440)	69,64 (16,250)	70,55 (13,328)	1,208	0,301	n.s
Inconformista	55,80 (14,678)	53,51 (16,958)	60,82 (14,109)	4,376	0,014	1 > 2
Dominante	47,12 (16,186)	56,01 (18,515)	51,48 (16,161)	5,675	0,004	2 > 3
Respetuoso	37,33 (25,253)	40,64 (23,741)	35,17 (17,441)	1,182	0,308	n.s
Oposicionista	61,99 (17,562)	62,66 (20,239)	75,20 (17,295)	11,344	0,000	2 > 1 , 3 > 1
Autodenigrante	79,96 (22,031)	77,66 (25,058)	95,30 (15,812)	14,002	0,000	1 > 2 , 3 > 1
Aprendición a la enfermedad	46,45 (28,391)	60,90 (18,751)	79,33 (16,745)	39,998	0,000	2 > 1 , 3 > 2 , 3 > 1
Déficits de las capacidades funcionales	43,11 (27,611)	56,24 (23,283)	85,18 (12,471)	64,205	0,000	2 > 1 , 3 > 1 , 3 > 2
Sensibilidad al dolor	48,87 (28,517)	62,65 (21,081)	85,55 (12,987)	49,487	0,000	2 > 1 , 3 > 2 , 3 > 1
Aislamiento social	72,50 (23,399)	69,77 (21,073)	81,68 (12,045)	7,298	0,001	1 > 2 , 3 > 1
Pesimismo respecto al futuro	52,28 (19,713)	56,27 (20,730)	82,61 (20,149)	46,689	0,000	2 > 1 , 3 > 1
Ausencia de espiritualidad	34,09 (36,022)	44,13 (35,096)	25,95 (35,031)	5,248	0,006	2 > 1
Debilidad ante la intervención	53,25 (24,670)	60,67 (23,702)	78,98 (17,479)	24,300	0,000	2 > 1 , 3 > 1
Abuso de medicación	73,70 (27,940)	70,27 (25,003)	86,09 (19,480)	8,410	0,000	1 > 2 , 3 > 1
Malestar ante la información	76,16 (30,714)	65,19 (26,517)	64,76 (19,559)	4,636	0,011	1 > 3 , 2 > 3
Uso excesivo	60,04 (20,349)	66,11 (20,369)	77,26 (14,064)	15,088	0,000	2 > 1 , 3 > 1

Incumplimiento terapéutico	73,33 (26,421)	64,34 (23,497)	64,33 (17,155)	3,951	0,021	2 > 3
Problemas de adaptación a la enfermedad	79,36 (14,700)	83,94 (13,747)	96,45 (10,080)	31,642	0,000	2 > 1 , 3 > 1
Puntuación NDI	27,04 (10,835)	20,48 (7,016)	13,88 (6,909)	43,316	0,000	1 > 2 , 1 > 3 , 2 > 3
Puntuación interferencia BPI	6,89 (1,542)	4,58 (1,691)	0,94 (1,589)	241,879	0,000	1 > 2 , 1 > 3 , 2 > 3

#### 4.3. Diferencias en los subgrupos en las variables de los perfiles

El análisis de los subgrupos producidos por el análisis *cluster* (de conglomerados) en función de las variables del MDMB se reflejan en la **Tabla 3**. Sólo existen 6 variables en las que se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) entre los tres grupos en su máxima combinación (*cluster 1*, *cluster 2* y *cluster 3*): ansiedad-tensión  $F(2,233)=19,424$  y  $p<0,000$ ; aprensión a la enfermedad  $F(2,233)=39,998$ ,  $p<0,000$ ; déficits de las capacidades funcionales  $F(2,233)=64,205$ ,  $p<0,000$ ; sensibilidad al dolor  $F(2,233)=49,487$ ,  $p<0,000$ ; puntuación NDI  $F(2,233)=43,316$ ,  $p<0,000$  y la puntuación de interferencia del BPI  $F(2,233)=241,879$ ,  $p<0,000$ .

