

Asociaciones entre los puntos gatillo miofasciales activos, la actividad electromiográfica y la kinesiofobia en el dolor cervical crónico inespecífico

Julian Müller-Thyssen Uriarte^{1,2}, María Orosia Lucha-López^{1,2}, César Hidalgo-García^{1,2}, Rocío Sánchez-Rodríguez^{1,2}, Lucía Vicente-Pina^{1,2}, Loreto Ferrández-Laliena^{1,2}, Sofía Monti-Ballano^{1,2}, Pierre Vauchelles-Barré², José Miguel Tricás-Moreno^{1,2}

¹ Unidad de Investigación en Fisioterapia, Departamento de Fisiatría y Enfermería, Universidad de Zaragoza
Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)
Universidad de Zaragoza, Mariano Esquillor s/n, 50018, Zaragoza, Spain.
Tel. 633673021 , e-mail: jmuller@unizar.es

²Spin-off OMT-E, Centro Clínico de Fisioterapia OMT-E SLP, Universidad de Zaragoza

1. Introducción

A nivel global, la prevalencia de dolor de cuello, incluyendo el agudo, crónico, específico y no específico corresponde a unos 288,7 millones de casos por año. La evidencia actual sugiere que tanto los factores psicológicos como biológicos contribuyen al inicio y a la duración del dolor cervical.

Los puntos gatillo miofasciales pueden ser activos o latentes, los activos, son aquellos que cuando son estimulados reproducen cualquier síntoma familiar al sujeto y se encuentran comúnmente en sujetos con dolor crónico inespecífico de cuello (DCIC).

Estudios previos han descrito ampliamente alteraciones en los patrones de control motor de la musculatura del cuello y del hombro durante distintas pruebas funcionales en pacientes con DCIC. Además, se ha comprobado que la presencia de puntos gatillo latentes en el trapecio superior de individuos sanos está asociado a una fatiga acelerada en este músculo, así como un EMGact mayor en este músculo tanto en reposo como durante la elevación del brazo.

Sin embargo, en la literatura hemos encontrado únicamente un estudio que haya evaluado la influencia de los puntos gatillo activos (A-MTrPs) en pacientes con DCIC. Debido a esta laguna en la investigación nuestro estudio propone investigar las relaciones entre la presencia o ausencia de A-MTrPs y la actividad electromiográfica (EMGact) en los músculos cervicales en pacientes con DCIC.

2. Objetivos

- Explorar la relación de los puntos gatillo miofasciales activos con la actividad eléctrica de la musculatura cervical
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con la edad
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con la intensidad del dolor cervical
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con el consumo de analgésicos
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con el consumo de antiinflamatorios
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con la kinesiofobia
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con el género
 - Explorar la relación de la actividad eléctrica de la musculatura cervical con la actividad física

3. Metodología

Se realizó un estudio analítico transversal exploratorio en 52 pacientes con DCCI.

Se registró la EMGact de superficie de los músculos esternocleidomastoideo (SCM), escaleno anterior (AS) y trapecio superior (UT) durante la prueba de flexión craneocervical (CCFT) y una tarea isométrica de abducción de hombro (ABD-90).

Se construyeron modelos lineales mixtos de efectos para identificar factores asociados con la EMGact. La edad, intensidad del dolor, duración del dolor, dosis de analgésicos, dosis de antiinflamatorios y puntuación de kinesiofobia se incluyeron como covariables, mientras que el sexo, el nivel de actividad física y la presencia o ausencia de A-MTrPs se incluyeron como factores categóricos.

5. Resultados

Tabla 1. Modelo lineal mixto para el análisis de los predictores significativos del AS EMGact durante el test de flexión craneocervical (CCFT)

Análisis univariable Variable dependiente:	Predictores significativos	B	p
AS_22_PEAK	Consumo de analgésicos	0.791	0.005
AS_26_PEAK	Sin predictores significativos		
AS_30_PEAK	Sin predictores significativos		
AS_22_AVG	Consumo de analgésicos	0.223	0.000
	Edad	-0.089	0.010
AS_26_AVG	Consumo de analgésicos	0.148	0.018
AS_30_AVG	Kinesiofobia	-0.216	0.011

AS_22_PEAK: pico de activación del escaleno anterior durante el nivel 22mmHg del CCFT
AS_26_PEAK: pico de activación del escaleno anterior durante el nivel 26mmHg del CCFT
AS_30_PEAK: pico de activación del escaleno anterior durante el nivel 30mmHg del CCFT
AS_22_AVG: media de activación del escaleno anterior durante el nivel 22mmHg del CCFT
AS_26_AVG: media de activación del escaleno anterior durante el nivel 26mmHg del CCFT
AS_30_AVG: media de activación del escaleno anterior durante el nivel 30mmHg del CCFT
B: Coeficiente Beta

Tabla 2. Modelo lineal mixto para el análisis de los predictores significativos del SCM EMGact durante el test de flexión craneocervical (CCFT)

Análisis univariable Variable dependiente:	Predictores significativos	B	p
SCM_22_PEAK	Consumo de analgésicos	0.510	0.043
SCM_26_PEAK	SCM sin A-MTrPs	-7.997	0.006
SCM_30_PEAK	SCM con A-MTrPs	Categoría de referencia	
SCM_22_AVG	Sin predictores significativos		
	Consumo de analgésicos	0.177	0.012
	Kinesiofobia	0.231	0.023
SCM_26_AVG	Sin predictores significativos		
	Actividad física (nunca)	-5.339	0.004
SCM_30_AVG	Actividad física (3-4 veces/semana)	-4.474	0.013
	Actividad física (≥5 veces/semana)	Categoría de referencia	

