



Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales

**Programa de Doctorado de Ciencias Médico-Sociales y
Documentación Científica**

Tesis Doctoral

**Efectividad de la Terapia Manual frente al TENS
(Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio)
en el Estado Funcional de los Pacientes con
Cervicalgia Mecánica**

Belén Díaz Pulido

Octubre 2011

D. Agustín Silva Mato, Director del Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales de la Universidad de Alcalá.

CERTIFICA

Que el presente Trabajo de Investigación titulado **“Efectividad de la Terapia Manual frente al TENS (Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio) en el Estado Funcional de los Pacientes con Cervicalgia Mecánica”** presentado por **D^a. Belén Díaz Púlido**, reúne los méritos suficientes para que su autora pueda optar al grado de Doctor, y pueda ser defendido ante el tribunal correspondiente que ha de juzgarlo.

Y para que así conste se firma el presente certificado en Alcalá de Henares a veinticinco de octubre de 2011



El Director del Departamento



Fdo.- Agustín Silva Mato

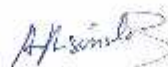
D. Ángel Asúnsolo del Barco, Profesor Titular Interino de Universidad del Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales de la Universidad de Alcalá, como Director de la Tesis realizada por D^a Belén Díaz Púlido

CERTIFICA

Que el presente Trabajo de Investigación titulado **“Efectividad de la Terapia Manual frente al TENS (Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio) en el Estado Funcional de los Pacientes con Cervicalgia Mecánica”** presentado por **D^a Belén Díaz Púlido**, reúne los méritos suficientes para que su autora pueda optar al grado de Doctor, y pueda ser defendido ante el tribunal correspondiente que ha de juzgarlo.

Y para que así conste se firma el presente certificado en Alcalá de Henares a veinticinco de octubre de 2011.

Director de la Tesis



Filo.- Ángel Asúnsolo del Barco



Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales

**Programa de Doctorado de Ciencias Médico-Sociales y
Documentación Científica**

Tesis Doctoral

**Efectividad de la Terapia Manual frente al TENS
(Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio)
en el Estado Funcional de los Pacientes con
Cervicalgia Mecánica**

Autora: Belén Díaz Pulido

Director: Dr. Angel Asúnsolo del Barco
Profesor Titular de Universidad
Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales
Facultad de Medicina
Universidad de Alcalá

Alcalá de Henares – Octubre 2011

Esta tesis está dedicada a mis padres, dos personas excepcionales que me han enseñado lo esencial de la vida, a crecer en las dificultades y a disfrutar de cada momento. Nada sería suficiente para agradecerlos la dedicación y el amor que nos habéis dado a vuestras hijas en toda una vida.

El ensayo clínico ha sido financiado con una Ayuda de Investigación (Número de Expediente: PI041320), según RESOLUCIÓN de 8 de Junio de 2004 (BOE de 3 de mayo de 2005), del Instituto de Salud Carlos III, por la que se convocan ayudas de Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo, para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, durante el año 2004 (BOE 17-06-04).

El proyecto de investigación en el que está basada la presente Tesis fue evaluado favorablemente por la Comisión de Investigación de la Agencia Laín Entralgo y por la Comisión Científica de Atención Primaria de Madrid y contó con el informe favorable del Comité de Ética de Investigaciones Clínicas del Área 7.

Del mismo modo el proyecto también ha quedado registrado en el *Internacional Standard Randomised Controlled Trial Number Register* con el número NCT01153737.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han contribuido a que esta Tesis Doctoral haya podido desarrollarse.

En primer lugar mis más sinceras palabras de gratitud y reconocimiento a mi Director, el Prof. Angel Asúnsolo del Barco. Una de las partes más motivadoras y esenciales de este trabajo de fondo que supone hacer una tesis doctoral, ha sido poder trabajar contando con su apoyo, su dedicación, su experiencia y sabiduría, en lo profesional y en lo humano. Para mi ha supuesto una oportunidad de aprendizaje continuo, y tener una referencia palpable de esfuerzo continuo, rigurosidad, honestidad y entrega en la investigación científica.

Quisiera también agradecer a Esperanza Escortell el haberme permitido participar en este Proyecto, y haberme enseñado una manera de trabajar en equipo desde la igualdad, la motivación, y el propósito de calidad y mejora. Del mismo modo agradecer a todos los compañeros fisioterapeutas y técnicos del grupo TEMA-TENS que también han participado en el Proyecto y sin los cuales este trabajo de investigación no hubiera sido posible. Y por supuesto a todos los pacientes que participaron en el estudio y por los que este trabajo ha tenido sentido.

Gracias a Yolanda Pérez, quien ha sido indispensable en los momentos fundamentales de inicio y finalización de este Proyecto. Gracias por tu inagotable generosidad, inquietud científica y siempre disponibilidad.

Gracias a Maria Felix Ortiz por ayudarme con el que para mí era el arduo mundo de la estadística. Sin tu dedicación, ayuda y paciencia no hubiera sido posible finalizar este estudio, y lo que es más importante, entusiasmarme incluso con esta disciplina.

A mi familia, en especial a mis padres, a Gema y a Nieves, por su aliento, apoyo y confianza siempre incondicionales y necesarios.

A Gerardo por su amor y entrega, y a su familia, por que con su apoyo, comprensión y cariño los momentos más difíciles del camino se han hecho más llevaderos.

A Rocio, Elena, Rebeca, Sandra, Raquel, Nuria y todos mis amigos, por el tiempo robado y también su aliento.

A Luz por ayudarme con la perseverancia y a buscar lo esencial.

A todos mis compañeros del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá, de los que aprendo y disfruto cada día, y con los que espero poder embarcarme en otros muchos proyectos profesionales y personales. Gracias por el apoyo y ayuda que todos me habéis brindado.

Al Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá y al Servicio de Atención Primaria de las Areas 1, 3, 7 y 9 del Insitituto Madrileño de Salud, por haber facilitado el uso de distintos recursos materiales y la implementación del estudio.

Por todo ello, y mucho más, **GRACIAS** a todos de todo corazón.

RESUMEN

ANTECEDENTES

La cervicalgia constituye hoy día un problema de salud frecuente asociado a los hábitos de vida que acompañan a los tiempos modernos. En la población adulta la prevalencia de cervicalgia a lo largo de la vida oscila entre el 50% y el 70 y entre un 50% y un 85% de aquellas personas que experimentan cervicalgia padecerán un nuevo episodio a lo largo de los cinco años siguientes. Si el alivio del dolor es el único objetivo en el abordaje de las cervicalgias, las alteraciones funcionales pueden persistir como precursoras de futuras insuficiencias biomecánicas, y por tanto de recidivas y cronificación. Parece que las intervenciones que se centran en la recuperación de la función son relativamente más efectivas que las intervenciones que no tienen este enfoque.

El propósito de la presente Tesis Doctoral es incrementar el conocimiento sobre la efectividad de la Terapia Manual y del TENS en el estado funcional de los pacientes con cervicalgias mecánicas subagudas y crónicas sin signos neurológicos, con el objeto de poder fundamentar la actuación clínica en resultados de efectividad comprobada que permitan adaptar convenientemente la planificación de los recursos asistenciales.

METODOLOGÍA

Ensayo clínico aleatorio con evaluación ciega de la variable respuesta desarrollado en pacientes diagnosticados de cervicalgia mecánica subaguda o crónica sin compromiso neurológico en las Unidades de Fisioterapia de las que fueron Áreas 1, 3, 7 y 9 de la Comunidad de Madrid.

La intervención consistió en 10 sesiones de 30 a 60 minutos en días alternos y una duración total de aproximadamente un mes. En el grupo de Terapia Manual se aplicaron la técnica neuromuscular, estiramientos postisométricos, espray y estiramiento y la técnica de Jones. En el grupo TENS se utilizó el aparato de TENS MED911® Portátil Digital de Enraf-Nonius con una frecuencia de 80 Hz, una

duración de fase de $\leq 150\mu\text{s}$ y amplitud ajustada. A todos los pacientes de ambos grupos se les enseñaron ejercicios isométricos y de movilización, así como cuidados posturales a realizar en su domicilio.

Las variables sociodemográficas, del estado de salud de los pacientes, y de las características del episodio actual de cervicalgia se recogieron en la valoración basal, mientras que las variables del estado funcional del paciente (discapacidad, movilidad activa y fuerza funcional cervicales) fueron recogidas también después de la intervención y a los seis meses de finalizada la misma. Para la valoración de la discapacidad se utilizó el Neck Disability Index, para la movilidad activa cervical se empleó el inclinómetro CROM Basic (Cervical Range of Motion Instrument, producto de Performance Attainment Associates), y para la fuerza funcional cervical se usó el Test de Fuerza Funcional del raquis cervical de Palmer y Epler.

El análisis de los datos se realizó para la descripción y comparación de las variables sociodemográficas, del estado de salud de los pacientes, de las características del episodio actual de cervicalgia y de las variables respuesta, entre los grupos de intervención al inicio del estudio. Además se realizó un análisis por protocolo de la efectividad de las técnicas de estudio, así como del porcentaje de éxito, de la satisfacción de los pacientes y de los efectos adversos, en cada grupo y entre los grupos de intervención, tanto a corto como a medio plazo.

RESULTADOS

Un total de 90 pacientes fueron incluidos en el estudio, 47 en el grupo Terapia Manual y 43 en el grupo TENS. De los 47 pacientes incluidos en el grupo de Terapia Manual el 95,7% (45 pacientes) completó el tratamiento y se les realizó la valoración después del mismo y el 78,7% (37 pacientes) fue valorado a los seis meses de finalizada la intervención. En el grupo TENS, de los 43 pacientes que comenzaron el estudio, el 97,7% (42 pacientes) finalizó el tratamiento y se les pudo realizar la valoración a corto plazo y el 81,4% (35 pacientes) pudo ser valorado también a medio plazo.

En la descripción basal de la muestra no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de intervención en las variables sociodemográficas, de estado de salud, de

descripción del episodio actual de cervicalgia y del estado funcional de los pacientes, con excepción de los puntos gatillo miofasciales en el trapecio superior izquierdo y la fuerza funcional cervical en el plano frontal.

Tanto en el grupo de Terapia Manual como en el grupo TENS se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la discapacidad cervical de los pacientes tras la intervención y a los 6 meses de finalizada la misma. Solamente en el grupo de Terapia Manual se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza funcional después de la intervención (plano sagital: $p=0,001$; plano frontal: $p<0,001$; plano transversal: $p=0,004$) y a los 6 meses de la misma (plano sagital: $p=0,004$; plano frontal: $p=0,010$; plano transversal: $p=0,016$) y en la movilidad activa cervical a corto plazo en los tres planos del espacio (plano sagital: $p<0,001$; plano frontal: $p=0,009$; plano transversal: $p=0,021$) y a medio plazo en el plano sagital ($p=0,037$).

Al comparar los efectos de ambas intervenciones en presencia del resto de variables del estudio, la Terapia Manual mejoró en mayor medida que el TENS la movilidad cervical activa después de la intervención ($\beta= -6,58$, $p=0,03$) y 6 meses después de la misma ($\beta= -10,08$, $p=0,04$), así como la fuerza funcional cervical a corto ($\beta= -0,84$, $p=0,01$) y a medio plazo ($\beta= -0,56$, $p<0,001$).

Tanto la Terapia Manual como el TENS consiguieron la mejora clínica del estado funcional cervical en aproximadamente la mitad de los pacientes intervenidos, no encontrándose diferencias en el porcentaje de éxito entre las mismas.

La satisfacción de los pacientes después de la intervención en el grupo de Terapia Manual fue mayor que en el grupo TENS de manera estadísticamente significativa ($p=0,033$), aunque a medio plazo no se encontró esta diferencia entre los grupos de intervención. Los efectos adversos encontrados en ambos grupos fueron similares, muy poco frecuentes y todos de carácter leve.

CONCLUSIONES

La población con cervicalgia subaguda o crónica está compuesta fundamentalmente por mujeres de mediana edad con un nivel de salud mental y física por debajo de los niveles de referencia poblacional.

Los pacientes de ambos grupos de intervención mejoraron significativamente la discapacidad cervical.

La Terapia Manual resultó más efectiva que el TENS en la mejora de la movilidad activa y fuerza funcional cervical a corto plazo y a medio plazo, así como en la satisfacción de los pacientes después de la intervención.

ABSTRACT

BACKGROUND

The neck pain is a common health problem associated with lifestyle that accompanies modern times now days. In adult population prevalence of neck pain along life ranges between 50% and 70%, and from 50% and 85% of those who experiences neck pain will suffer a new episode in the next five years. If pain relief is the only objective in treatment of cervical pain, functional alterations may persist as precursors of future biomechanical deficiencies, and therefore of recurrence and chronicity. It appears that interventions that focus on functional recovery are relatively more effective than those without this approach.

The purpose of this Doctoral Thesis is to increase knowledge about the effectiveness of Manual therapy and TENS in the functional status of patients with subacute and chronic mechanical cervical pain without neurological signs, in order to base the clinical actuation on effectivity results for adapting properly the care resources planning.

METHODOLOGY

Randomized clinical trial with blind evaluation of the response variable developed in mechanical neck pain patients diagnosed with subacute or chronic without neurological signs in the Physiotherapy Units which were 1, 3, 7 and 9 Health Areas of the Community of Madrid.

The intervention consisted of 10 sessions from 30 to 60 minutes on alternate days and a total duration of approximately one month. In the Manual therapy group were applied neuromuscular technique, stretching postisometric, spray and stretching and technique of Jones. In the TENS group was used TENS MED911 ® Portable Digital Enraf-Nonius with a frequency of 80 Hz, a duration phase of $\leq 150\mu\text{s}$ and adjusted amplitude. All patients in both groups were taught isometric exercises and mobilization and postural care to make at home.

Sociodemographic variables, health status of patients, and characteristics of the current episode of neck pain were collected at base line, while the variables of patient's functional status (disability, active mobility and functional cervical strength) were collected also after intervention and six months after the same one. The Neck Disability Index was used for the assessment of cervical disability, the CROM Basic inclinometer (Cervical Range of Motion Instrument, Performance Attainment Associates product) was used to assess active cervical mobility, and the Functional strength of cervical spine test of Palmer and Epler was used to assess cervical functional strength of patients.

The data analysis was performed for the description and comparison of sociodemographic, health status of patients, characteristics of the current episode of neck pain and response variables between the intervention groups at baseline. Besides a protocol analysis of the effectiveness of the interventions of the study was performed, as well as the success rate, patients satisfaction and adverse effects, in each group and between the intervention groups, both short and medium term.

RESULTS

A total of 90 patients were included in the study, 47 in the Manual therapy group and 43 in the TENS group. Of the 47 patients included in the Manual therapy group, 95,7% (45 patients) completed the treatment and evaluation was performed after the intervention, and 78,7% (37 patients) was assessed at six months after the end of the intervention. In the TENS group, of the 43 patients who began the study, 97,7% (42 patients) completed treatment and perform the short-term assessment and 81.4% (35 patients) could also be assessed the medium term.

In the description of the sample at baseline were not significant differences between intervention groups on sociodemographic variables, health status, description of the current episode of neck pain and functional status of patients, with the exception of myofascial trigger points in left upper trapezius and cervical functional strength in frontal plane.

Both Manual therapy group as TENS group statistically significant differences were found in cervical disability of patients after intervention and at 6 months after the same one. Only in the Manual therapy group were statistically significant differences in

functional strength after intervention (sagittal plane: $p=0.001$; frontal plane: $p<0.001$; transverse plane: $p=0.004$) and 6 months after the same (sagittal plane: $p=0.004$; frontal plane: $p=0.010$; transverse plane: $p=0.016$) and in active cervical mobility in the short term in all three spatial planes (sagittal plane: $p<0.001$; frontal plane: $p=0.009$; transverse plane: $p=0.021$) and medium term in the sagittal plane ($p=0.037$).

By comparing the effects of both interventions in presence of other variables in the study, Manual Therapy improved more than TENS the active cervical mobility after the intervention ($\beta= -6,58$, $p=0,03$) and 6 months after the same ($\beta= -10,08$, $p=0,04$), as well as the cervical functional strength in the short term ($\beta= -0,84$, $p=0,01$) and medium term ($\beta= -0,56$, $p<0,001$).

Both Manual therapy as TENS achieved a clinical improvement in cervical functional status in approximately half of patients, but no differences in success rates between them were found.

The satisfaction of patients after intervention in Manual therapy group was higher than in TENS group significantly ($p=0.033$), although in the medium term this difference was not found between intervention groups. The adverse effects found in both groups were similar, all rare and mild.

CONCLUSIONS

Population with subacute or chronic neck pain is mainly composed of middle-aged women with a level of mental and physical health below the population reference levels.

Patients in both intervention groups improved cervical disability significantly.

Manual therapy was more effective than TENS improving active mobility and functional strength cervical short and medium term, as well as patient satisfaction after intervention.

Indice general	Pág.
Indice de tablas	xxiii
Indice de figuras	xxvii
Indice de abreviaturas y acrónimos	xxviii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. LAS CERVICALGIAS	1
1.1.2. EPIDEMIOLOGIA: PREVALENCIA, ETIOLOGÍA, EVALUACIÓN, PRONÓSTICO	6
1.2. ALTERACIONES FUNCIONALES ASOCIADAS A LAS CERVICALGIAS	17
1.2.1. DISCAPACIDAD CERVICAL EN LAS CERVICALGIAS	18
1.2.2. DÉFICIT EN LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL EN LAS CERVICALGIAS	18
1.2.3. DÉFICIT EN LA FUERZA FUNCIONAL EN LAS CERVICALGIAS	20
1.3. TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LAS CERVICALGIAS MECÁNICAS	22
1.4. FISIOTERAPIA EN LAS CERVICALGIAS	24
1.4.1. CONCEPTO DE FISIOTERAPIA	24
1.4.2. TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LAS CERVICALGIAS	26
1.4.2.1. TERAPIA MANUAL EN LAS CERVICALGIAS	31
1.4.2.2. ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA TRANSCUTÁNEA EN LAS CERVICALGIAS	47
1.4.2.3. INTERVENCIÓN EDUCATIVA	51
1.4.2.4. EJERCICIOS TERAPÉUTICOS	51
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	55
3. METODOLOGÍA	59
3.1. DISEÑO	59
3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO	59
3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	60
3.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	61
3.5. MUESTRA	62
3.5.1. TAMAÑO MUESTRAL	62
3.5.2. TÉCNICA DE MUESTREO Y ASIGNACIÓN A LOS GRUPOS	63
3.6. INTERVENCIONES	64
3.6.1. GRUPO TERAPIA MANUAL	65
3.6.1.1. Técnica neuromuscular:	65
3.6.1.2. Estiramiento postisométrico:	66
3.6.1.3. Espray y estiramiento:	66
3.6.1.4. Técnica de Jones:	67
3.6.2. GRUPO TENS	67
3.6.2.1. Cervicalgias subagudas:	67
3.6.2.2. Cervicalgias crónicas:	67
3.6.3. INTERVENCIÓN EDUCATIVA TERAPÉUTICA EN AMBOS GRUPOS	68

3.7. VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA	68
3.7.1. DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS	70
3.7.2. ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	70
3.7.2.1. ESTADO GENERAL DE SALUD	70
3.7.2.2. DEPRESIÓN-ANSIEDAD	71
3.7.2.3. EPISODIOS ANTERIORES DE CERVICALGIAS	72
3.7.2.4. ANTECEDENTE DE ACCIDENTE	72
3.7.2.5. PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO REGULAR	73
3.7.3. EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA	73
3.7.3.1. INTENSIDAD DE DOLOR	73
3.7.3.2. DOLOR A LA PALPACIÓN	74
3.7.3.3. PARESTESIAS	76
3.7.3.4. MAREOS	76
3.7.3.5. INGESTA DE MEDICAMENTOS	76
3.7.3.6. DURACIÓN DEL EPISODIO ACTUAL	76
3.7.3.7. EXPECTATIVAS ANTE EL TRATAMIENTO RECIBIDO	77
3.7.3.8. CUMPLIMIENTO DE LOS EJERCICIOS	77
3.7.3.9. CUMPLIMIENTO DE LOS CONSEJOS POSTURALES	77
3.7.3.10. EFECTOS ADVERSOS DEBIDOS A LA INTERVENCIÓN RECIBIDA	77
3.7.3.11. SATISFACCION DE LOS PACIENTES CON LA INTERVENCIÓN RECIBIDA	78
3.7.4. ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES	78
3.7.4.1. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	78
3.7.4.2. FUERZA FUNCIONAL CERVICAL	79
3.7.4.3. DISCAPACIDAD CERVICAL	80
3.8. PROCEDIMIENTO	82
3.8.1. CITA 0	82
3.8.2. CITA 1	83
3.8.3. CITAS SUCESIVAS (DE LA 2ª A LA 9ª)	84
3.8.4. CITA 10ª	85
3.8.5. ÚLTIMA CITA (A LOS 6 MESES DE LA ÚLTIMA SESIÓN)	85
3.8.6. SEGUIMIENTO DE PÉRDIDAS Y ABANDONOS	86
3.8.7. CONTROL DE CALIDAD	87
3.9. ASPECTOS ÉTICOS	87
3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	87
4. RESULTADOS	93
4.1. ALGORITMO DE PARTICIPANTES	93
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO	95
4.2.1. SITUACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA	95
4.2.2. ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	96
4.2.3. EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA	98
4.2.4. ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES	102
4.2.4.1. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	102
4.2.4.2. FUERZA FUNCIONAL CERVICAL	104
4.2.4.3. DISCAPACIDAD CERVICAL	106

4.3. EVOLUCIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	116
4.3.1. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	117
4.3.1.1. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL	117
4.3.1.2. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	117
4.3.1.3. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL	118
4.3.2. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN	119
4.3.2.1. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL	119
4.3.2.2. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	119
4.3.2.3. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL	120
4.3.3. EVOLUCIÓN TOTAL DEL ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES	121
4.3.3.1. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA DISCAPACIDAD CERVICAL	121
4.3.3.2. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	122
4.3.3.3. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL	123
4.4. COMPARACIÓN ENTRE AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	125
4.4.1. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	125
4.4.1.1. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	125
4.4.1.2. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA MOVILIDAD CERVICAL ACTIVA AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	127
4.4.1.3. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	128
4.4.2. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN	129
4.4.2.1. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS SEIS MESES DE LA INTERVENCIÓN	129
4.4.2.2. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA A LOS SEIS MESES DE LA INTERVENCIÓN	131
4.4.2.3. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES EN LOS EFECTOS SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL A LOS SEIS MESES DE LA INTERVENCIÓN	132
4.5. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES	133
4.5.1. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL	133
4.5.1.1. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	133
4.5.1.2. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS 6 MESES DE FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	134
4.5.2. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	135
4.5.2.1. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	135
4.5.2.2. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL A LOS 6 MESES DE FINALIZAR LA INTERVENCIÓN	136
4.6. SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES	137
4.6.1. RELACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL	138

4.7. EFECTOS ADVERSOS DE LAS INTERVENCIONES	140
4.7.1. RELACIÓN DE LOS EFECTOS ADVERSOS CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL	141
5. DISCUSIÓN	145
5.1. METODOLOGÍA	145
5.2. POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	147
5.3. DISCAPACIDAD CERVICAL	152
5.4. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL	155
5.5. FUERZA FUNCIONAL CERVICAL	160
5.6. SATISFACCIÓN Y EFECTOS ADVERSOS	163
5.7. FUTURAS LINEAS DE ACTUACIÓN E INVESTIGACIÓN	165
6. CONCLUSIONES	173
7. BIBLIOGRAFÍA	177
8. ANEXOS	197
ANEXO 1. NEUROLOGIC SCREENING CHECKLIST*	197
ANEXO 2: CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS	198
ANEXO 3: PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EVALUADOS	227
ANEXO 4: HOJAS INFORMATIVAS DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA: EJERCICIOS E HIGIENE POSTURAL	228
ANEXO 5: DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS GENERADOS POR LA PRESENTE TESIS	233

Indice de tablas

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS VERTEBRALES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD SEGÚN EL “QUÉBEC TASK FORCE ON SPINAL DISORDERS”.	3
TABLA 2. PREVALENCIA DE AFECTACIÓN DE CERVICALGIAS EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA.	8
TABLA 3. FACTORES QUE DISMINUYEN LAS POSIBILIDADES DE TENER UN NUEVO EPISODIO DE CERVICALGIA.	15
TABLA 4. FACTORES QUE INCREMENTAN LAS POSIBILIDADES DE RECUPERACIÓN DE UN EPISODIO DE CERVICALGIA.	16
TABLA 5. VALORES DE NORMALIDAD DE MOVIMIENTO ACTIVO EN LA COLUMNA CERVICAL.	19
TABLA 6. TRATAMIENTO NO INVASIVO CON EFECTOS A CORTO PLAZO EN LAS CERVICALGIAS Y DESÓRDENES ASOCIADOS.	23
TABLA 7. CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS AFERENTES DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO	48
TABLA 8. POBLACIÓN ENTRE 18 Y 60 AÑOS DE LAS ÁREAS DE SALUD AL INICIO DEL ESTUDIO, UNIDAD DE FISIOTERAPIA Y FISIOTERAPEUTAS PARTICIPANTES	60
TABLA 9: VARIABLES EVALUADAS EN CADA MOMENTO DEL ESTUDIO	69
TABLA 10. CRITERIOS RECOMENDADOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PGM	75
TABLA 11. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	95
TABLA 12. ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	97
TABLA 13. EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA EN LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	99
TABLA 14. FRECUENCIA DE PGM ACTIVOS EN LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	100
TABLA 15. SENSIBILIDAD A LA PRESIÓN DE LOS PGM ACTIVOS EN LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	101
TABLA 16. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	102
TABLA 17. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL POR PLANOS DEL ESPACIO DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	102