A continuación se señalan las variables con diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) entre un grupo que combinan disparidad con un máximo de **dos clusters**: depresión  $F(2,233)=11,186$  y  $p<0,000$ ; deterioro cognitivo  $F(2,233)=23,968$  y  $p>0,000$ ; introversión  $F(2,233)=16,758$  y  $p<0,000$ ; inhibición  $F(2,233)=10,473$  y  $p<0,000$ ; desánimo  $F(2,233)=9,841$  y  $p<0,000$ ; sociabilidad  $F(2,233)=5,177$  y  $p<0,006$ ; inconformismo  $F(2,233)=4,376$  y  $p<0,014$ ; dominancia  $F(2,233)=5,675$  y  $p<0,004$ ; oposicionismo  $F(2,233)=11,344$  y  $p<0,000$ ; autodenigrante  $F(2,233)=14,002$  y  $p>0,000$ ; aislamiento social  $F(2,233)=7,298$  y  $p<0,001$ ; pesimismo respecto al futuro  $F(2,233)=46,689$  y  $p<0,000$ ; debilidad ante la intervención  $F(2,233)=24,300$  y  $p<0,000$ ; abuso de medicación  $F(2,233)=8,410$  y  $p<0,000$ ; malestar ante la información  $F(2,233)=4,636$  y  $p<0,011$ ; uso excesivo  $F(2,233)=15,088$  y  $p<0,000$  y problemas de adaptación a la enfermedad  $F(2,233)=31,642$  y  $p<0,000$ .

Finalmente se reúnen las variables con diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) en las que **un cluster** prevalece o es inferior que el otro: cooperativo  $F(2,233)=11,380$  y  $p<0,000$ ; inconformista  $F(2,233)=4,376$  y  $p<0,014$ ; dominante  $F(2,233)=5,675$  y  $p<0,004$ ; ausencia de espiritualidad  $F(2,233)=5,248$  y  $p<0,006$  e incumplimiento terapéutico  $F(2,233)=3,951$  y  $p<0,021$ .

Los pacientes con **puntuaciones bajas** en la escala del dolor, es decir *cluster 1*, se caracterizaron por tener los siguientes valores más bajos entre los tres grupos: ansiedad-tensión, deterioro cognitivo, inhibición, oposicionista, aprensión a la

enfermedad, déficits de capacidades funcionales, sensibilidad al dolor, pesimismo respecto al futuro, debilidad ante la intervención, uso excesivo y problemas de adaptación a la enfermedad. Además, ha mostrado tener valores bajos sobre un *cluster* en las variables: deterioro cognitivo, cooperatividad y ausencia de espiritualidad.

Los pacientes con **puntuaciones** de dolor con intensidad **media** (*cluster 2*) no se caracterizaron por tener valores significativamente altos o bajos como para llegar a resultados concluyentes.

El grupo de pacientes caracterizado por tener un **dolor de intensidad moderada-alta** (*cluster 3*), ha mostrado los valores más elevados en: ansiedad-tensión, déficits de las capacidades funcionales, sensibilidad al dolor, todos ellos sobre los dos *clusters*. Y únicamente sobre un *cluster*, ha demostrado ser más alto en: depresión, deterioro cognitivo, introversión, inhibición, desanimo, cooperatividad, oposicionista, autodenigrante, aislamiento social, pesimismo respecto al futuro, debilidad ante la intervención, abuso de medicación, uso excesivo y problemas de adaptación a la enfermedad.

## 5. DISCUSIÓN

Se evaluaron los factores que más han contribuido en la sintomatología del dolor en el Síndrome de Latigazo Cervical (SLC), así como: ansiedad-tensión, déficits de las capacidades funcionales y sensibilidad al dolor. Se hizo un intento de establecer el nexo causal entre los factores biopsicosociales y la severidad del dolor de una muestra analizada con pacientes que informaron mediante pruebas psicométricas que padecen síntomas de SLC.

Se formaron tres grupos diferentes (*clusters 1, 2 y 3*) de pacientes con SLC utilizando los cuatro criterios iniciales del BPI. El **grupo 3** está compuesto por pacientes que muestran una sintomatología dolorosa moderada-alta, en estos pacientes se observa que la clínica ansiosa y la tensión emocional se ubica en unos valores más altos que cualquier grupo evaluado. Además, esto mismo ocurre con el déficit funcional, el cual está más afectado y también la sensibilidad al dolor, que es mayor que en el resto de *clusters*. Estas alteraciones se manifiestan en una disminución clara de la capacidad para realizar adecuadamente tareas físicas diarias y actividades sociales. Estas tres variables de perfilado muestran que este grupo presenta valores significativamente más altos de severidad clínica por mayor afectación emocional y percepción de discapacidad.

