



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

Relaciones entre la discapacidad cervical y la ansiedad y depresión en auxiliares de enfermería.



MÁSTER OFICIAL
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN CIENCIAS
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA SALUD

Alumno/a: García Moreno, Marta

Tutor/a: Fidel Hita Contreras y Antonio Amat Martínez.

Dpto: Ciencias de la Salud.

Diciembre, 2014

Resumen

Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son la principal causa de dolor prolongado e invalidez profesional. La cervicalgia, afecta al 30-50% de la población cada año. Este estudio determinó la relación entre los aspectos psicosociales y la fuerza de agarre del miembro superior dominante sobre la discapacidad cervical percibida e intensidad de dolor en los auxiliares de enfermería de la residencia de Jaén de gravemente afectados. Los resultados obtenidos indican que las personas con ansiedad mostraron mayor dolor y discapacidad cervical. En el análisis multivariado de la varianza (MANOVA) se apreció que un 30,5% (η^2 : 0,305) del umbral de dolor a la presión se debió al efecto de la ansiedad. Podemos concluir que las variables años de antigüedad, ansiedad y dinamometría predicen la discapacidad cervical. Se pudo comprobar que las variables años de antigüedad y ansiedad predecían de forma fiable el dolor cervical.

Abstract

Work-related musculoskeletal injuries are the main cause of prolonged pain and occupational disability. Neck pain affects 30-50% of the population each year. This study determined the relationship between psychosocial aspects and grip strength of the dominant upper limb with perceived cervical disability and pain intensity in nursing assistant belonging to a severely affected patients nursing-home in Jaén. Our results showed that participants with anxiety had higher neck pain and disability. Multivariate analysis of variance (MANOVA) indicated that 30,5% (η^2 : 0,305) of threshold pressure pain was due to the effect of anxiety. We conclude that years of work experience, anxiety and dynamometry predict neck disability. We can also conclude that years of work experience and anxiety can reliably predict neck pain.

Palabras claves: dolor cervical, discapacidad, intensidad del dolor, evaluación ansiedad y depresión, umbral de dolor a la presión y debilidad muscular en miembro superior dominante.

Relaciones entre la discapacidad cervical y la ansiedad y depresión en auxiliares de enfermería.

AGRADECIMIENTOS

Por la colaboración desinteresada de los voluntarios que participaron en este estudio, a la residencia José López Barneo, a RL y a mis tutores, por haberme enseñado hasta el más mínimo detalle, muchas gracias.

INTRODUCCIÓN

La cervicalgia desde el punto de vista etimológico es un síntoma definido como dolor en la columna cervical o algia cervical, aunque algunos autores puntualizan que no encuentran una definición exacta ni precisa¹, Cote et al.² determinan la cervicalgia como dolor entre el occipucio y tercera vertebra dorsal. La cervicalgia supone una de las quejas musculoesqueléticas más comunes, afecta al 30-50% de la población cada año³ y dos de cada tres personas han experimentado cervicalgia alguna vez en su vida⁴. Dependiendo de su etiología (neurológica, fisiopatológica, psicológica, biomecánica...), aparecen una gran variedad de condiciones sintomatológicas^{5,6}.

Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son la principal causa de dolor prolongado y de invalidez profesional y aunque la mayoría de los individuos se recupera por completo, se estima que entre un 10% y un 20% desarrollaran dolor crónico y discapacidad⁷.

Hadler, en su estudio pionero de 1977 expuso que el dolor musculoesquelético entre los trabajadores es todo un acontecimiento⁸ y se ha establecido que ocupa el primer lugar en carga económica para las compañías de seguros en los Estados Unidos⁹. En cuanto a nuestro país, la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en 2007 declara que el 74,2% de los trabajadores señala sentir alguna molestia que atribuye a posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan¹⁰.

Entre los trabajadores sanitarios la incidencia de dolor musculoesquelético es alta teniendo en cuenta las exigencias físicas, posturas forzadas y las altas cargas en la columna vertebral¹¹. En 2011 Andersen et al.¹² enunciaron que el 28% de los profesionales sanitarios sufren dolor en cervicales/miembro superior, 23% en columna vertebral y 12% en rodillas y que el incremento de absentismo derivado de estos factores a largo plazo fue del 47 al 92%.

Travell y Simons¹³ describieron la ubicación de los puntos gatillos miofasciales por todo el sistema musculoesquelético. Un estudio demuestra que el umbral de dolor a la presión es ligeramente menor, aunque estadísticamente significativo, en pacientes con cefalea tensional en comparación con los controles¹⁴. Además existen investigaciones dedicadas a analizar la fuerza de agarre como requisito para el buen desempeño del miembro superior¹⁵ como por ejemplo el estudio de Shemmell et al.¹⁶ que publicaban que un mayor desarrollo de la fuerza se relaciona con un mayor rendimiento funcional del miembro superior.

Además de las labores prácticas (exigencias físicas, posturas forzadas y las altas cargas en la columna vertebral), los profesionales que trabajan en el cuidado de estas personas desarrollan una amplia tonalidad de gestiones intelectuales, psicológicas y humanitarias

y todo esto puede ser el fruto del deterioro funcional (discapacidad cervical, dolor, debilidad muscular...) y deterioro cognitivo (ansiedad y depresión)¹⁷.

Un estudio reciente de 2013 examina la ansiedad y depresión en trabajadores, pero afirman que hacen falta más investigaciones que combinen el deterioro musculoesquelético y el análisis del estado psicológico¹⁸. Gerber et al.¹⁹ concluyen que existe asociación estadísticamente significativa de los factores psicológicos (ansiedad, depresión/estado de ánimo) con el síndrome de dolor local.

Se ha sugerido que la ansiedad y la depresión están asociadas con un aumento de la sensibilidad al dolor y a la discapacidad, sin embargo estos mecanismos siguen siendo poco conocidos²⁰. Del mismo modo, Sjörs et al.²¹ en su estudio declaran que hay muy poca asociación entre los aspectos psicológicos (como problemas para dormir, ansiedad, depresión) y los umbrales de dolor a la presión en diferentes referencias anatómicas en pacientes con dolor cervical crónico, ya que los umbrales de dolor a la presión (trapecio izquierdo y tibial anterior izquierdo) se correlacionan con la intensidad de dolor y no con la ansiedad y depresión.

Hay estudios que indican que las Auxiliares de enfermería son las principales proveedoras del cuidado del paciente en los servicios de salud²². Ramirez et al.¹⁷ afirman la poca existencia de investigaciones que se centran en esta población.

Por ello, el interés de realizar esta investigación radica en examinar datos descriptivos de la población de auxiliar de enfermería incluyendo datos funcionales y cognitivos.