TABLA 18. PORCENTAJE DE PACIENTES CON MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL POR DEBAJO DE LOS GRADOS CONSIDERADOS COMO NORMALES.	103
TABLA 19. FUERZA FUNCIONAL EN CADA MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	104
TABLA 20. FUERZA FUNCIONAL CERVICAL EN CADA PLANO DE MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	105
TABLA 21. DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	106
TABLA 22. NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	106
TABLA 23. REAGRUPACIÓN DE LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN EN EL MOMENTO BASAL.	107
TABLA 24. RELACIÓN DE LA SITUACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA CON LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	107
TABLA 25. RELACIÓN DE LA SITUACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA CON LA MEDIA DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	108
TABLA 26. RELACIÓN DEL ESTADO DE SALUD CON LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	109
TABLA 27. RELACIÓN DEL ESTADO DE SALUD CON LA MEDIA DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	110
TABLA 28. RELACIÓN DEL EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA CON LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	111
TABLA 29. RELACIÓN DEL EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA CON LA MEDIA DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	112
TABLA 30. RELACIÓN ENTRE LOS PGM ACTIVOS CON LA MEDIA DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	113
TABLA 31. RELACIÓN ENTRE LA SENSIBILIDAD A LA PRESIÓN DE LOS PGM ACTIVOS CON LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	114
TABLA 32. RELACIÓN ENTRE LA MOVILIDAD Y LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	115
TABLA 33. RELACIÓN ENTRE LA FUERZA FUNCIONAL Y LOS NIVELES DE DISCAPACIDAD CERVICAL DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.	115
TABLA 34. EFECTOS AL FINAL DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL SEGÚN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.	117
TABLA 35. EFECTOS AL FINAL DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL SEGÚN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.	117

TABLA 36. EFECTOS AL FINAL DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL SEGÚN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.	118
TABLA 37. EFECTOS 6 MESES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL SEGÚN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.	119
TABLA 38. EFECTOS 6 MESES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO EN LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL SEGÚN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.	119
TABLA 39. EFECTOS 6 MESES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO EN LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL SEGÚN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.	120
TABLA 40. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN .	125
TABLA 41. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO EN LOS RESULTADOS EN LA DISCAPACIDAD CERVICAL DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN	126
TABLA 42. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA MOVILIDAD CERVICAL ACTIVA AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN.	127
TABLA 43. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO EN LOS RESULTADOS DE LA MOVILIDAD CERVICAL ACTIVA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN.	127
TABLA 44. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO EN LOS RESULTADOS DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN.	128
TABLA 45. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN.	129
TABLA 46. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO EN LOS RESULTADOS DE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN.	130
TABLA 47. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA MOVILIDAD CERVICAL ACTIVA A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN.	131
TABLA 48. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO EN LOS RESULTADOS DE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN.	131
TABLA 49. INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO EN LOS RESULTADOS DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN.	132
TABLA 50. COMPARACIÓN DEL ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN.	133
TABLA 51. COMPARACIÓN DEL ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS 6 MESES DE FINALIZAR LA INTERVENCIÓN.	134
TABLA 52. COMPARACIÓN DEL ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN.	135
TABLA 53. COMPARACIÓN DEL ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL A LOS 6 MESES DE FINALIZAR LA INTERVENCIÓN.	136

TABLA 54. SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN.	137
TABLA 55. SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN.	137
TABLA 56. RELACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN CON EL NIVEL DE DISCAPACIDAD.	138
TABLA 57. RELACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN CON LA MEDIA DE DISCAPACIDAD.	138
TABLA 58. RELACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN CON EL NIVEL DE DISCAPACIDAD.	139
TABLA 59. RELACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN CON LA MEDIA DE DISCAPACIDAD.	139
TABLA 60. EFECTOS ADVERSOS DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN AL MES DE LA INTERVENCIÓN.	140
TABLA 61. EFECTOS ADVERSOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN.	140

Indice de figuras

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LAS PROBABLES VÍAS NERVIOSAS QUE PODRÍAN JUSTIFICAR LA EFICACIA DEL ESPRAY APLICADO SOBRE UN PGM ACTIVO	45
FIGURA 2. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA TEORÍA DE LA PUERTA DE MELZACK Y WALL.	49
FIGURA 3. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL	65
FIGURA 4. COLOCACIÓN DE ELECTRODOS EN LA ZONA DE DOLOR	68
FIGURA 5. ALGORITMO: PROGRESO DE LOS PACIENTES EN EL ESTUDIO	93
FIGURA 6: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRUPOS DE EDAD	96
FIGURA 7. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA DISCAPACIDAD CERVICAL DESDE EL INICIO DEL ESTUDIO HASTA LOS 6 MESES DE FINALIZADO EL TRATAMIENTO EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	121
FIGURA 8. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA MOVILIDAD CERVICAL ACTIVA DESDE EL INICIO DEL ESTUDIO HASTA LOS 6 MESES DE FINALIZADO EL TRATAMIENTO EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	122
FIGURA 9. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL EN EL PLANO SAGITAL DESDE EL INICIO DEL ESTUDIO HASTA LOS 6 MESES DE FINALIZADO EL TRATAMIENTO EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	123
FIGURA 10. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL EN EL PLANO FRONTAL DESDE EL INICIO DEL ESTUDIO HASTA LOS 6 MESES DE FINALIZADO EL TRATAMIENTO EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	124
FIGURA 11. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL EN EL PLANO TRANSVERSAL DESDE EL INICIO DEL ESTUDIO HASTA LOS 6 MESES DE FINALIZADO EL TRATAMIENTO EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN	124

Índice de abreviaturas y acrónimos

AINES	Antiinflamatorios no esteroideos
ant.	Anterior
AP	Atención Primaria
AVD	Actividades de la vida diaria
cms.	Centímetros
CIF	Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.
CRD	Cuaderno de recogida de datos
dcho. (<i>fem. dcha.</i>)	Derecha
DE	Desviación estándar
ECA	Ensayo Clínico Aleatorizado
ECM	Esternocleidomastoideo
EVA	Escala visual analógica
GPC	Guía de práctica clínica
Hzs.	Hertzios
IC	Intervalo de confianza
inf.	Inferior
izdo. (<i>fem. izda.</i>)	Izquierda
kg/cm ²	Kilogramos por centímetros cuadrados
mA.	Miliamperios
mins.	Minutos
mms .	Milímetros
NDI	Neck Disability Index

NPTF	Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders
P.	Plano
p.e.	Por ejemplo
post.	Posterior
s.	Segundos
sup.	Superior
TCM	Trastornos cervicales mecánicos
TENS	Estimulación eléctrica transcutánea del nervio
TNM	Técnica Neuromuscular
TM	Terapia Manual
Tto	Tratamiento
UF	Unidades de Fisioterapia
PGM	Puntos gatillo miofasciales
V0	Valoración inicial
V1	Valoración después de la intervención
V2	Valoración a los 6 meses de la intervención
μs.	Microsegundos

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LAS CERVICALGIAS

1.1.1. HISTORIA NATURAL DE LAS CERVICALGIAS: CONCEPTO, CLASIFICACIONES

Concepto

La cervicalgia o síndrome doloroso cervical supone una compleja experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una afectación tisular importante (Meseguer *et al.*, 2000). Si bien no existe una definición exacta y precisa de la cervicalgia, la mayoría de los autores la definen como dolor en la región cervical (Travernier *et al.*, 1996), aunque en otras ocasiones se define como dolor localizado entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal (Côté *et al.*, 1998).

Este dolor puede manifestarse aislado en la zona del raquis o puede acompañarse de dolor irradiado o referido a otras zonas próximas como la cabeza y el miembro superior. Existe una consistente evidencia sobre la coexistencia de la cervicalgia con otros problemas de salud como otras afectaciones músculo-esqueléticas, dolores de cabeza, una peor autopercepción de salud (Hogg-Johnson *et al.*, 2008), y el vértigo cervicogénico (Revel *et al.*, 1994).

Clasificaciones

Se han propuesto diferentes sistemas de clasificación para los pacientes con cervicalgia (Meseguer *et al.*, 2000), basadas en las características anatomopatológicas, en la combinación de sintomatología y patología, en la “Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud” (CIF), así como la clasificación planteada por el grupo de trabajo “Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders” (NPTF).

- **Clasificación según las características anatomopatológicas subyacentes en la cervicalgia**

Una de las clasificaciones de las cervicalgias se basa en las características anatomopatológicas subyacentes a la misma, considerándose que éstas pueden ser consecutivas a una patología, a trastornos estáticos o funcionales, o bien a desórdenes psicósomáticos (Travernier *et al.*, 1996; Engstrom & Bradford, 1998). De esta manera, las situaciones que pueden dar lugar a cervicalgia son:

1. Patología:
 - Inflamatoria
 - Infecciosa
 - Tumoral
 - Traumática
 - Otras
2. Desórdenes mecánicos (cervicoartrosis, alteraciones discales...)
3. Problemas psicósomáticos (verdadera ansiedad, traumatismo emocional, depresión...)

Los sistemas de clasificación de la cervicalgia basados exclusivamente en las características anatomopatológicas que se utilizaron en un momento han sido descalificadas por falta de comprobación de alguna de las categorías, y porque en la mayoría de los pacientes con dolor cervical no se pudo determinar ninguna condición patológica estructural que explicara los síntomas del paciente (Spitzer *et al.*, 1987; Meseguer *et al.*, 2000; Valera *et al.*, 2001).

- **Clasificación según la combinación de sintomatología y patología**

El grupo de trabajo “Québec Task Force on Spinal Disorders” (Spitzer *et al.*, 1987), propuso entre otros, una clasificación de los trastornos vertebrales en 11 categorías, basada en la historia del paciente, las exploraciones clínicas y la respuesta al tratamiento (Tabla 1):

Tabla 1. Clasificación de los trastornos vertebrales relacionados con la actividad según el “Québec Task Force on Spinal Disorders”.		
Clasificación	Síntomas	Duración de los síntomas desde el inicio
1	Dolor sin irradiación	
2	Dolor con irradiación en la extremidad, proximalmente	a. <7 días
3	Dolor con irradiación en la extremidad, distalmente*	b. 7 días-7 semanas
4	Dolor con irradiación en miembro superior /inferior. Signos neurológicos	c. >7 semanas
5	Posible compresión en la raíz vertebral del nervio en una simple radiografía (p.e. fractura o inestabilidad vertebral)	
6	Compresión de la raíz nerviosa vertebral confirmado mediante Técnicas específicas por imagen (p.e. tomografía axial computerizada, mielografía o resonancia magnética). Otras técnicas diagnósticas (p.e. electromiografía, venografía)	
7	Estenosis vertebral	
8	Estado postquirúrgico, 1-6 meses después de la intervención	
9	Estado postquirúrgico, >6 meses después de la intervención. 9.1. Asintomático 9.2. Sintomático	
10	Síndrome de dolor crónico	
11	Otros diagnósticos	

*No aplicable a la región torácica

Fuente: SPITZER, W.O.; LEBLANC, F.E.; DUPUIS, M. Scientific approach to the assessment and management of activity related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. Spine 1987; 7 (1S): 1-59.

Según Meseguer *et al.* (2000), esta clasificación ha sido simplificada por diversas entidades con el fin de facilitar su uso en:

- Dolor inespecífico de cuello
- Radiculopatía cervical
- Patología vertebral grave

Las **cervicalgias mecánicas** o trastornos cervicales mecánicos corresponden a las categorías diagnósticas 1 y 2 (dolor de cuello con o sin irradiación a la extremidad proximalmente) de la clasificación propuesta por el Québec Task Force on Spinal Disorders. Estos trastornos incluyen la afectación de una o varias estructuras en el cuello, como son las articulaciones uncovertebrales e interarticulares, los discos, los huesos, el periostio, los músculos y ligamentos (Gross *et al.*, 2001). Según Bronfort *et al.* (2010), la cervicalgia mecánica se define como el dolor en la región anatómica del cuello para el que no es posible identificar una causa patológica específica.

- **Clasificación según la duración de los síntomas**

El dolor cervical se ha clasificado también en función de las fases de la curación del tejido blando lesionado: inflamación, reparación y remodelación (Meseguer *et al.*, 2000). De acuerdo con ello, tradicionalmente se ha clasificado el dolor cervical en:

- Dolor cervical agudo: cuando la limitación de la actividad debida a síntomas cervicales o cervicobraquiales se presenta menos de 7 días.
- Dolor cervical subagudo: desde 7 días hasta 3 meses.
- Dolor cervical crónico: dolor que persiste más de 3 meses.

Según la Québec Task Force (Spitzer *et al.*, 1987), esta clasificación basada en las fases de curación del tejido blando tiene sentido para lesiones traumáticas, pero no para los pacientes que sufren dolor inespecífico asociado a sobrecargas mecánicas repetitivas. En estos casos la fase crónica comienza en fases más tempranas porque no es esperable que después de las 7 semanas el tejido blando pueda recuperarse por sí sólo. De esta manera, la Québec Task Force propone la siguiente clasificación de los pacientes con cervicalgias mecánicas en función de la duración de los síntomas:

- Agudos: menos de 7 días
- Subagudos: entre 7 días y 7 semanas (49 días).
- Crónicos: por encima de 7 semanas (más de 49 días)

- **Clasificación basada en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF).**

La Guía de práctica clínica (GPC) de la Asociación Americana de Fisioterapia (Childs *et al.*, 2008) propone la clasificación de las cervicalgias en las siguientes categorías según las manifestaciones encontradas en la exploración clínica, basándose en la clasificación propuesta en la CIF (Organización Mundial de la Salud, 2001):

- Cervicalgia con déficit de movilidad (b7101 Movilidad de varias articulaciones)
- Cervicalgia con dolor de cabeza (28010 Dolor en cabeza y cuello)

- Cervicalgia con limitación en la coordinación del movimiento (b7601 Control de los movimientos voluntarios complejos)
- Cervicalgia con dolor irradiado (b2804 Dolor irradiado en un segmento o región)

- **Nuevo modelo conceptual y de clasificación según el Neck Pain Task Force**

El “Bone and Joint Decade 2000-2010 Neck Pain Task Force and Its Associated Disorders” (NPTF) establecido en el año 2000 con el objeto de informar y capacitar sobre el manejo y abordaje de la cervicalgia, propone un nuevo modelo conceptual de las cervicalgias centrado en las personas con dolor de cuello o que tienen riesgo de padecerlo. El modelo describe la cervicalgia como una aparición episódica de dolor de cuello durante toda la vida, con una recuperación variable entre los episodios; describe además las opciones terapéuticas disponibles para hacer frente a la cervicalgia, los factores que determinan estas opciones, y sus consecuencias, así como los impactos a corto y largo plazo de la afectación (Haldeman *et al.*, 2008).

Este grupo de trabajo recomienda el siguiente sistema de clasificación de 4 grados basado en la severidad de la cervicalgia y sus trastornos asociados, que intenta ayudar en la interpretación de la evidencia científica, y en consecuencia a los pacientes con cervicalgia, a los investigadores, a los clínicos y a los políticos en sus tomas de decisiones (Haldeman *et al.*, 2008):

- Cervicalgia Grado I: Sin signos o síntomas que sugieran una patología estructural mayor y, sin o con menor interferencia en las actividades de la vida diaria; debe responder ante una mínima intervención con control del dolor y tranquilidad. No requiere intensos tratamientos. Es el caso más frecuente de las cervicalgias.
- Cervicalgia Grado II: Sin signos o síntomas de una patología estructural mayor, pero con mayores interferencias en las actividades de la vida diaria, requiere del alivio del dolor, y de la intervención/activación temprana destinada a la prevención de la discapacidad a largo plazo. Menos del 10% de la población refiere haber tenido una experiencia de dolor cervical de esta severidad en el año anterior.

- Cervicalgia Grado III: Sin signos o síntomas de una patología estructural mayor, pero con presencia de signos neurológicos como disminución de los reflejos tendinosos profundos, debilidad y/o déficit sensorial; puede requerir investigación, y ocasionalmente tratamientos más invasivos. Es muy poco frecuente.
- Cervicalgia Grado IV: Con signos y síntomas de patología estructural mayor, como fracturas, mielopatía, neoplasias o enfermedades sistémicas; requiere investigaciones y tratamientos inmediatos. Ocurre en muy raras ocasiones.

Puede observarse que las categorías I y II de la clasificación según el “Québec Task Force on Spinal Disorders”, objeto de estudio de la presente Tesis, coinciden con las categorías I y II de la actual clasificación propuesta por el NPTF.

Los modelos biopsicosociales de la cervicalgia suponen un avance en relación a los modelos tradicionales, admitiendo que no todo es reducible a la patología orgánica, si no que es fundamental conocer las repercusiones de un problema en términos de “función” (pérdidas de movilidad, de fuerza, etc...). Estos modelos, al considerar a las personas como un sistema de unidades jerarquizadas e interrelacionadas, asumen que el comienzo y/o el sostenimiento de muchos problemas de salud dependen de la interacción de variables no sólo biológicas, sino también funcionales, psicológicas y sociales (Valera *et al.*, 2001).

1.1.2. EPIDEMIOLOGIA: PREVALENCIA, ETIOLOGÍA, EVALUACIÓN, PRONÓSTICO

Prevalencia de la cervicalgia

La cervicalgia constituye hoy día un problema de salud bastante frecuente asociado a los hábitos de vida que acompañan a los tiempos modernos (Aker *et al.*, 1996). La mayoría de las personas pueden esperar tener algún episodio de cervicalgia en sus vidas que provoquen diferente grado de discapacidad. Entre un 30% y un 50% de la

población adulta refiere haber padecido algún tipo de cervicalgia en el año anterior, así como un 20% al 40% de la población general refiere haber tenido alguna cervicalgia en el mes anterior, y entre el 8% y el 15% refiere dolor en el mes anterior que interfirió en sus actividades. Entre un 15% y un 20% de las personas sin cervicalgia previa referirá un nuevo episodio en el año siguiente. Estos datos son más elevados en la población trabajadora y en algunos tipos de empleos (trabajo con ordenadores y personal sanitario) (Guzman *et al.*, 2008).

La prevalencia puntual de la cervicalgia en la población general oscila entre un 10% a un 15%, y su prevalencia a lo largo de la vida oscila entre el 50% y el 70% (Aker *et al.* 1996; Meseguer *et al.*, 2000), si bien esta varía de unos países a otros (Vernon, 2007a). La prevalencia anual de cervicalgia oscila entre un 12,1% y un 71,5% en la población general, y entre un 27,1% y un 47,8% en los trabajadores. Por otro lado, las cervicalgias asociadas a discapacidad suponen una prevalencia anual entre un 1,7% y un 11,5% de la población general. (Haldeman *et al.*, 2008).

Cada año entre un 11% y un 14,1% de los trabajadores aqueja estar limitado en sus actividades debido a una cervicalgia. Esta afectación es frecuente en todas las categorías ocupacionales, y parece ser que las remuneraciones establecidas subestiman significativamente los costes que supone el dolor de cuello en los trabajadores (Haldeman *et al.*, 2008).

En el informe actualizado sobre la prevalencia de cervicalgias en España publicado por la Sociedad Española de Reumatología (2011) pueden encontrarse los siguientes datos sobre la población afecta de cervicalgia en cada Comunidad Autónoma. (Tabla 2).

Tabla 2. Prevalencia de afectación de cervicalgias en la población española.

COMUNIDAD AUTONOMA	Afectados (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Andalucía	1.178.825 (2.86)	1.065.333 (2.59)	1.292.317 (3.14)
Aragón	191.019 (0.46)	172.629 (0.42)	209.410 (0.51)
C. Foral de Navarra	88.566 (0.22)	80.039 (0.19)	97.092 (0.24)
Canarias	283.621 (0.69)	256.315 (0.62)	310.927 (0.76)
Cantabria	85.595 (0.21)	77.354 (0.19)	93.836 (0.23)
Castilla - La Mancha	279.431 (0.68)	252.529 (0.61)	306.334 (0.74)
Castilla y León	394.762 (0.96)	365.757 (0.89)	432.769 (1.05)
Cataluña	1.012.827 (2.46)	915.316 (2.22)	1.110.337 (2.7)
Ceuta	12.052 (0.03)	10.891 (0.03)	13.212 (0.03)
Comunidad de Madrid	855.374 (2.08)	773.022 (1.88)	937.725 (2.28)
Comunidad Valenciana	669.119 (1.63)	604.700 (1.47)	733.540 (1.78)
Extremadura	170.899 (0.42)	154.445 (0.38)	187.352 (0.46)
Galicia	435.124 (1.06)	393.232 (0.96)	477.016 (1.16)
Islas Baleares	139.891 (0.34)	126.423 (0.31)	153.359 (0.37)
La Rioja	43.052 (0.1)	38.907 (0.09)	47.197 (0.11)
Melilla	10.952 (0.03)	9.898 (0.02)	12.007 (0.03)
País Vasco	334.587 (0.81)	302.375 (0.73)	366.800 (0.89)
Ppdo. de Asturias	171.209 (0.42)	154.726 (0.38)	187.692 (0.46)

Fuente: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE REUMATOLOGÍA. Informe de prevalencia de enfermedades reumáticas. Consultado el 7 de julio de 2011, de

http://www.ser.es/investigacion/Informes_Estadisticos.php?lugar=&enfermedad=3&buscar=Ver+informe

De esta manera la prevalencia total de las cervicalgias en la población española mayor de 20 años (41.152.842 personas) es de un 15,92%.

La incidencia anual de cervicalgia por cada 1000 personas varía según la severidad o tipo de cervicalgia (Guzman *et al.*, 2008):

- Cervicalgias de menos de un día de duración durante el año: 179 por 1000.
- Cervicalgias atendidas en servicios ambulatorios: 15-80 por 1000.
- Cervicalgias en servicios de urgencia: 0,3-3 por 1000.
- Cervicalgias con protusión discal y signos radiculares: 0,055 por 1000.

Si bien la mayoría de los pacientes con cervicalgia se recuperan antes de las 6 semanas (Meseguer *et al.*, 2000), la elevada prevalencia de esta afectación puede ser debida, entre otras, al elevado índice de recaídas que se producen en el dolor cervical. Algunos autores afirman que entre un 10 y un 15% llegan a ser crónicos (Meseguer *et al.*, 2000), otros sitúan las recaídas en alrededor del 25% de los casos (Medina *et al.*,

1995), y otros informan que el 50-80% de los casos cursa de manera persistente o recurrente (con remisiones y exacerbaciones) a lo largo de meses y años (Guzman *et al.*, 2008).

Hay que tener en cuenta que en bastantes casos de personas que padecen cervicalgia, lo consideran como algo “normal”, y no como una enfermedad o lesión que requiera diagnóstico y tratamiento por lo que no se contabilizarían los casos no informados en los estudios de prevalencia (Guzman *et al.*, 2008).

Es fundamental tener en cuenta que los trastornos musculoesqueléticos, entre los que se encuentra la cervicalgia crónica, producen problemas crecientes en los pacientes y en la economía del país (Borghouts *et al.*, 1999; Gross *et al.*, 2002a; Viljanen *et al.*, 2003; Gross *et al.*, 2003; Gross *et al.*, 2004; Ezzo *et al.*, 2007; Zaproudina *et al.*, 2007; Guzman *et al.*, 2008; Hogg-Johnson *et al.*, 2008; Vernon, 2008a). En algunos países industrializados los trastornos cervicales suponen similares días de absentismo que las lumbalgias (Aker *et al.*, 1996, Meseguer *et al.*, 2000).

Las cervicalgias crónicas producen un alto nivel de morbilidad que afecta a las actividades laborales y de ocio de la vida diaria, así como a la calidad de vida de las personas (Vernon *et al.*, 2007a; Humphreys *et al.*, 2007). Las manifestaciones de la cervicalgia y discapacidad asociada pueden ocasionar un consumo sustancial de medicamentos y absentismo laboral, provocando unos costes directos e indirectos sustanciales (Borghouts *et al.*, 1999; Gross *et al.*, 2002; Haldeman *et al.*, 2008).

Como costes directos ocasionados por el sistema sanitario para atender la cervicalgia se vincula tanto a los médicos (visitas, especialistas, farmacia) como a los fisioterapeutas. En España se ha estimado que el dolor cervical supone el 2% de las consultas realizadas a los médicos de Atención Primaria (AP) (Suñol *et al.*, 1999), y el 10% del total de las derivaciones a Fisioterapia (Meseguer *et al.*, 2000). En Gran Bretaña cerca del 15% de las consultas realizadas a los fisioterapeutas son debidas a cervicalgias (Hackett *et al.*, 1987).

Los costes indirectos ocasionados por el absentismo y la discapacidad que ocasiona la cervicalgia, fundamentalmente de tipo crónico, son mayores que los costes directos sobre el sistema sanitario. De esta manera, si bien el coste total del abordaje de las

cervicalgias en Holanda en 1996 fue de 686 millones de dólares (487 millones de euros), el 77% de estos fueron ocasionados por costes indirectos (Borghouts J, 1999).

Etiología de la cervicalgia

Las cervicalgias y las discapacidades asociadas son multifactoriales, y rara vez están ocasionadas por un único factor o evento. Solamente en el 20% de los casos se deben a enfermedades de carácter inflamatorio, infeccioso, tumoral y/o traumático. En la mayoría de los casos las cervicalgias tienen su origen en factores mecánicos. El hecho de que la mayoría de las cervicalgias mecánicas no presenten una causa estructural evidente, ha planteado con elevada frecuencia la posibilidad de que el dolor cervical tenga un origen psicogénico (Spitzer *et al.*, 1987; Meseguer *et al.*, 2000). La existencia de sintomatología de origen psicológico (estrés mental, ansiedad, o depresión) puede contribuir al comienzo o sostenimiento del dolor cervical; pero no porque exista sintomatología de tipo psicológica y ningún trastorno estructural, deba concluirse que el origen de la cervicalgia sea psicógeno (Dworkin, 1992).