El **grupo 2** está compuesto por pacientes que presentan una sintomatología dolorosa media, sin un elevado componente ansioso aunque mayor que en el grupo 1 y una alteración moderada-baja de los aspectos relacionados con la calidad de vida, tales como: deterioro cognitivo, inhibición, oposicionista, aprensión a la enfermedad, pesimismo respecto al futuro, sensibilidad al dolor, problemas de adaptación a la enfermedad y finalmente puntuación NDI y BPI intermedios ( $1 > 2 > 3$ ). Estas alteraciones de la función física y social en relación a la calidad de vida muestra que estos pacientes son más capaces de realizar las actividades que componen su rol físico que el grupo 3, aunque menos que el grupo 1.

En el **grupo 1** caracterizado por unos valores del dolor bajos, aún que se presentaron algunas alteraciones estas no se produjeron sobre todos los grupos, sino en variables aisladas y únicamente sobre un *cluster*. Por ejemplo, en la variable depresión mostró valores considerados superiores al grupo 2, igual que en las variables introvertido, desanimado, auto-denigrante, aislamiento social y abuso de medicación. Y mostró tener los valores más altos en las escalas de puntuación NDI y BPI sobre todos los grupos. Se ha constatado de que los síntomas cronicados pueden estar moderados por el dolor de cuello o que estos síntomas pueden estar totalmente mediados por la “catastrofización” del dolor y el miedo, por lo que pacientes con mayor sintomatología ansioso-depresiva tienen tendencia a un comportamiento más catastrofista respecto a su enfermedad como mecanismo de adaptación. Esto sugiere que la capacidad pronóstica de los síntomas tanto físicos como psicosociales puede depender de otros factores que no sean la clínica de cervicalgia y requerir una visión más holística por parte de los profesionales a la hora de tomar decisiones sobre el tratamiento<sup>(12)</sup>.

En este análisis tienen especial interés las puntuaciones que están por encima de 75, porque es el punto de corte que utiliza el MBMD para determinar la presencia de puntuación de riesgo. Si se sitúa por debajo de 75 es un valor subclínico, eso quiere decir que no hay patología o no hay entidad clínica que se pueda diagnosticar. Por ejemplo, una alta puntuación en la ansiedad es siempre subclínica y cuando esté por debajo de 75 significa que el grupo en ejemplo no tendría nada relacionado con un trastorno de ansiedad y no está formando ningún tipo de entidad clínica

La puntuación más alta en depresión y ansiedad-tensión indica posibles mecanismos psicológicos, que pueden haber sido la causa de la percepción continuada del dolor. Los cambios psicológicos de nuestra muestra mostraron que los pacientes con dolor moderado-alto se calificaban a sí mismos como más desanimados, introvertidos y pesimistas, además de puntuar más alto en depresión que el grupo con dolor leve. El

estado afectivo, como surge en la variable ansiedad-tensión, parece ser un factor importante que influye en la salud percibida y la calidad de vida, y se observa en pacientes con dolor crónico por SLC.

En general, el cuadro de dolor de un nivel medio es el predominante en nuestra muestra, en la que el *cluster* 2 tiene una  $n = 94$  lo que indica que es el grupo mayoritario.

Nuestros resultados sobre la presencia de síntomas psicológicos son coherentes con lo que muestra la bibliografía, como indican Walton *et al*, un alto porcentaje de pacientes con SLC que asocian sintomatología ansiosa-tensional, depresiva y pesimista manifiestan, así mismo, una peor calidad de vida y una más deficiente recuperación del SLC<sup>(13)</sup>.

Creemos que los tres *clusters* resultantes pueden ser de interés en contextos médico-legales, ya que proporcionan evidencia de diferentes perfiles de procesos en pacientes con SLC.