El objetivo general de este estudio fue determinar la relación entre los aspectos psicosociales y la fuerza de agarre del miembro superior dominante sobre la discapacidad cervical percibida e intensidad de dolor en la población de auxiliar de enfermería de la residencia de gravemente afectados (R.G.A.) de Jaén.

Como objetivos específicos:

- Analizar la relación de la ansiedad y depresión evaluada a través de la escala HADS con la discapacidad utilizando el Índice de Discapacidad Cervical (NDI).
- Analizar la relación de la ansiedad y depresión con la intensidad de dolor cervical medido con NRS.
- Analizar la relación de otras variables sociodemográficas con el NDI y con NRS.
- Verificar si los sujetos con ansiedad presentan o no menores umbrales de dolor a la presión, utilizando el algómetro como otra medida de dolor cervical.
- Examinar si los sujetos con ansiedad presentan o no menores umbrales de dolor a la presión eliminando el efecto de los años de antigüedad.

MÉTODOS

Diseño del estudio y participantes

Para este trabajo se llevó a cabo un estudio transversal analítico que tuvo lugar desde abril hasta octubre del 2014.

De un total de 92 auxiliares de enfermería, 90 trabajadores participaron voluntariamente en este estudio, 85 mujeres y 5 hombres con una media de edad de 49,23 años, peso de 66,150kg, talla de 1,61cm, IMC de 25,50 y años de antigüedad de 17,72 años.

Los participantes del estudio fueron reclutados de la residencia de gravemente afectados José López Barneo de la provincia de Jaén. Este estudio fue aprobado por la Comisión de Ética de la Universidad de Jaén (referencia CEIH 020514-10) y se llevó a cabo en conformidad con la Declaración de Helsinki, con las normas de buenas prácticas clínicas, y las regulaciones y leyes aplicables.

Todos los sujetos dieron su consentimiento informado. Se incluyeron en el estudio aquellos participantes mayores de edad, que habían sufrido dolor cervical inespecífico al menos una vez en los últimos tres meses, palpación de un punto doloroso activo de algún músculo de los analizados en el estudio como consecuencia de sufrir esfuerzos diarios y mala higiene postural. Se excluyó aquellos sujetos con tumor, trastornos neurológicos, enfermedades inflamatorias como artritis reumatoide o espondilitis anquilosantes, así como cualquier ingesta de medicación analgésica en un plazo de ocho horas antes de la evaluación de la prueba de algometría para evitar sesgos de confusión.

Procedimiento

Todos los sujetos fueron entrevistados y valorados en el área de fisioterapia de la R.G.A José López Barneo durante el turno de mañana, tarde y noche de manera aleatoria.

Los datos fueron recogidos en una hoja estandarizada diseñada con propósito de reducir la probabilidad de error e introducir heterogeneidad en la recogida de datos²³.

Inicialmente se realizó una entrevista clínica por medio de la hoja diseñada y se aplicaron las escalas, que son cuestionarios autoadministrables en presencia del investigador, los datos obtenidos fueron: sexo (mujer-hombre), edad (escala), estado civil (NO casado/casado), tabaquismo, actividad física, menopausia, abortos (mediante preguntas en la hoja diseñada con respuestas NO/SI), sueño (NO confortable/comfortable), experiencia profesional (escala-años). Para las horas de actividad física realizada a la semana se realizó la dicotomización “horas 0-4” y “horas 5-8”. El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso de una persona (kg) por la altura (m²).

Se utilizó un diagrama del cuerpo²⁴ para determinar la ubicación de dolor cervical y miembro superior dominante²⁵, este se añadió en la hoja diseñada de recogida de datos. Las sesiones prácticas (algometría y dinamometría) fueron realizadas por una fisioterapeuta bien entrenada (MGM) a los sujetos después de la recopilación de datos.

Variables e instrumentos

Valoración de la función del cuello

El Índice de Discapacidad Cervical o Neck Disability Index (NDI) es el instrumento más utilizado para medir la discapacidad percibida asociada al dolor cervical²³. Fue desarrollada en 1989 por Howard Vernon y publicada por primera vez en el Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics en 1991²⁶ y validada al español en 2008 por el Andrade et al.²⁷

El NDI es un cuestionario que rellena el paciente, por tanto entra en la categoría de cuestionarios autoadministrables y no necesitan validez interexaminador. El tiempo medio de cumplimentación en castellano es de seis a ocho minutos. Contiene 10 ítems, siete de los cuales evalúan las actividades de la vida diaria en relación con ese dolor, dos (el primero y el sexto) hacen referencia al dolor como tal, y existe un ítem relacionado con la concentración, por lo que debe considerarse una escala que mide la funcionalidad. Cada categoría de discapacidad tiene una clasificación de cinco, “0” representa la ausencia de discapacidad y “5” representa la discapacidad total. La suma de la puntuación obtenida se multiplica por dos para obtener un porcentaje (%), la mayor discapacidad cervical percibida equivale a la puntuación más alta²⁸.

Valoración de la intensidad de dolor cervical

Para analizar la intensidad de dolor cervical se utilizó la Escala Numérica (Numerical Rating Scale. NRS) mediante la dicotomización^{29,30} dolor de 0-5, representa no dolor o malestar y dolor de 6-10 representando dolor cervical. Consiste en una línea de 10 centímetros, dividida en 10 partes iguales, donde en los extremos aparece el 0 que representa la ausencia de dolor y 10 la mayor intensidad, los participantes seleccionan una de las partes que mejor evalúa su situación, cada parte pertenece a un nivel mayor de dolor.

Valoración de ansiedad y depresión

Para la evaluación de la ansiedad y depresión, utilizamos la escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión o Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), creada en 1983 por Zigmond y Snaith³¹. Según C. de las Cuevas et al.³², el HADS es una escala que puede ser utilizada para el análisis de trabajadores aunque figure “hospital” en su título.

HADS es una escala donde los participantes tienen que describir los sentimientos que han experimentado durante la última semana. Es una escala tipo Likert que consta de dos subescalas, una representa la ansiedad y la otra la depresión (siendo ambos criterios independientes), con siete ítems intercalados y donde cada ítem recibe una puntuación que va de 0 a 3. Se utilizó una puntuación total del HADS con los puntos de corte 11 o superior que apuntan a la morbilidad³³.

Valoración del umbral del dolor a la presión

Se calculó el umbral del dolor a la presión (PPT) mediante la mínima cantidad de presión necesaria para que una persona perciba dolor en dieciséis puntos. Se utilizó un algómetro de presión estándar (EFFEGI, FDK 20, Italy) como método cuantitativo. Hay que tener en cuenta tanto la colocación del algómetro (perpendicular al punto) como la velocidad (constante de $1\text{kg}/\text{cm}^2$) a la que se aplica la fuerza manual, ya que esta debe ser firme para aportar una mayor fiabilidad¹⁹. Kinser et al³⁴ afirman que es un instrumento válido y fiable para identificar la presión y/o fuerza necesaria para percibir el umbral del dolor.