La GPC de la Asociación Americana de Fisioterapia (Childs *et al.*, 2008), basándose en una evidencia moderada, recomienda que los clínicos deben tener en cuenta como factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de una cervicalgia crónica el tener una edad mayor de 40 años, la coexistencia de lumbalgia, un largo historial de cervicalgia, montar en bici como actividad regular, la pérdida de fuerza en las manos, la actitud inquietante, y la poca vitalidad.

Los factores de riesgo no modificables de la cervicalgia incluyen la edad y el sexo. El dolor cervical es más frecuente en mujeres que en hombres (Vernon *et al.* 2007a; Humphreys *et al.* 2007; Kjellman *et al.*, 1999) fundamentalmente cuando la duración del dolor supera un mes (Meseguer *et al.*, 2000). La mayoría de los estudios muestran una mayor prevalencia según avanza la edad, encontrando un pico de afectación en la edad media (45-64 años) y un descenso en edades posteriores. No existe evidencia de que los cambios degenerativos comunes de la columna cervical sea un factor de riesgo de la cervicalgia (Haldeman *et al.*, 2008; Hogg-Johnson *et al.*, 2008).

Los factores de riesgo modificables (o marcadores de riesgo) de la cervicalgia incluyen fumar, la exposición al tabaco en el medio ambiente, el estado de salud psicológica y la participación en actividades físicas. En el ámbito laboral, la ejecución de un trabajo monótono o la falta de expectativas profesionales, la insatisfacción (Tola *et al.*, 1988), los puestos de elevada exigencia y carga de trabajo, el bajo apoyo de los compañeros, las posiciones sedentarias, los trabajos repetitivos y los de mayor precisión suponen también un aumento del riesgo de padecer este síndrome (Haldemann *et al.*, 2008; Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a). Por otro lado, hace falta evidencia científica que contraste si la intervención en los puestos de trabajo resulta efectiva en la reducción de la incidencia de cervicalgia en los trabajadores (Haldeman *et al.*, 2008; Hogg-Jonson *et al.*, 2008), si bien parece que la reubicación del trabajador que realiza trabajos monótonos y repetitivos en patrones más variados es un fuerte predictor de mejora en los desórdenes cervicales (Jonsson *et al.*, 1988).

Como factores de riesgo mecánicos se han encontrado asociaciones entre la cervicalgia y los movimientos repetitivos, ausencias de pausas en el trabajo, cargas estáticas y posturas mantenidas con la cabeza y los brazos (Hagberg & Webman, 1987; Liebenson, 1999; Meseguer *et al.*, 2000; Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a). La postura más determinante de la aparición de cervicalgias es la flexión mantenida de cuello (Kilborn *et al.*, 1986), según algunos autores con flexiones mayores de 15° (Ohlsson *et al.*, 1995), frecuentes en secretarias, dentistas y en las actividades de ocio como leer o tejer (Apsit *et al.*, 1989). Los dos movimientos más analizados en relación con la aparición de desórdenes cervicales son la flexión intermitente del cuello con brazos en flexión e intermitentemente abducidos, y la flexión aislada de cuello. Con relación a esta última parece que esta asociación es más fuerte cuando la exposición es más prolongada (Ekberg *et al.*, 1994) y cuando las frecuencias de flexión se realizan 1 entre cada 5 y 18 segundos (Ohlsson *et al.*, 1989). Otros autores señalan que la mayoría de aparición de dolor ocurre en frecuencias mayores de 1 flexión cada 18 segundos (Ohlsson *et al.*, 1995, Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

Algunos autores han sugerido que estos factores de riesgo pueden incrementarse cuando las capacidades funcionales del individuo (tales como la fuerza, la movilidad, la propioceptividad, etc) están disminuidas; si bien resulta difícil determinar si tales déficits son la causa o la consecuencia de la cervicalgia (Meseguer *et al.*, 2000). Otros

factores funcionales asociados a la cervicalgia parecen ser la obesidad y las disfunciones en la región lumbar y en la articulación glenohumeral (Makela *et al.*, 1991).

El mecanismo patogénico mediante el cual los factores mecánicos afectan a las estructuras cervicales generadoras de dolor (articulaciones, músculos, raíces o nervios) es todavía incierto. En relación al músculo, la teoría más conocida que trata de explicar esta afectación es el modelo de la “gamma motoneurona”; este describe que las tensiones musculares pueden generar isquemia o daño tisular, lo cual conlleva a una mayor producción de metabolitos y con ello a una mayor estimulación de las aferencias musculares, ocasionando un círculo vicioso que genera dolor. En cuanto a las articulaciones se ha evidenciado que las facetas articulares constituyen un generador primario de dolor. Aunque actualmente se reconoce que, a pesar de que en el dolor cervical crónico la espondilosis es evidente, resulta difícil definirla como factor causal por la difusa frontera entre el normal envejecimiento y ésta. Además se ha encontrado poca correlación entre los signos radiológicos de la espondilosis en la columna y las manifestaciones clínicas (Haldeman *et al.*, 2008). Los nervios raquídeos y periféricos son otro de los generadores primarios de dolor cervical, cefálico o braquial (Meseguer *et al.*, 2000), si bien estos no son objeto de estudio de la presente Tesis Doctoral.

Evaluación de las cervicalgias

Existe poca evidencia de la validez y utilidad de las pruebas diagnósticas de las cervicalgias sin trauma severo y sin manifestaciones radicales. El examen físico clínico es más predictivo en la exclusión de lesión estructural o de compromiso neurológico que en el diagnóstico de cualquier etiología específica en los pacientes con cervicalgias. El resto de pruebas, parecen tener una limitada validación y utilidad. Los cuestionarios auto-administrados válidos y fiables parecen aportar una información útil para el tratamiento y pronóstico de este tipo de pacientes, mientras que los cambios degenerativos encontrados en las pruebas por imagen no han mostrado estar asociados con las cervicalgias (Haldeman *et al.*, 2008). Por otro lado la variabilidad observada en los protocolos clínicos para la valoración de pacientes con cervicalgias, cuestiona la fiabilidad, y consecuentemente, la validez de estos protocolos, por lo que estos deberían ser revisados y rediseñados con mayor rigor científico (Medina i Mirapeix *et al.*, 2007).

Parece que realizar una evaluación sintomática es suficiente para el tratamiento de la mayoría de las cervicalgias, en lugar de buscar un tejido patológico específico, lo cual podría ser contraproducente (Guzman *et al.*, 2008). El diagnóstico de cervicalgia mecánica se deriva de la historia del paciente, mientras que las pruebas por imagen están solamente indicadas en pacientes con signos positivos en las pruebas neurológicas (Bronfort *et al.*, 2010).

En esta línea y en base a la evidencia existente, el grupo NPTF recomienda que los pacientes que demandan atención ambulatoria con un nuevo episodio o exacerbación de cervicalgia, sean clasificados en uno de los 4 grados de afectación propuestos por el grupo, en base a la historia clínica del paciente, así como a una entrevista mediante cuestionarios autoadministrados para evaluar la percepción del dolor, la función, la discapacidad y la situación psicosocial, además de una exploración física; de esta manera podrá plantearse las opciones de tratamiento de demostrada eficacia en cada caso (Guzman *et al.*, 2008; Nordin *et al.*, 2008). Del mismo modo, la Asociación Americana de Fisioterapia, basándose en una sólida evidencia, recomienda utilizar cuestionarios autoadministrados validados como el Neck Disability Index (NDI) o el Patient-Specific Functional Scale para pacientes con cervicalgia, ya que estas herramientas son útiles para identificar la situación basal de los pacientes relativa al dolor, función y discapacidad, así como monitorizar los cambios conseguidos por el tratamiento (Childs *et al.*, 2008).

En la GPC de la Asociación Francesa para la investigación y evaluación en Fisioterapia (Martinez *et al.*, 2003) se sugiere que para la valoración de los pacientes con cervicalgia se deberían evaluar las siguientes áreas y utilizar en lo posible las herramientas validadas correspondientes: el dolor (mediante la Escala Analógica Visual (EVA), la postura de la cabeza (mediante una plomada, o radiografía), la palpación de las distintas estructuras, la movilidad articular (mediante inclinómetro), la actividad muscular (mediante pruebas de resistencia), la propiocepción (mediante un puntero de luz) y la funcionalidad (mediante escalas del tipo Neck Pain and Disability Scale).

En cualquier caso, es necesario realizar una evaluación exhaustiva y aplicar el razonamiento clínico en la valoración del síndrome de cervicalgia, así como en cualquier otro trastorno de la columna cervical, para asegurarse que se toman las

decisiones clínicas correctas que maximizan los resultados y minimizan los riesgos. (Torres, 2008).

Curso y pronóstico de las cervicalgias

La mayoría de los dolores cervicales inespecíficos se resuelven antes de las 6 semanas (Spitzer *et al.*, 1987), si bien no experimentan una resolución completa de los síntomas. Entre un 50% y un 85% de aquellas personas que experimentan cervicalgia, padecerán de nuevo un episodio entre 1 y 5 años más tarde (Kjellman *et al.*, 1999); este número parece ser similar en la población general, en los trabajadores y en aquellos que han sufrido un accidente de coche (Haldeman *et al.*, 2008). El porcentaje de pacientes que llegan a tener cervicalgia crónica se sitúa alrededor del 10-15% (similar a la lumbalgia) (Makela *et al.*, 1991).

El pronóstico de las cervicalgias también parece ser multifactorial. Las personas de edades más jóvenes, con mayor optimismo, mayor seguridad en si mismos y menores necesidades de socialización, se asocian a un mejor pronóstico. Mientras que un peor estado de salud general y/o psicológico, padecer otras enfermedades o dolores musculoesqueléticos, los episodios previos, las preocupaciones, así como las estrategias inadecuadas para hacer frente al dolor (enfado, frustración, magnificación de los síntomas, ansiedad o depresión), se asocian a un peor pronóstico (Feurstein & Thebarg, 1991; Flor *et al.*, 1993; Haldeman *et al.*, 2008)

Los puestos específicos de trabajo o las demandas físicas en el mismo no parecen relacionados con la recuperación de las cervicalgias. Los trabajadores que realizan ejercicio general o actividades deportivas parecen más propensos a experimentar una mejoría en el dolor de cuello (Haldeman *et al.*, 2008). La insatisfacción en el trabajo y bajos niveles de ingresos son dos de los factores psicosociales que se han identificado pueden influir en un peor pronóstico (Meseguer *et al.*, 2000).

En las siguientes tablas se sintetizan los factores que disminuyen la posibilidad de tener un nuevo episodio de cervicalgia (Tabla 3), así como aquellos factores que incrementan las posibilidades de recuperación de un episodio actual de esta afectación (Tabla 4) (Guzman *et al.*, 2008).

Tabla 3. Factores que disminuyen las posibilidades de tener un nuevo episodio de cervicalgia.

Escenario y Grado de Cervicalgia	Parece disminuir	Podría disminuir	No efectos	No suficiente evidencia para tomar decisiones
Población general	No tener antecedentes previos de cervicalgia. No otros problemas musculoesqueléticos. Buena salud psicológica	Edad más joven. Sexo masculino. No fumar.	Obesidad	Peso de las bolsas escolares. Cambios en los discos cervicales (por imagen).
En el trabajo	Edad más Joven (pico de riesgo en la 4ª y 5ª década). Sexo masculino. No tener antecedentes previos de cervicalgia, dorsalgias o miembros superiores. Bajas tensiones psicológicas en el trabajo. Apoyo en los compañeros de trabajo. Estar activo (no sedentario). Trabajos poco repetitivos o de precisión.	No ser inmigrante de una minoría visible. Fuerza y resistencia elevada en el cuello. No trabajar con el cuello curvado durante periodos largos de tiempo. No fumar. No dolores de cabeza previos. Buen estado físico. No trabajar en posiciones torpes. Trabajo físico ligero. Posiciones adecuadas de la mesa de trabajo. Pantallas no reflectantes	Actividad física o deporte durante el ocio. Calidad del sueño. Tiempo invertido en las actividades domésticas. Tiempo invertido en hobbies.	Estado civil. Educación. Clase obrera. Duración del empleo. Obesidad. Nivel de autocuidado. Estrés mental. Satisfacción en el trabajo. Trabajar con las manos por encima de los hombros. La altura de la pantalla del ordenador. Cambios en los discos cervicales.

Fuente: GUZMAN, J.; HALDEMAN, S.; CARROLL, L.J.; CARRAGEE, E.J.; HURWITZ, E.L.; PELOSO, P.; NORDIN, M.; CASSIDY, D.; HOLM, L.W.; CÔTÉ, P.; VAN-DER-VELDE, G.; HOGG-JOHNSON, S. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders: From concepts and findings to recommendations. *Spine*. 2008;17 (1 Suppl): S199-S213.

Tabla 4. Factores que incrementan las posibilidades de recuperación de un episodio de cervicalgia.				
Escenario y grado de cervicalgia	Parece incrementar	Puede incrementar	No efectos	No suficiente evidencia para tomar decisiones
Población general	Edad joven. No episodio previo de cervicalgia. Buen estado físico y psicológico. Buen manejo. Buen apoyo social.	Estar empleado.		Sexo. Ejercicio o fitness previo al episodio de dolor. Cambios en el disco cervical.
En el trabajo	Ejercicio y deporte. No dolor o baja por enfermedad previos	Cambios en el trabajo. Collarin cervical. Mayor influencia en el trabajo.	Edad. Demandas físicas/ergonómicas en el trabajo. Factores psicosociales relacionados con el trabajo(aunque muchos factores no han sido estudiados).	Sexo. Compensación. Litigio. Obesidad. Fumar. Cambios en el disco cervical.

Fuente: GUZMAN, J.; HALDEMAN, S.; CARROLL, L.J.; CARRAGEE, E.J.; HURWITZ, E.L.; PELOSO, P.; NORDIN, M.; CASSIDY, D.; HOLM, L.W.; CÔTÉ, P.; VAN-DER-VELDE, G.; HOGG-JOHNSON, S. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders: From concepts and findings to recommendations. *Spine*. 2008;17 (1 Suppl): S199-S213.

Se ha identificado que tanto los factores de carácter biomecánico como psicológico influyen en la transición de un síndrome de dolor agudo a uno crónico. En las cervicalgias mecánicas, en las que no ha habido un traumatismo, se considera que la cronificación es debida a la sobrecarga biomecánica por esfuerzos repetidos o posturas mantenidas en algún punto de la cadena cinética. La sobrecarga depende de las demandas externas, pero también de las capacidades intrínsecas de respuesta de los tejidos, en la cual influye de forma determinante los trastornos funcionales presentes (Valera *et al.*, 2001).

Si los cambios funcionales (pérdida de fuerza muscular, déficit en la movilidad, alteración de la postura...) secundarios a la inmovilización o a la adaptación neuromuscular protectora ante una inflamación, una lesión o un dolor, se mantienen durante un periodo prolongado de tiempo, pueden quedar almacenados dentro de un nuevo programa motor, e incluso persistir a la eliminación de la lesión que los causó en primer lugar. Los movimientos anormales conducen a una mayor sobrecarga de la que inicialmente pudo provocar el dolor y ésta a perpetuar la adaptación neuromuscular, generando un círculo vicioso. Si el alivio del dolor es el único objetivo en el abordaje de las cervicalgias, entonces las alteraciones funcionales pueden persistir como

precursoras de futuras insuficiencias biomecánicas (Valera *et al.*, 2001), y por tanto de recidivas y cronificación de las cervicalgias.

1.2. ALTERACIONES FUNCIONALES ASOCIADAS A LAS CERVICALGIAS

En estudios recientes se informa que la afectación muscular y el dolor, como en el caso de las cervicalgias, afecta al control motor, lo que posiblemente conlleva a déficits funcionales (Hodges, 2003; Falla *et al.*, 2004; Ylinen *et al.*, 2007). En las cervicalgias crónicas los cambios incluyen alteraciones en el control motor, posiblemente del músculo trapecio superior, y una gran activación de la musculatura accesoria del cuello. Por otra parte, se ha encontrado un retraso en la activación de la musculatura cervical y un déficit en el control automático de la propiocepción de la columna cervical, haciendo al cuello vulnerable a los microtraumatismos acumulativos y al dolor (Häkkinen *et al.*, 2007).

Además de que estas alteraciones funcionales pueden mantenerse en el tiempo como posibles precursoras de cervicalgias mecánicas recidivantes por insuficiencias mecánicas, las deficiencias y las discapacidades constituyen la mayoría de las veces los principales hechos objetivables en las cervicalgias. Esto implica que su valoración resulte imprescindible para conocer el grado de capacidad funcional de partida del paciente, ayudando a una mejor orientación del pronóstico y establecer el nivel de cambio funcional que proporcionan las distintas intervenciones o protocolos (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

Cabe señalar que la deficiencia supone una perturbación del funcionamiento del cuerpo, mental y psíquico, mientras que la discapacidad comporta la reducción o pérdida de la capacidad funcional o de la actividad como consecuencia de un deterioro o deficiencia (Gallego, 2007). El fisioterapeuta, dentro de su ámbito de actuación, debe valorar una serie de parámetros en busca de las causas de los problemas funcionales en los pacientes con algún tipo de deficiencia o discapacidad. En este sentido, la valoración del deterioro o deficiencia se realiza en el plano físico por la medida de la fuerza muscular, la amplitud articular, el equilibrio, la sensibilidad, la vascularización, la conducción nerviosa, etc (Villanueva *et al.*, 2005).

1.2.1. DISCAPACIDAD CERVICAL EN LAS CERVICALGIAS

La cervicalgia está asociada con frecuencia a una discapacidad o reducción de la función (Côté *et al.*, 1998; Borghouts *et al.*, 1999; Hogg-Johnson *et al.*, 2008; D'Sylva *et al.*, 2010; Miller *et al.*, 2010;), si bien estas discapacidades en los pacientes con cervicalgias pueden aparecer tanto en el domicilio como en el trabajo o actividades recreativas de tiempo libre del paciente (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

La óptima funcionalidad del cuello depende en gran medida del buen estado de la musculatura y de la movilidad del cuello. La musculatura del cuello por un lado tiene una función isométrica para contrarrestar la fuerza de la gravedad con el objeto de mantener la cabeza y el cuello en una posición vertical. También estabiliza la cabeza durante los movimientos, mientras que las fuerzas de aceleración y desaceleración aplicadas sobre la cabeza, a su vez imponen adicional estrés al tejido conectivo del cuello. Los músculos del cuello también tienen una función dinámica en el posicionamiento de la columna cervical y la cabeza para un adecuado uso de la vista, el oído, el olfato y el gusto. Mientras movemos el cuerpo, los músculos de la cabeza se utilizan para mantener la cabeza en una posición vertical de acuerdo a la información recibida por los órganos del equilibrio, los ojos y los propioceptores del sistema músculo esquelético. La función de la musculatura del cuello insertada en las costillas, la escápula y la clavícula es levantar y sostener los hombros y ayudar a la inspiración profunda mediante el levantamiento de las costillas superiores (Ylinen *et al.*, 2007a).

Para la valoración de las discapacidades relacionadas con afectaciones cervicales, una de las escalas más utilizadas es el NDI, de validez y fiabilidad contrastadas (Hains *et al.*, 1998).

1.2.2. DÉFICIT EN LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL EN LAS CERVICALGIAS

Diversos estudios han encontrado una disminución significativa de los rangos de movimientos máximos cervicales en los pacientes con cervicalgias (Chiu & Sing, 2002; Vogt *et al.*, 2007; Cagnie *et al.*, 2007). Un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de 63 pacientes con cervicalgias mecánicas desarrollado por Brodin H (1984) encontró que el 90% de los pacientes tenían reducción de la movilidad cervical. En el estudio realizado

por Jordan A *et al.* (1997) con 119 pacientes con cervicalgia crónica y 80 personas sanas, encontró que la movilidad activa cervical se encontraba reducida significativamente en las mujeres, pero no en todos los grupos de edad en los hombres.

La estimación visual del movimiento como “normal” o “reducido” ha demostrado tener una fiabilidad inaceptable. El uso de goniómetros e inclinómetros incrementa la fiabilidad y validez cuando son utilizados de forma estandarizada. No existen diferencias significativas en la calidad de la medida entre diferentes modelos; básicamente la calidad varía en función de la minuciosidad en su aplicación (Gajdosik & Bohannon, 1987; Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

Para identificar que un paciente tiene la movilidad cervical limitada es necesario compararla con los valores de normalidad. Estos valores de normalidad están distribuidos en la población de forma diferente en función de la edad y el sexo (Dvorak *et al.* 1992; Ataranta *et al.*, 1994). Las mujeres poseen mayores valores de rango de movimiento activo que los varones de la misma edad, si bien esta diferencia no está claramente fundamentada en la literatura científica (Smith *et al.*, 2008). En relación a la edad, cada 10 años en ambos sexos se pierde aproximadamente 5° de extensión y 3° en cada una de las otras direcciones (Medina y Mirapeix *et al.*, 2000a; Youdas *et al.*, 1992). En la Tabla 5 puede encontrarse una aproximación para la clasificación de la movilidad normal cervical desarrollada por Youdas *et al.* (1992).

Tabla 5. Valores de normalidad de movimiento activo en la columna cervical.							
	Valores similares en hombres y mujeres	Hombres			Mujeres		
	Flex	Ext	Flex.Lat	Rot	Ext	Flex.Lat	Rot
Hasta 30	59	81	44	71	85	46	73
30-39	47	68	42	66	78	45	69
40-49	50	63	37	63	78	42	67
50-59	46	60	35	60	65	36	62
60-69	41	57	30	55	65	34	62
>70	39	52	24	47	53	25	52

Fuente: MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; MESEGUER, A.B.; MONTILLA, J. Guía de práctica clínica para el diagnóstico fisioterápico de la cervicalgia mecánica. Fisioterapia 2000; 22(monográfico 2): 13-32.

En el caso de las afecciones cervicales es necesario, por tanto, tener en cuenta la edad y el sexo de los pacientes al comparar los rangos de movilidad cervical con los datos de normalidad (Cagnie *et al.*, 2007). Por otro lado, los factores relacionados con el estilo de vida de los pacientes, como la posición al dormir, la extremidad dominante en el ejercicio o en el trabajo, o las horas pasadas en posiciones mantenidas como estar sentado, parecen tener algún tipo de influencia en los resultados de las valoraciones de la movilidad cervical (Smith *et al.*, 2008).

1.2.3. DÉFICIT EN LA FUERZA FUNCIONAL EN LAS CERVICALGIAS

Varios estudios han informado de la pérdida de fuerza muscular en pacientes con cervicalgia crónica en relación a personas sanas. Barton *et al.* (1996) encontró un 50% de pérdida de fuerza máxima en la musculatura flexora en pacientes en relación a los controles sanos. Jordan *et al.* (1997) encontraron que la fuerza de flexión y extensión era un 50% menor en pacientes con cervicalgias crónicas comparado con los controles sanos. Chiu & Sing (2002) encontraron una fuerza extensora un 28% menor y una fuerza flexora un 24% menor en los pacientes en comparación con los controles sanos. Ylinen *et al.* (2004) encontraron una fuerza de flexión y extensión 30% menor, y una fuerza de rotación 23 % menor en los pacientes con cervicalgia crónica en relación a personas sanas. Silverman *et al.* (1991) afirmaron incluso que la cervicalgia se mantiene mientras que los flexores son débiles.

Por otro lado Medina i Mirapeix *et al.* (2000a) indicó que en las cervicalgias parece existir una mayor disminución de la fuerza de la musculatura posterior del cuello, así como en el estudio de Jordan *et al.* (1997) también se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la máxima fuerza isométrica de la musculatura flexora y extensora cervical entre los pacientes con cervicalgia crónica y los pacientes sanos, siendo la pérdida mayor en el grupo muscular extensor. En este último estudio también se encontró una reducción significativa de la resistencia isométrica en la musculatura extensora en la mayoría de los pacientes. En el estudio de Harris *et al.* (2005) también se encontró que los pacientes con cervicalgia tenían una menor resistencia de la musculatura flexora del cuello, en comparación a los sujetos sanos del estudio.

Se ha observado una amplia variación en la fuerza de la musculatura cervical entre los individuos sanos en diversos estudios (Jordan *et al.*, 1999; Garcés *et al.*, 2002; Salo *et al.*, 2006). Sin embargo, el óptimo o incluso el mínimo nivel de fuerza necesaria para mantener un buen funcionamiento del cuello está aún por determinar (Ylinen *et al.*, 2007).

La fuerza de la musculatura cervical es un parámetro que muestra diferencias en función del sexo. Los varones poseen entre un 20 y un 25% más de fuerza que las mujeres, diferencia que se mantiene prácticamente hasta la década de los 60 años (Jordan *et al.*, 1999).

Existen distintos instrumentos que miden la fuerza en la región cervical; sin embargo, generalmente tienen un coste elevado. Las pruebas de valoración manual pueden utilizarse como alternativa (Kendall & Kendall, 2000; Palmer & Epler, 2002). Una medida complementaria a la escala Kendall es el tiempo que el sujeto es capaz de mantener una posición, o la resistencia muscular (Grimmer *et al.*, 1999).

