

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

**ANÁLISIS DEL DOLOR DE ESPALDA Y CUELLO EN SUJETOS QUE  
PRACTICAN EQUITACIÓN. ESTUDIO DESCRIPTIVO.**

**AUTORA:** FERRÁNDEZ ORBEZUA, NEREA

**Nº de expediente:** 1632

**TUTORA:** GARCÍA SAUGAR, MARINA

**Departamento de cirugía y patología.**

**Curso académico** 2018-1019

**Convocatoria** de Junio



## ÍNDICE

1.	Resumen, Abstract y palabras clave .....	Pág 1-2
1.1.	Resumen.....	Pág 1
1.2.	Abstract.....	Pág 2
2.	Introducción.....	Pág 3-4
3.	Hipótesis del trabajo.....	Pág 5
4.	Objetivos.....	Pág 5
5.	Material y Métodos.....	Pág 5-6
6.	Resultados.....	Pág 7-11
7.	Discusión.....	Pág 12-15
7.1.	Sesgos y Limitaciones.....	Pág 14-15
8.	Conclusiones.....	Pág 15
9.	Anexo de figuras y tablas.....	Pág 16-22
10.	Referencias bibliográficas.....	Pág 23-25

## 1. RESUMEN, ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE

### 1.1. RESUMEN

**Introducción:** El dolor lumbar y el dolor cervical son dos de las causas más comunes de discapacidad. Los ejercicios de estabilización son reconocidos como un posible tratamiento conservador, pero ante los beneficios que proporciona la hipoterapia, la equitación como deporte podría llegar a paliar estos problemas.

**Objetivos:** Analizar si la equitación puede ser considerada beneficiosa en la prevención del dolor de espalda y cuello y evaluar cómo puede influir como deporte en ello.

**Material y métodos:** Se realizó un cuestionario ad-hoc en español e inglés enviado mediante redes sociales a jinetes y amazonas, obteniendo un total de 47 cuestionarios para la realización del estudio.

**Resultados:** El 74.5% de los participantes afirmó sufrir dolor de espalda o cuello en el último año, refiriendo más del 50% que tras practicar equitación su dolor disminuía y si interrumpía su entrenamiento el dolor no variaba. De los que no habían sufrido dolor de espalda y cuello en el último año (25.5%), a excepción de un caso, afirmaron que tras practicar equitación no aparecía dolor en ninguna región de la espalda, y si interrumpían su entrenamiento una minoría refería dolor en la zona lumbar.

**Conclusiones:** La equitación puede ser beneficiosa para prevenir o disminuir el dolor de espalda o cuello, siempre y cuando se realice con buena técnica y con el entrenamiento necesario.

**Palabras clave:** equitación, dolor lumbar, dolor cervical, trastornos musculoesqueléticos, hipoterapia.

## 1.2. ABSTRACT

**Introduction:** Low back pain and neck pain are two of the most common causes of disability. Stabilization exercises are recognized as a possible conservative treatment, but given the benefits of hippotherapy, horse riding as a sport could relieve these problems.

**Objectives:** To analyze if horse riding can be considered beneficial in the prevention of back and neck pain and to evaluate how it can influence as a sport in it.

**Material and methods:** An ad-hoc questionnaire was realized in Spanish and English sent via social networks to horsemen and horsewomen, obtaining a total of 47 questionnaires to carry out the study.

**Results:** 74.5% of the participants said they suffered back or neck pain in the last year, referring more than 50% that after practicing horse riding their pain decreased and if they interrupted their training the pain did not vary. Of those who had not suffered back and neck pain in the last year (25.5%), except for one case, that after practicing horse riding pain did not appear in any region of the back, and if they interrupted their training a minority referred low back pain. Of those who had not suffered back and neck pain in the last year (25.5%)

**Conclusions:** Horse riding can be beneficial to prevent or decrease back or neck pain, as long as it is done with good technique and with the necessary training.

**Key Words:** horse riding, low back pain, neck pain, musculoskeletal disorders, hippotherapy.

## 2. INTRODUCCIÓN

La lumbalgia representa una de las causas más comunes de discapacidad que además genera enormes costes socioeconómicos (*Díaz-Cerrillo JL, et al. 2019*). Casi en toda la población que presenta dolor lumbar no es posible identificar una causa nociceptiva específica (*Hartvigsen J, et al. 2018*), por lo que aproximadamente en el 80% de los casos se considera como lumbalgia inespecífica (*Carbayo García J, et al. 2012*), siendo percibido en su forma crónica como el principal problema asociado a una pobre calidad de vida. Existe una probabilidad alrededor del 85% de que al menos una vez en la vida un adulto sufra dolor lumbar, llegando a desarrollar cronicidad entre el 10 y el 23% de los casos. La prevalencia de este problema ha ido incrementándose en los últimos años, rondando el 20% en España en el 2006. La prevalencia global en un mes ha sido estimada en el  $23,2 \pm 2,9\%$ , y su tendencia general no parece ser decreciente (*Díaz-Cerrillo JL, et al. 2019*).