Al inicio de toda prueba el investigador explicó las instrucciones de uso a los participantes, los sujetos debían de avisar cuando la presión llegara a ser incómoda (umbral al dolor), momento en la que la prueba se detuvo. El examen se repitió tres veces, con un periodo de descanso de 10 segundos entre cada medición, utilizándose el valor medio de las tres repeticiones³⁵.

Las mediciones del umbral del dolor a la presión sobre los diferentes puntos se realizaron de forma bilateral³⁶, en el mismo orden y con la posición del paciente en decúbito prono con los brazos colgando fuera de la camilla para los puntos trapecio fibra superior, infraespinoso, romboides menor, romboides mayor superior e inferior y elevador de la escápula. La localización de estos puntos se realizó siguiendo las directrices descritas en estudios previos^{37,38}. El punto medio del trapecio superior derecho e izquierdo se encuentra en el centro de la porción superior, infraespinoso a 2-3 dedos por debajo del centro de la espina de la escápula, “romboides menor” zona medial de la escápula, “romboides mayor” situado por debajo del romboides menor y “punto inferior del elevador de la escápula” en la zona cercana a la inserción del músculo en el ángulo superior de la escápula.

También se calculó el PPT, de forma unilateral en el miembro superior dominante³⁹ los puntos del extensor radial largo del carpo y flexor cubital del carpo. Para estos puntos la posición del paciente es decúbito supino con los miembros superiores extendidos a lo largo del cuerpo y apoyados en la camilla. La localización del punto del “extensor radial largo del carpo” se sitúa a 3-4 dedos por debajo del epicóndilo lateral del húmero y el “flexor cubital del carpo” a 3-4 dedos por debajo del epicóndilo medial del húmero.

Valoración de la fuerza de agarre

El dinamómetro de mano TKK 5401-grip-D, Takey, Tokio, Japón se utilizó para evaluar la fuerza de agarre funcional en el miembro superior dominante⁴⁰.

Todos los participantes realizaron la prensión del dinamómetro de mano de manera rápida, lo más fuerte posible y sin dolor durante cinco segundos. Recibieron estímulos verbales durante toda la prueba. El valor registrado es la media de los valores obtenidos tras tres esfuerzos, medidos en kilogramos-fuerza, realizando intervalos de diez segundos de descanso entre cada medición⁴¹. La posición del paciente fue de pie con el miembro superior dominante aducido, el codo flexionado a 90° y antebrazo en posición media⁴².

Análisis estadístico

La descripción de los datos se realizó mediante medias y desviaciones típicas para las variables cuantitativas y mediante frecuencias o porcentajes para las variables cualitativas. La normalidad de las muestras se contrastó con la prueba de Kolmorov-Smirnov y la homocedasticidad mediante la prueba de Levene. Se realizó la Prueba T para muestras independientes para comparar las medias de la discapacidad cervical percibida con el grupo de no ansiedad y ansiedad y con el grupo de no depresión y depresión, se realizó la misma Prueba T utilizando como variable dependiente la intensidad de dolor y como variables independientes el grupo de no ansiedad y ansiedad y no depresión y depresión. Para el análisis de regresión y predicción se requirió que las variables dependientes e independientes cumplieran el requisito de normalidad. Cuando se incumplía dicho requisito se probaron diferentes transformaciones para comprobar la distribución de los datos. Cuando ninguna transformación consiguió normalizar los datos se dicotomizó la variable utilizando los puntos de corte comunicados en la literatura científica⁴¹. Para la predicción de la discapacidad cervical percibida medida con NDI se utilizó regresión lineal por pasos simple y múltiple. Se realizó un diagrama de cajas y bigotes para comparar los años de antigüedad con la intensidad de dolor cervical, se realizó la Prueba T de Student para muestras independientes para obtener las diferencias de medias. Para la predicción de la intensidad de dolor cervical medido con NRS se utilizó regresión logística por pasos simple y múltiple. Previamente se dicotomizó la medida de la intensidad de dolor tomando puntos de corte utilizados en la literatura científica⁵⁴. Para medir diferencia en los umbrales de dolor a la presión entre sujetos sin ansiedad y ansiedad se utilizó un Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA) y un Análisis Multivariado de la Covarianza (MANCOVA) y debido a que las variables de resultado presentaban evidente correlación entre ellas, la covariable utilizada para eliminar su efecto fue los años de antigüedad. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos con un valor de $p \leq 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el software de analítica predictiva SPSS (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) para Windows, versión 19.

RESULTADOS

Las características descriptivas de la muestra que he estudiado están en la Tabla 1. La puntuación media para la discapacidad cervical percibida en los 90 participantes medida con NDI fue de 10,33 lo que indicaba niveles leves de discapacidad.

Tabla 1. Características descriptivas generales de la muestra.

		Participantes (n=90)	
Edad (años)		49,23	6,34
Peso (kg)		66,15	9,04
Talla (m)		1,611	0,06
IMC		25,51	3,25
Años antigüedad		17,72	9,07
Dinamómetro		24,71	5,81
NDI Total		10,33	7,66
Sexo	Mujer	85	93,4
	Hombre	5	5,5
Estado Civil	Soltero	25	27,5
	Casado	65	71,4
Fumador	No	57	62,6
	Si	33	36,3
Madre	No	14	15,4
	Si	76	83,5
Aborto	No	67	73,6
	Si	22	24,2
Menopausia	No	51	56
	Si	39	42,9
Sueño	No Confortable	36	39,6
	Si Confortable	54	59,3
Actividad Física	No	29	31,9
	Si	61	67
Horas	0-4	41	45,1
Actividad Física	5-8 horas	49	58,8
Ansiedad	No	71	78
	Si	19	20,9
Depresión	No	78	85,7
	Si	12	13,2
NRS	0-5	54	59,3
	6-10	36	39,6

Las variables cuantitativas se presentan como media \pm desviación típica.

Las variables cualitativas se presentan como frecuencia (porcentaje).

IMC: Índice de Masa Corporal; NDI: Índice de Discapacidad cervical percibida; NRS: Escala Numérica del dolor cervical.

La media de NDI en los participantes que no presentaban ansiedad (n=71) fue 9,00 y con ansiedad (n=19) fue 15,32, mostrando significación estadística $p=0,001$. En el caso de los participantes que no presentaban depresión (n=78) fue 9,96 y con depresión (n=12) fue 12,75, no hubo significación estadística ($p=0,243$), los valores se encuentran representados en la Tabla 2.

