

**Universidad San Jorge**  
**Facultad ciencias de la salud**  
**Grado en Fisioterapia**

Proyecto final

Efecto de la terapia acuática en el tratamiento  
de un latigazo cervical (Whiplash)

Autor del proyecto: Juliette Riado


Director del proyecto: María Ortíz

17 de mayo, Zaragoza, 2019

Este trabajo constituye parte de mi candidatura para la obtención del título de Grado Universitario en Fisioterapia de la Universidad San Jorge y no ha sido entregado previamente (o simultáneamente) para la obtención de cualquier otro título.

Este documento es el resultado de mi propio trabajo, excepto donde de otra manera esté indicado y referido.

Firma



Fecha

17 de mayo 2019

Me gustaría agradecer, con mucha sinceridad, a todas las personas que me han acompañado a lo largo de mi grado en Fisioterapia.

Quiero agradecer más especialmente a todas las personas que me han ayudado a la elaboración de este proyecto final, que simboliza el final de mi carrera.

Primero, agradezco a mi tutora de proyecto, María Ortíz, por sus consejos, su tiempo y su ayuda para el buen desarrollo de mi proyecto.

A los profesores de la universidad San Jorge, que me han enseñado sus conocimientos y acompañado a lo largo de estos cuatro años.

A mi paciente, M.P, por su confianza, paciencia e implicación a lo largo del tratamiento.

A mis amigas, Laurine y Eloïse, por todo lo que me han aportado a lo largo de este año y las tres previas. Para las risas y las penas, hemos vivido momentos difíciles y no podría haberlos superados sin vosotras. A mis compañeras de piso, Justine y Emma, gracias para todos estos momentos y recuerdos que nunca olvidare.

A mis padres, por su confianza, su apoyo y todos los valores que me han inculcado durante mi vida.

A mi hermana, por sus incentivos y su amor.

A mi abuela, un ser extraordinario que cada día me hace realizar que tengo que disfrutar de esa vida, porque al final es corta.

# ÍNDICE

RESUMEN .....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. PACIENTE Y MÉTODOS .....	4
1. ANAMNESIS .....	4
2. VARIABLES.....	5
a) <i>Dolor y discapacidad</i> .....	5
b) <i>Trastornos psicosociales provocados por el latigazo cervical</i> .....	5
c) <i>Movimientos rotatorios activos y pasivos y fuerza muscular de la columna cervical</i> .....	6
3. INTERVENCIÓN .....	7
a) <i>Tratamiento acuático</i> .....	7
b) <i>Tratamiento fisioterapéutico estándar</i> .....	8
III. RESULTADOS.....	9
IV. DISCUSIÓN .....	11
V. LIMITACIONES/DEBILIDADES.....	13
VI. FORTALEZAS.....	13
VII. LÍNEAS FUTURAS.....	14
VIII. CONCLUSIÓN .....	14
BIBLIOGRAFÍA .....	15
ANEXOS.....	18

## **Resumen**

**Introducción y objetivo:** En el presente texto se expone un caso clínico de una paciente de 25 años de edad que sufre un latigazo cervical tras un accidente de tráfico y que no responde de manera adecuada al tratamiento fisioterapéutico estándar. El objetivo es de determinar la efectividad de la terapia acuática sobre el dolor y la discapacidad y los trastornos psicosociales inducidos por latigazo cervical en una paciente que no responde al tratamiento fisioterapéutico estándar.

**Paciente y métodos:** Se realiza un tratamiento acuático durante tres semanas. Se evalúan las variables que son el dolor y la discapacidad con la escala EVA, la QTF, el NDI y el cuestionario McGill-SF, los trastornos psicosociales con diversas escalas: IES, PCS, TSK y GHQ-28, rangos articulares con goniómetro y fuerza muscular con la escala ASIA.

Se llevan a cabo tres valoraciones: al inicio del tratamiento estándar, al inicio de la terapia acuática y al final de la terapia acuática.

**Resultados:** Los resultados muestran una mejoría en el dolor, la discapacidad y los trastornos psicosociales, así como una normalización de los grados de movilidad de la columna cervical y de los valores de fuerza de la musculatura cervical.

**Conclusiones:** La terapia acuática demuestra una eficacia en el tratamiento del dolor, de la discapacidad y de los trastornos psicosociales, de la movilidad de la columna cervical y de la fuerza muscular en una paciente que no responde al tratamiento fisioterapéutico estándar.

**Palabras claves:** Latigazo cervical, terapia acuática, dolor, discapacidad, trastornos psicosociales, rango articular, fuerza muscular.

## **Abstract**

**Aims:** This text presents a clinical case of a 25-year-old patient who suffers a whiplash after a traffic accident and does not respond appropriately to the standard treatment. The aim is to determine the effectiveness of aquatic therapy on whiplash-induced pain, disability and psychosocial disorders in a patient who does not respond to standard physiotherapy.

**Patient and Methods:** An aquatic treatment is performed for three weeks. The variables that are pain and disability are evaluated with the EVA scale, the QTF, the NDI and the McGill-SF questionnaire, psychosocial disorders with various scales: IES, PCS, TSK and GHQ-28, joint ranges with goniometer and muscle strength with the ASIA scale. Three assessments are performed: at the start of standard treatment, at the start of aquatic therapy, and at the end of aquatic therapy.

**Results:** The results show an improvement in pain, disability and psychosocial disorders, as well as a normalisation of the degrees of mobility of the cervical spine and strength values of the cervical musculature.

**Conclusion:** Aquatic therapy demonstrates efficacy in the treatment of pain, disability and psychosocial disorders, cervical spine mobility and muscle strength in a patient who does not respond to standard physiotherapeutic treatment.

**Key words:** Whiplash, aquatic therapy, pain, disability, psychosocial disorders, joint range, muscle strength.

## **I. Introducción**

El latigazo cervical se define por la Quebec Task Force como “un mecanismo de aceleración y desaceleración con transferencia de energía al cuello. El impacto podría conducir a lesión ósea o del tejido blando (whiplash) que podría provocar una serie de manifestaciones clínicas (whiplash associated disorders)”<sup>(1)</sup>. La aparición de síntomas psicológicos también debe ser tomada en cuenta a la hora de diagnosticar el paciente. Se ha visto que los síntomas musculoesqueléticos comunes como dolor y rigidez en la zona cervical, cefaleas, pero también parestesia y molestias del cuadrante superior del cuerpo<sup>(2)</sup> están relacionados con la aparición de signos de trastornos psicosociales como estrés postraumático, ansiedad y modificaciones comportamentales como quinesiofobia.<sup>(2,3)</sup> De hecho, se ha visto que la persistencia de sintomatología psicológica puede dar lugar al desarrollo de dolor y discapacidad crónicos.<sup>(3)</sup>

El latigazo cervical es una patología cada vez más frecuente debido al aumento de número de accidentes de tráfico, cada año en España, los accidentes de tráfico provocan unos 25 000 daños cervicales y 500 lesiones medulares según la dirección general de tráfico española.

Se encuentra mucha evidencia científica sobre la efectividad terapéutica de la terapia acuática en varias patologías. En la literatura, se revela claramente eficaz esta terapia en el tratamiento de las patologías de la columna vertebral sobre todo en las disfunciones de la columna lumbar y dorsal<sup>(4,5)</sup>, pero hay poca evidencia sobre la columna cervical. Los efectos fisiológicos derivados de la inmersión son numerosos en los sistemas: respiratorio, cardiovascular, musculoesquelético (flexibilidad y fuerza muscular), neuromuscular<sup>(6)</sup>. Pero la terapia acuática no solo tiene efectos a nivel fisiológico, se ha demostrado que la inmersión también tiene un efecto psicológico en los pacientes. Las propiedades físicas del agua permiten una relajación psicológica<sup>(7)</sup> y una disminución de la ansiedad en solo 15 minutos de inmersión.<sup>(8)</sup>

El abordaje del tratamiento de la paciente descrita en este caso clínico, que no responde de forma adecuada al tratamiento fisioterapéutico estándar, nos hizo plantearnos la utilización del medio acuático como agente terapéutico en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical. La combinación de los posibles efectos fisiológicos y psicológicos podría permitir tratar de forma más efectiva los múltiples síntomas generados a consecuencia de la lesión.