A su vez, el dolor cervical es otra de las principales causas de discapacidad, ya que casi el 50% de la población experimenta síntomas continuos o recurrentes (*McDonald MA, et al. 2019*). Presenta una tasa de prevalencia anual superior al 30%, donde casi en el 50% de los casos el dolor no desaparecerá totalmente (*Cohen SP. 2015*).

Muy pocos son los estudios realizados acerca del dolor de espalda media o dolor dorsal, pero en el estudio de *Johansson MS, et al. 2017* llegaron a la conclusión que la incidencia en niños y adolescentes es similar al dolor cervical y lumbar, mientras que en los adultos es inferior.

La terapia conservadora se prescribe como la estrategia de tratamiento inicial en el dolor crónico de espalda baja, siendo este mismo, los ejercicios de estabilización central o ejercicios de fortalecimiento del CORE, los cuales han demostrado ser eficaces a la hora de disminuir el dolor y la discapacidad funcional de la espalda (*Majeed AS, et al. 2019*). Pocos ensayos clínicos han evaluado tratamientos para el dolor de cuello, sin embargo, el tratamiento con ejercicios parece ser también beneficioso para este tipo de pacientes (*Cohen SP. 2015*).

Por otro lado, la equitación es el arte de mantener el control preciso sobre un caballo, así como los diferentes modos de manejarlo, siendo actualmente reconocida como un deporte mundial con participación en los juegos olímpicos desde 1900. Dentro de la equitación hay multitud de especialidades como la doma clásica, el salto, el cross, la doma vaquera, el raid, el volteo, etc (*Historia de la hípica y la equitación. 2018*).

La equitación, además de ser un deporte, es utilizada como terapia conservadora, también conocida como hipoterapia, siendo muy reconocida por sus diversos beneficios aplicados en personas con ciertas patologías, como la mejora en el comportamiento en personas con autismo (*Trzmiel T, et al. 2019*), la disminución de la fatiga, la espasticidad y la mejora del equilibrio en personas con esclerosis múltiple (*Vermöhlen V, et al. 2018*), la mejora de la función motora en personas con síndrome de down (*Champagne D. 2010*) o la mejora en pacientes con parálisis cerebral en la función motora (*Ribeiro MF, et al. 2019*), la espasticidad (*Lucena-Antón D, et al. 2018*), el patrón de la marcha (*Mutoh T, et al. 2018*) y el equilibrio (*Martín-Valero R, et al. 2018*). Todo esto es posible lograrlo gracias a las particulares características de los caballos como: las grandes dimensiones que posee permitiéndonos el desplazamiento encima de él; el movimiento rítmico, tridimensional y rotativo que transmite a la pelvis del jinete, estimulando su musculatura de forma casi idéntica a la que produce una persona al caminar; la temperatura corporal superior a la nuestra, que se transmite al jinete en todo momento relajando la musculatura y estimulando los sentidos; el vínculo emocional que el caballo establece con el jinete, la comunicación sensitiva propia del animal y el entorno facilitador alejado de los centros urbanos (*Cañadas-Guerrero C. 2018*).

Con todo ello, cabe destacar que a pesar de los beneficios que se ha visto que la hipoterapia puede llegar a producir, hay poca evidencia acerca de los beneficios que la equitación como deporte puede generar, siendo además muy marcada la frecuencia de dolor de espalda y cuello en la población ecuestre.

### **3. HIPÓTESIS DEL TRABAJO**

La hipótesis que plantea este estudio sería que la equitación es beneficiosa para prevenir o disminuir los dolores musculoesqueléticos de espalda y cuello.

### **4. OBJETIVOS**

Analizar si la equitación puede ser considerada beneficiosa en la prevención del dolor de espalda y cuello y evaluar si existen posibles inconvenientes que puedan surgir de la práctica habitual.