Se observó una puntuación media de la intensidad de dolor cervical medido con NRS para los 90 participantes de 0,40 lo que indica no dolor o malestar cervical. La media de intensidad dolor cervical en personas sin ansiedad es de 0,32 presentando no dolor o malestar cervical en cambio en personas con ansiedad la media es de 0,68 indicando dolor cervical., mostrando significación estadística $p= 0,004$ (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de diferencias de medias NDI y NRS en participantes con y sin ansiedad y depresión.

	Ansiedad		P	Depresión		P
	NO (n=71)	SI (n=19)		NO (n=78)	SI (n=12)	
NDI	9±7,399	15,32±6,650	0,001	9,96±7,620	12,75±7,829	0,243
NRS	0,32±0,471	0,68±0,478	0,004	0,4±0,493	0,42±0,515	0,901

Valores expresados como media y desviación típica; $P \leq 0,05$

NDI: Índice de Discapacidad Cervical; NRS: Escala Numérica.

Los resultados de la regresión lineal simple y múltiple para la predicción del NDI se presentan en la Tabla 3. En el análisis bivariado simple se introdujeron las variables predictoras y solo aquellas que estaban cerca o fueron estadísticamente significativo ($p < 0,05$) como menopausia ($p=0,042$), sueño ($p=0,02$), años de antigüedad ($p=0,002$), HADS-Ansiedad ($p= 0,000$) y dinamometría ($p=0,002$) fueron las variables predictoras incluidas en el modelo múltiple obteniendo significación estadística en años de antigüedad ($p=0,006$), HADS-Ansiedad ($p=0,000$) y dinamometría ($p=0,032$). Por lo que podemos concluir que las variables años de antigüedad, HADS-Ansiedad y dinamometría pueden considerarse como predictoras de la discapacidad cervical percibida.

TABLA 3. Análisis regresión lineal por pasos simple y múltiple tomando como variable dependiente NDI total.

Variable	Análisis Lineal			Análisis Múltiple		
	OR	95% IC	P	OR	95% IC	P
Menopausia	0,215	(0,122-6,485)	0,042	NS	NS	NS
Madre	0,18	(-8,763-7,438)	0,9	-	-	-
Aborto	0,172		0,108	-	-	-
Sueño	-0,244	(-6,99—0,601)	0,02	NS	NS	NS
Años antigüedad	0,328	(0,108-0,446)	0,002	0,263	(0,067-0,378)	0,006
HADS-Ansiedad	0,473	(0,830-1,912)	0,000	0,471	(0,819-1,907)	0,000
HADS-Depresión	0,202	(-0,023-1,681)	0,056	-	-	-
Dinamómetro	0,327	(-0,695-0,167)	0,002	-0,2	(-0,533—0,025)	0,032

OR: odds ratio; NDI: Índice de discapacidad cervical; HADS: Escala Ansiedad y Depresión en el ámbito Hospitalario.

Los resultados de la regresión logística simple y múltiple para la predicción de la intensidad de dolor se presentan en la Tabla 4. En el análisis bivariado solo se introdujeron las variables predictoras con significación estadística de la regresión lineal fueron menopausia valor OR 2,8 (p=0,021), sueño valor OR 0,411 (p=0,045), años de antigüedad valor OR 1,077 (p=0,006) y HADS-Ansiedad valor OR 1,279 (p=0,007). Las variables que permanecieron en el modelo multivariado fueron los años de antigüedad valor OR 1,07 (p=0,014) y HADS-Ansiedad valor OR 1,244 (p=0,017). Se pudo comprobar que las variables predictoras años de antigüedad y HADS-Ansiedad predecían de forma fiable la intensidad de dolor cervical. Se analizaron un total de 90 casos y el modelo completo predecía de forma significativa la variable intensidad de dolor (p=0.003). El modelo explicaba entre un 9,2% y un 12,5% de la varianza intensidad de dolor, con el 85,2% de los trabajadores que no sufrían dolor cervical. De otro lado solo el 27,8% de las predicciones para la condición intensidad de dolor cervical fueron acertadas. En general el 62,2% de las predicciones fueron correctas.

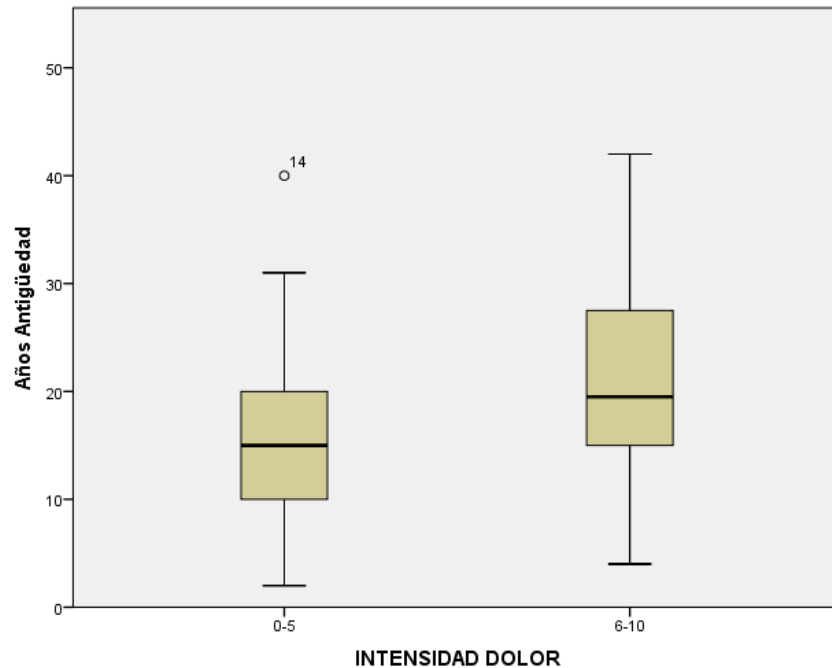
TABLA 4. Análisis regresión logística por pasos simple y múltiple tomando como variable dependiente la intensidad de dolor (NRS).

Variable	Análisis Logístico Simple			Análisis Logístico Múltiple		
	OR	95% IC	P	OR	95% IC	P
Menopausia	2,8	1,172-6,692	0,021	NS	NS	NS
Madre	1,818	0,523-6,619	0,347	-	-	-
Aborto	0,847	0,313-2,293	0,743	-	-	-
Sueño	0,411	0,172-,982	0,045	NS	NS	NS
Estado Civil	0,483	0,117-1,313	0,154	-	-	-
Años Antigüedad	1,077	1,022-1,136	0,006	1,07	1,014-1,129	0,014
HADS-Ansiedad	1,279	1,071-1,528	0,007	1,244	1,040-1,490	0,017
HADS-Depresión	1,061	0,845-1,333	0,611	-	-	-
Dinamómetro	0,981	0,910-1,057	0,609	-	-	-

OR: odds ratio; NRS: Escala Numérica; HADS: Escala Ansiedad y Depresión en el ámbito Hospitalario.