La resistencia muscular consiste en la capacidad de persistencia de la fuerza muscular, o dicho de otra manera, la capacidad de los músculos de generar una fuerza submáxima durante posturas mantenidas o acciones repetitivas en un periodo de tiempo. Se la define y se la mide como la repetición de contracciones submáximas (resistencia dinámica) o como la persistencia de una contracción isométrica submáxima (resistencia estática). La resistencia muscular es esencial para desempeñar las actividades de la vida cotidiana. Una vez que se tiene la fuerza para realizar una tarea repetitiva, la mejoría adicional en el desempeño de ésta depende de la resistencia muscular (Kottke *et al.*, 2000; Daza Lesmes, 2007).

El test de Fuerza funcional de Palmer y Epler (Magee, 1994) valora la capacidad funcional de los distintos grupos musculares cervicales mediante 6 pruebas de resistencia estática y dinámica.

1.3. TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LAS CERVICALGIAS MECÁNICAS

Dentro de las estrategias no invasivas en el abordaje de las cervicalgias se encuentran el tratamiento mediante medicación, la intervención educativa de los pacientes y el tratamiento mediante agentes físicos, entre ellos diferentes técnicas de terapia manual (TM) y la estimulación eléctrica transcutánea del nervio (TENS), técnicas objeto de estudio de esta Tesis Doctoral. Los efectos de estas intervenciones conservadoras han sido estudiados principalmente a corto plazo con resultados inconcluyentes, debido a la ausencia de concordancia entre los resultados de los distintos estudios, a la baja calidad metodológica de los mismos, la tendencia a aplicar las intervenciones de manera combinada, y a realizar los ensayos clínicos aleatorizados (ECAS) en poblaciones diferentes. La falta de consistencia en el diseño de los estudios dificulta decidir que intervención debería utilizarse en cada tipo de cervicalgia (Aker *et al.*, 1996; Gross *et al.* 1996; Hoving *et al.*, 2001; Gross *et al.*, 2002a; Gross *et al.*, 2004; Binder *et al.*, 2006; Ezzo *et al.*, 2007; Guzman *et al.*, 2008; Hurwitz *et al.*, 2008; Vernon *et al.*, 2008a).

Los analgésicos, los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), los antidepresivos y los relajantes musculares están extensamente utilizados en el tratamiento de las cervicalgias crónicas, pero no se conoce si realmente son efectivos o no (Binder *et al.*, 2006).

Los distintos tratamientos no invasivos parecen ser más beneficiosos que los cuidados generales, placebos o intervenciones alternativas, pero ninguno de los tratamientos activos parece ser claramente superior a los demás, ni a corto ni a largo plazo, en cuanto a los efectos del tratamiento, el riesgo de efectos adversos o las preferencias de los pacientes. Los vídeos educativos, las movilizaciones, la TM, los ejercicios supervisados, el láser de baja frecuencia, y quizás la acupuntura, parecen tener algunos beneficios a corto plazo en las cervicalgias grado I y II no traumáticas, según el NPTF. Parece que las intervenciones que se centran en la recuperación de la función tan pronto como es posible son relativamente más efectivas que las intervenciones que no tienen este enfoque (Guzman *et al.*, 2008; Hurwitz *et al.*, 2008) (Tabla 6).

Tabla 6. Tratamiento no invasivo con efectos a corto plazo en las cervicalgias y desórdenes asociados.				
Escenario y grado de dolor	Parece ayudar (merece considerarse)	Puede ayudar (podría considerarse)	Parece no ayudar (no merece considerarse)	No evidencia suficiente para tomar decisiones
Cervicalgias Grado I y II no traumáticas	Manipulaciones, movilizaciones, ejercicios supervisados, terapia manual (manipulación, movilización, masaje) junto con ejercicios, acupuntura, láser de baja frecuencia, analgésicos.	Terapia percutánea neuromuscular, Breves intervenciones mediante principios cognitivos de comportamiento.	Únicamente consejos, collarines, modalidades pasivas (calor, ultrasonidos, TENS, estimulación muscular eléctrica), recomendaciones de ejercicios, toxina botulínica A	Estimulación magnética, masaje sólo, tracción, AINES, otros medicamentos.

Fuente: GUZMAN, J.; HALDEMAN, S.; CARROLL, L.J.; CARRAGEE, E.J.; HURWITZ, E.L.; PELOSO, P.; NORDIN, M.; CASSIDY, D.; HOLM, L.W.; CÔTÉ, P.; VAN-DER-VELDE, G.; HOGG-JOHNSON, S. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders: From concepts and findings to recommendations. *Spine*. 2008;17 (1 Suppl): S199-S213.

En el tratamiento de las Cervicalgias Grado I y II, según el NPTF, los pacientes y sus clínicos deberían considerar los posibles efectos secundarios y las preferencias personales de los pacientes respecto a las opciones de tratamiento (Haldeman *et al.*, 2008; Guzman *et al.*, 2008). Ante la variabilidad de estas preferencias, los valores y recursos entre unas personas y otras, el grupo NPTF ha diseñado unas guías de actuación clínica en las que basar la toma de decisiones en el tratamiento de las cervicalgias, en vez de recomendar una elección única (Guzman *et al.*, 2008).

Los esfuerzos dirigidos a la prevención son los mejores para reducir las lesiones más importantes y tratar eficazmente las cervicalgias, así como evitar el desarrollo de discapacidades, si bien resulta necesario consolidar la investigación en esta área (Haldeman *et al.*, 2008). Muchas de las intervenciones que se creen prevenir las cervicalgias, como las adaptaciones en los coches y la ergonomía en las oficinas, no han sido contrastadas (Guzman *et al.*, 2008).

Por otro lado hay que tener en cuenta que algunos de los tratamientos no invasivos pueden provocar ciertos efectos adversos, siendo estos en algunos casos severos (Guzman *et al.*, 2008):

- Los medicamentos antiinflamatorios en ocasiones producen dispepsias así como incrementan el riesgo de sangrados gastrointestinales (más del 2% al año en los casos de consumo crónico).
- Los relajantes musculares y los narcóticos producen somnolencia en aproximadamente uno de cada 3 pacientes, lo que puede afectar en la conducción y en el trabajo.
- El ejercicio puede producir un incremento transitorio del dolor, pero es beneficioso a largo plazo.
- Las manipulaciones pueden producir un incremento transitorio del dolor y discomfort en hasta un 30% de los pacientes, si bien este riesgo es menor con las movilizaciones. Además existe riesgo de producir daño en las arterias vertebrales al aplicar técnicas de manipulación (Di Fabio, 1999).

1.4. FISIOTERAPIA EN LAS CERVICALGIAS

1.4.1. CONCEPTO DE FISIOTERAPIA

Etimológicamente, Fisioterapia, del griego “Phycis” (naturaleza) y “therapeía” (curación), supone la “aplicación de agentes físicos (calor, agua, aire, luz, radiaciones, agentes mecánicos, agentes eléctricos, etc...) al tratamiento de las enfermedades”.

El término Fisioterapia aparece por primera vez en la “Biblioteca de Terapéutica”, publicada en 1.909, editada y dirigida por los profesores de Terapéutica de la Facultad de Medicina de París A. Gilbert y P. Carnot. Para estos profesores, “la Fisioterapia es una parte de la Terapéutica que estudia y aplica los agentes físicos con fines exclusivamente terapéuticos” (Gilbert *et al.*, 1909).

En 1967 la Confederación Mundial de Fisioterapeutas (WCPT) conceptualiza la Fisioterapia como “el Arte y la Ciencia del tratamiento físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico” (Ferri, 1997).

El Comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud en 1.968 define la Fisioterapia como “el arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio

terapéutico, calor, frío, agua, masaje y electricidad”, destaca entre los fines de tratamiento “el alivio del dolor, el aumento de la circulación, la prevención y la corrección de la disfunción y la máxima recuperación de fuerza, movilidad y coordinación”. “La Fisioterapia también incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar las capacidades funcionales, la medida de la amplitud del movimiento articular y de la capacidad vital, como ayudas diagnósticas para el médico y para el control de la evolución” (Ferri, 1997).

En 1987, la Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF), introduce las nociones de método y actuación, indicando que la Fisioterapia es “el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que mediante la aplicación de medios físicos y con el apoyo de otras ciencias curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunción somática y orgánica, a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud” (Asociación Española de Fisioterapia, 1997).

La Ley General de Sanidad 14/1986 incluye en su definición el carácter de profesión de la salud, indicando que “la Fisioterapia es una profesión sanitaria que se define como el conjunto de métodos que mediante la aplicación de agentes físicos, cura, previene, recupera y adapta a personas con disfunciones orgánicas y que desarrolla sus actividades en el campo de Atención Primaria y de Atención Especializada” (Ley General de Sanidad, 1988).

En 1989, la Asociación Americana de Fisioterapia señala que “la Fisioterapia es una profesión de la salud cuyo principal propósito es la promoción de la salud y función óptima mediante la aplicación de principios científicos para prevenir, identificar, evaluar, corregir o aliviar disfunciones del movimiento agudas o prolongadas” (Guccione , 1991).

La Confederación Mundial de Fisioterapeutas (W.C.P.T.) concluye en su reunión de Mayo de 1999 que: “La Fisioterapia es el servicio únicamente proporcionado por, o bajo la dirección y supervisión de un fisioterapeuta e incluye la valoración, diagnóstico, planteamiento, intervención y evaluación. El movimiento completo y funcional es la base de lo que significa estar sano.” (Kaltenborn, 2001).

Otra de las definiciones que se han aportado, ha sido la del profesor Gallego (1996), en la que se entiende la fisioterapia como: “la profesión que ayuda a las personas

evitando, modificando, corrigiendo o adaptando los factores que limitan el buen funcionamiento o el comportamiento de la persona, para facilitar el mayor grado de independencia y autosuficiencia, utilizando medios físicos como instrumento”.

Puede observarse como el concepto de Fisioterapia ha ido evolucionando adaptándose a las necesidades sociales. Ha pasado de tener un fin exclusivamente terapéutico, a participar en aspectos de prevención de la enfermedad y de promoción de la salud, y a ser considerada como profesión de la salud con un cuerpo determinado de conocimientos y habilidades especiales. La Fisioterapia como profesión actuará sobre aquellos factores que de algún modo comprometan o limiten la función óptima de la persona y por lo tanto su independencia.

1.4.2. TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA EN LAS CERVICALGIAS

En los últimos años se han publicado diversas revisiones y GPC basadas en la mejor evidencia disponible sobre la efectividad de las distintas técnicas de fisioterapia en la mejoría de las cervicalgias, y en concreto en el estado funcional de los pacientes que sufren este síndrome.

En la **revisión** realizada por Kjellman GV *et al.* (1999) de 27 ECAs que investigaban la efectividad de las **técnicas de fisioterapia** en las cervicalgias, encontraron que la calidad metodológica de la mayoría de estos estudios era baja, y que tan sólo una tercera parte tenía una puntuación de 50 o más, sobre una puntuación posible de 100 puntos. Se encontraron resultados positivos en 18 investigaciones de calidad metodológica alta en estudios sobre la electromagnetoterapia, las manipulaciones y la fisioterapia activa. También se encontraron estudios de calidad metodológica alta sobre los efectos de la tracción y la acupuntura, sin embargo estas intervenciones no tenían efectos o estos efectos eran negativos sobre las variables de los estudios.

En la **GPC publicada por la Asociación Francesa para la investigación y evaluación en Fisioterapia** (Martinez *et al.*, 2003) también se recomendaban las siguientes modalidades de fisioterapia para la mejora de los pacientes con cervicalgias, basándose en una evidencia de nivel intermedio:

Las *técnicas de movilización activa o pasiva o las técnicas de contracción-relajación* ayudan a mejorar la movilidad en las articulaciones de la región cervical.

Las *movilizaciones* normalmente son efectivas a corto plazo, cuando se combinan con diferentes técnicas.

Las *técnicas de reposicionamiento* (técnica propioceptiva focalizada en los ojos y en el cuello) están recomendadas para cualquier tipo de cervicalgia. Se propone que estas técnicas se apliquen combinadas con otras para el aumento de movilidad cervical de los pacientes.

Los *ejercicios activos* se recomiendan en las cervicalgias crónicas.

En la **GPC** publicada por Anderson *et al.* (2005) se realizan las siguientes recomendaciones sobre la aplicación de distintas modalidades y **técnicas de fisioterapia** para mejorar el dolor y la movilidad de los pacientes con cervicalgia no causada por un latigazo cervical:

Basándose en la evidencia, se recomienda la manipulación, movilización, presión isquémica, ejercicios terapéuticos y domiciliarios, tracción, intervención educativa, láser de baja potencia, masaje, TENS, almohadas, terapia electromagnética pulsátil o ultrasonidos, en pacientes con cervicalgia crónica, tanto cuando la causa del dolor es conocida o desconocida, para mejorar el dolor y la movilidad, mediante dosis y métodos basados en la experiencia de los clínicos y en la situación específica de los pacientes; existe una evidencia publicada insuficiente que apoye o refute las reducidas generalizaciones sobre el uso de estas modalidades terapéuticas.

En base a los resultados de los estudios sobre los beneficios a corto, medio y largo plazo de los ejercicios domiciliarios con o sin intervención educativa o ultrasonidos, no se recomiendan los ejercicios domiciliarios genéricos diseñados para mejorar el dolor o la movilidad que no se elaboren a medida para cada paciente. Se recomienda el tratamiento mediante ejercicios domiciliarios individualizados, tan rigurosos como el paciente pueda tolerar, si existe una pérdida de movilidad, fuerza o resistencia en los pacientes. Pueden realizarse con una frecuencia de una vez al día, con una intensidad ajustada progresivamente.

Al no encontrarse beneficios de la intervención educativa o relajación como único tratamiento, éstas no se recomiendan para mejorar el dolor o la movilidad de estos pacientes.

Las conclusiones de la **revisión** realizada por Kroeling *et al.* (2007) sobre la efectividad de la **electroterapia** en los trastornos cervicales indican que no pueden establecerse afirmaciones definitivas al respecto. Las pruebas sobre la corriente galvánica (continua o pulsátil), la iontoforesis, el TENS, la estimulación muscular eléctrica, los campos electro-magnéticos pulsátiles y los imanes permanentes son escasas, limitadas o contradictorias, por lo que los posibles nuevos ensayos sobre estas intervenciones deberían tener muestras más grandes de pacientes e incluir una estandarización y descripción más precisa de todas las características de los tratamientos.

En la reciente **GPC de la Asociación Americana de Fisioterapia** (Childs *et al.*, 2008) se recomienda el uso de diferentes técnicas y modalidades de Fisioterapia para la mejora del dolor y/o la discapacidad de los pacientes con cervicalgia, basándose en los diferentes niveles de evidencia encontrados:

Manipulaciones/movilizaciones cervicales: Los clínicos deberían considerar el uso de las manipulaciones y movilizaciones cervicales, con y sin thrust, para reducir el dolor de cuello y el dolor de cabeza. La combinación de movilización y manipulación cervical con ejercicios es más efectiva que la aplicación de manipulación y movilización sólo, en la reducción del dolor de cuello, el dolor de cabeza y la discapacidad (Recomendación basada en una sólida evidencia).

Manipulaciones/movilizaciones torácicas: La manipulación torácica con thrust puede ser utilizada en pacientes con manifestaciones de cervicalgia. Estas pueden ser utilizadas para reducir el dolor y la discapacidad en pacientes con cervicalgia y cervicobraquialgia (Recomendación basada en una débil evidencia).

Ejercicios de estiramiento: Los ejercicios de flexibilidad pueden usarse en pacientes con síntomas cervicales. Se sugiere la evaluación y aplicación de ejercicios de flexibilidad de los siguientes músculos: escalenos anterior/medial/posterior, trapecio

superior, elevador de la escápula, pectoral menor y pectoral mayor (Recomendación basada en una débil evidencia).

Ejercicios de coordinación, fortalecimiento y resistencia. Los clínicos deberían considerar el uso de los ejercicios de coordinación, fortalecimiento y resistencia para reducir el dolor de cuello y el dolor de cabeza (Recomendación basada en una sólida evidencia).

Procedimientos y ejercicios de centralización: Los movimientos o ejercicios específicos repetidos para promover la centralización no son más beneficiosos que otras formas de intervención para reducir la discapacidad (Basado en una débil evidencia).

Técnicas de movilización neural y upper quarter: Los clínicos deberían considerar el uso de las técnicas de movilización neural y upper quarter para reducir el dolor y la discapacidad en pacientes con dolor de cuello y brazo. (Basado en una evidencia moderada).

Tracción: Se debe considerar el uso de las tracciones mecánicas intermitentes cervicales combinadas con otras intervenciones, como la TM y los ejercicios de fortalecimiento, para reducir el dolor y la discapacidad en pacientes con cervicalgia y cervicobraquialgia. (Basado en una evidencia moderada).

En la reciente **revisión** realizada por Leaver *et al.* (2010) sobre las **intervenciones conservadoras** en la mejoría a corto plazo de las cervicalgias inespecíficas, se informa, entre otros, de los efectos del ejercicio, la TM, la terapia física multimodal y la electroterapia sobre la discapacidad de estos pacientes:

Ejercicio: En los estudios de Kjellman & Oberg (2002) y de Viljanen *et al.* (2003) no encontraron diferencias significativas en la discapacidad de los pacientes con cervicalgia inespecífica al comparar la intervención mediante ejercicios generales de fortalecimiento y acondicionamiento frente a una intervención mínima como es la actividad ordinaria, ni a corto, ni a medio, ni a largo plazo.

TM: Dos ensayos clínicos encontraron que la TM resultaba significativamente mejor en cuanto a la discapacidad de los pacientes con cervicalgia inespecífica al final del tratamiento que en los grupos control (Hoving *et al.*, 2002; Hemmila *et al.*, 2005). No se encontró este mismo beneficio en dos ensayos que analizaron los resultados en la discapacidad de este tipo de pacientes a medio y largo plazo (Hemmila *et al.*, 2005; Hoving *et al.* 2006).

Terapia física multimodal: Un ensayo en el que se incluyó la TM en la intervención multimodal no encontró mejores resultados en la discapacidad de los pacientes con cervicalgia inespecífica ni después del tratamiento, ni a medio ni a largo plazo, en comparación con el grupo control (Hoving *et al.* 2002, 2006).

Electroterapia: En el ensayo de 3 grupos de Vitiello *et al.* (2007) en pacientes con cervicalgia inespecífica se comparó la aplicación del TENS, con la aplicación de un estimulador de marca comercial denominado “ENAR: Electro Neuro Adaptive Regulador ” (combina “Western electrical biofeedback” con “Eastern energy medicine”) con la aplicación de TENS-placebo. No se encontraron diferencias en la discapacidad de los pacientes entre el TENS o el ENAR y el grupo control en ninguna de las evaluaciones del estudio, a excepción de un mejor resultado a medio plazo en los 9 pacientes del grupo “ENAR”. En este estudio no se analizaron los resultados a largo plazo.

La TM y el TENS son técnicas recomendadas en el tratamiento de los trastornos cervicales mecánicos (TCM) (Medina-i-Mirapeix *et al.*, 2000b), que se han venido aplicando de manera protocolizada en las Unidades de Fisioterapia (UF) de Atención Primaria (AP), ámbito en el que se ha desarrollado la investigación objeto de esta Tesis. Ambas técnicas suponen unas de las formas de terapias físicas más utilizadas en la práctica clínica de las UF de AP, y la elección de una u otro depende de la decisión del fisioterapeuta basada en las manifestaciones clínicas de los pacientes (Soto-Mancebo *et al.* 2000; Pérez-Muñoz *et al.* 2010; Medina-i-Mirapeix *et al.*, 2000b).

1.4.2.1. TERAPIA MANUAL EN LAS CERVICALGIAS

El término de Terapia Manual deriva de la raíz latina *manualis* (a mano) y de la raíz griega *therapeuein* (para asistir, tratar). La medicina manual, en su más amplio sentido, es tan antigua como el arte y la ciencia de la medicina en sí. Existen fuertes evidencias del uso de maniobras de medicina manual en la Tailandia ancestral, como se demuestra en esculturas de al menos 4000 años de antigüedad. En la reunión de expertos de medicina manual de todo el mundo celebrada en 1983 en Fischingen, Suiza, se alcanzó un consenso sobre el objetivo de toda manipulación o técnica manual: “El objetivo de la manipulación o técnica manual consiste en restaurar el máximo movimiento indoloro del sistema musculoesquelético en el equilibrio postural” (Greenman, 2005).

La TM abarca todos los procedimientos en los que las manos se usan para movilizar, ajustar, manipular, aplicar tracción, masajear, estimular o influir de alguna manera las articulaciones y los tejidos musculoesqueléticos. Gross *et al.* (2002) señala cuatro categorías principales de TM: la manipulación, la movilización, los masajes y las terapias neuromusculares (Gross *et al.*, 1996). Este mismo autor (Gross *et al.*, 2002b) plantea unos años después una ligera variación de esta clasificación, de manera que en las técnicas de TM considera las manipulaciones, las movilizaciones pasivas, las terapias de movilización neuromuscular, el masaje y las técnicas de tejidos blandos. Muchos profesionales incorporan el uso de la TM mediante la combinación de todos los procedimientos (Gatterman, 1990)

En la revisiones realizadas por Vernon H *et al.* (2007a, 2007b) sobre la TM en las cervicalgias se indica que la TM es una categoría terapéutica genérica compuesta por una variedad de procedimientos directos sobre las estructuras músculo-esqueléticas en el tratamiento del dolor mecánico. Esta se divide en dos subcategorías: terapias en las que se produce movimiento de las articulaciones (manipulaciones, movilizaciones, y tracción manual) y aquellas en las que no (terapias de los tejidos blandos, como los diferentes tipos de masaje, el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales (PGM), el shiatsu y la acupresión).

Chaitow & De-Lany (2009) habla de diferentes sistemas de tratamiento manual (osteopatía, quiropraxia, fisioterapia, medicina manual, masaje terapéutico) y de las

modalidades utilizadas en estos sistemas de asistencia sanitaria (técnicas de empuje a gran velocidad, técnicas de energía muscular, liberación miofascial y muchas otras).

Las definiciones y diferencias establecidas de las movilizaciones y las manipulaciones son diversas según los distintos autores y escuelas. Las movilizaciones articulares o vertebrales, son aquellas maniobras realizadas sobre una articulación o región vertebral determinada, tratando de movilizarla pasivamente entre su posición inicial de reposo y sus límites fisiológicos. Las manipulaciones suponen un movimiento forzado que lleva bruscamente los elementos articulares al límite de su juego fisiológico normal, sin sobrepasar el límite que impone su movimiento anatómico; otra manera de describir una manipulación es todo aquel procedimiento de alta velocidad y pequeña amplitud que se acompaña de “thrust” (chasquido articular unido a un fenómeno de cavitación creado por la brusca descompresión intraarticular engendrada por el impulso manipulativo) (Le Corre, 1995; Vernon *et al.*, 2007a).

Las actuales bases teóricas de la TM indican que las fuerzas y movimientos ejercidos en los tejidos corporales por estos procedimientos tienen efectos terapéuticos sobre el dolor (hipoalgesia, analgesia), sobre la musculatura (reducción del espasmo o la hipertonidad) y las articulaciones (aumento del movimiento, mejora del alineamiento y de la función). Las dos dimensiones biológicas más pertinentes de estas teorías son la mecánica y la neural o refleja. Los efectos mecánicos incluyen la estimulación y estiramiento de la piel, el estiramiento de la musculatura y de la fascia, así como la movilidad de las articulaciones mediante el estiramiento de los ligamentos. Los efectos neurales o reflejos, mediados por la estimulación de los receptores de los tejidos afectados, conllevan la reducción del dolor, reducción de la hiperactividad de la musculatura, aumento de la movilidad y reducción de la actividad autónoma (Vernon *et al.*, 2007a; Humphreys *et al.*, 2007).

La aplicación de la TM en las cervicalgias lleva utilizándose desde hace un largo periodo de tiempo, datándose este interés en Europa desde los años 60. Diferentes autores han descrito numerosas versiones y procedimientos de la TM así como las situaciones clínicas adecuadas en las que utilizarlas (Vernon H., Humphreys BK, 2007)

Hace ya tiempo que se manifestó la existencia de una notable discordancia e inconsistencia en los resultados de los distintos ensayos y revisiones sobre los efectos de las TM en las cervicalgias, que se vienen debiendo, entre otros, a la diversidad en la definición y clasificación de este tipo de técnicas, de los tipos de afectaciones cervicales y de las variables resultado estudiadas (Aker *et al.*, 1996; Gross *et al.*, 2002; Vernon *et al.* 2007a; Humphreys *et al.*, 2007; D´Sylva *et al.*, 2010; Miller *et al.*, 2010).

La **revisión** realizada por Hurwitz *et al.* (1996) concluía que las **manipulaciones, las movilizaciones y la fisioterapia** parecen ser más efectivas que los relajantes musculares y que la atención médica general en el alivio del dolor a corto plazo en los pacientes con cervicalgia subaguda o crónica, mientras que las manipulaciones probablemente sean ligeramente más efectivas que las movilizaciones y la fisioterapia.

En la **GPC** sobre el uso de las **manipulaciones o movilizaciones** en el tratamiento de las cervicalgias mecánicas publicado por Gross *et al.* (2002b) se informaron de los siguientes hallazgos basados en la evidencia disponible del momento en relación a la aplicación de las técnicas de movilización sobre la funcionalidad de los pacientes (Evidencia Nivel I: ECAS de gran tamaño; Evidencia Nivel II: ECAS de pequeño tamaño):

Movilización sólo: Cuando las movilizaciones solas se comparan con acupuntura (David *et al.*, 1998) o una única manipulación (Cassidy *et al.*, 1992) no se encontraron diferencias en la funcionalidad (Evidencia Nivel II).