### **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

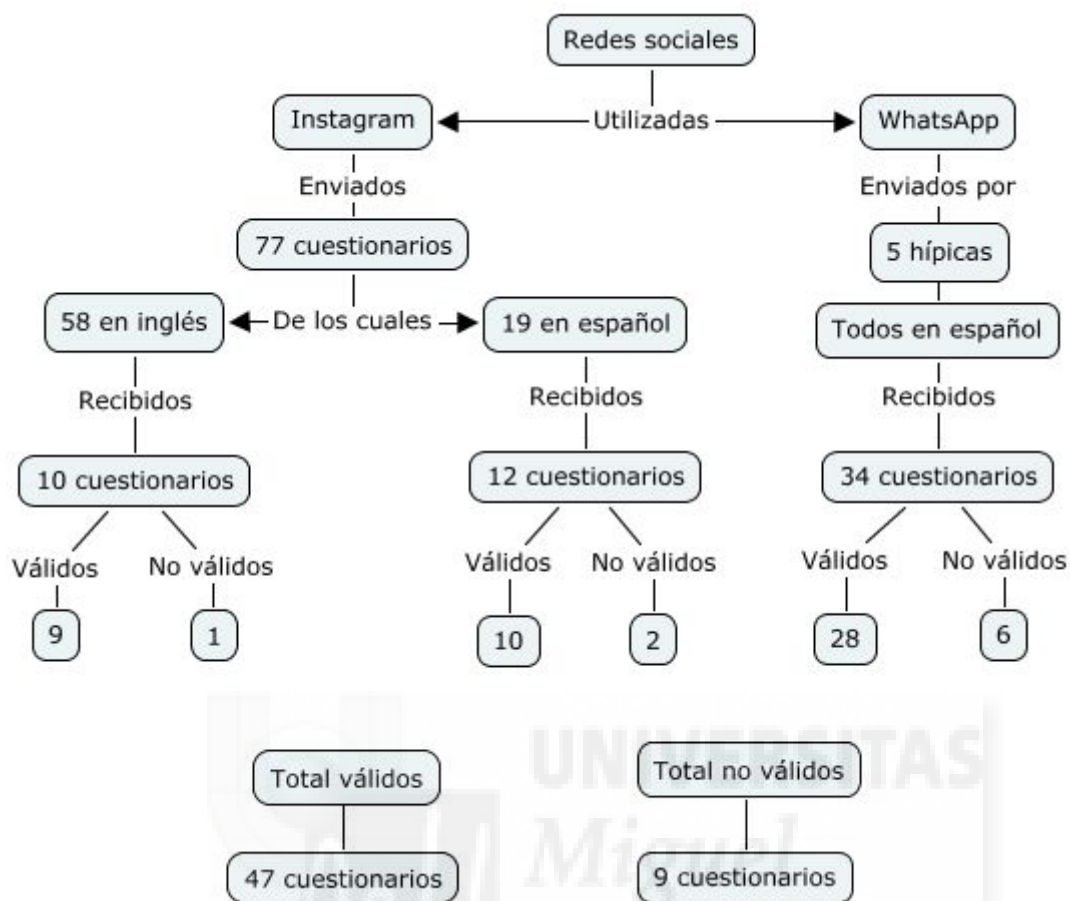
Para poder lograr este objetivo se utilizó un estudio descriptivo recogiendo información mediante un cuestionario ad-hoc creado a través de Google docs durante el mes de octubre de 2018. Además, fue traducido al inglés y corregido por tres personas bilingües; dos de las cuales estaban implicadas en el campo de la equitación. Durante el mes de octubre se hicieron diferentes pruebas piloto para ver la adecuación del cuestionario. De esta forma, durante el mes de noviembre se enviaron los cuestionarios ya finalizados utilizando la red social Instagram (77 cuestionarios) y se difundieron por varias cuadras mediante los grupos de la red social WhatsApp.

Los criterios de inclusión para realizar el cuestionario fueron: edad superior o igual a 18 años, practicar equitación y saber español o inglés; por lo que, los criterios de exclusión fueron: ser menor de 18 años, no practicar equitación y no ser conocedor del habla hispana o inglesa.

El criterio de selección para los cuestionarios fue únicamente su correcta realización.

De este modo, se recopilaron un total de 56 cuestionarios, 9 de los cuales fueron descartados porque no cumplían el criterio de selección, quedando 47 cuestionarios para la realización del estudio (Figura 1).





(Figura 1)

El cuestionario (Anexo 1) constaba de 26 preguntas más un apartado adicional para posibles comentarios adicionales, además de, un apartado de firma de confidencialidad de datos. Todos los datos cualitativos fueron recogidos en una tabla excel y calculados los porcentajes según el tipo de respuesta.

El 80.9% de los participante fueron mujeres, mientras que el 19.1% fueron hombres, siendo la edad promedio de los encuestados de  $29,29 \pm 11,20$  años. Así mismo, la talla y el peso promedio fueron de  $167,61 \pm 8,26$  cm y de  $62,38 \pm 11,36$  Kg respectivamente.