Como se puede observar, la clasificación realizada por el análisis de conglomerados indicó que algunos pacientes presentaban un patrón de síntomas que podría considerarse atípico (por ej.; mayor aislamiento social en el grupo 1 que en el grupo 2).

La conducta de “catastrofización” de los síntomas y el estado físico que informa el propio paciente puede generar una falsa sospecha de simulación de síntomas, en el que se considerará que el paciente exagera su cuadro clínico para obtener una mayor compensación económica<sup>(22)</sup>.

Ciertos rasgos de la personalidad pueden predisponer a las personas a exagerar sus síntomas. Por ejemplo, según Merckelbach *et al*, las personas con la tendencia habitual a experimentar una amplia gama de emociones negativas, incluidas la ansiedad y la depresión informan de un mayor nivel de síntomas físicos y psicológicos que las personas con bajos niveles de experimentación de estos síntomas. También hay que considerar otros factores como la falta de información sobre los síntomas, condicionados por los rasgos de la personalidad<sup>(15)</sup>.

La legislación en cuanto a los accidentes de tráfico también ha de ser evaluada, ya que es diferente según el país en que nos encontramos. En el artículo de Miller *et al* (2018), donde cita a un estudio realizado por Represas *et al* (2008), se observó que en la Comunidad Autónoma de Galicia se registraba una mayor incidencia de SLC que en el centro-norte de Portugal. Y como explicación a ello se valoró el posible hecho de que en España se obviase el estudio de la veracidad de los síntomas fácilmente “simulables”

o exagerables, lo que significa una más probable compensación económica que en Portugal<sup>(20)</sup>.

## 6. LIMITACIONES

En primer lugar, no se ha podido realizar un seguimiento continuado de los pacientes, debido a que el estudio se limita a la valoración de unos parámetros recogidos en un momento puntual mediante herramientas psicométricas de auto-cumplimentación. Consideramos que habría sido útil recopilar resultados adicionales en el análisis *cluster* que habrían apoyado nuestras hipótesis.

En segundo lugar, habría que ampliar la investigación explorando tanto la patología aguda como crónica para analizar si estos términos se ajustan a la realidad de los pacientes, ya que en algunas ocasiones la delimitación entre una entidad aguda y crónica difiere según cada profesional sanitario.

En tercer lugar, nuestra batería de instrumentos ha sido ideada para la valoración del SLC. Si bien puede considerarse su aplicación en otros trastornos relacionados con el dolor, nuestros resultados no pueden generalizarse a otras condiciones sin una adecuada validación.

En cuarto lugar, no fue posible estudiar el nexo causal que tienen las variables relacionadas con el accidente (momento de colisión, asiento ocupado, etc) con las variables sociodemográficas. Creemos que el análisis de dichas variables podría ofrecer información adicional de interés para la clasificación de los *clusters* ya que debería estudiarse su relación con la vivencia traumática y la actitud de enfrentamiento a la enfermedad.

## 7. FORTALEZAS

El trabajo presenta varias fortalezas que contribuyen a su validez y robustez. Estas fortalezas incluyen:

1. Creemos que la aplicación del MBMD es especialmente útil ya que tiene la ventaja de que ofrece un completo perfil psicopatológico que cubriría la dimensión psicológica y social, lo que permite una más detallada comprensión de la heterogeneidad del SLC.
2. Además, de cara al presente trabajo, creemos que las medidas del resultado descritas en los párrafos anteriores pueden ser de utilidad para la formación de

un protocolo que englobe un modelo multidimensional basado en el enfoque biopsicosocial.