Manipulación y movilización: No hay suficiente información para formular firmes conclusiones sobre el uso combinado de la manipulación y la movilización en la mejora de la función de estos pacientes (Evidencia nivel II) (Koes *et al.*, 1993; Koes *et al.* 1992 a,b,d).

Movilización y otras modalidades: Hay insuficiente información para determinar si existen diferencias en la funcionalidad de los pacientes entre la movilización y otras modalidades frente a un grupo control u otros tratamientos (Evidencia Nivel II) (Brodin, 1984).

Las conclusiones de la **revisión** realizada por Binder *et al.*, (2006), indican que los estiramientos y los ejercicios de fortalecimiento reducen las cervicalgias crónicas comparadas con los cuidados generales, tanto solos como combinados con manipulación, movilización o infrarrojos.

En las **revisiones** realizadas por el grupo “**Cervical overview group**” sobre los efectos de la **TM** en los TCM, se concluye que la intervención única mediante manipulación o movilización, así como la aplicación combinada de manipulaciones y/o movilizaciones con tratamientos que incluyen masaje, mostraron de manera consistente tener efectos similares al placebo o a periodos de espera. La TM multimodal en la que se incluye la realización de ejercicios, fue superior a los grupos control, a otros métodos de medicina física y al descanso, en cuanto al dolor y la satisfacción de los pacientes; del mismo modo, se encontró evidencia de mejores resultados de esta intervención multimodal sobre la funcionalidad de los pacientes que con otras terapias físicas, el uso de collarín cervical, la medicación, la intervención educativa y a no recibir tratamiento. Cuando se compararon entre ellas, ni la manipulación ni la movilización resultó superior. (Gross *et al.*, 2002a, 2004, 2010).

En otra revisión realizada por el mismo grupo de investigación (Gross *et al.*, 2007) encontraron que la **atención multimodal**, en la que se incluía la movilización activa y/o movilización pasiva más ejercicio, resulta beneficiosa a corto y a largo plazo para el alivio del dolor, el mejoramiento funcional y el efecto general percibido por los pacientes con TCM subagudos y crónicos. En cambio, en las movilizaciones pasivas o activas como intervención única o combinada con otros tipos de agentes físicos, no se encontraron estos resultados. Al compararse entre sí, ninguna de estas técnicas fue superior. En otra revisión sistemática realizada por este mismo grupo de investigación (Ezzo *et al.*, 2007), tampoco encontraron resultados concluyentes en relación a la efectividad del masaje en los TCM, ni como terapia aplicada de manera exclusiva o combinada con otras técnicas o terapias.

Las conclusiones de la **revisión** realizada por Vernon *et al.* (2007b) indican que existe una evidencia de calidad moderada-alta de que los pacientes con cervicalgias crónicas (no debidas a latigazo cervical, y sin dolor irradiado a los brazos y cefaleas) sometidos a un tratamiento mediante **manipulaciones o movilizaciones** vertebrales, muestran una mejora clínicamente relevante en cuanto al dolor, 6, 12 y hasta 104 semanas

después del tratamiento. La evidencia existente no puede sustentar los mismos beneficios en cuanto al masaje.

La reciente y exhaustiva **revisión** sobre las **intervenciones no invasivas** en las cervicalgias realizada por el NPTF (Hurwitz *et al.*, 2008) concluye que en las cervicalgias grados I y II, según este mismo grupo de trabajo, la evidencia sugiere que la TM (manipulación o movilización) y las intervenciones mediante ejercicios terapéuticos son más efectivos que las terapias alternativas, lo mismo que ocurre con la intervención educativa en el auto-manejo; sin embargo, ninguno de estos tratamientos es claramente superior a ningún otro, ni a corto ni a largo plazo. Tampoco pueden formularse conclusiones en relación al masaje, debido a la falta de evidencia.

De esta manera el **NPTF** indica que existe una consistente evidencia de 4 ECAS de que la manipulación cervical sola o con consejos y ejercicios en el domicilio no está asociada a una reducción del dolor o la discapacidad ni a corto ni a largo plazo en personas con cervicalgia subaguda o crónica cuando se compara con la movilización, con o sin tracción, o a los ejercicios de estiramientos. Así en los ECAs de Bronfort *et al.* (2001) y de Evans *et al.* (2002) se encontró que los ejercicios de estiramientos solos o combinados con técnicas de manipulación cervical resultaron más efectivos sobre el dolor y la discapacidad en los pacientes con cervicalgias que la aplicación exclusiva de manipulación al año y 2 años después de la intervención. En una serie de ensayos clínicos realizados por Hurwitz *et al.* (2002, 2004, 2005), en pacientes con cervicalgias subagudas y crónicas atendidos en AP, no encontraron diferencias entre las técnicas de movilización y manipulación en cuanto a las variables de dolor y discapacidad a lo largo de los 6 meses de seguimiento. El otro ensayo clínico que sustenta esta evidencia, es el de Jordan *et al.* (1998), en el que se compararon en tres grupos un entrenamiento intensivo y progresivo de la musculatura cervical al 30% de su capacidad máxima, un programa de fisioterapia de técnicas pasivas y activas, y la aplicación de técnicas manipulativas, y en el que se encontró que si bien en los tres grupos hubo una mejoría significativa en el dolor y en la discapacidad auto-informadas al final del estudio y a los 12 meses de seguimiento, no se encontraron diferencias entre los grupos.

En contraposición a esta evidencia cabe mencionar un ensayo clínico en el que se encontró mayor reducción del dolor y aumento del rango de movimiento después de las

manipulaciones de alta velocidad y baja amplitud, que después de las movilizaciones (Martínez *et al.*, 2006).

De igual modo el NPTF afirma que existe una consistente evidencia de 4 ECAS de que la movilización o los ejercicios solos o combinados con medicación están asociados positivamente con una mejoría en el dolor y en la funcionalidad a corto plazo (4-13 semanas) en personas con cervicalgias subagudas o crónicas comparadas con los cuidados médicos generales, medicación para el dolor, o consejo de permanecer activo. Así, las movilizaciones resultaron mejores que un programa de fisioterapia activo (sesiones de ejercicios) o la atención médica general habitual a corto plazo (7 semanas) en cuanto al dolor y la funcionalidad en pacientes con cervicalgia inespecífica de al menos 2 semanas de duración, si bien no se encontró esta diferencia a largo plazo (13 y 52 semanas) (Hoving *et al.*, 2002, 2006; Korthals-de Bos *et al.*, 2003). Del mismo modo, las movilizaciones pasivas resultaron mejores que la aplicación de otras técnicas de fisioterapia (masaje superficial, tracciones relajantes y estimulación eléctrica) en la movilidad cervical de los pacientes del estudio de Brodin (1984).

Por último, el NPTF también señala la existencia de evidencia basada en 2 ECAS de que la manipulación o movilización no están asociadas a una mejora del dolor y la discapacidad (3-12 meses) en pacientes con cervicalgia subaguda o crónica cuando se compara con ejercicios sólo o ejercicios combinados con masaje o técnicas pasivas. De esta manera la asistencia médica general, el masaje, los ejercicios, la TM (manipulaciones o movilizaciones) y los tratamientos placebo no obtuvieron diferencias significativas en los diversos estudios realizados por el grupo de investigación de Koes BW a las 3, 12 y 52 semanas (Koes *et al.*, 1991b, 1992a,b,c, 1993). En la revisión realizada también por Koes *et al.* (1991a), se concluía que la eficacia de las técnicas de manipulación no había sido demostrada de manera concluyente, ya que la mayoría de ensayos clínicos encontrados fueron de baja calidad metodológica y los resultados resultaron inconsistentes.

La **GPC en las cervicalgias de la American Physical Therapy Association, guidelines** (Childs *et al.*, 2008) recomienda, basándose en una fuerte evidencia, la aplicación de manipulaciones o movilizaciones cervicales para reducir el dolor de cuello. La manipulación y la movilización con ejercicios resulta ser más efectivo para

reducir el dolor y la discapacidad cervicales que la manipulación y la movilización solas (Bronfort *et al.*, 2010).

En la recién publicada **revisión** de Miller *et al.* (2010) sobre la efectividad de la **terapia combinada de TM (manipulación y/o movilización) y ejercicio** en los pacientes con cervicalgia, se obtuvieron los siguientes resultados en la función y discapacidad de los pacientes al compararla con otro tipo de intervención:

Grupo control: se encontró evidencia de mejoría en la funcionalidad de los pacientes con cervicalgia crónica inmediatamente después al tratamiento y a largo plazo (Allison *et al.*, 2002).

Ejercicio únicamente: no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ni a corto ni a largo plazo en las cervicalgias crónicas o de duración mixta (Bronfort *et al.*, 2001, Hoving *et al.*, 2002).

Manipulación o movilización únicamente: la terapia combinada resulta más efectiva (Skargren *et al.*, 1998; Bronfort *et al.*, 2001).

Cuidados tradicionales: no se encontraron diferencias significativas entre los grupos a largo plazo en pacientes con cervicalgias crónicas o de duración mixta (Hoving *et al.*, 2002; Walter *et al.*, 2008).

Asesoramiento con ejercicios: se encontró que la movilización, el masaje y los ejercicios producían una mejoría mayor en la función que el asesoramiento de ejercicios en los pacientes con cervicalgias crónicas a largo plazo (Ylinen *et al.*, 2003b).

De esta manera el uso de movilización y manipulación solas produce una mejora del dolor a corto plazo. Los ejercicios parecen mejorar el dolor y la función a largo plazo (Kay *et al.*, 2007). La combinación de TM y ejercicio, sin embargo, parece producir una mayor reducción del dolor a corto plazo que el ejercicio solo, y una mejora en múltiples variables, como es la funcionalidad, en comparación con la TM sólo. No queda claro que técnica de manipulación o movilización es mejor, bien aplicada sola, bien combinada con ejercicio, por lo que es necesario investigación para comparar las

diferentes técnicas de TM. Del mismo modo, es necesario investigar que tipo de ejercicios son los más efectivos combinados con la TM.

En esta revisión también se indica que como implicaciones para la práctica se debe tener en cuenta que:

- La TM y ejercicio produce un mayor alivio del dolor a corto plazo que los ejercicios sólo, pero no produce diferencias en otras variables a largo plazo en las cervicalgias crónicas o de duración mixta.
- La TM y ejercicio produce mayor mejoría en el dolor, la función, calidad de vida y satisfacción de los pacientes cuando se compara con la manipulación o movilización solas en los pacientes con cervicalgias crónicas.

D´Sylva *et al.* (2010) también ha publicado recientemente una **revisión** sobre la efectividad de la **TM combinada con otras modalidades** de medicina física en los pacientes con cervicalgia. Los resultados de esta revisión en relación a la recuperación de la funcionalidad de los pacientes tras la aplicación de las diferentes modalidades de fisioterapia combinada, son los que siguen:

Movilización más manipulación: Cuando la movilización y manipulación se compararon con un placebo no se encontraron diferencias en la funcionalidad de los pacientes con cervicalgias subagudas y crónicas a corto plazo (Koes *et al.*, 1991b, 1992 a,b,c, 1993). Existen resultados diferentes y conflictos en la evidencia cuando la movilización y la manipulación se comparan en pacientes con cervicalgias crónicas con: Fisioterapia (Koes *et al.*, 1991b, 1992 a,b,c, 1993; Skargren *et al.*, 1997, 1998) o con cuidados de medicina general (Koes *et al.*, 1991b, 1992 a,b,c, 1993).

Movilización, manipulación y técnicas de tejidos blandos: Las mejorías en la funcionalidad fueron similares a medio y largo plazo cuando la movilización, manipulación y el tratamiento de tejidos blandos se combinaban con consejos y ejercicios para un nuevo episodio de cervicalgia (Dziedzic *et al.*, 2005) o cuando se comparaba con ejercicios de alta tecnología (mediante el aparato MedX Corp, Okala, FL) en las cervicalgias crónicas (Bronfort *et al.*, 2001). Dos ensayos no encontraron diferencias en la funcionalidad ni en la reincorporación al trabajo a medio plazo en los

pacientes con cervicalgias subagudas o crónicas, cuando varias combinaciones de movilización o manipulación y técnicas de tejido blando se compararon con diatermia por onda corta (Dziedzic *et al.*, 2005), o con fisioterapia (Jordan *et al.*, 1998).

TM y otras modalidades de medicina física: Dos estudios no encontraron diferencias en la mejora de la funcionalidad cuando la movilización o manipulación combinada con otras modalidades de agentes físicos se comparaban a otros tratamientos: TM combinada con calor o estimulación eléctrica muscular (Hurtwitz *et al.*, 2002), entrenamiento de fortalecimiento o un programa de fisioterapia pasiva y activa (Jordan *et al.*, 1998). Estos hallazgos se dieron tanto a corto como a largo plazo, así como en diferentes tipos de afectación y duración de los síntomas.

No queda claro que intervención específica debería combinarse con las manipulaciones o movilizaciones como parte de la “ideal intervención combinada“. Hace falta investigación en este sentido.

Por último, Bronfort *et al.* (2010) mencionaron **algunos ECAS** sobre la efectividad de la TM que no habían sido incluidos en las revisiones publicadas hasta el momento:

Häkkinen *et al.* (2007) utilizó un diseño cruzado para comparar la TM con estiramientos en la cervicalgia crónica. La TM resultó más efectiva que el estiramiento a las 4 semanas, pero no se encontraron diferencias entre las dos intervenciones a las 12 semanas. Este estudio tuvo un alto riesgo de sesgos.

Walter *et al.* (2008) comparó la TM y ejercicio con consejo de permanecer activo y ultrasonido-placebo. El grupo de TM tuvo menos dolor (a corto plazo) y menor discapacidad (a largo plazo) que el grupo placebo. Este estudio tuvo un bajo riesgo de sesgos.

Cleland *et al.* (2007) mostró que las manipulaciones torácicas redujeron de manera significativa el dolor y la discapacidad a corto plazo que las movilizaciones torácicas en pacientes con cervicalgia subaguda. Este estudio tuvo un bajo riesgo de sesgos.

Zaprodina *et al.* (2007) evaluó la efectividad de la movilización de las extremidades y la columna vertebral en la cervicalgia crónica comparado con fisioterapia convencional y masaje. Las movilizaciones resultaron superiores a los otros dos grupos tanto a corto como a largo plazo. Este estudio tuvo un moderado riesgo de sesgos.

Sherman *et al.* (2009) compararon el masaje con el auto-cuidado en las cervicalgias crónicas. El masaje resultó superior al auto-cuidado a las 4 semanas tanto en el dolor como en la discapacidad. Un mayor porcentaje de pacientes que recibieron masaje consiguieron una mejoría clínicamente significativa en la discapacidad que en los pacientes del grupo de auto-cuidado a las 4 semanas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a las 26 semanas. Este estudio tuvo un bajo riesgo de sesgos.

Se describen a continuación de manera detallada las técnicas de TM que se han aplicado de manera ecléctica en la investigación que ha dado como fruto esta Tesis Doctoral, por la extensión de su uso en las UF de AP y la experiencia en la aplicación de las mismas de los fisioterapeutas de intervención que participaron en el estudio (Simons & Travell, 2001; Girardin , 2004; Torres & Salvat, 2006; Chaitow & De-Lany, 2009).

Técnica neuromuscular (TNM)

La aplicación de la TNM se realiza con dos objetivos: diagnóstico y terapéutico. En primer lugar se aplican trazos transversales a las fibras musculares, con fines diagnósticos en busca de zonas de máxima tensión. A posteriori se aplican trazos longitudinales a las fibras de cada músculo con el objetivo terapéutico de estirar localmente las zonas de máxima tensión previamente localizadas. Con este último objetivo se utilizan los roces deslizantes con lubricación leve sobre las bandas isquémicas y/o los PGM ó nódulos musculares.

En la aplicación de esta técnica hay que tener en cuenta una serie de consideraciones y precauciones:

- Para el deslizamiento más eficaz sobre los tejidos, los dedos del fisioterapeuta se separan levemente y “guían” a los pulgares, que son las verdaderas herramientas terapéuticas.

- Los dedos restantes soportan el peso de las manos y los brazos y alivian de carga a los pulgares, de manera que la presión ejercida por el pulgar es controlada con más facilidad y puede modificarse con las tensiones variables encontradas en los tejidos.

- La muñeca debe permanecer estable de forma que las manos se muevan como una unidad con un movimiento escaso o nulo a nivel de la muñeca o de las articulaciones de los pulgares, para evitar irritación, inflamación y disfunción en las articulaciones del terapeuta.

- El deslizamiento se realiza a una velocidad moderada, de unos 5 a 8 cms cada 4-5 s, con el objeto de percibir adecuadamente los tejidos, y poder realizar las múltiples repeticiones que aumenten en grado significativo el riego sanguíneo y normalización de las fibras y nódulos musculares disfuncionales.

- El grado de presión y velocidad de la técnica varían en relación a la tensión que se vaya encontrando en las distintas zonas de la musculatura afecta. Es necesario disminuir éstas en las zonas donde se localice mayor tensión o dureza.

- Se realizan unos 6 a 8 pases sobre la misma zona, en ambos sentidos longitudinales de las fibras musculares afectas (de origen a inserción y viceversa).

- A fin de transmitir la presión y la fuerza directamente a su objetivo, el peso que se aplica debe transmitirse en una línea lo más recta posible, por lo que no se flexiona el brazo más que algunos grados a nivel del codo o de la muñeca.

- La altura de la camilla y el ángulo de acercamiento a las zonas afectas deben ser las adecuadas, para economizar esfuerzo y lograr la comodidad necesaria para la óptima aplicación de la técnica.

- Puede presentarse un malestar temporal que hay que vigilar y ajustar a fin de evitar un tratamiento excesivo.

La compresión aplicada con precisión mediante la técnica de TNM tiene el efecto de reducir los grados inadecuados de hipertonicidad, al parecer mediante la liberación de las sarcómeras contraídas de los nódulos o PGM, permitiendo de esta manera una función más normal de los tejidos afectados.

Estiramiento postisométrico

La técnica de relajación postisométrica introducida por Karen Lewit es un método modificado de contracción-relajación muscular. La técnica consiste en contraer isométricamente contra resistencia el músculo tenso y a continuación fomentar su elongación durante una fase de relajación voluntaria completa. Siempre que sea posible se utiliza la gravedad para “alentar” la liberación de la tensión del músculo y ganar movilidad. Para que la relajación postisométrica sea efectiva el paciente debe estar relajado, con el cuerpo bien apoyado en una posición de estiramiento confortable de la musculatura afecta. Se alarga pasiva y suavemente el músculo hasta el punto de tensión (hasta alcanzar la barrera o el punto de resistencia inicial).

De esta manera la técnica de relajación postisométrica comienza solicitando al paciente una contracción isométrica del músculo tenso situado en su longitud máxima indolora, mientras el fisioterapeuta estabiliza el segmento corporal correspondiente para impedir el acortamiento del músculo. La contracción debe ser ligera (10-25% de la contracción voluntaria máxima). Después de mantener esta contracción durante 3-10 s, se pide al paciente que descanse y que relaje el cuerpo completamente. Durante esta fase de relajación, el fisioterapeuta conquista suavemente la distensión obtenida, notándose la ganancia en la amplitud de movilidad. Debe procurarse mantener la longitud de estiramiento del músculo y no permitir que vuelva a una posición más neutra durante los siguientes ciclos de contracción isométrica y relajación. Se repite la secuencia hasta 3 ciclos.

El principio fundamental de la técnica consiste en la utilización de la relajación postisométrica para ganar extensibilidad de la musculatura y amplitud de movimiento. La tensión musculotendinosa es captada por los órganos tendinosos de Golgi, lo que tiene un efecto inhibitorio sobre la motoneurona alfa del mismo músculo (Lomas Vega R, 2000).

Espray y estiramiento

Varios autores han descrito los efectos e indicaciones de la técnica de espray y estiramiento en el abordaje del dolor y las restricciones del sistema músculo-esquelético. Esta técnica supone el método individual no invasivo más eficaz para desactivar los PGM agudos, siendo el componente de estiramiento la acción, y el espray la distracción.

En la aplicación de la técnica el recipiente del spray se mantiene a 30-45 cms de distancia de la superficie, de tal manera que el chorro frío llegue a la superficie del cuerpo formando un ángulo agudo (de unos 30^a), no perpendicularmente. Se realiza una primera descarga del espray en la mano del paciente para que experimente la sensación de frío y reducir así el choque del impacto.

La velocidad óptima del movimiento de barrido sobre la piel es de unos 10 cm/s. Se repiten los barridos de forma rítmica con pausas de algunos segundos, hasta que la piel sobre las zonas del PGM y las zonas de irradiación hayan sido cubiertas una o dos veces. Se debe tener cuidado de no congelar o hacer palidecer la piel.

La secuencia de los pasos a seguir en la aplicación de la técnica en la musculatura de la región del cuello son los siguientes:

1. El paciente se sitúa apoyado en posición relajada cómoda sobre un asiento con respaldo que deje la cabeza y cuellos del paciente libres.
2. Se estabiliza el extremo distal del grupo muscular a tratar, pidiendo al paciente que coloque su mano homolateral debajo del muslo del mismo lado.

3. Se aplica el spray sobre la piel con barridos paralelos entre sí y alineados a las fibras musculares, desde el origen a la inserción del músculo, sobre toda la extensión del mismo, incluyéndose todo el vientre muscular.
4. Después de la primera ráfaga de spray se realiza el estiramiento pasivo de las fibras tensas. Este estiramiento debe ser continuo y mantenerse 20-30 s, y se repite después de cada serie de spray.
5. Se realizan nuevas ráfagas de spray ampliadas en barridos paralelos, no sólo por el músculo afecto, sino también por el patrón de dolor referido.
6. Después de esta segunda ráfaga de spray se realiza el estiramiento pasivo de las fibras tensas, de la misma manera que el anterior estiramiento.
7. Se pueden repetir 2 o 3 veces los pasos 5 y 6 hasta que la piel se aprecie fría al contacto, o hasta que la amplitud de movilidad alcance el máximo. No deben realizarse más de 3 pases de spray por la misma zona. Si se necesitaran hacer más pases, debe calentarse previamente la piel antes de seguir.
8. El fisioterapeuta realiza movilizaciones pasivas del cuello para llevarlo fuera de su posición de estiramiento.
9. La técnica concluye con la realización de varios ciclos de movilidad activa libre completa del cuello.

Como efecto al aplicarse frío en la modalidad de spray sobre la piel, existe una caída repentina de la temperatura cutánea y un impacto físico que provoca una estimulación táctil añadida. El movimiento continuo del chorro de spray causa un continuo aluvión de impulsos de alarma hacia la médula espinal. Esta aferencia ejerce un efecto inhibitorio en el dolor generado localmente, como demuestra su eficaz efecto analgésico en las distintas aplicaciones clínicas (Figura 1). Este mecanismo neurológico ayuda a que el paciente mantenga la relajación del músculo cuando, de otra forma, el grado de estiramiento aplicado podría causar suficiente molestia como

para iniciar una contracción defensiva involuntaria del músculo, para evitar una elongación mayor.

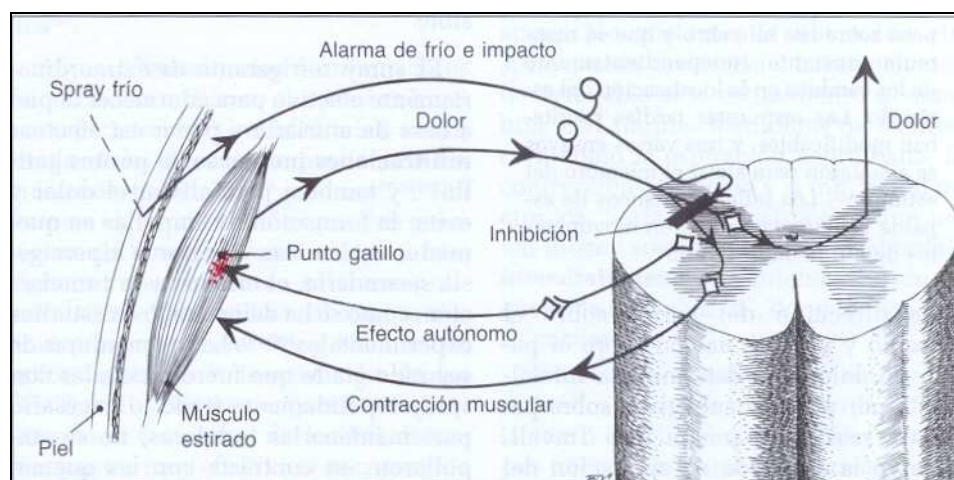


Figura 1. Representación esquemática de las probables vías nerviosas que podrían justificar la eficacia del spray aplicado sobre un PGM activo.

Fuente: SIMONS, D.G.; TRAVELL, J.G. Dolor y Disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2001.

Técnica de Jones

Esta técnica también se conoce como Técnica de Liberación Posicional o Técnica de Tensión-Contratensión.

Se fundamenta en el hecho de que ante la sobresolicitación muscular aguda o crónica ocurrida en diferentes situaciones (una caída, una reacción de paracaídas para evitar caerse, posturas mantenidas...) los grupos musculares agonistas y antagonistas del movimiento implicado se ven alterados y entran en lo que puede denominarse una disfunción somática.

Así, por ejemplo, en una frenada brusca en un coche, el cuello sería desplazado hacia atrás en hiperextensión, habiendo un acortamiento rápido de los músculos extensores, de manera que los flexores del cuello se distenderían súbitamente de forma refleja provocando un acortamiento y aumento del tono de los mismos.

También puede ocurrir que una persona que ha permanecido mucho tiempo en una posición (por ejemplo: una posición cervical de latero-flexión derecha y rotación izquierda en una telefonista) le resulta doloroso enderezar el cuello y podría quedar bloqueada en esa misma dirección.