En este caso clínico, el objetivo principal es determinar la efectividad de la terapia acuática sobre el dolor, la discapacidad y los trastornos psicosociales inducidos por latigazo cervical en una paciente que no responde al tratamiento fisioterapéutico estándar.

Los objetivos secundarios tratan de:

- Determinar la eficacia de la terapia acuática en el tratamiento de los rangos articulares.
- Determinar la eficacia de la terapia acuática en el tratamiento de la fuerza muscular.

## **II. Paciente y métodos**

Para la realización de este proyecto, se siguió las normas CARE.

### **1. Anamnesis**

Paciente de 25 años que acudió a la consulta el viernes 23 de marzo de 2018 con dolor cervical incapacitante, cefaleas y alteraciones del estado de ánimo. Estos trastornos aparecieron después de un accidente de tráfico en la noche del viernes 16 de marzo al sábado 17 de marzo de 2018, donde refería que el coche que provocaba el accidente la golpeaba por detrás mientras esperaba un semáforo en rojo.

El diagnóstico médico establecido fue: Esguince cervical con cervicalgia.

Cuando se pedía a la paciente una descripción de sus síntomas, refería dolor y tensión muscular en toda la zona posterior del cuello, en la parte superior de la espalda (zona de los trapecios) y en la articulación temporo-mandibular, dificultades y aprensión a mover el cuello (llevaba un collar cervical durante 3 días después del accidente), sensación de pesadez del brazo izquierdo y cefaleas diarias. También describía una sensación permanente de estrés, dificultades para concentrarse y alteraciones del sueño.

En las radiografías, no se podía ver ninguna fractura o dislocación vertebral y en las imágenes de resonancia magnética, los médicos descartaron compresión de la raíz nerviosa y alteración del cordón espinal.

La paciente tomaba medicación antiálgica (AINEs) desde el accidente.

Esta mujer es profesora de fitness en un gimnasio en Geneva (Suiza), refería incapacidad de trabajar desde hace diez días. Vive sola en un piso en Annecy.

La paciente estuvo dos semanas de tratamiento fisioterapéutico estándar sin cambio ni mejorías clínicamente relevantes. Al valorar el caso se pensó que los factores psicosociales podrían estar interfiriendo en la evolución de la paciente, así que se optó por incluir dentro del tratamiento la intervención de terapia acuática que se describe en este caso clínico.



## 2. Variables

Se tomó las medidas varias veces durante el estudio para luego comparar los datos obtenidos y sacar resultados sobre la eficacia del tratamiento: una vez al inicio del tratamiento clásico en consulta, una segunda medición al inicio del tratamiento con terapia acuática (estas dos mediciones permitieron observar que la paciente no presentaba mejorías con el tratamiento clásico en consulta) y una última al final del estudio, que permitió analizar las mejorías con la terapia acuática.

### a) Dolor y discapacidad

Se midió la variable primaria con el Neck Disability Index (NDI) (*Anexo 1*), la Quebec Task Force (QTF) (*Anexo 2*), la escala visual analógica (EVA) y el cuestionario de McGill en versión corta (*Anexo 3*).

El NDI es un cuestionario compuesto de diez secciones a respuesta única que evalúa la discapacidad asociada con el dolor cervical y whiplash con un resultado sobre 50 puntos que clasifican esa discapacidad en 5 tipos: 0-4 puntos: sin discapacidad, 5-14 puntos: discapacidad leve, 15-24 puntos: discapacidad moderada, 25-34 puntos: discapacidad severa y >35 puntos: incapacidad total. Cuatro secciones están relacionadas con los síntomas y seis con las actividades de la vida diaria. El cambio mínimo detectable para ser clínicamente relevante es de cinco puntos.<sup>(9)</sup>

La QTF es una escala que permite clasificar los trastornos asociados al whiplash (WAD) según la afectación cervical, los signos músculo-esqueléticos y los signos neurológicos.<sup>(2)</sup> El WAD 0 es la forma más leve (no dolor cervical ni signos físicos) y el WAD IV es la forma más grave (fractura o dislocación cervical)<sup>(10)</sup>

La EVA es una escala puntuada de 0 (el mínimo dolor) a 10 (el peor dolor) puntos en la cual se pide al paciente que evalúe su dolor. Un cambio de 2 puntos en los valores se considera clínicamente relevante.<sup>(11)</sup>

El cuestionario McGill versión corta es útil para analizar los componentes sensitivo y afectivo del dolor, se usa una versión corta por optimización del tiempo.<sup>(12)</sup> Una diferencia de cinco puntos entre dos recogidas de valores se considera un cambio clínicamente relevante.<sup>(13)</sup>

### b) Trastornos psicosociales provocados por el latigazo cervical

Se realizó la medición de la variable secundaria con la Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK) (*Anexo 4*), la Pain Catastrophizing Scale (PCS) (*Anexo 5*), la Impact of Events Scale (IES) (*Anexo 6*) y el General Health Questionnaire (GHQ-28) (*Anexo 7*).

La TSK se emplea para evaluar el miedo al movimiento (quinesiofobia) y a la sobre lesión asociado al latigazo cervical. Está compuesto por 17 afirmaciones y la paciente tiene que

indicar si está completamente de acuerdo (4 puntos), de acuerdo (3 puntos), no de acuerdo (2 puntos) o completamente no de acuerdo (1 puntos) con cada frase. Un resultado superior a 40/68 puntos indica la presencia de quinesiofobia.<sup>(14)</sup>

La PCS evalúa el grado de catastrofismo relacionado con el dolor sobre la vida diaria. Es un cuestionario de 13 secciones en las cuales la paciente refiere sus pensamientos y sentimientos frente a situaciones de dolor puntuando su respuesta de 0 (no en absoluto) a 4 (todo el tiempo).<sup>(14)</sup> Un resultado de más de 30 puntos revelaba una catastrofización.<sup>(15)</sup>

La IES se utiliza para valorar los síntomas del trastorno de estrés postraumático (TEPT). La paciente debe responder a 22 afirmaciones sobre el nivel de estrés encontrado enfrentándose a cada dificultad en los últimos 7 días.<sup>(16)</sup> Un resultado de 26 puntos indica un nivel de estrés postraumática moderado y un resultado de 33/88 puntos se considera el límite para diagnosticar un trastorno de estrés postraumático severo. (*anexo 6*)

El GHQ-28 es una escala de medida de 28 ítems para evaluar los trastornos psicológicos que presenta 4 opciones de respuestas con cada ítems: de 0 (No en absoluto) a 3 (Mucho más de lo habitual). El estrés psicológico se podría demostrar con un resultado de 23 puntos.<sup>(17)</sup>

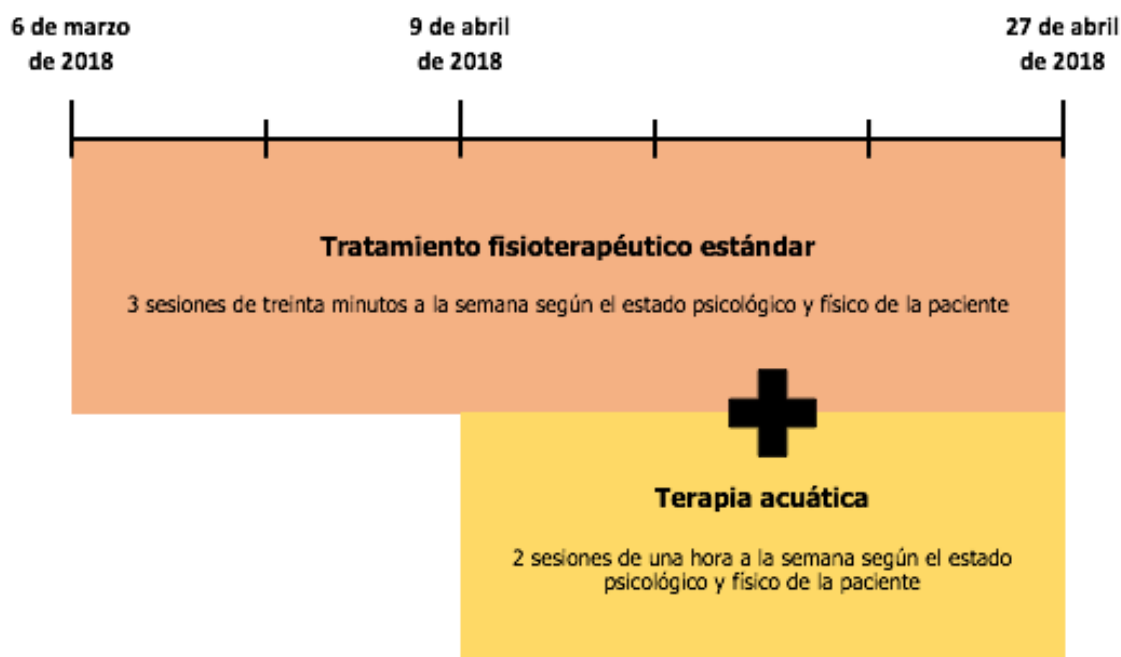
c) Movimientos rotatorios activos y pasivos y fuerza muscular de la columna cervical