3. Dentro de nuestros objetivos se incluye el análisis de cada *cluster* con el fin de determinar las diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, esto da pie a una amplia variedad de fuentes de información que puede ayudar al/la profesional a tomar una decisión terapeútica fundada.
4. El acceso a una base de datos especializada, como es la base de datos del centro médico multidisciplinar especializado en la valoración del daño corporal de la Región de Murcia, España. Esta base de datos proporciona información detallada sobre los pacientes y sus condiciones médicas, lo que aumenta la calidad y relevancia de los datos utilizados en el estudio.
5. La utilización de métodos estadísticos avanzados como análisis *cluster* jerárquico y análisis *cluster* K-medias ha sido muy útil para identificar grupos o *clusteres* de pacientes en función de la severidad del dolor según las primeras cuatro variables del BPI. Estos métodos permiten una segmentación precisa de los pacientes y una comprensión más profunda de las diferencias entre ellos ya que se emplearon escalas validadas y empleadas a nivel internacional que incluyen una cuantificación del dolor mediante escala visual analógica. Además se realizó un análisis discriminante para confirmar los resultados del análisis de *cluster* y evaluar la capacidad de las variables utilizadas para predecir la pertenencia a un grupo. Esta validación fortalece la fiabilidad de la segmentación y las conclusiones derivadas de ella.
6. La exploración de los perfiles y variables dependientes incluye un análisis de la varianza (ANOVA) para investigar las diferencias significativas entre los grupos de pacientes en relación con las variables reflejadas, como las puntuaciones del MBMD, NDI e interferencia del BPI. Este enfoque permite una comprensión más detallada de las características y las implicaciones clínicas de los distintos grupos identificados lo que aumenta la validez externa del presente estudio al poderse extrapolar esta población a las personas que padecen SLC y padecen limitaciones en su vida diaria relacionadas con este problema.

En conjunto, estas fortalezas contribuyen a la calidad y rigor del trabajo, proporcionando una base sólida para la interpretación y generalización de los resultados.

## 8. CONCLUSIONES

**PRIMERA.** En el análisis de *cluster* realizado ha permitido identificar tres grupos con tres perfiles diferentes que presentan una amplia heterogeneidad sintomática. Los resultados indican que dentro de las variables del MBMD existen diferencias estadísticamente significativas entre los *clusters* con lo que se ha demostrado la asociación directa entre los niveles de dolor y la mayor severidad en las variables estudiadas.

El grupo 3 (con mayores niveles de dolor percibido, de moderado a alto) ha mostrado tener una mayor afectación en las variables ansiedad-depresión, déficits de las capacidades funcionales y sensibilidad al dolor sobre los dos grupos, lo que significa una mayor limitación psicológica y a posteriori un mayor tiempo de recuperación post-evento traumático.

**SEGUNDA.** Nuestros hallazgos indican que, en términos generales, existe una amplia y heterogénea afectación en el espectro psicológico dentro de un grupo de pacientes seleccionados como inicialmente leves y con características de accidentes de tráfico con bajo nivel de intensidad y velocidad. Encontramos a pacientes con dolor muy leve como los que engloba el *cluster* 1, que a pesar de ello obtuvieron valores más altos en escalas de discapacidad percibida y perturbación social causada por el dolor (NDI y BPI respectivamente). Lo que conlleva a valorar un posible infra-diagnóstico en los espectros relacionados con la recuperación post-evento que a su vez influyen en la calidad de vida de estas víctimas. Por contrario en el *cluster* 3, a pesar de tener variables con valores más elevados en aspectos como la ansiedad y la tensión emocional, también mostraron valores más bajos en puntuación NDI e interferencia BPI, lo que muestra una afectación emocional a causa del dolor pero con valores más bajos de discapacidad y afectación social en estas escalas.

**TERCERA.** La puntuación más alta en depresión y ansiedad-tensión indica posibles mecanismos psicológicos que pueden haber sido la causa de la percepción continuada del dolor. Los cambios psicológicos de nuestra muestra mostraron que los pacientes con dolor moderado-alto se calificaban a sí mismos como más desanimados, introvertidos y pesimistas, además de puntuar más alto en depresión que el grupo con dolor leve. El estado afectivo, como surge en la variable ansiedad-tensión, parece ser un factor importante que influye en la salud percibida y la calidad de vida, y se observa en pacientes con dolor crónico por SLC.

Con ello concluimos que es muy importante que estos pacientes reciban psicoterapia que les proporcione herramientas en el manejo de sus síntomas de ansiedad y

depresión, así como un mayor control sobre las variables relacionadas con el proceso de curación. Todo ello sin olvidar el tratamiento rehabilitador y los ejercicios físicos que se consideren oportunos<sup>(21)</sup>.