El espasmo resultante en los tejidos “fijados” por esta y otras “tensiones” similares neurológicamente inducidas produce la inmovilización de la(s) articulación(es) relacionadas(s) e impide cualquier intento de volver a la posición neutra. Los receptores anuloespirales de los músculos acortados responden a la demanda de estiramiento súbito contrayéndose aún más, de nuevo a través del reflejo miotático. Cualquier intento de forzar esta posición hacia la anatómicamente correcta sería fuertemente resistido por las fibras acortadas.

Se genera una respuesta propioceptiva inadecuada que puede mantenerse indefinidamente, creándose una disfunción somática. Supone un momento de intensa confusión neurológica y propioceptiva de “tensión”. En cambio no suele resultar difícil ni doloroso a través de la técnica de Jones, continuar el movimiento de las articulaciones hacia la posición en la cual ocurrió la tensión, acortando más las fibras, ahora en espasmo. Es el momento de la “contratensión”.

Utilizando esta técnica de liberación posicional, los tejidos afectados se colocan en una posición de “comodidad” y se mantienen allí durante 60-90 segs., ofreciendo una oportunidad para que se produzca el reajuste neurológico, con la resolución parcial o total del estado disfuncional. En este momento de “contratensión” el espasmo de los tejidos acortados e hipertónicos suele resolverse, después de lo cual generalmente se puede volver a llevar la articulación/zona a una posición de reposo más normal si esta acción se lleva a cabo con extrema lentitud, de manera que el huso muscular ha seguido informando sobre todo el proceso (Korr, 1975).

El método de Jones para el posicionamiento requiere una retroalimentación verbal del paciente sobre si siente dolor en el punto “doloroso” que está siendo palpado (el cual se utiliza como elemento de evaluación) al tratar de encontrar una posición de comodidad. También a través de la misma palpación debe identificarse la posición de máxima comodidad que por lo general entraña un “plegamiento” o compresión de los tejidos en que se encuentra el punto doloroso. Este método implica mantener la

presión sobre el punto doloroso utilizado como referencia, y valorarlo a medida que se logra una posición en la cual:

- No hay dolor adicional en cualquier zona que sea sintomática.
- El dolor en el punto de referencia se ha reducido en por lo menos un 75%

Se mantiene entonces la presión durante un período apropiado de 90 s (según Jones).

1.4.2.2. ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA TRANSCUTÁNEA EN LAS CERVICALGIAS

La aplicación del TENS supone la utilización de corriente alterna de baja frecuencia con fines terapéuticos. Aunque generalmente las ondas utilizadas son bifásicas, en ocasiones son monofásicas, siendo la onda rectangular la que produce una analgesia más duradera y mejor tolerada. Se aplica con una frecuencia de hasta 150 hertzios (hz) máximo, de manera que en el dolor crónico se aplica a frecuencias bajas (hasta 20 hz) y en el dolor agudo y subagudo a frecuencias altas (de 80 a 150 hz). La duración del impulso es de 50-400 microsegundos (μ s), y la intensidad de la corriente de 0 a 100 miliamperios (mA), si bien en ningún caso debe resultar molesta para el paciente.

Los efectos beneficiosos del TENS en el tratamiento del dolor se ha comprobado tanto en procesos agudos como crónicos, incluso se ha defendido su uso en lugar de los narcóticos. Se puede apuntar como una de sus ventajas la posibilidad de que el sujeto pueda seguir el tratamiento en su propio domicilio, por su sencillez de manejo.

Se puede realizar electroestimulación analgésica colocando los electrodos en diferentes ubicaciones: sobre la piel, subcutáneos, en astas posteriores de la médula, epidurales, etc.

Para comprender el efecto de la electroterapia con fines antiálgicos es necesario recordar las características de las fibras A-beta, A-delta y C del nervio periférico (Tabla 7), es decir, de las principales fibras aferentes del nervio periférico, así como la teoría de la puerta de Melzack y Wall y el mecanismo de producción y acción de las endorfinas.

Tabla 7. Características de las fibras aferentes del sistema nervioso periférico

Fibras A beta	Fibras A Delta	Fibras C
Mielínicas	Poco mielinizadas	Amielínicas
Calibre grueso: 6-12 micras	Calibre fino: 1-6 micras	Calibre muy fino: 0,2-1 micras
Conducción rápida: 50-70m/s	Conducción media: 20-25 m/s	Conducción baja: 1-2 m/s
Responsable de la transmisión de sensaciones epicríticas y cinestésicas	Transmisión del dolor rápido y bien localizado tipo picadura	Transmisión del dolor lento sordo, difuso, tipo quemadura

Fuente: ARAMBURU-DE-VEGA, A.; MUÑOZ-DÍAZ, E.; IGUAL-CAMACHO, C. Electroterapia, termoterapia e hidroterapia. Madrid : Síntesis, 1998

La teoría de la puerta de Melzack y Wall se basa en que, a través de la sustancia gelatinosa de la médula, las fibras A transmiten la sensación nerviosa al cerebro por las células T (implicadas en la transmisión); si se tiene en cuenta que las fibras C (1-2 m/s) tienen una velocidad de transmisión más lenta que las A (50-70 m/s), se puede concluir que la señal a través de las fibras A llega antes al cerebro que la transmisión a través de las fibras C

En ambos casos el paso de la información se realiza a través de las células T de la médula espinal. Si se actúa incrementado la actividad de las fibras A-beta, que son las más rápidas, llegando a producir una sobrecarga de transmisión, se puede producir un bloqueo de las fibras C (frecuencias de 5-10 hertzios) responsables de la transmisión al cerebro de la sensación de dolor, con lo que se produce el bloqueo de la señal de dolor al cerebro (Figura 2).

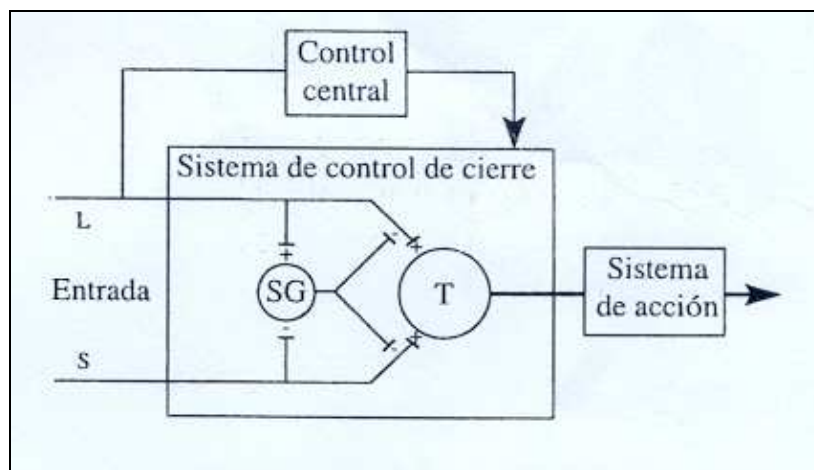


Figura 2. Representación esquemática de la Teoría de la puerta de Melzack y Wall.

Fuente: ARAMBURU-DE-VEGA, A.; MUÑOZ-DÍAZ, E.; IGUAL-CAMACHO, C. Electroterapia, termoterapia e hidroterapia. Madrid : Síntesis, 1998.

La elección de estimulación eléctrica transcutánea para producir analgesia se basa en que investigaciones realizadas han demostrado fehacientemente que las fibras A tienen una mayor respuesta que las C a las ondas no continuas; por el contrario las fibras C lo hacen más y mejor a las continuas o a las que se perciben como tales.

Hay que hacer referencia además a la producción de endorfinas como analgésico endógeno. Siempre que se percibe dolor en el cuerpo el nivel de endorfinas aumenta con la llegada al cerebro de la señal dolorosa. Si mediante la aplicación de electroestimulación se simula el estímulo doloroso, se puede provocar, sin necesidad de que el estímulo eléctrico sea doloroso, un incremento en la producción de endorfinas, para lo cual se deben utilizar frecuencias muy bajas, de 1-5 Hz. El efecto analgésico se produce por el incremento en líquido cefalorraquídeo de estos neurotransmisores, que producen el bloqueo de la sustancia P (Adel *et al.*, 1996; Aramburu *et al.*, 1998; Rodríguez, 2004).

En cuanto al uso del TENS en las cervicalgias, existen ensayos clínicos a corto plazo con un número pequeño de pacientes de estudios que comparan esta técnica con otros tratamientos, sin encontrar diferencias entre los grupos (Kjellman *et al.*, 1999; Gross *et al.*, 2001; Gross *et al.*, 2004; Kroeling *et al.*, 2005; Gross *et al.*, 2007; Hurwitz *et al.*,

2008). Los resultados de efectividad del TENS son escasos, limitados o contradictorios (Kroeling *et al.*, 2005).

Algunos estudios sugieren que el TENS puede disminuir significativamente un dolor de tipo agudo o crónico (Melzack *et al.*, 1983). Sin embargo no se ha encontrado que esta técnica acelere la reincorporación al trabajo o a un grado de funcionalidad normal (Spitzer *et al.*, 1987).

Nordemar & Thorner (1981) desarrolló un ensayo clínico en pacientes con cervicalgia aguda de baja calidad metodológica en el que comparó el TENS más collar cervical (80Hz, usado en tres sesiones de 15 minutos cada una durante una semana; n=10) frente a tratamiento manual más collar cervical (n=10), o el uso de collar cervical solamente (n=10), encontrando diferencias significativas entre el grupo TENS y el grupo al que solamente se le aplicó collarín (si bien la media de edad de los pacientes del grupo TENS era ligeramente inferior a los otros dos grupos, lo que en parte podría explicar los mejores resultados en este grupo). Entre el resto de grupos no se encontraron diferencias significativas.

Al estudiar los efectos de un único tratamiento con TENS (60 Hz; 20 minutos) en 20 pacientes con PGM crónicos (músculo trapecio) en el ensayo realizado por Hsueh *et al.* (1997), se encontró una disminución significativa en la sensibilidad del PGM y en la intensidad del dolor para los que recibían TENS, en comparación con el tratamiento placebo y la estimulación muscular eléctrica (10 Hz).

En el estudio realizado por Chiu *et al.* (2005), encontraron similares resultados en los pacientes que recibieron ejercicios y TENS; con ambas técnicas se obtuvieron mejores resultados en el dolor y discapacidad cervical que con el tratamiento mediante infrarrojos, tanto después de la intervención como a los seis meses después.

En otro ensayo realizado sobre pacientes con cervicalgia y síndrome de dolor miofascial, se encontró una reducción del dolor y de la discapacidad mayores en el grupo al que se le aplicó TENS que en el grupo placebo después de la intervención de 10 días, aunque esta diferencia no se mantuvo al mes y a los 3 meses después (Smania *et al.*, 2005).

En la revisión realizada por Binder *et al.* (2006), no se encontraron ECAS de suficiente calidad sobre el TENS en pacientes con cervicalgias inespecíficas. En cuanto a la efectividad del TENS frente a las movilizaciones u otras técnicas de TM se encontraron 6 revisiones sistemáticas (Koes *et al.*, 1991a; Aker *et al.*, 1996; Hurtwitz *et al.*, 1996; Kjellman *et al.*, 1999; Philadelphia Panel, 2001; Kroeling *et al.*, 2007;), pero en ninguna de ellas se identificaron ECAS de calidad suficiente.

1.4.2.3. INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Los efectos de la intervención educativa en las cervicalgias varía en gran medida entre los distintos estudios. El asesoramiento dirigido al auto-cuidado sin la intervención terapéutica física supone mayores beneficios en comparación con los cuidados de fisioterapia habituales (consejos sencillos, movilizaciones y ejercicios). No obstante no existe suficiente evidencia de que un tipo de consejos o de intervención educativa sea mejor que otro de tipo de consejos o intervención educativa o que otra intervención no invasiva en los pacientes con cervicalgias inespecíficas ni a corto ni a largo plazo (Binder *et al.*, 2006; Hurwitz *et al.*, 2008; Haines *et al.* 2009).

1.4.2.4. EJERCICIOS TERAPÉUTICOS

En la revisión realizada por Sarig-Bahat (2003) se concluía que la evidencia significativa hallada hasta ese momento permitía fundamentar la efectividad del ejercicio en las cervicalgias mecánicas. Se sugería además, considerar el uso de ejercicios de propiocepción o de fortalecimiento dinámica como métodos de ejercicio terapéutico de elección, basado en una evidencia relativamente sólida.

En una revisión sistemática de alta calidad realizada por el “Cervical Overview Group” sobre el ejercicio en los trastornos mecánicos cervicales (también incluía el whiplash y alteraciones miofasciales), se concluyó que hay una moderada evidencia de la eficacia de los ejercicios de estiramientos y de fortalecimiento en este tipo de trastornos, y una fuerte evidencia de los beneficios de la combinación de ejercicios con manipulación o movilizaciones en estos pacientes (Kay *et al.*, 2007).

Los ejercicios enfocados a la mejora de la coordinación oculocervical y la propiocepción resultaron mucho mejor que la atención sintomática de los pacientes con cervicalgias en la reducción del dolor y en la percepción de mejoría a las 10 semanas de seguimiento (Revel *et al.*, 1994).

Doce sesiones de ejercicios como parte de un programa de fisioterapia de 6 meses fue menos efectivo que la TM, pero más que la asistencia médica general a corto plazo en pacientes con cervicalgias no específicas de 2 o más semanas de duración (Korthals-de Bos *et al.*, 2003; Hoving *et al.*, 2002, 2006). Sin embargo, un programa de entrenamiento intensivo de la musculatura cervical obtuvo mejores resultados que las técnicas quiroprácticas en la resistencia de los pacientes con cervicalgias, pero no hubo diferencias en cuanto al dolor y la discapacidad después de 6 meses (Jordan *et al.*, 1998).

Para las cervicalgias no agudas, los ejercicios de estiramientos solos o combinados con técnicas de manipulación vertebral obtuvieron mejores resultados en cuanto al dolor y la discapacidad que las técnicas de manipulación solas, después de 1 y 2 años (Bronfort *et al.*, 2001; Evans *et al.*, 2002).

En un estudio realizado sobre mujeres con cervicalgia crónica o recurrente, se encontraron mejores resultados en cuanto al dolor y a la discapacidad a los doce meses de la intervención tanto con entrenamiento de fuerza como de resistencia, que en el grupo que se les indicó una serie de consejos de ejercicios (Ylinen *et al.*, 2003b).

La intervención de los pacientes con cervicalgias no específicas mediante consejos y ejercicios resultó tan efectiva como la misma intervención que además incluía TM u Onda Corta (Dziedzic *et al.*, 2005).

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

El propósito del presente estudio consistió en realizar una investigación que contribuyera a incrementar el conocimiento sobre la efectividad de la TM frente al TENS en el estado funcional de los pacientes con cervicalgias subagudas y crónicas sin signos neurológicos atendidos en las UF de AP, con el objeto de poder fundamentar la actuación clínica en resultados de efectividad comprobada que permitan adaptar convenientemente la planificación de los recursos asistenciales.

HIPÓTESIS

La intervención de fisioterapia mediante técnicas de Terapia Manual es más efectiva que la intervención mediante Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio para mejorar la capacidad funcional de los pacientes con cervicalgias subagudas y crónicas.

OBJETIVOS

- Conocer las características de la población afecta de TCM subagudos y crónicos atendida en las UF de AP de las Áreas 1, 3, 7 y 9 de la Comunidad de Madrid. Conocer la relación entre el grado de discapacidad cervical de los pacientes del estudio con su situación sociodemográfica, su estado de salud, las características y manifestaciones del episodio actual de cervicalgia, así como con la movilidad activa y fuerza funcional cervicales.
- Conocer los efectos de la aplicación de las intervenciones objeto del estudio, TM y TENS, sobre el estado funcional de los pacientes afectados de cervicalgia subaguda y crónica, al final del tratamiento y a los seis meses de finalizarlo.

- Comparar la efectividad de la aplicación de las técnicas del estudio, TM y TENS, en la recuperación de la discapacidad, de la movilidad activa y de la fuerza funcional cervicales, en los pacientes con cervicalgia subaguda y crónica, al finalizar la intervención y a los 6 meses. Conocer la influencia de las distintas variables predictoras de los pacientes del estudio en las modificaciones de su estado funcional cervical después de las intervenciones, tanto a corto como a medio plazo.

- Estimar el porcentaje de éxito de la aplicación de ambas técnicas objeto de estudio en cada grupo de intervención, considerado como los pacientes que obtienen resultados con relevancia clínica en la discapacidad cervical, y resultados de normalidad en la movilidad activa cervical, tanto al final del tratamiento como a los seis meses de finalizarlo.

- Valorar y comparar la satisfacción y los efectos adversos producidos en ambos grupos de intervención, tanto a corto como a medio plazo.

MATERIAL Y MÉTODOS

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO

El diseño de investigación a través del cual se ha desarrollado el presente estudio ha sido un ensayo clínico controlado multicéntrico con grupos paralelos, asignación aleatoria y evaluación ciega de la variable respuesta. Se trata de un ensayo clínico pragmático en el que se ha evaluado el cumplimiento de los objetivos propuestos en condiciones similares a la práctica clínica habitual en las UF de AP.

3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se incluyeron en el estudio los sujetos entre 18 y 60 años con cervicalgia mecánica, categorías I y II según la Clasificación de la Quebec Task Force on Spinal Disorders (Spitzer W, 1987), con dolor sin irradiación, y dolor con irradiación proximal hasta el hombro, ambas sin manifestaciones neurológicas, atendidos en UF de AP de las que fueron Áreas de salud 1, 3, 7 y 9 de la Comunidad de Madrid, entre Mayo de 2005 y mayo de 2007.

La población total de las Áreas de salud, así como las UF y Fisioterapeutas participantes al inicio del estudio se detallan en la Tabla 8.

Tabla 8. Población entre 18 y 60 años de las áreas de salud al inicio del estudio, Unidad de Fisioterapia y Fisioterapeutas participantes				
Área de salud	Localidad	Unidad de Fisioterapia	Nº de fisioterapeutas "de intervención" en el proyecto	Población de 18 a 60 años
Área 1	Madrid (Vallecas)	CS. Buenos Aires	1	Hombres: 213.378 Mujeres: 216.745 Total: 430.123
		CS Angela Uriarte	1	
	Arganda	CS Arganda del Rey	1	
Área 3	Alcalá de Henares	Nuestra Sª del Pilar	1	Hombres: 113.477 Mujeres: 112.871 Total: 226.348
		Reyes Magos	2	
	Torrejón de Ardoz	Fronteras	2	
Área 7	Madrid (zona Centro, Chamberí y Latina)	Las Cortes	2	Hombres: 170.894 Mujeres: 166.060 Total: 336.954
		Espronceda	3	
		Los Cármenes	2	
Área 9	Humanes y Fuenlabrada	Humanes y Loranca	1	Hombres: 192.952 Mujeres: 131.600 Total: 324.552
	Leganés	Mercacentro y Jaime Vera	1	
	Leganés	Huerta de los Frailes y Palomares	1	
TOTAL			18	1.317.977

* Fuente: Base de datos de Tarjeta Sanitaria Individual, mayo 2004. Población total de las áreas participantes.

3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Fueron incluidos en el estudio aquellos pacientes que cumplieran con los siguientes criterios:

1. Edad entre 18 y 60 años; rango de edad contemplado en la mayoría de estudios consultados.
2. Cervicalgia mecánica subaguda (duración: 7 - 49 días) o crónica (duración mayor 49 días) sin sufrimiento del tejido neural, según la clasificación de la Québec Task Force for Spinal Disorders (Spitzer *et al.*, 1987).

3. No haber recibido tratamiento fisioterápico ni tratamiento alternativo aplicado en la región cervical ni en el hombro 6 meses antes del inicio del estudio.
4. No tener intención de recibir otros tratamientos alternativos, salvo el tratamiento médico y fisioterápico del estudio, durante el período del mismo.
5. Los pacientes deberían ser capaces de seguir las demandas propias del ensayo: no tener intención de trasladarse, estar localizable durante 1 año, tener capacidad para leer, comprender y rellenar los cuestionarios.
6. Estar dispuesto a participar en el estudio y firmar el consentimiento informado.

3.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Quedaron excluidos del estudio los pacientes que cumplían alguno de los siguientes criterios:

1. Signos de compromiso neurológico evaluados con el Neurologic Screening Checklist (Hoving *et al.*, 2002). (Anexo 1).
2. Embarazo.
3. Cirugía previa del raquis cervical.
4. Haber recibido tratamiento fisioterápico o alternativo aplicado en la región cervical o en el hombro durante los 6 meses previos a la inclusión en el estudio.
5. Tener intención de recibir otros tratamientos distintos al propuesto durante el periodo del estudio.
6. Presentar condiciones psiquiátricas graves o problemas de salud que contraindicasen las técnicas que debían utilizarse (p. ej., marcapasos, implantes metálicos) (Aramburu *et al.*, 1998).

7. Cervicalgia causada por patologías tales como: enfermedad inflamatoria, enfermedad neurológica, enfermedad reumática, osteoporosis severa, fractura, luxación, insuficiencia vértebro-basilar, neoplasia o infección.

3.5. MUESTRA

3.5.1. TAMAÑO MUESTRAL

En la bibliografía consultada, la diferencia clínicamente significativa del NDI (instrumento de medida utilizado para valorar la discapacidad funcional, variable respuesta principal de este estudio) es inconsistente, variando desde un cambio de 5/50 a 19/50 puntos (Mac Dermid *et al.*, 2007). Cuando la cervicalgia es de origen músculoesquelético, la diferencia clínicamente significativa parece que ocurre cuando existe un cambio de más de 5/50 puntos (Stratford *et al.*, 1999), comparado con 7/50 puntos de cambio en las cervicalgias por radiculopatías (Cleland *et al.*, 2006).

En nuestro estudio los pacientes con signos de compromiso neurológico estaban excluidos, y ya que el NDI se ha calculado en términos porcentuales, el cambio clínicamente significativo considerado ha sido de 10/100 puntos. Teniendo en cuenta una Desviación Estándar esperada en nuestros grupos de unos 12 puntos (Ylinen *et al.*, 2003a, 2006b; Cleland *et al.*, 2008), para un nivel de significación alfa de 0,05 y un error tipo beta de 0,2 serían necesarios 46 pacientes, 23 en cada grupo, para detectar una diferencia clínicamente relevante entre ambos grupos.

En el presente estudio participaron 90 pacientes, concluyendo todas las visitas 72 de los mismos. Dado que la desviación estándar (DE) de la población de los grupos de estudio TM y TENS fueron de 11,3 y de 13,9 respectivamente, la potencia final de nuestro estudio para detectar cambios clínicamente relevantes (10/100 puntos) mediante el NDI, es de 91.4 %.

3.5.2. TÉCNICA DE MUESTREO Y ASIGNACIÓN A LOS GRUPOS

Se seleccionaron de forma consecutiva los pacientes diagnosticados y derivados por los médicos de AP que cumplieran los criterios de inclusión y que dieron su Consentimiento Informado a participar en el estudio. Este Consentimiento Informado firmado por el paciente formaba parte del Cuaderno de Recogida de Datos (CRD) utilizado en el Proyecto de Investigación (Anexo 2). El cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión era examinado y determinado por los fisioterapeutas de las UF, que a posteriori participaron en el estudio como fisioterapeutas “de intervención”.

Se realizó una asignación aleatoria oculta por bloques de seis pacientes según el tipo de intervención a recibir, de manera que en cada bloque la asignación de las técnicas quedaba compensada. Este modelo hacía más probable que el número total de pacientes en cada grupo fuera similar, aún tratándose de un estudio multicéntrico. El proceso de asignación se realizó mediante una tabla informatizada de números aleatorios generada mediante el programa Epidat© version 3.1.

Cada tratamiento a asignar se introdujo dentro de un sobre cerrado, en el que había pegada una etiqueta con el código del paciente (que coincidía con el código del paciente del CRD correspondiente):

Código del paciente: Número del área (1, 3, 7 ó 9) – Iniciales del nombre y apellidos del fisioterapeuta que aplica la intervención: nombre y dos apellidos - número que corresponde al orden de cada paciente incluido en el estudio.

De esta manera, y a modo de ejemplo, el código 1RTC01 correspondía al Área de salud 1. Fisioterapeuta: Rosana Triviño Caballero. Paciente número 1.

La asignación aleatoria y preparación de los sobres la realizaron miembros del equipo de investigación no relacionados ni con la valoración ni con la intervención del estudio. Cada fisioterapeuta “de intervención” recibió los sobres con la asignación de los tratamientos. El sobre con la asignación de la técnica del estudio se abría en el momento de iniciar la intervención, de manera que en ese mismo momento se informaba al técnico que introducía los datos en la base de datos, del código correspondiente al paciente y el tratamiento asignado. Cada fisioterapeuta “evaluador” desconoció en todo momento la intervención recibida de los pacientes evaluados.

3.6. INTERVENCIONES

La aplicación de las intervenciones del estudio se realizó por 18 fisioterapeutas de las UF de las distintas áreas de salud implicadas, que desconocían los datos de evaluación del paciente. Para evitar en lo posible las diferencias en la aplicación de las técnicas, se realizaron 2 sesiones de entrenamiento en común de estos fisioterapeutas “de intervención”, en las que se contó con la colaboración y “adiestramiento” por parte de un Profesor del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá especializado en el ámbito de la Terapia Manual.