SCM_22_PEAK: pico de activación del esternocleidomastoideo durante el nivel 22mmHg del CCFT
SCM_26_PEAK: pico de activación del esternocleidomastoideo durante el nivel 26mmHg del CCFT
SCM_30_PEAK: pico de activación del esternocleidomastoideo durante el nivel 30mmHg del CCFT
SCM_22_AVG: media de activación del esternocleidomastoideo durante el nivel 22mmHg del CCFT
SCM_26_AVG: media de activación del esternocleidomastoideo durante el nivel 26mmHg del CCFT
SCM_30_AVG: media de activación del esternocleidomastoideo durante el nivel 30mmHg del CCFT
B: Coeficiente Beta

Tabla 3: Modelo lineal mixto para el análisis de los predictores significativos del UT EMGact durante el test de abducción

Análisis univariable Variable dependiente:	Predictores significativos	B	p
UT_ABD90_PEAK	Kinesiofobia	-0.378	0.024
	Género (hombre)	2.112	0.018
UT_ABD90_AVG	Género (mujer)	Categoría de referencia	
	Kinesiofobia	-0.134	0.047

UT_ABD90_PEAK: Pico de activación del trapecio superior durante el test isométrico de abducción a 90°.
UT_ABD90_AVG: Media de activación del trapecio superior durante el test isométrico de abducción a 90°.
A-MTrPs: punto gatillo miofascial activo.
B: coeficiente Beta

6. Discusión

La hipótesis principal del estudio se confirmó solo parcialmente. Los sujetos con PGM activos en el SCM mostraron mayor EMGact durante el CCFT (26 mmHg). Este resultado contradice estudios previos en pacientes con migraña, donde los A-MTrPs se asociaron a una menor activación muscular. No obstante, los hallazgos son consistentes con investigaciones en pacientes con DCIC, que muestran una mayor activación compensatoria de los músculos flexores cervicales superficiales durante el CCFT y otros músculos cervicales durante la elevación de brazo.

La evidencia sobre la relación entre consumo de analgésicos y actividad electromiográfica es escasa. Un estudio previo encontró que la administración aguda de analgésicos reduce significativamente la actividad muscular medida mediante EMG. Sin embargo, el estudio actual observó que un mayor consumo mensual de analgésicos se asocia con una mayor EMGact. Se sugiere que esta relación podría explicarse porque quienes consumen más analgésicos presentan mayor dolor cervical y el dolor durante la contracción muscular podría disminuir la eficiencia del músculo, obligando a una mayor activación muscular para generar la misma fuerza.

La kinesiofobia está estrechamente relacionada con el dolor crónico y las conductas de evitación. Los pacientes con mayor miedo al movimiento presentan una menor activación de los músculos cervicales y del trapecio superior. Esta reducción de la actividad muscular puede interpretarse como una estrategia protectora para evitar el dolor o posibles lesiones. Los resultados respaldan los modelos de adaptación al dolor y miedo-evitación.

7. Conclusiones

- Los resultados de este estudio sugieren que la presencia de A-MTrPs puede estar asociado con diferencias en la activación muscular cervical durante tareas funcionales en individuos con DCIC.
- Específicamente la presencia de A-MTrPs en el SCM se relacionaba con mayor EMGact durante el CCFT.
- El consumo de analgésicos se relacionó con una mayor EMGact del AS y SCM durante el CCFT.
- La kinesiofobia se relacionó con una menor EMGact del AS, SCM y UT durante tareas funcionales.

8. Referencias

- FALLA, D; DALL'ALBA, P.; RAINOLDI, A.; MERLETTI, R.; JULL, G. Location of innervation zones of sternocleidomastoid and scalene muscles-a basis for clinical and research electromyography applications. Clinical Neurophysiology. 2002, vol. 113, no. 1, p. 57-63..
- FLORENCIO, L.L.; FERRACINI, G.N.; CHAVES, T.C.; PALACIOS-CÉÑA, M.; ORDÁS-BANDERA, C.; SPECIALI, J.G.; FALLA, D.; GROSSI, D.B.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. Active Trigger Points in the Cervical Musculature Determine the Altered Activation of Superficial Neck and Extensor Muscles in Women with Migraine. Clinical Journal of Pain. 2017, vol. 33, no. 3, p. 238-245.
- IBARRA, J.M.; GE, H.Y.; WANG, C.; MARTÍNEZ VIZCAÍNO, V.; GRAVEN-NIELSEN, T.; ARENDT-NIELSEN, L. Latent myofascial trigger points are associated with an increased antagonistic muscle activity during agonist muscle contraction. Journal of Pain. 2011, vol. 12, no. 12, p. 1282-1288.
- LLUCH, E.; NIJS, J.; DE KOONING, M.; VAN DYCK, D.; VANDERSTRAETEN, R.; STRUYF, F.; ROUSSEL, N.A. Prevalence, Incidence, Localization, and Pathophysiology of Myofascial Trigger Points in Patients with Spinal Pain: A Systematic Literature Review. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2015, vol. 38, no. 9, p. 587-600.



Figura 1: Los electrodos se colocaron sobre la porción inferior de los músculos escaleno anterior y esternocleidomastoideo para el registro electromiográfico durante la prueba CCFT, siguiendo las recomendaciones de Falla et al. (2002) durante la prueba de flexión craneocervical



Figura 2: Colocación de los electrodos al 50 % de la línea entre el acromion y la apófisis espinosa de C7, de acuerdo con las recomendaciones de SENIAM para el registro electromiográfico del trapecio superior durante la prueba de abducción isométrica de hombro a 90°.