## 6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos por los 47 cuestionarios válidos fueron los siguientes:

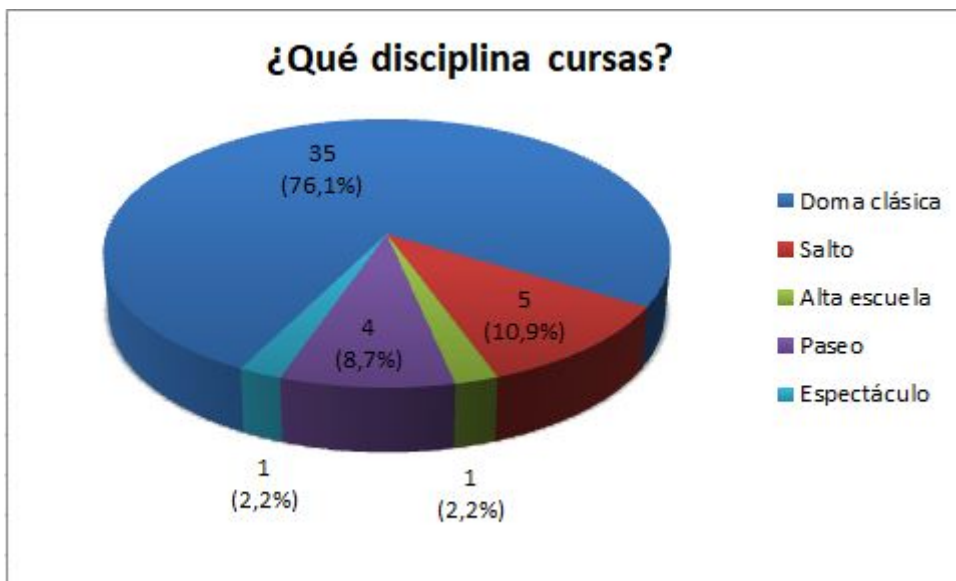
Todos los participantes practicaban equitación siendo la mayoría estudiantes seguidos por trabajos principalmente sentados (Figura 2). Más de la mitad practicaban equitación con una frecuencia superior a dos veces por semana (Figura 3), siendo la disciplina más cursada la doma clásica (Figura 4). El nivel de la práctica deportiva al que se encontraban los participantes fue en su mayoría alto (Figura 5).



(Figura 2)



(Figura 3)



(Figura 4)



(Figura 5)

La práctica o no de otros deportes estuvo repartida en un 51.1% negativo y un 48.9% afirmativo, siendo los deportes más destacados: ciclismo, gimnasio, running, yoga y natación. En su mayoría los deportes eran practicados una vez por semana (Figura 6).



(Figura 6)

De los 47 participantes, la minoría (14.9%) afirmó tener alguna patología, destacando: hernias discales, escoliosis, fracturas, ciática y pies planos.

La mayoría de los participantes (74.5%) afirmó sufrir dolor de espalda o cuello en el último año, indicando la mayoría de los casos sufrir dolor cervical (Figura 7), acudiendo menos de la mitad (37.1%) al fisioterapeuta para tratar su dolor. La intensidad promedio del dolor en los participantes fue de 6 sobre 10, donde las opiniones más destacadas sobre el origen de este dolor fueron: malas posturas mantenidas, el estrés, la rigidez durante la práctica del deporte, las lesiones y la monta de caballos difíciles y de forma numerosa.

Dentro de este mismo grupo, más de la mitad de los participantes afirmó que tras practicar equitación su dolor disminuía (Figura 8). Así mismo, la mayoría afirmó que si interrumpía su entrenamiento durante una o varias semanas el dolor no variaba seguido de un aumento del mismo (Figura 9).



(Figura 7)



(Figura 8)



(Figura 9)

Por otra parte, el 25.5% de los participantes afirmaron no sufrir dolor de espalda o cuello en el último año, afirmando, a excepción de un caso, que tras practicar equitación no aparecía dolor en ninguna región de la espalda, siendo referido el único dolor en la región dorsal. Así mismo, si interrumpían su entrenamiento durante una o varias semanas referían dolor en la minoría de los casos (Figura 10), refiriéndose en todos ellos en la zona lumbar. Dentro de este grupo, las causas por las que los participantes pensaron que se debía el dolor fueron: la monta de caballos jóvenes e inexpertos que realizan movimientos bruscos, mala postura durante el deporte y la falta de forma física.



(Figura 10)

Finalmente, en respuesta a una pregunta abierta al final del cuestionario sobre si los participantes querían comentar algo adicional, algunos consideraron interesante mencionar que: cuanto más practica equitación más suelta y relajada siente su espalda y si deja de montar se le carga más debido a su postura en el trabajo; que desde que practica equitación duerme mejor y le duele menos la espalda; que puntualmente puede producir tensión excesiva si la postura no es correcta y no hay corrección de la misma y; que un profesional que en el que su trabajo es la equitación sufría dolor de espalda frecuente hasta que comenzó a fortalecer musculatura con un entrenador personal.