Cada fisioterapeuta “de intervención” aplicó las dos terapias, TENS y TM, indistintamente, según el tratamiento asignado aleatoriamente a cada paciente e incluido en el sobre cerrado. Cada uno de estos fisioterapeutas recibió como documentación por escrito el denominado “Cuaderno de Trabajo de Campo para el Fisioterapeuta que realiza la intervención”, en el que se recogía el Protocolo del estudio y la metodología de aplicación detallada de las técnicas de fisioterapia objetos del estudio, así como copias de las “Hojas informativas” con las recomendaciones posturales y ejercicios domiciliarios para los pacientes. Además se les facilitó un aparato de TENS MED911® Portátil Digital de Enraf-Nonius, para la aplicación homogénea de la técnica de electroterapia en el grupo TENS.

La intervención en ambos grupos consistió en 10 sesiones de 30 a 60 minutos en días alternos con una frecuencia de unas 2 o 3 sesiones por semana. La duración total del periodo de intervención fue de aproximadamente un mes.

Se evitó que coincidieran en la sala de tratamiento sujetos incluidos en el estudio y se trató de la misma manera a todos los pacientes, a excepción de la técnica de fisioterapia aplicada objeto de la investigación. La organización y el funcionamiento de las UF no se vieron alterados por el desarrollo de este estudio, ya que las dos intervenciones estaban incluidas en los Protocolos de actuación que se aplicaban en las distintas UF de las áreas de AP de Madrid.

3.6.1. GRUPO TERAPIA MANUAL

La aplicación de la TM se realizó de manera ecléctica, a través de diversas técnicas de uso común en las UF de AP (Medina i Mirapeix F *et al.*, 2000b) como son la TNM, el Estiramiento post-isométrico, el Espray y estiramiento y la Técnica de Jones, ya descritas con detalle en el apartado de Introducción (Simons & Travell, 2001; Girardin, 2004; Torres & Salvat, 2006; Chaitow & De-Lany, 2009).

Antes de la aplicación de las técnicas, el fisioterapeuta “de intervención” realizaba una búsqueda manual sistemática de bandas y puntos musculares dolorosos y/o tensos de la región cervico-escapular, así como de los PGM con patrón de dolor referido en esta zona (Trapezio superior, Trapecio inferior, Elevador de la escápula, Esternocleidomastoideo, Suboccipitales, Escaleno Anterior, Músculos posteriores cervicales, Subclavio, Pectoral menor y Triceps Braquial), para el posterior tratamiento de las zonas afectas (Anexo 3).



Figura 3. Aplicación de las técnicas de Terapia manual

3.6.1.1. Técnica neuromuscular:

Se realizaron roces deslizantes longitudinales a las fibras de cada músculo de la región cervico-escapular afecto de bandas tensas, PGM ó nódulos musculares. Se realizaron unos 6 a 8 pases sobre cada zona, en ambos sentidos longitudinales de las fibras

musculares, de origen a inserción. La velocidad de deslizamiento fue de unos 5 a 8 cms cada 4-5 s.

3.6.1.2. Estiramiento postisométrico:

Del mismo modo se realizaron estiramientos postisométricos de la musculatura afecta, de manera que a cada grupo muscular tenso se le solicitó una contracción isométrica ligera de unos 3-10 s. (al 10-25% de la contracción voluntaria máxima) desde una posición de longitud máxima indolora, con la estabilización de la cabeza y cuello para impedir el acortamiento del músculo. Durante la fase de relajación posterior el fisioterapeuta conquista suavemente la distensión obtenida, ganando amplitud en la movilidad. Se repitió la secuencia hasta 3 ciclos, sin perder la longitud del estiramiento en las fases de contracción.

3.6.1.3. Espray y estiramiento:

Desde una posición de confort del paciente se aplicaron los primeros chorros de espray frío en las fibras musculares afectas, para inmediatamente después comenzar con el estiramiento muscular hasta la posición que permitía el paciente. Sin perder el estiramiento conseguido, se vuelven a hacer pases con el espray, esta vez buscando abarcar además del músculo, toda la zona de dolor referido, y así volver a realizar un estiramiento después. Este protocolo se repitió hasta alcanzar la óptima longitud del músculo. Las consideraciones que se tuvieron en cuenta en la aplicación de la técnica son las que siguen:

- No se roció la piel del paciente más de tres veces. En los casos que fue necesario más aplicaciones se calentó previamente la piel antes de seguir.
- El spray se situó a una distancia de 45 cms. del paciente.
- El ángulo de tiro fue de +/- 30°.
- La aplicación se desarrolló lentamente a una velocidad alrededor de 10 cm/s.

3.6.1.4. Técnica de Jones:

Una vez localizado un punto doloroso, se presionaba hasta generar dolor. Se buscaba una posición donde éste dolor desaparecía (posición de máximo confort), y se mantenía esta posición durante 90 s para después devolver al paciente a la posición de partida pasivamente.

3.6.2. GRUPO TENS

En el grupo TENS se utilizó el modelo TENS MED911 ® Portatil Digital de Enraf-Nonius en sus diferentes modalidades según el tipo de cervicalgias (Adel *et al.*, 1996; Aramburu *et al.*, 1998; Rodríguez, 2004).

3.6.2.1. Cervicalgias subagudas:

Modalidad: TENS de alta frecuencia (convencional)

Fase: 150 μ s

Frecuencia: 50 - 100 Hz , recomendable 80 Hz

Intensidad: Se aumenta hasta sentir un picor u hormigueo que provocará parestesias agradables, sin provocar dolor ni contracciones musculares en la zona de estimulación.

Tiempo de la sesión: mínimo 30 mins

Colocación de los electrodos: metámera
en la zona de dolor
trayecto del nervio periférico

Efecto: Teoría de la compuerta.

3.6.2.2. Cervicalgias crónicas:

Modalidad: TENS de baja frecuencia

Fase: 300 μ seg

Frecuencia: 2 - 5 Hz , recomendable 4 Hz

Intensidad: se aumenta hasta producir contracciones fuertes y visibles pero no incómodas

Tiempo de sesión: 30 – 60 mins (no más de 60 mins)

Colocación de los electrodos: paravertebrales (C7-D10)

Efecto: Liberación de endorfinas a nivel espinal y supraespinal.



Figura 4. Colocación de electrodos en la zona de dolor

3.6.3. INTERVENCIÓN EDUCATIVA TERAPÉUTICA EN AMBOS GRUPOS

Los pacientes de ambos grupos de tratamiento recibieron además información acerca de la patología y de los cuidados posturales a tener en cuenta, así como se les enseñó ejercicios isométricos y de movilidad cervical para realizar en el domicilio (de manera diaria, unos diez minutos al día). Dicha intervención educativa se abordó de forma individual con cada paciente en las dos primeras sesiones de tratamiento, así como se les facilitó documentación por escrito, a modo de “Hojas informativas” para poder consultar los ejercicios y recomendaciones en sus domicilios (Jiménez *et al.*, 2000). (Anexo 4)

3.7. VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Las variables estudiadas y los instrumentos de medida utilizados en el presente estudio se han dividido en los siguientes cuatro grupos para su mejor comprensión y análisis: Datos socio-demográficos, Estado de salud, Episodio actual de cervicalgia y Estado funcional de los pacientes.

Las tres evaluaciones (valoración inicial , después de la intervención y a los 6 meses , se realizaron por un grupo de 8 fisioterapeutas diferentes a los de las UF de AP, que fueron "ciegos" en cuanto a la intervención recibida por el paciente, de manera que realizaron las evaluaciones en una habitación separada de la sala donde se realizaron las intervenciones. También se indicó a los pacientes que no dijeran al fisioterapeuta “evaluador” el tipo de intervención que habían recibido. Para evitar, en lo posible, las

diferencias entre los fisioterapeutas “evaluadores” se realizó un entrenamiento en común durante 2 sesiones, contando también con la colaboración de un Profesor del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá. Además se entregó a cada uno de estos fisioterapeutas un “Cuaderno de Trabajo de campo para el Fisioterapeuta evaluador” en el que también se recogía con detalle el Protocolo del estudio, así como la sistemática detallada de recogida de información a través de los distintos instrumentos de medida del estudio.

Se facilitó a estos fisioterapeutas el material necesario para la valoración (Inclinómetro CROM Basic) así como un CRD por cada paciente evaluado, que se utilizó como herramienta de recogida de datos, y en el que aparecía el código del paciente (Anexo 2). Las variables a evaluar en cada momento del estudio vienen expuestas en la Tabla 9.

Tabla 9: Variables evaluadas en cada momento del estudio					
		Inicio del estudio	Final del Tto*	A los 6 meses del Tto	
Datos Socio-Demográficos	Edad	*			
	Sexo	*			
	Situación laboral	*			
	Area de Salud	*			
Estado de Salud	Estado General de Salud	*			
	Síntomas de ansiedad o depresión	*			
	Episodios anteriores de cervicalgia	*			
	Antecedente de accidente de tráfico	*			
	Practica ejercicio habitual	*			
Episodio Actual	Intensidad de dolor	*	*	*	
	Dolor a la palpación	Apófisis articulares posteriores	*	*	*
		Identificación PGM Activos	*	*	*
		Sensibilidad PGM	*	*	*
	Parestesias	*	*	*	
	Mareos	*	*	*	
	Ingesta de fármacos	*	*	*	
	Duración del episodio actual	*			
	Expectativas ante el Tto recibido	*			
	Cumplimiento ejercicios		*	*	
	Cumplimiento consejos posturales		*	*	
	Efectos adversos del Tto		*	*	
	Satisfacción con el tratamiento recibido		*	*	
Estado Funcional	Indice de Discapacidad	*	*	*	
	Rango de Movilidad Activa	Flexo / extensión	*	*	*
		Lateroflexión dcha / izda	*	*	*
		Rotación dcha / izda	*	*	*
	Fuerza Funcional	Flexo / extensión	*	*	*
		Lateroflexión dcha / izda	*	*	*
Rotación dcha / izda		*	*	*	

*Tto: Tratamiento

A continuación se describen cada una de estas variables e instrumentos de medida utilizados para analizarlas.

3.7.1. DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS

Las variables relacionadas con la situación sociodemográfica de los pacientes se recogieron a través del Cuestionario inicial incluido en el CRD (Anexo 2), y fueron las que siguen:

- Edad (Fecha de Nacimiento): Variable cuantitativa discreta. Unidad de medida: años.
- Sexo (Varón/mujer): Variable cualitativa dicotómica.
- Situación laboral (No trabaja/ Sí trabaja): Variable cualitativa dicotómica.
- Área de Salud (1 / 3 / 7 / 9): Variable cualitativa categórica.

3.7.2. ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para conocer el estado de salud de los pacientes del estudio se recogió información de las siguientes variables: el Estado general de salud, la situación de Ansiedad/Depresión, la existencia de Episodios anteriores de cervicalgias, la existencia de Antecedentes de accidente de tráfico, la Práctica de ejercicio físico regular.

3.7.2.1. ESTADO GENERAL DE SALUD

El estado general de salud de los pacientes se midió a través del **Cuestionario de Salud SF-12**, de la adaptación realizada al español (Alonso *et al.*, 1995, 1998; Vilagut *et al.*, 2005) del SF-36 Health Survey (McHorney *et al.*, 1993, 1994) . El SF-12 es una versión reducida del Cuestionario de Salud SF-36 para situaciones en las que éste resulta demasiado largo y en estudios de gran tamaño muestral. El SF-12 se contesta en una media de menos de 2 mins (Anexo 2).

Este instrumento proporciona un perfil del estado de salud de los sujetos y es una de las escalas genéricas más utilizadas en la evaluación de los resultados clínicos. Es aplicable tanto para la población general como para pacientes con una edad mínima de 14 años, en estudios descriptivos y de evaluación.

Se trata de un cuestionario preferentemente auto-administrado, que consta de 12 ítems provenientes de las 8 dimensiones del SF-36: Función física, Función social, Rol físico, Rol emocional, Salud mental, Vitalidad, Dolor corporal, Salud general. La información de estos 12 ítems se utiliza para construir las dos puntuaciones resumen: medida sumario física (PCS-12) y medida sumario mental (MCS-12).

Para cada una de las 8 dimensiones, los ítems son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud) (Badia *et al.*, 1999). Se trata pues de una variable cuantitativa discreta.

Las opciones de respuesta forman escalas tipo Likert que evalúan intensidad o frecuencia. Para la interpretación de las puntuaciones se estandarizan con los valores de las normas poblacionales, de forma que 50 es la media de la población general. Los valores superiores o inferiores a 50 deben interpretarse como mejores o peores, respectivamente, que la población de referencia. (Alonso *et al.*, 1998).

Se ha demostrado la validez de construcción del Cuestionario SF-36. En cuanto a la fiabilidad de la versión española se ha encontrado una alta consistencia interna [rango 0,77 – 0,92] para todas las dimensiones (coeficiente alfa de Cronbach), excepto para la función social [0,55] (Ware *et al.*, 1996; Alonso *et al.*, 1998; Gandek *et al.*, 1998; Vilagut *et al.*, 2005).

3.7.2.2. DEPRESIÓN-ANSIEDAD

El instrumento utilizado para conocer la existencia de algún trastorno psíquico fue el **Cuestionario GHQ-28 de Goldberg** en su versión española de 28 ítems (Lobo *et al.*, 1985) que presenta unos índices de validez y un poder discriminativo similar a la del cuestionario de 60 ítems (Golberg & Williams, 1996) (Anexo 2).

El GHQ-28 es un cuestionario autoadministrado, concebido como método de identificación de pacientes con trastornos psíquicos en el ámbito clínico de los no especialistas en psiquiatría, que consta de 28 ítems agrupados en cuatro subescalas

de 7 ítems cada una: subescala A (Síntomas somáticos), subescala B (Ansiedad e insomnio), subescala C (Disfunción social) y subescala D (Depresión grave). Cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas, progresivamente peores. El paciente debe subrayar la respuesta elegida y es esencial que se limite a su situación en las últimas semanas, no en el pasado. El evaluador asigna valores a las respuestas de 0 y 1.

Se trata de una variable cuantitativa discreta, en la que la puntuación máxima del test es de 28 puntos. Una puntuación mayor o igual de 7 supone algún trastorno de tipo psiquiátrico.

Diferentes estudios han mostrado una elevada fiabilidad test-retest del GHQ-28 ($r = 0.90$), una sensibilidad entre 44% y 100% —mediana del 86%— y una especificidad entre el 74% y el 93% —mediana del 82%— (Vazquez *et al.*, 1986; Golberg & Bridges, 1987; Chocrón *et al.*, 1996).

3.7.2.3. EPISODIOS ANTERIORES DE CERVICALGIAS

La existencia de episodios de cervicalgia anteriores se recogió como una variable cualitativa dicotómica a través de una pregunta cerrada:

Episodios anteriores de cervicalgia: (sí/no). Valoración: ¿Ha padecido usted algún episodio de dolor de cuello anterior al que actualmente sufre?

3.7.2.4. ANTECEDENTE DE ACCIDENTE

Se recogió información sobre si el paciente había sufrido algún accidente con repercusión en la columna cervical anteriormente, como una variable cualitativa dicotómica, a través de la siguiente pregunta cerrada:

Antecedente de accidente (sí/no). Valoración: ¿Ha sufrido usted algún accidente de tráfico?

3.7.2.5. PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO REGULAR

El hábito de los pacientes de realizar ejercicio físico regular también se recogió como una variable cualitativa dicotómica a través de una pregunta cerrada:

Práctica de ejercicio físico regular (sí/no). Valoración: ¿Practica usted ejercicio físico de manera regular, es decir, 3 o más veces por semana?

3.7.3. EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA

Para caracterizar el episodio actual de cervicalgia de los pacientes del estudio, se recogieron las siguientes variables: Intensidad de dolor, Dolor a la palpación, Parestesias, Mareos, Ingesta de Fármacos, Duración del episodio actual, Expectativas ante el tratamiento recibido, Cumplimiento de los ejercicios y consejos posturales, así como los Efectos adversos y la Satisfacción del paciente ante el tratamiento recibido.

3.7.3.1. INTENSIDAD DE DOLOR

La variable de intensidad de dolor fue medida con la **Escala Visual Analógica** (EVA) calculando la media de los valores descritos en el momento actual, promedio de las últimas 2 semanas y peor dolor en las últimas 2 semanas (Collins *et al.*, 1997).

La EVA consiste en una línea de 100 milímetros (mms) cuyos extremos presentan adjetivos con una dimensión en grado superlativo, en este caso en relación al dolor (No dolor / Peor dolor posible). El paciente marca en la línea un punto correspondiente con la magnitud de la dimensión medida. Las puntuaciones se obtienen midiendo la distancia desde el extremo que representa el valor mínimo y la marca del paciente, expresándose en mms (Jensen *et al.*, 1986).

Además, para facilitar su interpretación se clasificó la intensidad del dolor percibida en dolor suave <30 mms, dolor moderado de 31 a 54 mms y dolor severo >55 mms (Collins *et al.*, 1997; Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

De esta manera se recogió información sobre la intensidad del dolor como variable cuantitativa continua, y como variable cualitativa categórica.

La EVA ha demostrado tener una adecuada consistencia interna (coeficiente alfa = 0,77), distribución normal y ser muy útil cuando se necesita máxima fiabilidad. Tiene una buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible (Jensen *et al.*, 1999; González *et al.*, 2007).

3.7.3.2. DOLOR A LA PALPACIÓN

3.7.3.2.1. DOLOR A LA PALPACIÓN DE LAS APÓFISIS ARTICULARES POSTERIORES

Se realizó la **palpación sistemática** y anotación del número de apófisis articulares cervicales posteriores dolorosas bilateral o unilateralmente. Este es un test manual que ha mostrado ser apropiado para corroborar las disfunciones de la columna cervical (sensibilidad: 82%, especificidad: 79%, valor predictivo positivo: 62% y valor predictivo negativo: 91%), así como una alta fiabilidad interexaminador (Sandmark & Nisell, 1995; Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a). Se recogió como una variable cuantitativa discreta.

3.7.3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS GATILLO MIOFASIALES ACTIVOS

Un PGM es un nódulo de hipersensibilidad puntual dentro de una banda musculoesquelética tensa palpable, que refiere dolor a distancia y origina distintos efectos motóricos y autonómicos. Se considera que los PGM se localizan en las contracturas situadas en las placas motoras disfuncionales. Los PGM se pueden clasificar como activos (producen sintomatología espontánea) o latentes (no producen sintomatología espontánea) (Simons & Travell, 2001; Torres & Salvat, 2010). En el presente estudio sólo se han considerado los PGM activos.

En el ámbito clínico los PGM se identifican a través del **examen físico** (Simons D, 2001, 2004). Recientes estudios han demostrado que la evaluación realizada por clínicos con un adecuado grado de entrenamiento en las técnicas de palpación, tiene un alto grado de fiabilidad en la identificación de los PGM. De manera que los criterios diagnósticos más ampliamente extendidos (Tabla 10) han demostrado una buena

fiabilidad interexaminador general (Gerwin *et al.*, 1997; Sciotti *et al.*, 2001; Bron *et al.*, 2007).

Tabla 10. Criterios recomendados para la identificación de los PGM

1. Banda tensa palpable en los músculos accesibles.
2. Dolor local exquisito a la presión de un nódulo en una banda tensa.
3. Reconocimiento por parte del paciente de la queja dolorosa habitual al presionar sobre el nódulo sensible (para identificar un PGM activo).
4. Limitación dolorosa de la amplitud de movilidad al estiramiento completo.

Fuente: Simons DG, Travell JG. Dolor y Disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001.

En nuestro estudio se llevó a cabo el examen físico para la localización de los PGM activos mediante la palpación sistemática de los músculos cervicales y de la cintura escapular cuyo patrón de dolor referido se distribuye de alguna manera por la región cérvico-escapular (Dominguez *et al.*, 2001). Así se exploraron de manera bilateral los siguientes músculos: Trapecio superior, Trapecio inferior, Elevador de la escápula, Esternocleidomastoideo, Suboccipital, Escaleno Anterior, Músculos posteriores cervicales, Subclavio, Pectoral menor y Triceps Braquial (Anexo 3). Se recogió como variable cualitativa.

3.7.3.2.3. SENSIBILIDAD DE LOS PGM ACTIVOS

La sensibilidad de los PGM activos se midió como umbral de dolor local a la presión mediante el **Algómetro de Fischer** (modelo PTH-AF2, comercializado por Pain Diagnostic and Termography) (Fischer *et al.*, 1986, 1987). La algometría de presión consiste en la inducción de un nivel de dolor específico en respuesta a una fuerza conocida, aplicada perpendicularmente a la piel, siendo la unidad de medida los kilogramos por centímetro cuadrado (kg/cm^2). Por cada PGM activo localizado se realizaron 3 mediciones y se hizo la media de las dos lecturas más bajas (Simons & Travell, 2001), de manera que se recogió como una variable cuantitativa continua. La

algometría de presión ha demostrado ser fiable para medir la sensibilidad de los PGM de la musculatura cervical y del hombro (Reeves *et al.*, 1986).

3.7.3.3. PARESTESIAS

La existencia de parestesias se recogió como una variable cualitativa dicotómica de la siguiente manera:

Parestesias: presentes o no (sí/no). Valoración: ¿siente sensaciones de hormigueo o acorchamiento en el miembro superior?.

3.7.3.4. MAREOS

La existencia de mareos se recogió como una variable cualitativa dicotómica mediante la siguiente pregunta cerrada:

Mareos: presencia o no (sí/no). Valoración: ¿se mareo o tiene sensación de inestabilidad?

3.7.3.5. INGESTA DE MEDICAMENTOS

Se recogió información sobre el consumo de fármacos actuales por los pacientes para el proceso de cervicalgia AINES, analgésicos, relajantes musculares). Se solicitó a los pacientes que llevaran las cajas de los medicamentos a la sesiones de valoración para poder anotar esta información de la manera más fidedigna posible. De esta manera se recogió como una variable cualitativa dicotómica.

3.7.3.6. DURACIÓN DEL EPISODIO ACTUAL

La duración del episodio de cervicalgia actual se recogió como una variable cuantitativa discreta:

Duración del episodio de cervicalgia actual: (número de días).

3.7.3.7. EXPECTATIVAS ANTE EL TRATAMIENTO RECIBIDO

Las expectativas del paciente ante el tratamiento se recogió como una variable cualitativa ordinal, a través de una escala tipo Likert de 4 puntos (completamente recuperado, bastante mejoría, alivio parcial, no expectativas de alivio) (Skargren & Öberg, 1998; Llanos *et al.*, 2001).

3.7.3.8. CUMPLIMIENTO DE LOS EJERCICIOS

Como variable relacionada con la evolución del episodio actual se recogió información sobre el cumplimiento de los ejercicios aconsejados durante las semanas del tratamiento, así como durante los seis meses después del tratamiento. Se recogió como una variable cualitativa ordinal mediante una escala tipo Likert de 4 puntos (todos los días, algún día por semana, alguna vez al mes, ningún día).

3.7.3.9. CUMPLIMIENTO DE LOS CONSEJOS POSTURALES

Del mismo modo se evaluó el cumplimiento de los cuidados posturales aconsejados durante las semanas del tratamiento y durante los seis meses después del tratamiento, como una variable cualitativa ordinal mediante una escala tipo Likert de 4 puntos (todos los días, algún día por semana, alguna vez al mes, ningún día).

3.7.3.10. EFECTOS ADVERSOS DEBIDOS A LA INTERVENCIÓN RECIBIDA

Los efectos adversos ocurridos en ambos grupos de intervención se recogieron mediante un cuestionario de síntomas y preguntas abiertas en un lenguaje entendible.

3.7.3.11. SATISFACCION DE LOS PACIENTES CON LA INTERVENCIÓN RECIBIDA

Se recogió la satisfacción general de los pacienteS en relación al tratamiento recibido, como una variable cualitativa ordinal, mediante una escala tipo Likert de 7 puntos (completamente satisfecho, bastante satisfecho, algo satisfecho, indiferente, algo insatisfecho, bastante insatisfecho, completamente insatisfecho).

3.7.4. ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES

Para conocer el estado funcional de la población del estudio se analizaron las siguientes variables: la Discapacidad, la Movilidad activa y la Fuerza funcional cervicales.

3.7.4.1 MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

Los rangos de movilidad cervical activa en los tres planos y direcciones del espacio correspondientes: plano sagital (flexión/extensión), plano frontal (lateroflexión derecha /lateroflexión izquierda) y plano transversal (rotación dcha/rotación izq), fueron medidos con el **inclinómetro CROM Basic (Cervical Range of Motion Instrument, producto de Performance Attainment Associates)**, cuya unidad de medida son los grados de movimiento. Este instrumento de estructura similar a unas gafas, lleva incorporado un inclinómetro para cada uno de los planos del espacio. Los inclinómetros de los planos sagital y frontal son gravitatorios, mientras que el inclinómetro del plano transversal es magnético, por lo que el sujeto a valorar debe llevar puesto un “collar magnético”. Los inclinómetros indican incrementos de cada 2 grados. Este goniómetro ofrece las ventajas de ser facil de usar y relativamente asequible (Youdas *et al.*, 1991).

Para asegurar en lo posible la homogeneidad en la fase de valoración de los pacientes de nuestro estudio, se facilitó a los fisioterapeutas “evaluadores” un aparato de CROM Basic. La exploración del rango de movilidad cervical activa se realizó con los sujetos sentados y desde una posición inicial neutra del cuello y cabeza. Desde esta posición se anotaron los grados de posición máxima alcanzada en cada uno de los seis

movimientos del espacio (Medina y Mirapeix *et al.*, 2000a), de manera que se recogió como una variable cuantitativa discreta.

En una revisión sistemática publicada recientemente (De Koning *et al.*, 2008) se recomienda el uso del CROM Basic para las mediciones de la movilidad cervical activa en los pacientes con cervicología inespecífica, basándose en las mejores puntuaciones de sus propiedades clinimétricas frente a otros sistemas de medición, así como en su fácil manejo.