Se midió los movimientos rotatorios activos de la columna cervical gracias al goniómetro<sup>(18)</sup> y también los movimientos pasivos, la paciente se posicionaba en la máxima amplitud que podía realizar sola y se realizaría la aplicación de una ligera sobrepresión pasiva para analizar el tipo de resistencia que se encontraba al final del rango.<sup>(19)</sup>

La fuerza muscular se evaluó con la escala ASIA cuya puntuación oscila desde un valor de 0 (parálisis muscular total) hasta un máximo de 5\* (movimiento activo, rango de movimiento completo contra resistencia máxima sin aparición de síntomas por parte del paciente).<sup>(20)</sup>

### 3. Intervención

El calendario de tratamiento se dividió en 2 fases:



El tratamiento constó de:

a) Tratamiento acuático

Sesión tipo de tratamiento acuático:

**FASE 1: Rangos de movimiento, estiramientos y fuerza muscular (40 minutos)**

1. Rangos de movimiento:

Paciente tumbada en decúbito supino con un churro debajo de las rodillas y otro debajo de la zona cervical, se realizaban varias movilizaciones pasivas de la columna cervical en todos los sentidos de movimientos rotatorios: flexión, extensión, rotaciones e inclinaciones.<sup>(21)</sup>

2. Fuerza muscular:

Se realizaba varios ejercicios de columna cervical y de miembros superiores<sup>(21)</sup>, por ejemplo:

- Flexión cervical (para trabajar la musculatura cervical anterior): paciente tumbada en decúbito prono, los miembros superiores colocados en el borde de la piscina, se realizaba 3 series de 10 flexiones dentro del agua.
- Extensión cervical (para trabajar la musculatura cervical posterior): paciente tumbada en decúbito supino, un churro debajo de las rodillas y el fisioterapeuta manteniendo el tronco a la superficie del agua, se realizaba 3 series de 10 extensiones dentro del agua.

- Trabajo isométrico de los músculos romboides y trapecios: se realizaba marcha acuática hacia delante y hacia detrás (3 idas y vueltas) con el cuerpo sumergido a la altura de los hombros con los miembros superiores en 45° de abducción y los antebrazos en supinación para generar resistencia dentro del agua.
- Trabajo de los músculos pectorales e interescapulares (romboides, trapecio): la paciente estaba sumergida a la altura del pecho, con una plancha en las dos manos sumergida en su mitad (lo que crea una resistencia), realiza movimientos de empuje para alejar y luego aproximar la plancha del pecho. Se realizaba 3 series de 10 repeticiones.

### 3. Estiramientos activos:

Se seguía el principio de relajación progresiva acuática:

Paciente tumbada boca arriba en el agua, un churro debajo de su zona cervical y otro debajo del pliegue de sus rodillas, se aplicaba resistencia a la contracción durante 6 segundos para realizar un trabajo isométrico, durante este trabajo se pedía a la paciente localizar y percibir las tensiones para luego focalizar su atención sobre éstas en el momento del estiramiento y de la relajación, la relajación duro 30 segundos y durante este tiempo, se aplicaba un masaje en el músculo que se estaba tratando.<sup>(21)</sup>

### 4. Estiramientos pasivos:

Son estiramientos similares a los estiramientos en tierra, aprovechan las características del medio acuático (presión hidrostática, temperatura). Se estiraron los trapecios, los músculos laterales de cuello y los músculos dorsales durante 30 segundos y se repitieron 3 veces las maniobras.<sup>(21)</sup>

## **FASE 2: Relajación psicológica (10 minutos)**

### 1. Trabajo sobre la respiración según el principio de Watsu:

Paciente en posición inicial: tumbada boca arriba, las orejas dentro del agua, intentaba focalizar su atención en los latidos de su corazón y su ritmo respiratorio, para luego poder instaurar un nuevo ritmo: 5 segundos de inspiración, 7 segundos de bloqueo, 6 segundos de expiración, 4 segundos de bloqueo. Se repetía este ciclo durante 10 minutos.

Al final de la sesión se dejó a la paciente un pequeño tiempo en autonomía en la piscina para que siguiese relajándose.

### b) Tratamiento fisioterapéutico estándar

Se realizó sesiones en consulta similares a las realizadas durante las dos semanas previas al inicio del tratamiento con terapia acuática.

Sesión típica que se podía realizar o no según el estado físico y psicológico de la paciente:  
Ejercicios de movilización primero pasiva y luego activa de la zona cráneo-cervical.<sup>(22)</sup>  
Tratamiento conservador de la musculatura del cuello para disminuir los puntos gatillos miofasciales y el dolor referido.<sup>(23)</sup>

Se intentaba añadir un programa de entrenamiento en fuerza, pero la paciente sentía demasiado dolor y tensión a la hora de realizar los ejercicios (describía una sensación de pesadez), entonces se paraba el programa de entrenamiento el tiempo suficiente para conseguir una disminución del dolor y de la discapacidad.

### **III. Resultados**

No se ha observado la aparición de ningún efecto adverso durante el tratamiento.

Como se puede ver en la tabla 1, los primeros resultados de la variable principal no evolucionaron de manera esperada durante la primera fase de tratamiento fisioterapéutico estándar, ninguna evolución clínicamente relevante se observó en los valores de las diferentes escalas.

En la tabla 1 se observa como tras tres semanas de tratamiento acuático la paciente pasa de un estado de incapacidad total a discapacidad moderada según el NDI. Además, la sensación subjetiva de dolor de la paciente disminuye de manera clínicamente relevante tras las semanas de terapia acuática. La experiencia del dolor de la paciente también cambia con la terapia acuática, se puede observar con los valores del cuestionario McGill SF que decrecen de forma clínicamente relevante.

Lo que no cambia es el valor del QTF de la paciente, con la incorporación de la terapia acuática no disminuye.

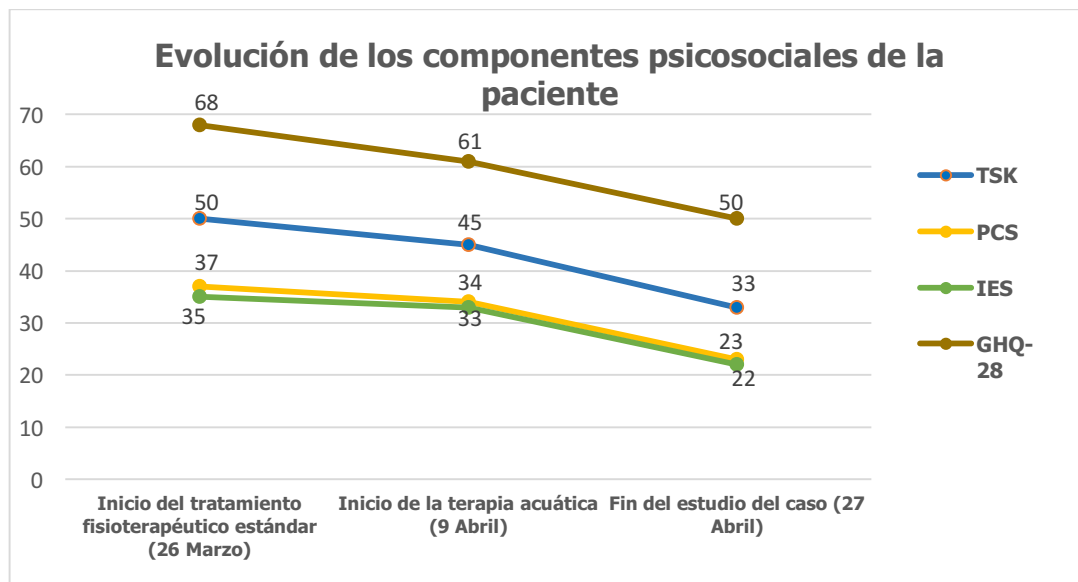
**Tabla 1. Evolución del dolor y de la discapacidad**

	<b>Inicio del tratamiento fisioterapéutico estándar (26 marzo- 9 abril)</b>	<b>Inicio de la terapia acuática (9 abril)</b>	<b>Fin del estudio del caso (9 abril-27 abril)</b>
<b>NDI</b>	41	40	24
<b>EVA</b>	9	8	5
<b>McGill SF</b>	42	38	11
<b>QTF (WAD)</b>	2	2	2

NOTA: NDI: Neck disability index; EVA: escala visual analógica; QTF: quebec task force.