## 7. DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha observado que la mayoría de los participantes mejoraban o no sufría cambios en su dolor con la práctica de la equitación, lo que sugiere que excepto en casos puntuales la práctica de la equitación no resulta perjudicial. En la línea de lo observado en este trabajo, se han encontrado estudios que afirman que la equitación puede ser beneficiosa como tratamiento para la mejora en la discapacidad del trabajo postoperatoria de hernia de disco (*Rothhaupt D, et al. 1997*), como mejora del estado funcional de la articulación de la cadera en pacientes con coxartrosis, mejorando además, la movilidad pélvica (*Nareklishvili TM. 2008*) y como tratamiento conservador para eliminar las hipomovilidades articulares y estabilizar las hipermovilidades, lo cual es posible gracias al movimiento tridimensional que genera el caballo. Estos movimientos se reflejan como impulsos hacia arriba y hacia abajo (verticales a la columna vertebral), hacia delante y hacia atrás (movimiento sagital) y hacia la derecha y hacia la izquierda (movimiento horizontal). Gracias a ellos, se origina una pequeña movilización segmentaria vertebral que ayuda a la eliminación de hipomovilidades. Del mismo modo, estos movimientos provocan que los músculos cortos de la espalda trabajen de forma excéntrica para mantener la posición erguida encima del caballo, lo que conduce a una estabilización muscular en las hipermovilidades (*Rothhaupt D, et al. 1997*). Este concepto de estabilización toma gran importancia respecto al dolor lumbar, ya que hay estudios como el de *Reeves NP. 2019* donde habla de la inestabilidad vertebral como una de las causas principales de origen iatrogénico del dolor lumbar, pudiendo ser provocada por debilidad en los músculos estabilizadores de la espalda o por un fallo de control neuronal que aumenta la demanda de los músculos estabilizadores provocando dolor por fatiga o sobreesfuerzo.

Todos los participantes que no sufrían patología alguna y que refirieron un aumento de dolor tras la práctica de equitación, afirmaron que su dolor de origen provenía de malas posturas mantenidas y sobreesfuerzo físico en el trabajo. Del mismo modo, todos los que afirmaron que si interrumpían su entrenamiento el dolor disminuía, afirmaron que su dolor procedía de la falta de descanso, contracturas

musculares o sobreesfuerzo por numerosas montas con caballos inexpertos, no guardando relación alguna con el cambio de dolor tras la monta. Con ello, se puede observar que una mala condición física puede producir dolores tras la práctica, así como la monta excesiva y dificultosa puede desencadenar ciertos dolores. Por último, todos los participantes que no sufrían dolor habitualmente no presentaban ninguna patología.

No se hallaron otro tipo de relaciones entre las diferentes preguntas del cuestionario; sin embargo, el estudio realizado por *Michelle Osborn, et al. 2015*, afirma que las diferencias anatómicas de la pelvis y la columna lumbar entre hombres y mujeres modifican la postura encima del caballo, cambiando los puntos de apoyo y la distribución de fuerzas, lo que puede alterar las zonas de molestias producidas entre los diferentes sexos.

Se pueden encontrar estudios similares o relacionados a este, donde los resultados también son favorables como el estudio realizado por *Yoo JH, et al. 2014*, donde a 47 sujetos entre 20 y 21 años con dolor lumbar crónico les evaluaron el dolor, el peso, la masa muscular y grasa y, la función muscular del tronco mediante un isocinético antes y después del tratamiento, dividiendo los sujetos en un grupo control y un grupo que realizó ejercicios de equitación en un simulador de caballo. Obtuvieron como resultados de forma significativa la disminución del dolor lumbar y el aumento de la musculatura de la espalda en el grupo que realizó la simulación respecto al control, afirmando de esta forma que la equitación puede producir beneficios en personas jóvenes. *Kraft CN, et al. 2009*, ante la recidiva de dolor lumbar en jinetes, realizó un estudio mediante resonancia magnética para comprobar si la equitación de alto rendimiento en las diferentes especialidades producía una degeneración discal acelerada, no obteniendo diferencias significativas entre los diversos grupos de jinetes, ni encontrando evidencia suficiente que sugiera que la equitación produzca excesiva degeneración de disco, espondilolistesis o patología en la musculatura paraespinal. Estos resultados son apoyados a su vez por el estudio realizado por *Hördegen KM. 1975*, quien además afirmó que casi la mitad de los jinetes que poseían dolor lumbar en su estudio, no tenían dolor encima del caballo ni durante el entrenamiento. Sin embargo, no descarta que los trabajos de esfuerzo realizados en el pasado influyan en el dolor y



que haya un aumento de tensión durante la monta, llegando a la conclusión de que es importante mantener una buena condición física para evitar descompensaciones en la espalda que den lugar a dolor.

Por otra parte, *McLatchie GR. 1979*, realizó un estudio prospectivo de un año evaluando las lesiones ecuestres donde la mayoría de las lesiones fueron leves y en el sistema musculoesquelético destacando que más de la mitad de los afectados fueron menores de 15 años, lo que le llevó a la conclusión de que sería necesaria la supervisión en esta población. No obstante, cabe destacar que nuestro estudio no ha valorado a esta población, ya que fueron excluidos los menores de edad.