La media de años de antigüedad para el grupo de no dolor o malestar 0-5 (N=54) fue de 15,46 años y para el grupo de dolor (N=36) fue de 21,11 años, además existe diferencias de medias con significación estadística $p=0,003$, representada en la Figura 1 las características de esta figura se basa que a mayor años de trabajo mayor intensidad del dolor cervical presentan, además podemos observar que el grupo de dolor 0-5 presenta algo más de dispersión, observándose un valor extremo (caso14).

Figura 1. Comparación de los años de antigüedad con los grupos de intensidad de dolor cervical.



Intensidad del dolor: NRS, Caso 14: valor extremo.

Los resultados obtenidos en el análisis multivariado de la varianza (MANOVA) con respecto al grupo de no ansiedad (n=19) y grupo ansiedad (n=71) indicaron que un 30,5% (η^2 : 0,305) del umbral de dolor a la presión se debió al efecto de la ansiedad, de los 14 puntos evaluados con el algómetro en 13 existieron diferencias estadísticamente significativas de las medias obtenidas de los participantes sin ansiedad y ansiedad, no hubo diferencias estadísticamente significativas para el romboides mayor inferior izquierdo ($p=0,64$). El modelo en general fue estadísticamente significativo Lambda de Willks: 0,695 ($p= 0,009$). Los resultados se presentan en la Tabla 5. Se encontró un efecto principal en las medidas de los umbrales de dolor a la presión lo que expresó que existían diferencias estadísticamente significativas entre los promedios del umbral del dolor a la presión en pacientes con ansiedad.

Relaciones entre la discapacidad cervical y la ansiedad y depresión en auxiliares de enfermería.

TABLA 5. Diferencia de medias en los valores algométricos entre pacientes con y sin ansiedad.

	Diferencia de medias	p-valor	IC 95%	
			Límite inferior	Límite Superior
Trapezio Superior Derecho	-1,923*	0,010	-3,376	-0,469
Trapezio Superior Izquierdo	-1,583*	0,049	-3,161	-0,004
Infraespinoso Derecho	-1,997*	0,018	-3,643	-0,350
Infraespinoso Izquierdo	-2,829*	0,001	-4,509	-1,149
Elevador Escápula Derecho	-2,067*	0,015	-3,723	-0,411
Elevador Escápula Izquierdo	-2,108*	0,020	-3,878	-0,337
Romboides Menor Derecho	-2,564*	0,003	-4,205	-0,924
Romboides Menor Izquierdo	-2,799*	0,024	-5,222	-0,377
Romboides Mayor Superior Derecho	-2,816*	0,001	-4,489	-1,144
Romboides Mayor Superior Izquierdo	-1,905*	0,045	-3,768	-0,043
Romboides Mayor Inferior Derecho	-2,078*	0,012	-3,694	-0,462
Romboides Mayor Inferior Izquierdo	-1,744	0,064	-3,591	0,103
Extensor Radial largo carpo Mano dominante	-1,990*	0,031	-3,790	-0,191
Flexor Cubital del carpo Mano dominante	-2,412*	0,002	-3,876	-0,948

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

El análisis MANCOVA, la covariable años de antigüedad no resultó estadísticamente significativa Lambda de Willks: 0,872 ($p=0,692$), no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes sin ansiedad y ansiedad para los puntos romboides mayor superior izquierdo ($p=0,058$), romboides mayor inferior izquierdo ($p=0,087$) y extensor radial largo del carpo ($p=0,066$), dichos resultados se encuentran en la Tabla 6.

Relaciones entre la discapacidad cervical y la ansiedad y depresión en auxiliares de enfermería.

TABLA 6. Diferencia de medias en los valores algométricos entre pacientes con y sin ansiedad tomando los años de antigüedad como covariable.

	Diferencia de medias	p-valor	IC 95%	
			Límite inferior	Límite Superior
Algómetro Trapecio Superior Derecho	1,962*	0,010	0,472	3,451
Algómetro Trapecio Superior Izquierdo	1,626*	0,049	0,009	3,244
Algómetro Infraespinoso Derecho	1,953*	0,024	0,265	3,641
Algómetro Infraespinoso Izquierdo	2,795*	0,002	1,072	4,518
Algómetro Elevador Escápula Derecho	1,987*	0,022	0,291	3,683
Algómetro Elevador Escápula Izquierdo	2,066*	0,026	0,251	3,881
Algómetro Romboides Menor Derecho	2,570*	0,003	0,887	4,252
Algómetro Romboides Menor Izquierdo	2,492*	0,047	0,030	4,953
Algómetro Romboides Mayor Superior Derecho	2,850*	0,001	1,135	4,565
Algómetro Romboides Mayor Superior Izquierdo	1,842	0,058	-0,067	3,750
Algómetro Romboides Mayor Inferior Derecho	2,008*	0,018	0,352	3,663
Algómetro Romboides Mayor Inferior Izquierdo	1,649	0,087	-0,242	3,540
Algómetro Extensor Radial largo carpo Mano dominante	1,707	0,066	-0,112	3,526
Algómetro Flexor Cubital del carpo Mano dominante	2,312*	0,003	0,815	3,809

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este trabajo nos permiten afirmar que tanto la ansiedad como la fuerza de agarre muscular afectan a la discapacidad cervical percibida e intensidad de dolor cervical, y que igualmente la ansiedad influye en el umbral de dolor a la presión en auxiliares de enfermería de un centro de gravemente afectados. Tras analizar los datos recogidos en este estudio, se puede observar que los años de antigüedad, la ansiedad y la fuerza de agarre muscular predicen la discapacidad cervical percibida, además las variables predictoras psicosociales (años de antigüedad y ansiedad) pueden predecir de forma fiable la intensidad de dolor cervical. Los resultados obtenidos en el análisis multivariado de la varianza (MANOVA) indican que un 30,5% (η^2 : 0,305) del umbral de dolor a la presión se debió al efecto de la ansiedad.

En este estudio, la edad media de los participantes fue de 49 años (36-65 años), y la puntuación media para la discapacidad cervical percibida medida con NDI de 10,33 lo que indica niveles leves de discapacidad. Paksaichol et al.⁴³ en un estudio en 332 mujeres de todas las edades que trabajaban en una oficina, describieron que para el rango de edad similar al de la edad media de nuestras participantes (45-49 años) el valor medio del NDI fue de 21,0 (9,7), mientras que en otro estudio⁴⁴, también en trabajadores de oficina y que contaba con participantes de ambos sexos y de edad media ligeramente inferior a la del nuestro 39,2 (9,0) encontraron que el valor medio para el NDI fue de 8,4 (3,4).