En la figura 1, se observa como después las tres semanas de tratamiento acuático, la paciente no presenta una quinesiofobia según la TSK. Además, la escala de evolución de la PCS

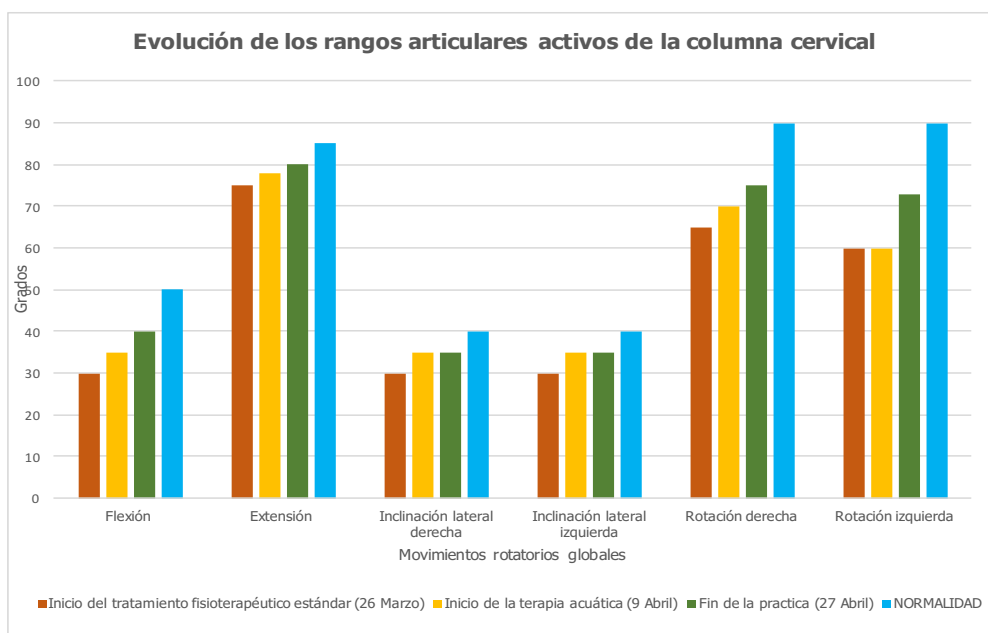
indica que la paciente no sufre una catastrofización tras la realización de terapia acuática. Según la IES y el GHQ-28, tras las semanas del nuevo tratamiento, los valores disminuyen por debajo de 33 puntos y 23 puntos respectivamente, lo que representa que no sufre de estrés postraumático y psicológico.



NOTA: TSK: tampa scale for kinesiphobia; PCS: pain catastrophizing scale; IES: Impact of event scale; GHQ-28: General health questionnaire

**Figura 1. Evolución de las variables psicosociales**

En la figura 2, se puede ver que, en cuanto a la movilidad activa de la columna cervical, hay una normalización de los grados de movimientos rotatorios tanto con el tratamiento fisioterapéutico estándar como con la terapia acuática. Sin embargo, sí que se observa un ligero aumento en el ROM en flexión, extensión y rotaciones con la incorporación de la terapia acuática.



**Figura 2. Evolución de los rangos articulares activos de la columna cervical**

La tabla 2 que muestra la evolución de la fuerza muscular permite afirmar que la introducción de la terapia acuática genera un aumento y una normalización de la fuerza muscular en flexión, extensión, lateroflexión de la zona cervical y en elevación y abducción de hombros, lo que no fue relevante con el tratamiento fisioterapéutico estándar.

**Tabla 2. Evolución de la fuerza muscular**

	Inicio del tratamiento fisioterapéutico estándar (26 marzo)		Inicio de la terapia acuática (9 abril)		Fin de la práctica (27 abril)	
	D	I	D	I	D	I
	<b>Flexión</b>	3	3	3	3	4
<b>Extensión</b>	3	3	3	3	4	4
<b>Lateroflexión cervical</b>	3	3	3	3	4	4
<b>Elevación de hombro</b>	4	4	4	4	5*	5*
<b>Abducción de hombro</b>	4	4	4	4	5*	5*
<b>Flexión de codo/extensión de muñeca</b>	5*	5*	5*	5*	5*	5*
<b>Extensión de codo</b>	5*	5*	5*	5*	5*	5*
<b>Extensión del pulgar/flexión de dedos</b>	5*	5*	5*	5*	5*	5*
<b>Abducción de dedos</b>	5*	5*	5*	5*	5*	5*

D: derecha; I: izquierda

#### **IV. Discusión**

En este caso clínico, se observa un inicio de mejoría en los valores de las variables del estudio (dolor y discapacidad, trastornos psicosociales, grados articulares y fuerza muscular de la columna cervical) después la introducción de la terapia acuática en una paciente que no respondía de manera adecuada al tratamiento fisioterapéutico estándar. Tras las semanas de tratamiento en piscina, la clasificación del grado del WAD (QTF) no disminuyó, la paciente siguió sufriendo amplitudes articulares disminuidas y puntos de tensión musculares.

Según las búsquedas bibliográficas realizadas para este estudio de caso, no hay más estudios que aborden el tratamiento del latigazo cervical en piscina. Por lo que no se puede comparar la eficacia de la terapia acuática realizada en este estudio con otra terapia en piscina para el tratamiento del latigazo cervical.

Al comparar la eficacia de la terapia acuática con otras técnicas de intervención sobre el dolor y la discapacidad, los estudios de Teasell et al.<sup>(24)</sup> y Bonk et al.<sup>(25)</sup> hacen el tratamiento estándar compuesto de movilizaciones pasivas y activas parecido al tratamiento realizado inicialmente con la paciente. Pero en ellos, al contrario de la paciente de este caso, la sintomatología de los pacientes mejoró. Sin embargo, lo que diferencia estos tratamientos del realizado en este caso es que Teasell et al. añade en su tratamiento ejercicios de cuello y Bonk et al., un programa de ejercicios posturales. Estas intervenciones podrían explicar las mejorías de los sujetos de estos estudios al contrario de lo que ocurría con esta paciente. Además, tras la inclusión del programa en piscina, se obtienen mejorías similares en las variables de dolor y discapacidad a las obtenidas con la terapia cognitivo-conductual abordada en el estudio de Villafañe<sup>(23)</sup>. En este caso las mejorías se obtienen tras dos semanas de tratamiento. La recogida de datos en el presente caso clínico es de tres semanas, no se puede saber si a las dos semanas hubiera sido igualmente tan efectivo como la terapia cognitivo-conductual.

Otros estudios han medido también el efecto de la terapia cognitivo-conductual sobre los factores psicosociales en el tratamiento del latigazo cervical, observando una disminución del grado de estrés postraumático en el estudio de Dunne et al.<sup>(27)</sup>, y del nivel catastrofización y de quinesofobia según Campbell et al.<sup>(28)</sup>, lo que concuerda con los resultados de este caso clínico. Sin embargo, son estudios sobre sujetos crónicos y sería interesante tener estudios sobre sujetos que sufren un latigazo agudo.

Andersen y colaboradores<sup>(29)</sup> proponen un enfoque similar: postulan que el tratamiento temprano post-lesión mediante una aproximación cognitivo-comportamental sobre factores psicosociales (catastrofización, evitación del movimiento, depresión y estrés postraumático) podrían prevenir la cronicidad de esta patología.

Tras este caso clínico y con la evidencia científica disponible, habría que plantearse si sería adecuado el empleo de alguna terapia, bien la terapia cognitivo conductual o la intervención en piscina, para el tratamiento de pacientes que no mejoran con el tratamiento fisioterapéutico habitual.