Los estudios realizados por *Tomkinson A, et al. 2012*, y *Tsirikos A, et al. 2001*, afirman que las jockeys o jinetes de carreras, sufren numerosas lesiones musculoesqueléticas durante su actividad deportiva aumentando la prevalencia de dolor en esta población, llegando a la conclusión de que esta especialidad es un deporte de alto riesgo para la calidad de vida. Sin embargo, es necesario remarcar que esta especialidad no ha sido valorada en nuestro estudio, por lo que no se pueden comparar directamente con nuestro trabajo.

### **7.1. Sesgos y Limitaciones**

Los posibles sesgos que se pueden encontrar son la utilización de un cuestionario ad hoc sin validar y el tamaño de la muestra.

Las limitaciones encontradas en este estudio han sido la falta de control en el alcance a la población, ya que no es posible cuantificar cuánta gente ha recibido el cuestionario mediante los grupos de WhatsApp de las cuadras y si se ha difundido a posibles compañeros de otras. Del mismo modo, la población alcanzada mediante Instagram se ha limitado a la gente a la que se le ha enviado. Por otra parte, el formato del cuestionario de Google Docs no permite desplegar preguntas en función de la respuesta elegida, lo que ha incrementado los sesgos.

De cara a futuras investigaciones sería interesante buscar nuevas relaciones entre los diversos factores de cada jinete / amazona. Además, realizar un estudio más exhaustivo sobre la condición física, es decir, sobre el control motor de cada participante, incluyéndolo como una nueva variante al estudio.

## **8. CONCLUSIÓN**

El presente estudio parece corroborar la hipótesis de que la equitación puede ser beneficiosa para prevenir o disminuir el dolor de espalda o cuello, siempre y cuando se realice con buena técnica y con el entrenamiento necesario. Sería interesante realizar futuras investigaciones acerca del tema y aumentar la muestra para aclarar las incertidumbres que han quedado tras este estudio.



## 9. ANEXOS

*Anexo I: Cuestionarios*

### **Estudio observacional retrospectivo sobre el dolor de espalda y cuello en sujetos que practican equitación.**

Este cuestionario está dirigido a jinetes y amazonas mayores de edad.

Soy una estudiante de 4º de Fisioterapia y estoy realizando un Trabajo de Fin de Grado (TFG) sobre la influencia de la equitación en el dolor de espalda y cuello. Con ello, quiero evaluar si es beneficiosa a nivel terapéutico e investigar a qué se debe.

Agradecería que contestaseis a la encuesta con sinceridad para no falsear el estudio. No os llevará mucho tiempo.

Muchas gracias.

1. Edad:
2. Género
  - a. Mujer
  - b. Hombre
3. Altura (cm):
4. Peso (Kg):
5. ¿A qué te dedicas?
  - a. Estudiante
  - b. Trabajo principalmente sentado (oficina, conductor...)
  - c. Trabajo principalmente de pie
  - d. Trabajo principalmente de esfuerzo (obrero, reponedor...)
6. ¿Practicas equitación?
  - a. Sí
  - b. No

7. ¿Con qué frecuencia?
- 1 vez por semana
  - 2 veces por semana
  - Más de 2 veces por semana
8. ¿Qué disciplina cursas?
- Doma clásica
  - Salto
  - Otra...
9. ¿En qué nivel te encuentras?
- Principiante (paso y trote)
  - Medio (paso, trote y galope)
  - Alto (disciplina concreta)
  - Avanzado (nivel experto, profesional, competidores de alto nivel)
10. ¿Practicas otros deportes?
- Sí
  - No (Pasa a la pregunta 13)
11. ¿Cuál/es?:
12. ¿Con qué frecuencia?
- 1 vez por semana
  - 2 veces por semana
  - Más de 2 veces por semana
13. ¿Tienes alguna patología? (hernia discal, escoliosis, artrosis, operaciones...)
- Sí
  - No (Pasa a la pregunta 15)
14. ¿Cuál/es?:
15. ¿Sufres dolor de espalda o cuello en el último año?

- a. Sí
- b. No (Pasa a la pregunta 22)

16. Indica la zona de dolor.

- a. Zona cervical (cuello y hombros)
- b. Zona dorsal (mitad superior de la espalda)
- c. Zona lumbar (mitad inferior de la espalda)

17. ¿Cómo de intenso consideras que es el dolor?

Muy leve 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muy intenso

18. ¿A qué crees que se debe tu dolor?:

19. ¿Acudes habitualmente al fisioterapeuta para tratar este dolor?

- a. Sí
- b. No

20. Tras practicar equitación, ¿Disminuye le dolor, aumenta o no varía?

- a. Disminuye
- b. Aumenta
- c. No varía

21. Si interrumpes tu entrenamiento durante una o varias semanas ¿qué ocurre con el dolor?

- a. Aumenta
- b. Disminuye
- c. No varía

Si has contestado a la pregunta 21, pasa a las pregunta 27.