Para el presente estudio la inclusión de los participantes fue todo aquel, que habían sufrido dolor cervical inespecífico al menos una vez en los últimos tres meses (85 mujeres y 5 hombres con edad comprendidas 36-65 años) como es el caso de un estudio con características parecidas al actual donde incluyeron a 174 mujeres y 24 hombres (25-65 años) con dolor cervical y hombro inespecífico³⁹.

Nuestros resultados mostraron también que la puntuación media de la intensidad de dolor cervical medido con NRS para los 90 participantes fue de 0,40 que se encuentra dentro del rango de "no dolor o malestar cervical". La media de intensidad dolor cervical en personas sin ansiedad es de 0,32, valor situado dentro del rango de "no dolor o malestar cervical", mientras que en personas con ansiedad la media es de 0,68 indicando dolor cervical. Las diferencias respecto al dolor fueron estadísticamente significativas respecto a la ansiedad/no ansiedad

Anteriormente se ha mencionado la división de la intensidad de dolor cervical en dos grupos, similar a lo indicado por otros estudios^{28, 29}, además Alschuler et al.²⁸ señalaban la necesidad de realizar puntos de corte para poder documentar dicha información en las diferentes guías clínicas, ya que no se encontró un mecanismo claramente definido para la clasificación de la intensidad de dolor.

Tras el análisis de los datos obtenidos en el presente estudio, podemos ver que existe asociación entre el NDI y NRS ($P=0.000$). En este sentido, Emily et al.⁴⁵ realizaron una

revisión sistemática en 2011 con el objetivo de encontrar asociación entre la intensidad dolor cervical, el NDI y el rango de movilidad cervical, concluyendo que la asociación entre la intensidad de dolor cervical, el NDI y rangos de movimiento cervical no está bien documentada, recomendando estudios futuros.

La valoración de los umbrales de dolor a la presión en los diferentes músculos se utilizó como otra medida de evaluación de dolor, los puntos evaluados fueron recopilados de diferentes estudios^{35, 36}. Yoo³⁸ en su estudio analizó las diferencias de los cambios del umbral de dolor a la presión del trapecio superior, elevador de la escápula y romboides antes del trabajo de oficina (ordenador), 15, 30 y 60 minutos después del trabajo, concluyendo que un trabajo continuo produce más dolor en el elevador de la escápula y romboides en comparación con el trapecio superior.

En este estudio no fue implantado el cegamiento ni al sujeto ni al investigador, por lo que se utilizaron tres instrumentos para evaluar el dolor NDI, NRS y algómetro para mitigar este efecto, tal y como realizaron Gerbel et al.¹⁸ en su estudio, así poder obtener una información más completa de las características del dolor musculoesquelético.

Los valores medios de las principales variables relacionadas con aspectos psicosociales para los auxiliares de enfermería en este estudio, fueron de 8,46 para la ansiedad, depresión 8,77 y años de antigüedad con una media de 17 años de antigüedad en el trabajo en este centro. Un estudio reciente con una muestra de 1990 enfermeras de los hospitales de Noruega con una media de edad de 33,1 años (21-63) y una media de HADS-ansiedad de 4,7 y HADS depresión de 2,8 concluye que la ansiedad y la depresión no mostraron relaciones con el rendimiento de trabajo rápido¹⁷, esta variación en las medias de los resultados de ansiedad y depresión puede ser debido tanto al tipo de trabajo como el lugar de desempeño del mismo.

Un estudio transversal realizado en 2012 reconoció, a través de datos sociodemográficos como la edad, sexo, años de antigüedad y de instrumentos para medir la autoeficacia, el clima de seguridad, las exigencias físicas del trabajo y el bienestar musculoesquelético en auxiliares a domicilio y auxiliares de enfermería, que ambas profesiones tienen un alto índice de síntomas musculoesqueléticos y que los años de antigüedad pueden reflejar problemas de salud en el grupo de auxiliares a domicilio, siendo posible el cambio de trabajo por problemas de salud⁴⁶. En el presente estudio pudimos observar que la ansiedad ($p=0,000$) y los años de antigüedad ($p=0,006$) predicen la discapacidad cervical percibida y que estas mismas variables (ansiedad $p=0,014$ y años de antigüedad $p=0,017$) predijeron la intensidad de dolor cervical.

En una revisión sistemática realizada por Kalsi-Ryan et al.⁴⁷ en pacientes con mielopatía cervical espondilótica con o sin dolor cervical, recomiendan el NDI como instrumento válido y fiable, además añaden la necesidad de medidas accesorias como la fuerza de agarre.

En un estudio publicado en 2011⁴⁸, con el objetivo de determinar la relación entre los puntos dolorosos medido con algómetro (trapecio superior y medio, supraespinoso, serrato anterior y romboides mayor y menor) y la fuerza muscular con un dinamómetro y donde las valoraciones prácticas se realizaron en el lado dominante y no dominante, los resultados obtenidos indicaron que no se encontraron diferencias significativas de la fuerza muscular entre los lados dominantes y no dominantes en ambos grupos ($p > 0,05$), sin embargo la fuerza muscular fue menor en ambos lados en los sujetos que tenían puntos dolorosos activos ($p < 0,05$). Este estudio nos sirvió de guía a la hora de realizar las pruebas de algometría en ambos lados a excepción de las medidas de los 2 puntos gatillos del miembro superior y la dinamometría que solo se llevó a cabo en el lado dominante. Los resultados obtenidos en el presente estudio indican que la fuerza muscular ($p=0,032$) pueden predecir la discapacidad cervical percibida y se encontró un efecto principal en las medidas de los umbrales de dolor a la presión lo que expresó que existían diferencias estadísticamente significativas entre los promedios del umbral del dolor a la presión en pacientes con ansiedad.

Como acabamos de mencionar, en este estudio se analizó la capacidad de predicción entre la discapacidad cervical percibida y la disminución de la capacidad fuerza muscular ($p=0,032$) pero sin embargo, los valores en la fuerza de agarre no son buenos predictores de la intensidad de dolor ($p=0,609$), al contrario de lo descrito en un estudio transversal realizado por Andersen et al.⁴⁹, en el que participaron 42 mujeres con dolor crónico del trapecio y 20 controles, y donde se describió que el 33-54% ($p < 0,001$) de las participantes del grupo dolor crónico obtuvieron una menor tasa del desarrollo de la fuerza en comparación con las que no padecían dolor.