La evidencia científica que aporta este trabajo contribuye a reafirmar la importancia de la evaluación de los pacientes víctimas del SLC causado por accidentes de tráfico, los resultados aportan nueva evidencia científica que viene a confirmar el valor de la evaluación desde un enfoque biopsicosocial de estos pacientes. Esto debería considerarse obligatorio ya que permite obtener una visión más completa del caso permitiendo un correcto diagnóstico y análisis de comorbilidades psíquicas y posibles problemas sociales subyacentes, lo que proporcionará información sustantiva para ayudar al paciente a mejorar su calidad de vida en perspectiva y disminuir el riesgo de las limitaciones psicosociales consecutivas al SLC.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Villanueva de la Torre H, Hernández Gil A. Simulación y disimulación. En: Enrique VC, editor. Medicina Legal y Toxicología. 7 ed. Barcelona: ElSevier; 2019. p. 1279-1289.
2. Monaro M, Bertomeu CB, Zecchinato F, Fietta V, Sartori G, De Rosario Martínez H. The detection of malingering in whiplash-related injuries: a targeted literature review of the available strategies. *Int J Legal Med.* 2021;135(5):2017–32.
3. Tanaka N, Atesok K, Nakanishi K, Kamei N, Nakamae T, Kotaka S, et al. Pathology and Treatment of Traumatic Cervical Spine Syndrome: Whiplash Injury. *Adv Orthop.* 2018;2018.
4. Juan Antonio Gómez-Trenor Fisioterapeuta A, asistencial Valencia-Cid Maquetación Dirección de Comunicación Edición centro. Estudio del esguince cervical por accidente de tráfico laboral in itinere Mutua de accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social nº 151. 2009
5. Represas-Vázquez C, Puente-López E, Pina D, Luna-Maldonado A, Ruiz-Hernández JA, Llor-Esteban B. Rating criteria of the causal nexus in Whiplash Associated Disorders: A study of interrater reliability. *Rev Esp Med Leg [Internet].* 2021;47(2):48–56. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.reml.2020.06.002>

6. Gómez-soriano J, Ávila-martín G, Serrano-mu D, Taylor JS, Galán-arriero I, Romero-mu LM. Revista latinoamericana de cirugía ortopédica síndrome del latigazo cervical : una revisión. 2017;1(3):102–7.
7. Lamas-Sánchez H, Justo-Cousiño LA, Alonso-Calvete A, González-González Y, et al. Ejercicio terapéutico en el manejo del latigazo cervical crónico. Una revisión sistemática. Rev la Asoc Española Espec en Med del Trab. 2021;30(4):520–36.
8. Subdirección General de Estadística y Análisis Sociolaboral. Estadística de accidentes de trabajo 2021 [Internet]. Madrid: Ministerio de Trabajo y Economía Social.
9. Represas-Vázquez C. Nexo de causalidad en accidentes de tráfico. Ciencia Forense. 2017;61–75.
10. Young G. Malingering: Definitional and Conceptual Ambiguities and Prevalence or Base Rates. vol 56. Thomasma† DC, Weisstub DN, Kushner TK, editors. 2014. 25–51 p.
11. Pina D, Puente-López E, Ruiz-Hernández JA, Godoy-Fernández C, Llor-Esteban B. Cues for feigning screening in whiplash associated disorders. Leg Med. 2021;48(July 2020).
12. Campbell L, Smith A, McGregor L, Sterling M. Psychological Factors and the Development of Chronic Whiplash-associated Disorder(s). Vol. 34, Clinical Journal of Pain. 2018. 755–768 p.
13. Walton DM, Elliott JM. An integrated model of chronic whiplash-associated disorder. J Orthop Sports Phys Ther. 2017;47(7):462–71.
14. Tanaka N, Atesok K, Nakanishi K, Kamei N, Nakamae T, Kotaka S, et al. Pathology and Treatment of Traumatic Cervical Spine Syndrome: Whiplash Injury. Adv Orthop. 2018;2018.
15. Merckelbach H, Dandachi-FitzGerald B, van Helvoort D, Jelicic M, Otgaar H. When Patients Overreport Symptoms: More Than Just Malingering. Curr Dir Psychol Sci. 2019;28(3):321–6.
16. Pina D, Puente-lópez E, Ruiz-hernández JA, Llor-esteban B, Luis E. Self-report Measures for Symptom Validity Assessment in Whiplash-associated Disorders. Eur J Psychol Appl to Leg Context. 2022;14:73–81.
17. Calvache-Mateo A, López-López L, Martín-Núñez J, Heredia-Ciuró A, Granados-Santiago M, Ortiz-Rubio A, et al. Pain and Clinical Presentation: A Cross-Sectional Study of Patients with New-Onset Chronic Pain in Long-COVID-19 Syndrome. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(5).