También habría que tener en cuenta que la evidencia científica solo respalda la terapia cognitivo-conductual por ahora, sería necesario demostrar la evidencia de la terapia acuática con un ensayo clínico.

En este caso la terapia acuática tiene cierto efecto en el aumento de los grados de movimientos de la columna cervical. El estudio de González-Iglesias et al.<sup>(30)</sup> proponen otra rama de intervención para aumentar los rangos de movimientos: la aplicación de kinesiotaping. Muestran que la aplicación de este taping permite mejorar el dolor y los rangos de movimientos



cervicales a corto plazo (directamente después y a las 24 horas de la administración) en pacientes con latigazo cervical agudo.

Los resultados de la aplicación del tape son similares a los de la terapia acuática en cuanto a la mejoría de los rangos articulares. Lo que podría ser interesante es determinar la eficacia del kinesiotaping a largo plazo en la modificación de los rangos articulares de la columna cervical.

En este estudio de caso, la fuerza muscular de la paciente empieza a mejorar a partir del momento de introducción de la terapia acuática sin aparición de dolor a la hora de realizar los ejercicios de fortalecimiento. Se puede pensar que las propiedades físicas del agua permiten un trabajo muscular menos doloroso y más eficaz. Wade J.<sup>(31)</sup> apoya esta teoría demostrando que la flotabilidad del agua permite descargar estructuras anatómicas articulares y peri-articulares como los músculos. El movimiento se realiza pues sin dolor. Además, Balldin et al.<sup>(32)</sup> postulan que el flujo sanguíneo muscular aumenta durante la inmersión, este aumento podría generar una recuperación muscular más rápida y al final, un entrenamiento más eficaz.

## **V. Limitaciones/debilidades**

Primero falta una escala que permitiría medir la calidad del sueño de la paciente, como lo menciona Germain et al.<sup>(33)</sup> las alteraciones del sueño influyen en la evolución del síndrome de estrés postraumático, podría haber sido interesante tener una escala que permite medir la calidad del sueño para analizar su evolución tras las semanas de tratamiento acuático.

También falta una escala para medir la calidad de vida de la paciente. El cuestionario NDI permite tener algunos datos sobre la calidad de vida de la paciente, pero solo en seis aspectos de la vida, mientras que el short-form 36 (SF-36) engloba ocho dimensiones de la vida diaria y permite medir la calidad de vida de manera más precisa<sup>(16)</sup>.

En este caso faltaría una evaluación de los mecanismos centrales del dolor de la paciente que posibilitaría diferenciar las condiciones del dolor cervical como indicado por Sterling<sup>(34)</sup> e intentar orientar la reeducación de manera más específica, pero en este caso, cuando se evaluaba en la exploración física inicial el plexo braquial ("prueba de tensión del plexo braquial" según Sterling.<sup>(34)</sup>) salían negativos los resultados entonces no se consideró importante reevaluarla durante el estudio.

## **VI. Fortalezas**

En la literatura actual, la terapia acuática no tiene evidencia científica sobre su efectividad a nivel del tratamiento del latigazo cervical, solo existen evidencias sobre la terapia cognitivo-conductual en el tratamiento del dolor, de la discapacidad y los trastornos psicosociales.

En este estudio, parece que existe otra alternativa al cuidado de esta patología. De hecho, se ve que la terapia acuática esta eficaz en el tratamiento tanto del dolor y de la discapacidad

como de los trastornos psicosociales en una paciente que no responde al tratamiento fisioterapéutico estándar.

## **VII. Líneas futuras**

Como el tratamiento acuático no tiene mucha evidencia sobre la columna cervical, sería interesante realizar un ensayo clínico con una muestra representativa (con accidentados de tráfico con sufre un latigazo cervical) incluyendo varios tratamientos en agua para comprobar que protocolo tiene la mejor efectividad y poder estandarizarlo con fin de proponerlo como nuevo tratamiento del latigazo cervical.

## **VIII. Conclusión**

En este caso, la combinación del tratamiento fisioterapéutico estándar y acuático ha demostrado su eficacia en la mejoría del dolor y de la discapacidad como la de los trastornos psicosociales en una paciente que no responde al tratamiento estándar de forma adecuada.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Robaina Padrón FJ. Esguince cervical. Características generales y aspectos médico legales. Rev Soc Esp Dolor. 1998; 5: 214-223.
2. Sterling, M., & Kenardy, J. (2011). Whiplash: evidence base for clinical practice. Elsevier Health Sciences.
3. Sterling M, Kenardy J. Physical and psychological aspects of whiplash: Important considerations for primary care assessment. Man Ther. 2008 May;13(2):93-102.
4. Fernández García R, Sánchez Sánchez Lde C, López Rodríguez Mdel M, Sánchez Granados G. [Effects of an exercise and relaxation aquatic program in patients with spondyloarthritis: A randomized trial]. Med Clin (Barc). 2015 Nov 6;145(9):380-4.
5. Ariyoshi M, Sonoda K, Nagata K, Mashima T, Zenmyo M, Paku C, Takamiya Y, Yoshimatsu H, Hirai Y, Yasunaga H, Akashi H, Imayama H, Shimokobe T, Inoue A, Mutoh Y. Efficacy of aquatic exercises for patients with low-back pain. Kurume Med J. 1999;46(2):91-6.
6. Lee BA, Oh DJ. The effects of aquatic exercise on body composition, physical fitness, and vascular compliance of obese elementary students. J Exerc Rehabil. 2014 Jun 30;10(3):184-90.
7. Braslow JT. Punishment or therapy. Patients, doctors, and somatic remedies in the early twentieth century. Psychiatr Clin North Am. 1994 Sep;17(3):493-513.
8. Benfield RD, Herman J, Katz VL, Wilson SP, Davis JM. Hydrotherapy in labor. Res Nurs Health. 2001 Feb ;24(1) :57-67.
9. Sterling M, Rebbeck T. The Neck Disability Index (NDI). Aust J Physiother. 2005;51(4):271.
10. Yadla S, Ratliff JK, Harrop JS. Whiplash: diagnosis, treatment, and associated injuries. Curr Rev Musculoskelet Med. 2008 Mar;1(1):65-8.
11. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. Eur Spine J. 2006 Jan;15 Suppl1:S17-24. Epub 2005 Dec 1.
12. Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire. Pain. 1987 Aug;30(2):191-7. ; Sullivan MJ, Larivière C, Simmonds M. Activity-related summation of pain and functional disability in patients with whiplash injuries. Pain. 2010 Nov;151(2):440-6.
13. Strand LI, Ljunggren AE, Bogen B, Ask T, Johnsen TB. The Short-Form McGill Pain Questionnaire as an outcome measure: test-retest reliability and responsiveness to change. Eur J Pain. 2008 Oct;12(7):917-25.
14. Sullivan MJ, Larivière C, Simmonds M. Activity-related summation of pain and functional disability in patients with whiplash injuries. Pain. 2010 Nov;151(2):440-6.
15. Sullivan M. the Pain Catastrophizing Scale: User Manual. 36p.
16. Sterling M, Kenardy J, Jull G, Vicenzino B. The development of psychological changes following whiplash injury. Pain. 2003 Dec;106(3):481-9.
17. Sterling M. General Health Questionnaire - 28 (GHQ-28). J Physiother. 2011;57(4):259.