Entre las limitaciones de este trabajo se encuentran el pequeño número de hombres ($n=5$), la realización de la evaluación de los umbrales de dolor a la presión de los dos puntos del antebrazo y dinamometría se llevaron a cabo solo en el miembro superior dominante, otro punto débil fue que una vez realizada la dicotomización no se generaron grupos de participantes sin dolor o dolor, como indicaba Cheung et al.⁵⁰ sus resultados se basan en 39 participantes (19 con dolor cervical y 21 controles), los participantes con dolor cervical muestran una mayor discapacidad medido con NDI ($p = 0,00$) y el miedo al movimiento medido con la escala Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK) ($p = 0,01$) en comparación con los controles. Sandro et al.²⁵ en su estudio publicado en 2011 dividieron a los participantes en dos grandes grupos: el grupo A ($n = 34$), sin dolor o malestar (NRS 0-4) y grupo B ($n = 16$) con dolor anterior de rodilla (NRS 5 -10). Por lo que hubiera sido factible la utilización de dos grupos para poder comparar los resultados. Así como tener en cuenta las demandas de trabajo entre diferentes áreas de práctica, una mejor comprensión de los factores que influyen podría ayudar a identificar los retos relacionados con el trabajo y problemas específicos en las diferentes áreas, en el presente estudio se realizó un modelo de regresión lineal para ver si el módulo Físico-Psíquicos donde trabajaban los participantes predecía la discapacidad cervical percibida en este caso no fue estadísticamente significativa ($p=0,767$).

Para investigaciones futuras habría que aumentar el número de participantes de sexo masculino para poder realizar grupos de comparación por género y obtener resultados de ambos miembros superiores para comparar datos. Además para estudios futuros hay que valorar la inclusión de diagnóstico cervical o diferenciación de dolor crónico o agudo, Cheung et al.⁵⁰ incluyeron a participantes con dolor cervical crónico o recurrente durante más de tres meses. Los autores Hudson y Ryan.⁵¹ en su estudio piloto controlado aleatoriamente (ECA) compararon en una muestra de 14 participantes con dolor cervical crónico evaluados a través del índice de discapacidad cervical (NDI) y la escala de calificación numérica (NRS). Por otro lado Paulus y Brumagne.²⁴ en 2008 incluyeron a 12 participantes con dolor cervical subclínico unilateral (presentaban dolor cervical pero no tomaban ningún tipo de tratamiento), excluyendo a los participantes con dolor cervical bilateral y 12 participantes asintomáticos, calcularon la discapacidad cervical percibida (NDI), intensidad de dolor (Escala Analógica Visual. EVA) y las señales propioceptivas de las cervicales, otro motivo por el cual menciono este último artículo es debido a que un punto doloroso altera la propiocepción del paciente, Paulus y Brumagne.²⁴ añade que de la misma manera la señal propioceptiva puede causar diferentes sensaciones cinestésicas, agregando a sus resultados que ambos grupos al realizar movimientos de hombro mostraron movimiento de cabeza y tronco similares, una de las razones que llevo al estudio del umbral de dolor a la presión (medido con algómetro) en músculos de cervicales, tronco y miembro superior dominante.

Para confirmar y seguir investigando estos resultados, se necesitaría realizar un estudio longitudinal en panel con recopilación de datos en varios momentos (pre-post y retest), con los mismos instrumentos de recopilación y con los mismos sujetos de investigación.

Esta investigación tiene la esperanza de que esta combinación de resultados tenga un alto grado de sensibilidad para el dolor cervical inespecífico.

CONCLUSIONES

Los hallazgos encontrados en el presente estudio apoyan, que las auxiliares de enfermería de un centro de gravemente afectados de Jaén, la existencia de deterioro psicosocial y fuerza de agarre de la mano, y que estas variables predijeron la discapacidad cervical percibida (NDI), al igual que la ansiedad y los años de antigüedad (aspectos psicosociales) predijeron la intensidad de dolor cervical (NRS). Hemos observado que las medidas de los umbrales de dolor a la presión expresaron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios del umbral del dolor a la presión en pacientes con ansiedad. Por lo que el trabajo desarrollado por las auxiliares de enfermería necesita una atención especial, para prevenir lesiones musculoesqueléticas y ansiedad entre los trabajadores, para poder proporcionar un servicio de atención de calidad al paciente y mejorar la moral de los empleados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Travernier C, Maillefert JF, Piroth C. Diagnostic et traitement des cervicalgies. *Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris-France. Appareil Locomoteur*, 14-365-A-10, 1996. p. 14.
2. Cote P, Cassidy D, Carroll L. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998; 23: 1689-98.
3. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll L. The burden and determinants of neck pain in the general population: Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force. *Eur Spine J.* 2008; 17(Suppl 1):39-51.
4. Binder A. Neck pain. *Clinical Evidence.* 2006; 15:1654-75.
5. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen H. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J.* 2006; 15:834-848.
6. Douglass AB, Bope ET. Evaluation and treatment of posterior neck pain in family practice. *J Am Board Fam Pract.* 2004; 17: S12-22.
7. Baldwin ML. Reducing the costs of work-related musculoskeletal disorders: targeting strategies to chronic disability cases. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004; 14 (1):33-41.
8. Hadler NM. Industrial rheumatology, clinical investigation into influence on pattern of use of regional musculoskeletal disease. *Arthritis Rheum* 1977,201019-25.
9. Cunningham IS, Kelsey JL. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. *Am J Public Health* 1984; 74:574-9.
10. Antonia AM, Francisco PG. VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [monografía internet]. Madrid. 2007. Disponible en:http://www.insht.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Informe_VI_ENCT.pdf.
11. Waters T, Collins J, Galinsky T, Caruso C. NIOSH research efforts to prevent musculoskeletal disorders in the healthcare industry. *Orthop Nurs.* 2006; 25(6):380-389.
12. Andersen LL, Mortensen OS, Hansen JV, Burr H. A prospective cohort study on severe pain as a risk factor for long-term sickness absence in blue- and white-collar workers. *Occup Environ Med.* 2011; 68 (8):590-592.
13. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Baltimore: Williams Wilkins; 1983.
14. Ashina S, Babenko L, Jensen R, Ashina M, Magerl W, Bendtsen L. Increased muscular and cutaneous pain sensitivity in cephalic region in patients with chronic tension-type headache. *Eur J Neurol.* 2005; 12(7):543-9.