22. Tras practicar equitación ¿Aparece dolor en alguna zona de la espalda?

- a. Sí
- b. No (Pasa a la pregunta 24)

23. ¿En qué región?

- a. Zona cervical (cuello y hombros)

- b. Zona dorsal (mitad superior de la espalda)
  - c. Zona lumbar (mitad inferior de la espalda)
24. Si interrumpes tu entrenamiento durante una o varias semanas ¿Aparece dolor en la espalda?
- a. Sí
  - b. No (Pasa a la pregunta 27)
25. ¿En qué región?
- a. Zona cervical (cuello y hombros)
  - b. Zona dorsal (mitad superior de la espalda)
  - c. Zona lumbar (mitad inferior de la espalda)
26. A qué crees que se debe?:
27. Comentarios adicionales (si lo considera relevante)

Confidencialidad de datos:

- Acepto que los datos sean utilizados para la realización de este estudio.

**Retrospective observational study on back and neck pain in subjects who practice horse riding.**

This survey is aimed at horsemen and horsewomen of legal age.

I am a 4th year Physiotherapy student and I am doing a Final Degree Project (FDP) on the influence of horse riding on back and neck pain. With this, I want to evaluate if there are therapeutic benefits and investigate what they are due to.

I would appreciate if you answered honestly so as not to distort the study. It will not take you long.

Thank you.

1. Age:
2. Gender:
3. Height (cm):
4. Weight (Kg):
5. What is your job?

- a. Student
  - b. Work mainly sitting (office, driver...)
  - c. Work mainly standing
  - d. Work mainly of effort (worker, stock control...)
6. Do you practice horse riding?
- a. Yes
  - b. No
7. How often?
- a. Once a week
  - b. Twice a week
  - c. More than twice a week
8. What discipline do you do?
- a. Dressage
  - b. Show Jumping
  - c. Other...
9. What level are you in?
- a. Beginner (walk and trot)
  - b. Medium (walk, trot and gallop)
  - c. High (concrete discipline)
  - d. Advanced (expert level, professional, high level competitors)
10. Do you practice other sports?
- a. Yes
  - b. No (Go to question 13)
11. Which one/s?:
12. How often?
- a. Once a week

- b. Twice a week
  - c. More than twice a week
13. Do you have any pathology?
- a. Yes
  - b. No (Go to question 15)
14. Which one/s?
15. Did you suffer back or neck pain in the last year?
- a. Yes
  - b. No (Go to question 22)
16. Mark the area of pain
- a. Cervical area (neck and shoulders)
  - b. Thoracic back pain (middle back pain)
  - c. Low back pain
17. How intense do you think pain is?
- Very slight    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Very intense
18. What do you think your pain is due to?
19. Do you usually go to the physiotherapist to treat this pain?
- a. Yes
  - b. No
20. After practicing horse riding, what happens with the pain?
- a. Decrease
  - b. Increase
  - c. Does not vary
21. If you interrupt your training for one or several weeks, what happens with the pain?
- a. Decrease
  - b. Increase



- c. Does not vary

If you answered question 21, go to question 27.

22. After practicing horse riding, does pain appear in any area of the back?

- a. Yes
- b. No (Go to question 24)

23. Where?

- a. Cervical area (neck and shoulders)
- b. Thoracic back pain (middle back pain)
- c. Low back pain

24. If you interrupt your training for one or several weeks, does pain appear in the back?

- a. Yes
- b. No (Go to question 27)

25. Where?

- a. Cervical area (neck and shoulders)
- b. Thoracic back pain (middle back pain)
- c. Low back pain

26. What do you think the pain is due to?

27. Additional comments (if you consider it relevant)

Data confidentiality:

- I accept that the data is used for the realization of this study.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Cañadas-Guerrero C. Equinoterapia: Terapias asistidas con caballos. 1ª edición. España: Paidotribo; 2018.
2. Carbayo García J, Rodríguez Losáñez J, Sastre J. Lumbalgia. Revista Clínica de Medicina de Familia. 2012; 5(2): 0-143.
3. Champagne D, Dugas C. Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: case reports. Physiother Theory Pract. 2010;26(8):564-71.
4. Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. Mayo Clin Proc. 2015;90(2):284-99.
5. Díaz-Cerrillo JL, Rondón-Ramos A, Clavero-Canoa S, Pérez-González R, Martínez-Calderon J, Luque--Suarez A. Factores clínico-demográficos asociados al miedo-evitación en sujetos con lumbalgia crónica inespecífica en atención primaria: análisis secundario de estudio de intervención. Atención Primaria. 2019; 51(1):3-10
6. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet. 2018;391(10137):2356-2367.
7. Historia de la hípica y la equitación. clubdelecturaelescorial. 2018.
8. Historia de la Hípica y la Equitación [Internet]. Clubdelecturaelescorial.blogspot.com. 2019. Disponible en: <https://clubdelecturaelescorial.blogspot.com/2018/03/historia-de-la-hipica-y-la-equitacion.html>
9. Hördegen KM. The spine and horseback riding. Schweiz Med Wochenschr. 1975;105(21):668-75.
10. Johansson MS, Jensen Stochkendahl M, Hartvigsen J, Boyle E, Cassidy JD. Incidence and prognosis of mid-back pain in the general population: A systematic review. Eur J Pain. 2017;21(1):20-28.