18. Farooq MN, Mohseni Bandpei MA, Ali M, Khan GA. Reliability of the universal goniometer for assessing active cervical range of motion in asymptomatic healthy persons. *Pak J Med Sci.* 2016 Mar-Apr;32(2):457-61.
19. Torres Cueco R. La columna cervical: evaluación y aproximaciones terapéuticas. Tomo I principios anatómicos y funcionales, exploración clínica y técnicas de tratamiento. 1era edición. Madrid: Médica panamericana; 2008.
20. Roberts TT, Leonard GR, Cepela DJ. Classifications In Brief: American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale. *Clin Orthop Relat Res.* 2017 May;475(5):1499-1504.
21. Prieto Saborit JA. Técnicas de relajación y trabajo corporal en el medio acuático. Sevilla: Wanceulen editorial deportiva; 2009. 164 p.
22. Conlin A, Bhogal S, Sequeira K, Teasell R: Treatment of whiplash-associated disorders--part I: Non-invasive interventions. *Pain Res Manag.* 2005;10(1):21-32.
23. Fernández de las Peñas C, Palomeque del Cerro L, Fernández Carnero J: Manual treatment of post-whiplash injury. *J. of Bodywork and Movement Therapies.*
24. Teasell RW, McClure JA, Walton D, Pretty J, Salter K, Meyer M, Sequeira K, Death B. A research synthesis of therapeutic interventions for whiplash-associated disorder (WAD): part 2 - interventions for acute WAD. *Pain Res Manag.* 2010 Sep-Oct;15(5):295-304.
25. Bonk AD, Ferrari R, Giebel GD, Edelmann M, Huser R. Prospective, randomized, controlled study of activity versus collar, and the natural history for whiplash injury, in Germany. *J Musculoskelet Pain* 2000;8:123-32.
26. Villafañe JH, Perucchini D, Cleland JA, Barbieri C, de Lima E Sá Resende F, Negrini S. The effectiveness of a cognitive behavioral exercise approach (CBEA) compared to usual care in patients with a Whiplash Associated Disorder: A quasi-experimental clinical trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017 Sep 22;30(5):943-950.
27. Dunne RL, Kenardy J, Sterling M. A randomized controlled trial of cognitive-behavioral therapy for the treatment of PTSD in the context of chronic whiplash. *Clin J Pain.* 2012 Nov-Dec;28(9):755-65.
28. 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.
29. Andersen TE, Ravn SL, Roessler KK. Value-based cognitive-behavioural therapy for the prevention of chronic whiplash associated disorders: protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015 Sep 1;16:232.
30. González-Iglesias J, Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland JA, Huijbregts P, Del Rosario Gutiérrez-Vega M. Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009 Jul;39(7):515-21.
31. Wade J. *Sports splash. Rehab Mgmt.* 1997;10(4):64-70.

32. Balldin UI, Lundgren CEG, Lundvall J, et al : changes in the elimination of <sup>133</sup>Xenon from the anterior tibial muscle in man induced by immersion in water and by shifts in body position, *Aerospace Med* 42(5) :489-493, 1971.
33. Germain A, Buysse DJ, Shear MK, Fayyad R, Austin C. Clinical correlates of poor sleep quality in posttraumatic stress disorder. *J Trauma Stress*. 2004 Dec;17(6):477-84.
34. Sterling M. Pruebas para la detección de hipersensibilidad sensorial o hiperexcitabilidad central asociada al dolor cervical. *Osteopatía Científica*. 2009;4(1):20-5.

## Anexos

### Anexo 1: Escala NDI

Lisez bien les instructions pour chacune des questions, et répondez à toutes les questions. Merci de votre compréhension.

NOM : ..... Date : ...../...../..... Heure : ..... h .....

#### ÉCHELLE D'INCAPACITÉ CERVICALE

Ce questionnaire a été établi afin de permettre à votre médecin d'apprécier le retentissement de vos douleurs cervicales sur votre vie au quotidien. Veuillez répondre à toutes les questions en ne cochant que LA case qui vous correspond le mieux.

Bien que 2 réponses dans une même rubrique puissent vous correspondre, nous vous remercions de ne cocher qu'une seule case, celle qui se rapporte plus précisément à votre cas.

##### RUBRIQUE 1 : intensité des douleurs cervicales

- Je n'ai pas de douleur en ce moment.
- La douleur est très légère en ce moment.
- La douleur est moyenne en ce moment.
- La douleur est très intense en ce moment.
- La douleur est assez intense en ce moment.
- La douleur est la pire que je puisse imaginer en ce moment.

##### RUBRIQUE 2 : soins personnels (se laver, s'habiller, etc.)

- Je peux prendre soin de moi normalement, sans entraîner plus de douleurs que d'ordinaire.
- Je peux prendre soin de moi normalement, mais cela provoque plus de douleurs que d'ordinaire.
- M'occuper de moi est douloureux, et je le fais lentement et avec précaution.
- J'ai besoin d'aide mais je me débrouille pour la plupart de mes soins personnels.
- J'ai besoin d'une aide quotidienne pour la plupart de mes soins personnels.
- Je ne peux pas m'habiller, je me lave avec difficulté, et je reste au lit.

##### RUBRIQUE 3 : soulever des charges

- Je peux soulever des charges lourdes, sans plus de douleurs que d'ordinaire.
- Je peux soulever des charges lourdes, mais cela provoque plus de douleurs que d'ordinaire.
- Les douleurs cervicales m'empêchent de soulever des charges lourdes du sol, mais je peux y arriver si elles sont placées commodément, par exemple sur une table.
- Les douleurs cervicales m'empêchent de soulever des charges lourdes, mais je peux soulever des charges.
- Je ne peux soulever que de très légères charges, moyennes ou légères, si elles sont posées commodément.
- Je ne peux rien soulever ou porter du tout.

##### RUBRIQUE 4 : lecture

- Je peux lire autant que je le veux, sans douleur cervicale.
- Je peux lire autant que je le veux, avec de légères douleurs cervicales.
- Je peux lire autant que je le veux, avec des douleurs cervicales modérées.
- Je ne peux pas lire autant que je le veux à cause de douleurs cervicales modérées.
- Je peux à peine lire à cause de douleurs cervicales intenses.
- Je ne peux pas lire du tout à cause de mes douleurs cervicales.

##### RUBRIQUE 5 : maux de tête

- Je n'ai pas du tout de maux de tête.
- J'ai des maux de tête légers et peu fréquents.
- J'ai des maux de tête modérés et peu fréquents.
- J'ai des maux de tête modérés et fréquents.
- J'ai des maux de tête intenses et fréquents.
- J'ai presque tout le temps des maux de tête.

##### RUBRIQUE 6 : concentration

- Je peux me concentrer complètement sans difficulté quand je le veux.
- Je peux me concentrer complètement avec de légères difficultés quand je le veux.
- Il m'est relativement difficile de me concentrer quand je le veux.
- J'ai beaucoup de difficultés à me concentrer quand je le veux.
- J'ai d'énormes difficultés à me concentrer quand je le veux.
- Je n'arrive pas du tout à me concentrer.

##### RUBRIQUE 7 : travail (professionnel ou personnel)

- Je peux travailler autant que je le veux.
- Je ne peux faire que mon travail courant, mais rien de plus.
- Je peux faire la plus grande partie de mon travail courant, mais rien de plus.
- Je ne peux pas faire mon travail courant.
- Je peux à peine travailler.
- Je ne peux pas travailler du tout.

##### RUBRIQUE 8 : conduite

- Je peux conduire ma voiture sans aucune douleur cervicale.
- Je peux conduire ma voiture autant que je le veux, avec de légères douleurs cervicales.
- Je peux conduire ma voiture autant que je le veux, avec des douleurs cervicales modérées.
- Je ne peux pas conduire ma voiture autant que je le veux, en raison de douleurs cervicales modérées.
- Je peux à peine conduire en raison de douleurs cervicales intenses.
- Je ne peux pas du tout conduire ma voiture à cause des douleurs cervicales.

##### RUBRIQUE 9 : sommeil (avec ou sans prise médicamenteuse)

- Mon sommeil n'est pas perturbé.
- Mon sommeil est à peine perturbé (moins d'une heure sans dormir).
- Mon sommeil est un peu perturbé (1-2 h sans dormir).
- Mon sommeil est modérément perturbé (2-3 h sans dormir).
- Mon sommeil est très perturbé (3-5 h sans dormir).
- Mon sommeil est complètement perturbé (5-7 h sans dormir).

##### RUBRIQUE 10 : loisirs (cuisine, sports, activités manuelles, etc.)

- Je peux participer à toutes mes activités de loisirs sans aucune douleur cervicale.
- Je peux participer à toutes mes activités de loisirs, avec quelques douleurs cervicales.
- Je peux participer à la plupart de mes activités habituelles de loisirs, mais pas à toutes à cause de mes douleurs cervicales.
- Je ne peux participer qu'à quelques-unes de mes activités de loisirs habituelles à cause de mes douleurs cervicales.
- Je peux à peine participer à des activités de loisirs à cause de mes douleurs cervicales.
- Je ne peux participer à aucune activité de loisir à cause de mes douleurs cervicales.

Merci de vérifier que vous avez répondu à toutes les questions.