15. Shechtman O, MacKinnon L, Locklear C. Using the BTE Primus to measure grip and wrist flexion strength in physically active wheelchair users: an exploratory study. *Am J Occup Ther.* 2001; 55(4):393-400.
16. Shemmell J, Forner M, Tresilian JR, Riek S, Barry BK, Carson RG. Neuromuscular adaptation during skill acquisition on a two degree-of-freedom target-acquisition task: isometric torque production. *J Neurophysiol.* 2005; 94(5):3046-57.
17. Ramirez M, Teresi J, Holmes D. Demoralization and attitudes toward residents among certified nurse assistants in relation to job stressors and work resources: cultural diversity in long term care. *J Cult Divers.* 2006 Summer; 13(2):119-25.
18. Eldevik MF, Flo E, Moen BE, Pallesen S, Bjorvatn B. Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS One.* 2013; 8(8):e70882.
19. Gerber LH, Sikdar S, Armstrong K, Diao T, Heimur J, J Kopecky et al. A systematic comparison between subjects with no pain and pain associated with active myofascial trigger points. *PM R.* 2013; (11):931-8.
20. Keogh E, McCracken LM, Eccleston C. Gender moderates the association between depression and disability in chronic pain patients. *Eur J Pain.* 2006; 10(5):413-22.
21. Sjörs A, Larsson B, Persson AL, Gerdle B. An increased response to experimental muscle pain is related to psychological status in women with chronic non-traumatic neck-shoulder pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011; 12:230.
22. Eriksen W. Work factors as predictors of persistent fatigue: a prospective study of nurses' aides. *Occup Environ Med.* 2006; 63(6):428-34.
23. Vernon H. The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008; 31(7):491-502.
24. Paulus I, Brumagne S. Altered interpretation of neck proprioceptive signals in persons with subclinical recurrent neck pain. *J Rehabil Med.* 2008; 40(6):426-32.
25. Sandro Kohl, Dimitrios S. Evangelopoulos, Maximilian Hartel, Hendrik Kohlhof, Christoph Roeder, Stefan Egli. Anterior knee pain after total knee arthroplasty: does it correlate with patellar blood flow? *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2011; Volume 19, Issue 9, pp 1453-1459.
26. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther.* 1991; 14(7):409-415.
27. Andrade Ortega JA, Delgado Martínez AD, Almécija Ruiz R. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical. *Med Clin (Barc).* 2008; 130 (3): 85-9.

28. Cleland JA, Childs JD, Whitman JM. Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008; 89 (1):69–74.
29. Alschuler KN, Jensen MP, Ehde DM. Defining mild, moderate, and severe pain in persons with multiple sclerosis. *Pain Med.* 2012; 13(10):1358-65.
30. Spiegel B, Bolus R, Harris LA, Lucak S, Naliboff B, Esrailian E. et al. Measuring irritable bowel syndrome patient-reported outcomes with an abdominal pain numeric ratings scale. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009; 30(11-12):1159-70.
31. Zigmond AS, Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983; 67: 361-70.
32. C. de las Cuevas Castresana, A. García-Estrada Pérez, J.L. González de Rivera. "Hospital Anxiety and Depression Scale" y Psicopatología Afectiva. *AN. Psiquiatría (Madrid).* Vol. 11. Nº 4, pp. 126-130, 1995.
33. Pérez-López FR, Fernández-Alfonso AM, Trabalón-Pastor M, Vara C, Chedraui P. Menopause Risk Assessment (MARIA) Research Group. Assessment of sexual function and related factors in mid-aged sexually active Spanish women with the six-item Female Sex Function Index. *Menopause* 2012; 19(11): 1224-30.
34. Kinser AM, Sands WA, Stone MH. Reliability and validity of a pressure algometer. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(1):312-4.
35. Oh S, Kim HK, Kwak J, Kim T, Jang SH, Lee KH et al. Causes of hand tingling in visual display terminal workers. *Ann Rehabil Med.* 2013; 37 (2): 221-8.
36. Matilde Morales Cabeza. Alteración del procesamiento nociceptivo en Fibromialgia: Asociación entre la sensibilidad a estimular mecánicos y térmicos [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos. Facultad de Ciencias de la salud.
37. Muñoz Muñoz-S, Muñoz-García MT, Alburquerque-Sendín F, Arroyo-Morales M, Fernández-de-las-Peñas C. Myofascial trigger points in the masticatory muscles in patients with and without chronic mechanical neck pain. *J Physiol Ther manipuladora.* 2012.
38. Yoo WG. Changes in Pressure Pain Threshold of the Upper Trapezius, Levator Scapular and Rhomboid Muscles during Continuous Computer Work. *J Phys Ther Sci.* 2013.
39. Andersen LL, Hansen K, Mortensen OS, Zebis MK. Prevalence and anatomical location of muscle tenderness in adults with nonspecific neck/shoulder pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011;12:169
40. Chourasia AO, Buhr KA, Rabago DP, Kijowski R, Irwin CB, Sesto ME. Effect of lateral epicondylitis on grip force development. *J Hand Ther.* 2012; 25(1):27-36; quiz 37.
41. Lim EC. Pain free grip strength test. *J Physiother.* 2013; 59(1):59.

42. Petersen SM, Wyatt SN. Lower trapezius muscle strength in individuals with unilateral neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011; 41 (4): 260-5
43. Paksachol A, Janwantanakul P, Lawsirirat C. Development of a neck pain risk score for predicting nonspecific neck pain with disability in office workers: a 1-year prospective cohort study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014; 37(7):468-75.
44. Johnston V, Souvlis T, Jimmieson NL, Jull G. Associations between individual and workplace risk factors for self-reported neck pain and disability among female office workers. *Appl Ergon.* 2008; 39(2):171-82.
45. Emily R. Howell, BPHE (Hons), DC. The association between neck pain, the Neck Disability Index and cervical ranges of motion: a narrative review. *J Can Chiropr Assoc.* 2011; 55(3): 211–221.
46. Agneta Larsson, Lena Karlqvist, Mats Westerberg and Gunvor Gard. Identifying work ability promoting factors for home care aides and assistant nurses. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012; 13: 1.
47. Kalsi-Ryan S, Singh A, Massicotte EM, Arnold PM, Brodke DS, Norvell DC et al. Ancillary outcome measures for assessment of individuals with cervical spondylotic myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2013; 38(22 Suppl 1):S111-22.
48. Celik D, Yeldan I. The relationship between latent trigger point and muscle strength in healthy subjects: a double-blind study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2011; 24(4):251-6.
49. Andersen LL, Holtermann A, Jørgensen MB, Sjøgaard G. Rapid muscle activation and force capacity in conditions of chronic musculoskeletal pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2008; 23(10):1237-42.
50. Cheung J, Kajaks T, Macdermid JC. The relationship between neck pain and physical activity. *Abrir Orthop J.* 2013 20; 7: 521-9.
51. Hudson JS, Ryan CG. Multimodal group rehabilitation compared to usual care for patients with chronic neck pain: a pilot study. *Man Ther.* 2010; 15(6):552-6.