11. Kraft CN, Pennekamp PH, Becker U, Young M, Diedrich O, Lüring C et al. Magnetic resonance imaging findings of the lumbar spine in elite horseback riders: correlations with back pain, body mass index, trunk/leg-length coefficient, and riding discipline. *Am J Sports Med.* 2009;37(11):2205-13.
12. Lucena-Antón D, Rosety-Rodríguez I, Moral-Munoz JA. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;31:188-192.
13. Majeed AS, Ts A, Sugunan A, Ms A. The effectiveness of a simplified core stabilization program (TRICCS-Trivandrum Community-based Core Stabilisation) for community-based intervention in chronic non-specific low back pain. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):86.
14. Martín-Valero R, Vega-Ballón J, Perez-Cabezas V. Benefits of hippotherapy in children with cerebral palsy: A narrative review. *Eur J Paediatr Neurol.* 2018;22(6):1150-1160.
15. McDonald MA, Kirsch CFE, Amin BY, Aulino JM, Bell AM, Cassidy RC et al. Cervical Neck Pain or Cervical Radiculopathy. *J Am Coll Radiol.* 2019;16(5S):S57-S76.
16. McLatchie GR. Equestrian injuries. A one year prospective study. *Br J Sports Med.* 1979;13(1):29-32.
17. Michelle Osborn, Jean Luc Cornille, Elizabeth Uhl. Male vs. Female horse riders: Differences in musculoskeletal response to the force generated by a horse at the trot. *The faseb journal.* 2015; Vol 29(1).
18. Mutoh T, Tsubone H, Takada M, Doumura M, Ihara M, Shimomura H6 et al. Impact of serial gait analyses on long-term outcome of hippotherapy in children and adolescents with cerebral palsy. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;30:19-23.
19. Nareklshvili TM. Dynamics of hip joint biomechanics in patients with coxarthrosis at the time of hippotherapy. *Georgian Med News.* 2008;(155):26-31.
20. Reeves NP, Cholewicki J, van Dieën JH, Kawchuk G, Hodges PW. Are Stability and Instability Relevant Concepts for Back Pain? *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019:1-32.

21. Ribeiro MF, Espindula AP, Lage JB, Bevilacqua Júnior DE, Diniz LH, Mello EC, et al. Analysis of the electromyographic activity of lower limb and motor function in hippotherapy practitioners with cerebral palsy. *J Bodyw Mov Ther.* 2019;23(1):39-47.
22. Rothhaupt D, Laser T, Ziegler H, Liebig K. Orthopedic hippotherapy in postoperative rehabilitation of lumbar intervertebral disk patients. A prospective, randomized therapy study. *Sportverletz Sportschaden.* 1997;11(2):63-9.
23. Rothhaupt D, Ziegler H, Laser T. Orthopedic hippotherapy. New methods in treatment of segmental instabilities of the lumbar spine. *Wien Med Wochenschr.* 1997;147(22):504-8.
24. Tomkinson A, Watts H, Mackinnon AL, O'Connor RJ. Long term health consequences of a career in professional horse racing: the prevalence of pain amongst retired race jockeys. *BMC Proc.* 2012; 6(Suppl 4): O53.
25. Trzmiel T, Purandare B, Michalak M, Zasadzka E, Pawlaczyk M. Equine assisted activities and therapies in children with autism spectrum disorder: A systematic review and a meta-analysis. *Complement Ther Med.* 2019;42:104-113.
26. Tsirikos A, Papagelopoulos PJ, Giannakopoulos PN, Boscainos PJ, Zoubos AB, Kasseta M, et al. Degenerative spondyloarthropathy of the cervical and lumbar spine in jockeys. *Orthopedics.* 2001;24(6):561-4.
27. Vermöhlen V, Schiller P, Schickendantz S, Drache M, Hussack S, Gerber-Grote A, Pöhlau D. Hippotherapy for patients with multiple sclerosis: A multicenter randomized controlled trial (MS-HIPPO). *Mult Scler.* 2018;24(10):1375-1382.
28. Yoo JH, Kim SE, Lee MG, Jin JJ, Hong J, Choi YT et al. The effect of horse simulator riding on visual analogue scale, body composition and trunk strength in the patients with chronic low back pain. *Int J Clin Pract.* 2014;68(8):941-9.