18. Puente-López E, Pina D, Shura R, Boskovic I, Martínez-Jarreta B, Merten T. The Impact of Different Forms of Coaching on the Structured Inventory of Malingered Symptomatology (SIMS). *Psicothema*. 2022;34(4):528–36.
19. Modak A, Jani R, Jani S, Mammis A. Psychiatric screening for spinal cord stimulation for complex regional pain syndrome: A literature review and practical recommendations for implementation. *Interdiscip Neurosurg Adv Tech Case Manag* [Internet]. 2023;31(August 2022):101633. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.inat.2022.101633>
20. Miller RM, Kaiser RS. Psychological Characteristics of Chronic Pain: a Review of Current Evidence and Assessment Tools to Enhance Treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2018;22(3).
21. Pina D, Puente-López E, Ruiz-Hernández JA, Ruiz-Cabello AL, Aguerrevere L, Magalhães T. Whiplash-Associated Disorders. Biopsychosocial Profiles of Pain Perception in Forensic Cases of Victims of Motor Vehicle Accidents. *Front Psychol*. 2021;12(August).
22. Thompson CM, Lin H, Parsloe S. Misrepresenting Health Conditions Through Fabrication and Exaggeration: An Adaptation and Replication of the False Alarm Effect. *Health Commun* [Internet]. 2018;33(5):562–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10410236.2017.1283563>
23. Tuck NL, Johnson MH, Bean DJ. You'd Better Believe It: The Conceptual and Practical Challenges of Assessing Malingering in Patients With Chronic Pain. *J Pain*. 2019 Feb;20(2):133-145. doi: 10.1016/j.jpain.2018.07.002. Epub 2018 Jul 20. PMID: 30036608.
24. Represas C, Vieira DN, Magalhães T, Dias R, Frazão S, Suárez-Peñaanda 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.
25. Leeuw, M., Goossens, M.E.J.B., Linton, S.J. et al. The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. *J Behav Med* **30**, 77–94 (2007). <https://doi.org/10.1007/s10865-006-9085-0>.
26. Sterling M. Physiotherapy management of whiplash-associated disorders (WAD). *J Physiother* [Internet]. 2014;60(1):5–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.004>.
27. Campbell L, Kenardy J, Andersen T, McGregor L, Maujean A, Sterling M. Trauma-focused cognitive behaviour therapy and exercise for chronic whiplash: protocol of a randomised, controlled trial. *J Physiother*. 2015 Oct;61(4):218. doi: 10.1016/j.jphys.2015.07.003. Epub 2015 Aug 28. PMID: 26319283.

28. Vilar López R, Aparicio M, Gómez Río M, Pérez García M. Utilidad de los índices de memoria verbal para detectar simulación en población española. *Clínica y Salud* [Internet]. 2013;24(3):169–76. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1130-5274\(13\)70018-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1130-5274(13)70018-5)
29. Lumley MA, Cohen JL, Borszcz GS, Cano A, Radcliffe AM, Porter LS, Schubiner H, Keefe FJ. Pain and emotion: a biopsychosocial review of recent research. *J Clin Psychol.* 2011 Sep;67(9):942-68. doi: 10.1002/jclp.20816. Epub 2011 Jun 6. PMID: 21647882; PMCID: PMC3152687.
30. Jull G, Kenardy J, Hendrikz J, Cohen M, Sterling M. Management of acute whiplash: A randomized controlled trial of multidisciplinary stratified treatments. *Pain* [Internet]. 2013;154(9):1798–806. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2013.05.041>
31. Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación. “BOE” número. 228, de 23 de septiembre de 2015, páginas 84473 a 84979 (507 págs.) [Internet]. Jefatura del Estado;2015 [citado el día 8 de mayo del 2023]. Disponible en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-10197](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-10197)