Anexo 2: Escala de la Quebec Task Force

Grade TAEC	Manifestations cliniques
<b>Grade 0 ou TAEC 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de plainte de douleurs au niveau de la nuque.</li> <li>- Pas de manifestation physique présente lors de l'examen clinique du professionnel de la santé.</li> </ul> <p>Patient non commun en thérapie.</p>
<b>Grade 1 ou TAEC I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient se plaignant de douleurs.</li> <li>- Pas de signe physique trouvé, amplitude de mouvement dans la norme, force dans la norme, pas de gonflement.</li> <li>- En général, ces patients souffrent de légères lésions musculaires qui ne sont pas assez significatives pour causer des spasmes.</li> </ul>
<b>Grade 2 ou TAEC II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient se plaignant de douleurs.</li> <li>- Signes musculosquelettiques trouvés incluant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Limitation d'amplitude de mouvement</li> <li>o Spasme ou gonflement</li> <li>o Points sensibles sur la nuque ou les épaules</li> </ul> </li> <li>- En général, ces patients ont des entorses ligamentaires dans la nuque et des lésions musculaires de types saignement et gonflement.</li> </ul>
<b>Grade 3 ou TAEC III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient se plaignant de douleur.</li> <li>- Signes neurologiques trouvés incluant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Diminution ou absence de réflexe</li> <li>o Diminution de la sensibilité superficielle (dermatomes)</li> <li>o Faiblesse musculaire (myotomes)</li> </ul> </li> <li>- En général, ces patients souffrent de lésions du système neurologique à cause de la pression sur les nerfs ou d'une irritation secondaire par étirement du tissu neural.</li> <li>- Ces patients ont généralement une limitation de l'amplitude de mouvement et d'autres signes musculosquelettiques.</li> </ul>
<b>Grade 4 ou TAEC IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient se plaignant de douleurs.</li> <li>- Les examens radiologiques montrent des signes de fracture ou de dislocation.</li> </ul>

Anexo 3: cuestionario McGill versión corta

**QUESTIONNAIRE DOULEUR SAINT-ANTOINE (QDSA), VERSION ABRÉGÉE**

La liste de mots ci-dessous vous permettra de préciser le type de douleur que vous ressentez habituellement (depuis les derniers 8 jours), répondez en mettant une croix pour la réponse correcte.

	Absent [0]	Faible / Un peu [1]	Modéré / Modérément [2]	Fort / Beaucoup [3]	Extrêmement fort / Extrêmement [4]
Élancement					
Pénétrante					
Décharges électriques					
Coup de poignard					
En étau					
Tiraillement					
Brûlure					
Fourmillements					
Lourdeur					
Épuisante					
Angoissante					
Obsédante					
Insupportable					
Énervante					
Exaspérante					
Déprimante					



Anexo 4: Escala de quinesiofobia Tampa

**Evaluation de l'indice de kinésiophobie**

**ÉCHELLE TAMPA (TSK-CF)**

(Kori et al., 1990, traduite par GRISART & MASQUELIER, Cliniques Universitaires Saint-Luc, 1200 Bruxelles)

Même à cette époque de haute technologie, il ne faut pas négliger une des plus importantes sources d'information à votre sujet : il s'agit de vos sentiments ou de vos intuitions à propos de ce qui arrive à votre corps.

Répondez aux questions suivantes en utilisant l'échelle de droite. Répondez vraiment en fonction de votre impression et pas en fonction de ce que les autres pensent que vous devriez croire. Il ne s'agit pas d'un test de connaissance médicale. Nous voulons savoir comment vous voyez les choses.

	Consignes : Veuillez lire attentivement chaque question et encerclez le numéro qui correspond le mieux à ce que vous ressentez.	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Légèrement en accord	Fortement en accord
1.	J'ai peur qu'en faisant de l'exercice, cela ne me blesse.	1	2	3	4
2.	Si je vais au-delà de mes limites pour dépasser la douleur, elle pourrait augmenter.	1	2	3	4
3.	Mon corps me dit que quelque chose ne va pas et que cela constitue un danger pour lui.	1	2	3	4
4.	Ma douleur serait probablement diminuée si je faisais de l'exercice. *	1	2	3	4
5.	Les gens ne prennent pas mon état de santé suffisamment au sérieux.	1	2	3	4
6.	Mon accident a fragilisé mon corps pour le reste de ma vie.	1	2	3	4
7.	La douleur signifie qu'il y a toujours une lésion.	1	2	3	4
8.	Ce n'est parce que quelque chose aggrave ma douleur que cela signifie que c'est dangereux *	1	2	3	4
9.	J'ai peur de me faire mal ou de me blesser par mégarde.	1	2	3	4
10.	En étant attentif à ne faire que des gestes adéquats, je peux éviter d'augmenter la douleur.	1	2	3	4
11.	Le maintien d'une telle douleur signifie que j'ai probablement quelque chose de grave.	1	2	3	4
12.	Malgré ma douleur, je serais mieux si j'avais plus d'activités physiques. *	1	2	3	4
13.	La douleur me fait savoir quand je dois arrêter mes exercices afin de ne pas entraîner des dommages corporels.	1	2	3	4
14.	Ce n'est pas vraiment très bon pour une personne dans un état comme le mien d'être physiquement active.	1	2	3	4
15.	Je ne peux pas tout faire comme les autres, sinon cela pourrait causer des lésions dans mon organisme.	1	2	3	4
16.	Même si certaines choses entraînent une douleur, je ne pense pas qu'elles soient réellement dangereuses. *	1	2	3	4
17.	Personne ne devrait faire de l'exercice lorsqu'il(elle) a mal.	1	2	3	4

Anexo 5: Pain catastrophizing scale



Droits Réservés © 1995  
Michael J. Sullivan

# PCS-CF

Nom: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ Sexe: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Chacun d'entre nous aura à subir des expériences douloureuses. Cela peut être la douleur associée aux maux de tête, à un mal de dent, ou encore la douleur musculaire ou aux articulations. Il nous arrive souvent d'avoir à subir des expériences douloureuses telles que la maladie, une blessure, un traitement dentaire ou une intervention chirurgicale.

Dans le présent questionnaire, nous vous demandons de décrire le genre de pensées et d'émotions que vous avez quand vous avez de la douleur. Vous trouverez ci-dessous treize énoncés décrivant différentes pensées et émotions qui peuvent être associées à la douleur. Veuillez indiquer à quel point vous avez ces pensées et émotions, selon l'échelle ci-dessous, quand vous avez de la douleur.

0 – pas du tout    1 – quelque peu    2 – de façon modérée    3 – beaucoup    4 – tout le temps

*Quand j'ai de la douleur ...*

- 1  j'ai peur qu'il n'y aura pas de fin à la douleur.
- 2  je sens que je ne peux pas continuer.
- 3  c'est terrible et je pense que ça ne s'améliorera jamais.
- 4  c'est affreux et je sens que c'est plus fort que moi.
- 5  je sens que je ne peux plus supporter la douleur.
- 6  j'ai peur que la douleur s'empire.
- 7  je ne fais que penser à d'autres expériences douloureuses.
- 8  avec inquiétude, je souhaite que la douleur disparaisse.
- 9  je ne peux m'empêcher d'y penser.
- 10  je ne fais que penser à quel point ça fait mal.
- 11  je ne fais que penser à quel point je veux que la douleur disparaisse.
- 12  il n'y a rien que je puisse faire pour réduire l'intensité de la douleur.
- 13  je me demande si quelque chose de grave va se produire.

... Total

Anexo 6: *Impact of event scale*

<b>Table 2 IES-R en français</b>					
<i>Instructions.</i> Voici une liste de difficultés que les gens éprouvent parfois à la suite d'un événement stressant. Veuillez lire chaque item et indiquer à quel point vous avez été bouleversé(e) par chacune de ces difficultés <i>au cours des 7 derniers jours</i> en ce qui concerne _____ . Dans quelle mesure avez-vous été affecté(e) ou bouleversé(e) par ces difficultés.					
	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Passablement	Extrêmement
1. Tout rappel de l'événement ravivait mes sentiments face à l'événement	0	1	2	3	4
2. Je me réveillais la nuit	0	1	2	3	4
3. Différentes choses m'y faisais penser	0	1	2	3	4
4. Je me sentais irritable et en colère	0	1	2	3	4
5. Quand j'y repensais ou qu'on me le rappelait, j'évitais de me laisser bouleverser	0	1	2	3	4
6. Sans le vouloir, j'y repensais	0	1	2	3	4
7. J'ai eu l'impression que l'événement n'était jamais arrivé ou n'était pas réel	0	1	2	3	4
8. Je me suis tenu loin de ce qui m'y faisait penser	0	1	2	3	4
9. Des images de l'événement surgissaient dans ma tête	0	1	2	3	4
10. J'étais nerveux (nerveuse) et je sursautais facilement	0	1	2	3	4
11. J'essayais de ne pas y penser	0	1	2	3	4
12. J'étais conscient(e) d'avoir encore beaucoup d'émotions à propos de l'événement, mais je n'y ai pas fait face	0	1	2	3	4
13. Mes sentiments à propos de l'événement étaient comme figés	0	1	2	3	4
14. Je me sentais et je réagissais comme si j'étais encore dans l'événement	0	1	2	3	4
15. J'avais du mal à m'endormir	0	1	2	3	4
16. J'ai ressenti des vagues de sentiments intenses à propos de l'événement	0	1	2	3	4
17. J'ai essayé de l'effacer de ma mémoire	0	1	2	3	4
18. J'avais du mal à me concentrer	0	1	2	3	4
19. Ce qui me rappelait l'événement me causait des réactions physiques telles que des sueurs, des difficultés à respirer, des nausées ou des palpitations	0	1	2	3	4
20. J'ai rêvé à l'événement	0	1	2	3	4
21. J'étais aux aguets et sur mes gardes	0	1	2	3	4
22. J'ai essayé de ne pas en parler	0	1	2	3	4

**Score (IES-r) Consequence**

24 or more	PTSD is a clinical concern. <sup>6</sup> Those with scores this high who do not have full PTSD will have partial PTSD or at least some of the symptoms.
33 and above	This represents the best cutoff for a probable diagnosis of PTSD. <sup>7</sup>
37 or more	<b>This is high enough to suppress your immune system's functioning</b> (even 10 years after an impact event). <sup>8</sup>

Anexo 7: General health questionnaire

<p>a. Vous sentiez-vous très bien et en bonne santé?</p> <p>(1) Mieux que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Pire que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Bien pire que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>b. Avez-vous éprouvé le besoin de prendre un bon tonique?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>c. Vous sentiez-vous fatigué(e) et pas dans votre assiette?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>d. Vous sentiez-vous malade?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>e. Avez-vous éprouvé des douleurs à la tête?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>f. Aviez-vous l'impression que votre tête allait éclater?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>g. Avez-vous eu des frissons ou des chaleurs?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>h. Avez-vous perdu beaucoup de sommeil à cause de préoccupations?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>

<p>i. Une fois endormi(e), aviez-vous de la difficulté avec votre sommeil?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>j) Êtes-vous arrivé(e) à vous garder actif(ve) et occupé(e)?</p> <p>(1) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>k. Mettiez-vous plus de temps qu'à l'ordinaire pour faire les choses?</p> <p>(1) Plus vite que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus de temps que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus de temps que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>l) Avez-vous eu l'impression que dans l'ensemble vous faisiez bien les choses?</p> <p>(1) Mieux que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Moins bien que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup moins bien que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>m. Avez-vous été satisfait(e) de la façon dont vous avez accompli votre travail?</p> <p>(1) Plus satisfait(e) <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Moins satisfait(e) que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup moins satisfait(e) que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>n) Avez-vous eu l'impression de pouvoir vous rendre utile?</p> <p>(1) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>o) Vous êtes-vous senti(e) capable de prendre des décisions?</p> <p>(1) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>p) Vous êtes-vous senti(e) constamment sous tension?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>q) Avez-vous été capable de tirer satisfaction de vos activités quotidiennes?</p> <p>(1) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Comme d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup moins que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>r) Aviez-vous tendance à vous énerver et à être de mauvaise humeur?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>

<p>s. Avez-vous eu peur ou avez-vous paniqué sans bonne raison?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>t) Avez-vous été dépassé par les événements?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>u. Avez-vous eu l'impression d'être un(e) «rien du tout»?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>v) Avez-vous pensé que la vie est sans espoir?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>w. Vous êtes-vous senti(e) continuellement nerveux(se) et tendu(e)?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>x) Avez-vous pensé que la vie ne vaut pas la peine d'être vécue?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>y. Avez-vous songé au suicide?</p> <p>(1) Absolument pas <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Je ne crois pas <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Ça m'a traversé l'esprit <input type="checkbox"/></p> <p>(4) J'y ai vraiment pensé <input type="checkbox"/></p>	<p>z) Avez-vous trouvé que parfois vous ne pouvez rien faire à cause de votre énervement?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>
<p>aa. Avez-vous souhaité être mort(e) et loin de tout cela?</p> <p>(1) Pas du tout <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Pas plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p> <p>(4) Beaucoup plus que d'habitude <input type="checkbox"/></p>	<p>bb) Avez-vous trouvé que l'idée de vous enlever la vie revenait souvent dans vos pensées?</p> <p>(1) Absolument pas <input type="checkbox"/></p> <p>(2) Je ne crois pas <input type="checkbox"/></p> <p>(3) Ça m'a traversé l'esprit <input type="checkbox"/></p> <p>(4) J'y ai vraiment pensé <input type="checkbox"/></p>

Anexo 8: Consentimiento informado

Dans le respect des droits du patient, en tant qu'instrument favorisant l'usage correct des processus diagnostiques et thérapeutiques, et conformément à la loi générale sur la santé :

Moi, Mme PLISSON Marie, patiente volontaire, saine d'esprit,

J'EXPOSE de façon libre et volontaire : avoir été convenablement INFORMÉ-E par Mme RIADO Juliette, lors d'un entretien personnel réalisé le 26 Mars 2019 , de ma participation à un projet clinique pour l'étude de « Travail de fin d'études de kinésithérapie».

JE DÉCLARE QUE : j'ai compris et que je suis satisfaite de toutes les explications et les éclaircissements reçus sur le processus médical mentionné précédemment. ET QUE JE DONNE MON CONSENTEMENT pour la réalisation sur ma personne de cette étude intitulée « traitement balnéothérapie d'un whiplash » par les chercheurs-euses de ce projet de recherche.

Conformément au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 sur la protection des données (RGPD), le ou la participant-e et/ou ses parents ou tuteurs légaux sont informés que l'entité responsable du traitement de ses données sera FUNDACIÓN UNIVERSIDAD SAN JORGE.

L'ensemble des données à caractère personnel, y compris les données cliniques, seront traitées par l'équipe de recherche conformément aux lois en vigueur en la matière, en particulier au RGPD, uniquement à des fins statistiques, scientifiques et de recherche, dans le but de mener à bien le projet auquel vous acceptez de participer.

Les données récoltées pour l'étude seront identifiées par un code de façon à ce que les participant-es ne puissent pas être identifié-es et leur identité ne sera révélée d'aucune manière que ce soit, à l'exception des cas prévus par la loi. Toute publication des résultats de la recherche, statistiques ou scientifiques, reflètera uniquement des données dissociées qui ne permettront aucunement l'identification des personnes ayant participé à l'étude.

En tant que participant à ce projet, vous pouvez exercer vos droits d'accès, de rectification, d'opposition, à l'effacement, à la limitation et à la portabilité en contactant le délégué à la protection des données de l'université et en joignant à votre demande d'exercice de vos droits une copie de votre pièce d'identité au siège social de l'USJ, sis Autovía A-23 Zaragoza- Huesca, Km. 299, 50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza), ou en écrivant à [privacidad@usj.es](mailto:privacidad@usj.es). Dans

l'éventualité où la réponse faite à votre demande ne serait pas satisfaisante, vous pouvez également vous diriger à l'agence espagnole de protection des données.

Le ou la participante pourra décider de se retirer à tout moment de cette étude par simple communication au chercheur principal ; toutefois il ou elle est informé-e que ses données ne pourront pas être éliminées, ceci afin de garantir la validité du processus de recherche ainsi que l'accomplissement des devoirs légaux du responsable.

Vous êtes également informé-e que les résultats du présent projet pourront être utilisés dans le futur dans d'autres travaux de recherche en lien avec le même domaine d'étude, et que vous avez le droit d'être informé des résultats de l'étude, si vous en faites la demande.

Et pour faire valoir ce que de droit, je signe le présent document

**À Grenoble, le 26 Mars 2018**

Signature du patient et numéro de sa pièce d'identité	Signature du chercheur et numéro de sa pièce d'identité