Se ha encontrado una buena fiabilidad intra e inter-examinador del inclinómetro CROM Basic, con un coeficiente de correlación superior a 0.80 en ambos casos (Youdas *et al.*, 1991). En pacientes con cervicología, el coeficiente de correlación intraclase varía desde 0,88 en el movimiento de flexión (95% CI: 0,73- 0,95) a 0,96 en la movimiento de rotación izquierda (95% CI: 0.91-0,98). El error estandar de la medición varía desde 2,5° a 4,1° (Fletcher *et al.*, 2008). Además se ha demostrado que el aparato CROM Basic tiene una buena correlación con las mediciones radiográficas en los pacientes con cervicologías (Tousignant *et al.*, 2002).

En el mismo sentido, se ha encontrado una alta consistencia en la reproductibilidad en las medidas en los planos sagital y transversal, mientras que existe una mayor discrepancia en su reproductibilidad en la medida de los movimientos laterales (Piva *et al.*, 2006).

El mínimo cambio detectable encontrado en los goniómetros gravitacionales cervicales en pacientes con cervicología ha demostrado ser adecuado para el uso clínico, variando desde los 9° a los 16° según el movimiento evaluado (Piva *et al.*, 2006). En el caso concreto del inclinómetro CROM Basic (Performance Attainment Associates), utilizado en nuestro estudio, el cambio mínimo detectable oscila entre los 5° y los 10° (Fletcher *et al.*, 2008).

3.7.4.2 FUERZA FUNCIONAL CERVICAL

Puesto que uno de los objetivos de esta Tesis es conocer el efecto de las técnicas de TM y TENS en el estado funcional de los pacientes con cervicologías mecánicas, para la

evaluación de la fuerza de la musculatura cervical se decidió utilizar el **Test de Fuerza Funcional del raquis cervical de Palmer y Epler** (Magee, 1994).

A través de este test se realizan seis pruebas para evaluar la fuerza funcional o resistencia de la musculatura flexora, extensora, lateroflexora y rotadora de ambos lados del cuello. El paciente se coloca en diferentes posturas acostado sobre la camilla y se le indica distintas acciones para solicitar la acción contra gravedad de los diferentes grupos musculares de interés, de manera que se valora la capacidad de mantener o repetir las diferentes acciones musculares solicitadas (Anexo 2).

Cada uno de los apartados, correspondientes a los seis grupos musculares cervicales, ofrece cuatro posibles respuestas que representan cuatro niveles progresivos de capacidad funcional, y que se han puntuado en este estudio de 1 a 4 (1= no funcional, 2= mala funcionalidad , 3= funcionalidad regular, 4= funcional). De esta manera se ha recogido como variable cualitativa ordinal en la fuerza funcional de cada movimiento, y como variable cuantitativa discreta al recodificarla por planos de movimientos.

Se ha comprobado que en los pacientes con cervicalgia, las pruebas de resistencia estática de la musculatura flexora y extensora del cuello tienen una fiabilidad intraobservador excelente e interobservador moderada (Edmondston *et al.*, 2008; Boyles *et al.*, 2010) si bien no se ha encontrado ningún estudio de validez o fiabilidad específico del test de Fuerza funcional del raquis cervical de Palmer y Epler.

3.7.4.3 DISCAPACIDAD CERVICAL

La medición de la discapacidad cervical se realizó a través del **Neck Disability Index** (NDI) en su versión traducida y adaptada al castellano en el momento del diseño del estudio (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a) (Anexo 2).

El NDI es un cuestionario autocumplimentado con 10 apartados, sencillo y rápido de aplicar tanto en la clínica como en la investigación. Se basa en la conocida y validada escala de Oswestry para el dolor lumbar. En el cuestionario cuatro de los apartados están relacionados con síntomas subjetivos (intensidad del dolor, dolor de cabeza, capacidad de concentración y sueño) y seis con las actividades de la vida diaria

(cuidado personal, levantamiento de pesos, lectura, trabajo, conducción de vehículos y actividades de ocio). Cada uno de los apartados ofrece seis posibles respuestas que representan 6 niveles progresivos de discapacidad funcional, y se puntúa de 0 a 5. Algunos autores expresan la puntuación total en términos porcentuales respecto de la máxima posible (50 puntos) (Andrade-Ortega *et al.*, 2008, 2010). En la presente Tesis Doctoral se ha utilizado el NDI calculando su puntuación sobre un máximo de 100 puntos.

Basándonos en la propuesta de sus autores (Vernon & Mior, 1991; Sterling & Rebbeck, 2005) y teniendo en cuenta la puntuación del índice en términos porcentuales, se ha considerado que una puntuación menor de 9 indica no discapacidad, entre 10 y 29 puntos ligera discapacidad, entre 30-49 puntos moderada discapacidad, entre 50-69 puntos discapacidad severa, y puntuaciones mayores de 70 puntos suponen una discapacidad completa.

De esta manera, la discapacidad cervical se ha recogido como una variable cuantitativa discreta, así como una variable cualitativa ordinal

En general las características psicométricas del NDI (fiabilidad, validez y sensibilidad) son estables, evidenciado por una alta consistencia interna ($\alpha = 0,92$) (Hains *et al.*, 1998; Young *et al.* 2010). La fiabilidad text-retest encontrada es alta (Coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,89$, $p \leq 0,05$). El índice alpha de cada ítem individual es superior a 0,75. También es sensible a los distintos niveles de afectación así como a los cambios de severidad ocurridos en la evolución de los tratamientos (Vernon & MiorH, 1991).

El NDI es el instrumento de valoración auto-administrado de la discapacidad en los pacientes con cervicalgia más ampliamente usado y más fuertemente validado. Hasta finales del 2007, había sido utilizado en aproximadamente 300 publicaciones, y traducido a 22 idiomas, así como recomendado para su uso en un número importante de guías de práctica clínica (Vernon, 2008a,b; Mac Dermid *et al.*, 2009).

El cambio mínimo detectable por el NDI es aproximadamente de 5/50 en las cervicalgias inespecíficas, y por encima de 10/50 en las radiculopatías cervicales. La diferencia clínicamente significativa es inconsistente en los diferentes estudios

encontrados, variando desde un cambio de 5/50 hasta 19/50 (Pool *et al.*, 2007; Mac Dermid *et al.*, 2009).

El NDI ha demostrado una correlación con la EVA del dolor de 0,6, y con el Cuestionario del dolor de Mc Gill de 0,7 (Sterling & Rebbeck, 2005). La correlación entre el NDI y el SF36 oscila entre -0,45 y -0,74 (Mc Carthy & Grevitt, 2007).

Recientemente se ha publicado la versión validada al español del NDI por el equipo de investigación de Andrade-Ortega *et al.* (2008, 2010). De manera casi paralela Kovacs y su equipo, han publicado una versión similar traducida y validada al español en un grupo de pacientes con cervicalgia inespecífica (Kovacs *et al.*, 2008).

3.8. PROCEDIMIENTO

A continuación se detalla la actuación llevada a cabo con el paciente en cada una de las sesiones del estudio, una vez éste había sido derivado por el médico de familia correspondiente con el diagnóstico de cervicalgia mecánica subaguda o crónica.

3.8.1. CITA 0

- Recepción del paciente por el fisioterapeuta de la UF correspondiente.
- Información detallada sobre el estudio al paciente. Como medida de apoyo también se facilitó una fotocopia con esta información a los pacientes.
- Valoración de los criterios de inclusión/exclusión del paciente para determinar si es introducido en el estudio.
- Firma de la hoja de Consentimiento Informado. Esta hoja una vez firmada se incorporó al CRD de cada paciente.
- Concertación del fisioterapeuta “evaluador” y el paciente para la 1ª evaluación e intervención. Se solicita al paciente que para la siguiente cita acuda con todas las cajas de medicamentos que este consumiendo en la actualidad.

3.8.2. CITA 1

- Se realizó la evaluación inicial, por el fisioterapeuta “evaluador”, de una duración aproximada de 30-45 minutos. Esta evaluación se llevó a cabo en una habitación independiente a la sala donde se realizaba la intervención de fisioterapia. Los datos obtenidos en la misma se apuntan en el CRD del paciente. En aquellos casos que la puntuación del Test de Golberg (prueba de despistaje de ansiedad y depresión) incluido en esta evaluación inicial, fue superior o igual a 7 puntos (punto de corte establecido), el evaluador informó al fisioterapeuta de la UF, quien escribió en el parte de interconsulta (para remitir al médico cuando se finalizaba el tratamiento fisioterápico):

Este paciente ha estado incluido en un proyecto de investigación realizado en el Área. Entre las pruebas que realizadas se le ha pasado el Test de Goldberg (cuestionario de screening destinado a detectar trastornos de ansiedad y depresión) y ha obtenido en este cuestionario una puntuación que indica que podría existir algún problema de salud en ese sentido.

Del mismo modo, en estos casos también se le comento al paciente:

Entre las preguntas que le hemos hecho hemos visto que podría tener un problema de nervios, ¿ha consultado con su médico por ello? Si no lo ha hecho sería conveniente que lo hiciera.

- El paciente pasa a la sala de tratamientos, donde el fisioterapeuta de la UF, realiza la apertura del sobre donde está indicada la técnica de intervención del estudio asignada al paciente en concreto. Se informa al técnico que recoge y analiza los datos del código del paciente y de la técnica de fisioterapia asignada al azar.
- Se informa al paciente del plan de sesiones. Se realiza la intervención educativa con los pacientes, entregándoles además la fotocopia de los ejercicios de movilidad y fortalecimiento así como de las recomendaciones posturales.

- Se realiza la 1ª sesión terapéutica, aplicando la técnica asignada aleatoriamente al paciente, bien TENS, bien TM.
- Se registra en la Historia de fisioterapia de la UF los datos de identificación, el código del paciente, el tipo y fecha de la intervención e incidencias.
- En los casos de pérdidas de pacientes se lleva a cabo la recaptación, si procede. En caso de abandono se registra el motivo en la historia de fisioterapia de la UF.

3.8.3. CITAS SUCESIVAS (DE LA 2ª A LA 9ª)

- Se llevan a cabo las restantes sesiones terapéuticas de fisioterapia.
- En la 2ª sesión se vuelve a realizar la intervención educativa, resolviendo las dudas que les hayan surgido a los pacientes al realizar los ejercicios y recomendaciones en el domicilio.
- En la 9ª sesión se informa al paciente que no comente al fisioterapeuta evaluador la terapia recibida.
- Se registra la evolución en la historia de fisioterapia de la UF. Se anota la fecha de las intervenciones, las incidencias y en caso de abandono, se registra, si se establece contacto con el paciente, el motivo: Mejoría, No mejoría, Insatisfacción con el tratamiento y Otras (especificar).
- Se concierta la próxima cita con el fisioterapeuta evaluador y el paciente para poder llevar a cabo la 2ª valoración.
- Se realiza la recaptación de pérdidas, si procede. En caso de abandono registrar el motivo en la historia de fisioterapia.

3.8.4. CITA 10ª

- El fisioterapeuta evaluador realiza la 2ª evaluación del paciente en una habitación separada de la sala de tratamientos. Previamente se le ha recordado al paciente que no comente a este fisioterapeuta la terapia recibida. Los datos obtenidos en la misma se anotan en el CRD del paciente. La duración aproximada de esta 2ª evaluación fue de 30-45 minutos.
- Se realiza la 10ª sesión terapéutica, con posterioridad a la evaluación, con el objeto de realizar la valoración en el mismo momento que en la 1ª evaluación. Se desecha la posibilidad de citar a los pacientes otro día en el que ya se haya finalizado las sesiones de intervención en fisioterapia, para evitar pérdidas de los mismos.
- Se revisan los ejercicios y recomendaciones posturales para el domicilio con el paciente.
- Se recuerda al paciente que se le volverá a citar a los 6 meses para una 3ª evaluación y conocer la evolución que ha tenido.
- Se fotocopia la historia de fisioterapia del paciente de la UF, en la que se han anotado todas las incidencias, y los motivos en abandono si procede. Se envía por correo interno la historia fotocopiada y el CRD a la atención del técnico de salud de la gerencia correspondiente. Este envío se realiza nada más terminar la 10ª sesión, con el objeto de realizar el volcado de información de cada paciente en la base de datos diseñada al efecto. Este CRD se devolvía a la UF correspondiente antes de la evaluación de los 6 meses, para poder ser recogidos los datos de la misma.

3.8.5. ÚLTIMA CITA (A LOS 6 MESES DE LA ÚLTIMA SESIÓN)

- Con cierta antelación se han citado al fisioterapeuta evaluador y al paciente para realizar la 3ª evaluación.

- En caso de abandono se registra el motivo en la historia de fisioterapia de la UF.
- Del mismo modo que las otras evaluaciones, la 3ª evaluación se realiza en una sala independiente, y se le recuerda al paciente que no comente al fisioterapeuta evaluador el tratamiento de fisioterapia recibido. La duración aproximada de esta 3ª evaluación también fue de 30-45 minutos.
- En caso de abandono se registra el motivo en la historia de fisioterapia de la UF.
- Se envía por correo interno del CRD y la fotocopia de la historia de fisioterapia a la atención del técnico de salud de la gerencia correspondiente.

3.8.6. SEGUIMIENTO DE PÉRDIDAS Y ABANDONOS

Durante la intervención (desde la evaluación inicial hasta la 10ª sesión)

En los casos en que los pacientes no acudían a dos sesiones de forma consecutiva, se estableció contacto telefónico para recaptar al paciente en los casos que fue posible. Si el paciente decidía abandonar el estudio se registró el motivo. Si decidía continuar se le aplicaron las sesiones que faltaban hasta completar las 10.

A los 6 meses

Con el fin de minimizar las pérdidas durante el seguimiento, antes de los seis meses el fisioterapeuta que realizó la intervención llamaba telefónicamente a los pacientes, que habían completado las 10 sesiones, para concertar cita con ellos y realizar la 3ª evaluación.

En caso de no acudir a esta 3ª evaluación se intentó localizar al paciente (mediante nueva llamada telefónica). Si decidía abandonar definitivamente el estudio se le pidió que verbalizara las causas que lo motivaron con el fin de registrarlas.

3.8.7. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad fue realizado por el centro de coordinación (Unidad de Investigación de Atención Primaria), con la supervisión periódica de la evolución del estudio y de la entrada de datos. Se realizaron informes del progreso del estudio cada 2-4 meses, así como se mantuvieron reuniones cada 6 meses con los distintos fisioterapeutas que participaron en el estudio.

3.9. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto de investigación en el que está basada la presente Tesis Doctoral fue evaluado favorablemente por la Comisión de Investigación de la Agencia Lain Entralgo y por la Comisión Científica de Atención Primaria de Madrid y contó con el informe favorable del Comité de Ética de Investigaciones Clínicas del Área 7. Además ha sido financiado con una Ayuda de Investigación del Instituto de Salud Carlos III dentro del Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo, en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007. Su realización ha seguido las normas de Buena Práctica Clínica, los principios enunciados en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 1989). Se informó a los pacientes debidamente y se solicitó a cada uno el Consentimiento Informado por escrito (Anexo 2). Ambos documentos se guardaron en la historia clínica fisioterapéutica y el CRD del paciente.

3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Se han analizado en la presente Tesis Doctoral un amplio grupo de variables tanto respuesta, descriptivas, pronósticas como sociodemográficas. De manera generalizada, se utilizaron los valores recogidos en la 1ª evaluación antes de la intervención (momento basal), en la 2ª evaluación una vez finalizada la intervención (corto plazo) y en la 3ª evaluación a los 6 meses de finalizada la intervención (medio plazo). En aquellas variables que se consideró oportuno, a efectos fundamentalmente de presentación de datos y comprensión de los mismos, se procedió a su recodificación. Sólo se agruparon aquellas variables en las que se demostró que no se alteraban los resultados y simplificaban la representación. Una vez seleccionadas las variables, se comprobó mediante el Test de Kolmogorov-Smirnov si los valores de las

variables cuantitativas seguían o no la distribución normal y se presentaron los datos conforme a si seguían o no dicha normalidad.

Se realizó en primer lugar un análisis descriptivo de la población del estudio en el momento basal mediante el cálculo de proporciones o porcentajes para variables cualitativas y media con desviación estándar o mediana con rango intercuartil para las variables cuantitativas. Posteriormente se compararon los dos grupos de intervención (TM y TENS) y el grado de discapacidad cervical con las variables respuesta, factores pronóstico y variables descriptivas, mediante pruebas estadísticas bivariantes adecuadas, paramétricas o no paramétricas. Si se trataba de variables que seguían la normalidad se utilizó la T de Student para comparación de las medias de 2 grupos independientes y el ANOVA para más de 2 medias. En el caso de que la variable no siguiera la normalidad se utilizó la U de Mann-Whitney para la comparación de 2 medias y el test de Kruskal-Wallis para la comparación de más de 2 medias. Para la comparación de proporciones se utilizó el test de Chi-cuadrado o el test exacto de Fisher.

El análisis de la efectividad de las intervenciones en la discapacidad cervical, así como en la movilidad activa y fuerza funcional cervical en los tres planos del espacio, se realizó por protocolo mediante la comparación de la diferencia de medias antes-después de finalizar la intervención (a corto plazo) y antes-después de 6 meses de la intervención (a medio plazo) en cada intervención. Para ello se utilizó el test de la T-Student para datos apareados en las variables paramétricas y el test de Wilcoxon para las variables no paramétricas.

Se comparó además la efectividad entre ambas intervenciones. Para ello se realizó un análisis inicial mediante las diferencias observadas entre intervenciones utilizando el test de T-Student y la U de Mann Whitney, y posteriormente se desarrollaron distintos modelos multivariantes de regresión lineal para medir la influencia de las distintas variables del estudio en las modificaciones del estado funcional cervical después de las intervenciones, tanto a corto como a medio plazo.

Por último se calculó el porcentaje de éxito, la frecuencia de efectos adversos y el grado de satisfacción de los pacientes en cada intervención, utilizando la Chi-cuadrado o el test exacto de Fisher según estuviera indicado.

Para todos los contrastes de hipótesis se utilizó un nivel alfa de 0,05. El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS© versión 17.0.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. ALGORITMO DE PARTICIPANTES

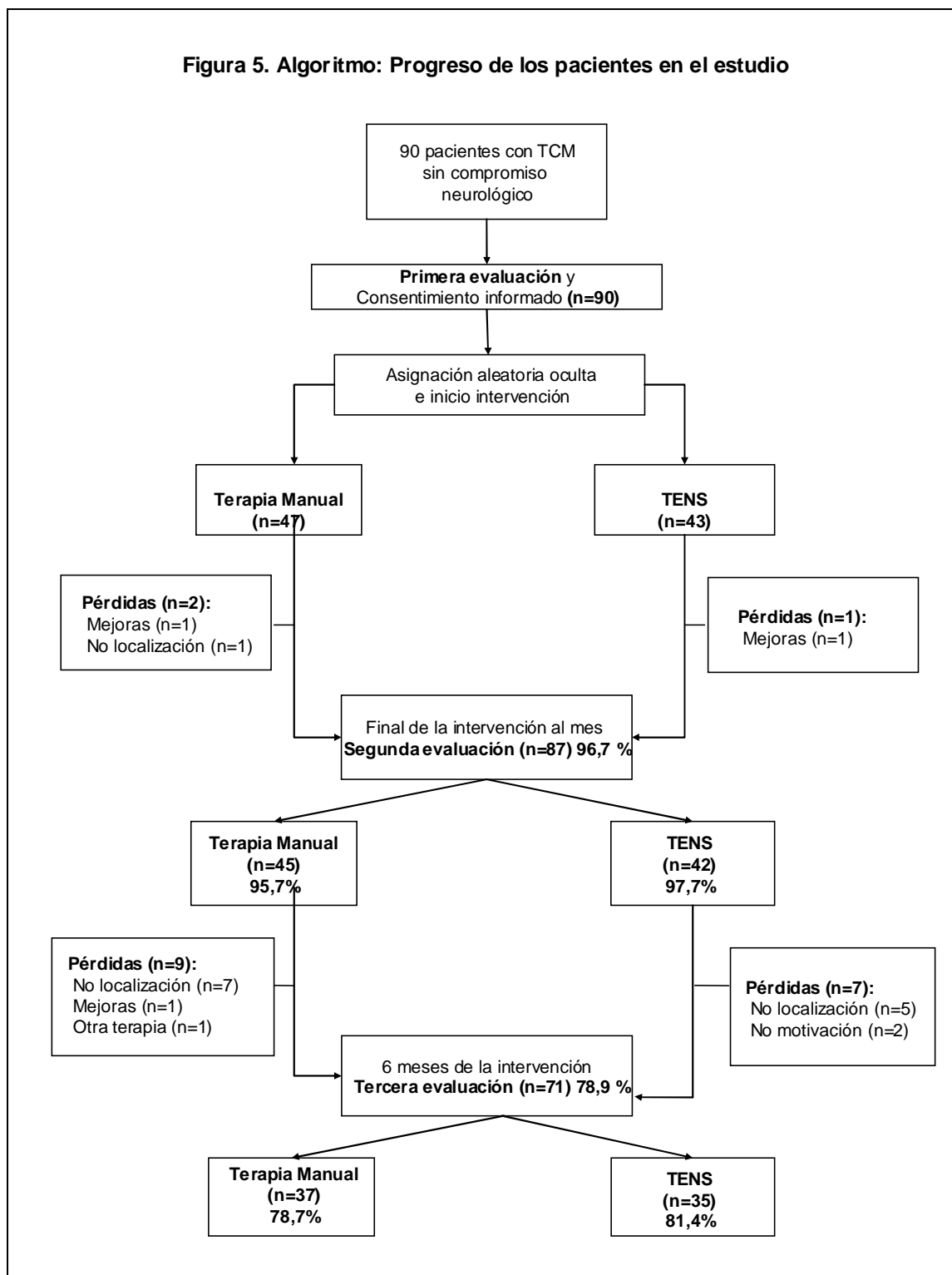


Figura 5. Algoritmo: Progreso de los pacientes en el estudio

Un total de 90 pacientes de las UF de AP de las que fueron Áreas de salud 1, 3, 7 y 9 de la Comunidad de Madrid, cumplieron los criterios de inclusión para poder formar parte de la muestra del estudio. Al distribuir estos pacientes aleatoriamente, el 52,2% fue incluido en el grupo TM y 47,8% en el grupo TENS.

De los 47 pacientes del grupo TM, un 95,7% completó el tratamiento y se le realizó la 2ª valoración a la finalización del mismo, frente al 97,7% que lo hicieron de los 43 pacientes incluidos en el grupo TENS. Los motivos de las 2 pérdidas del grupo TM, fueron la mejoría y la no localización del paciente. En el grupo TENS, el motivo de la única pérdida fue la mejoría del paciente.

Al hacer la 3ª valoración a los 6 meses de finalizado el tratamiento hubo un mayor número de pérdidas. En el grupo TM la tasa de participación respecto al momento de finalización de aplicación del tratamiento fue del 82,2%, y en el grupo TENS fue del 83,3%. En la figura 5 se detallan los motivos de estas pérdidas en cada grupo de intervención.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO

En esta sección se exponen los resultados obtenidos del análisis descriptivo de la muestra en el momento inicial del estudio, antes de aplicar las intervenciones objeto de la investigación. Además, estos datos se organizan en los grupos de intervención en los que los pacientes fueron asignados aleatoriamente, con el objeto de comprobar la homogeneidad entre los grupos.

4.2.1. SITUACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA

Se comienza este apartado caracterizando la muestra según los datos sociodemográficos de los pacientes recogidos a través del CRD.

Tabla 11. Características sociodemográficas de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.							
	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		
Variables cualitativas	N.º	%	N.º	%	N.º	%	p-valor
Sexo							0,881*
Mujeres	80	88,9	42	89,4	38	88,4	
Varones	10	11,1	5	10,6	5	11,6	
Situación laboral							0,211***
Trabaja	52	91,2	26	86,7	26	96,3	
No trabaja	5	8,8	4	13,3	1	3,7	
Área de Salud							0,914*
Área 1	21	23,3	10	21,3	11	25,6	
Área 3	44	48,9	23	48,9	21	48,8	
Área 7	8	8,9	5	10,6	3	7	
Área 9	17	18,9	9	19,1	8	18,6	
Variables cuantitativas	Media	DE	Media	DE	Media	DE	p-valor
Edad	40,1	10,7	40,8	11,6	39,3	9,7	0,501**

* Test de Chi-cuadrado

**Test T-Student

*** Test exacto de Fisher

La mayoría de los pacientes que participaron en el estudio fueron mujeres, siendo en el grupo de TM el 89,4% de la muestra y en el grupo TENS el 88,4%. En cuanto a la situación laboral, el 8,8% de la población del estudio no trabajaba en el momento basal,

y un 91,2% realizaba algún tipo de trabajo. Casi la mitad de la población del estudio (48,9%) procedía del Área 3 de Salud, en concreto de las poblaciones de Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz, mientras que los pacientes del Área 7, correspondiente a la zona Centro de Madrid, Chamberí y La Latina, tan sólo supusieron un 8,9% de la población del estudio. La media de edad de los pacientes fue de 40,1 años. En la distribución de la muestra por grupos de edad, puede observarse que de toda la muestra tan sólo un 10% tenían entre 51-60 años (Figura 6). En ninguna de estas variables, sexo, edad, situación laboral y área de salud de procedencia, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención ($p>0,05$), probándose así la homogeneidad entre grupos en cuanto a la situación sociodemográfica en el momento basal del estudio (Tabla 11).

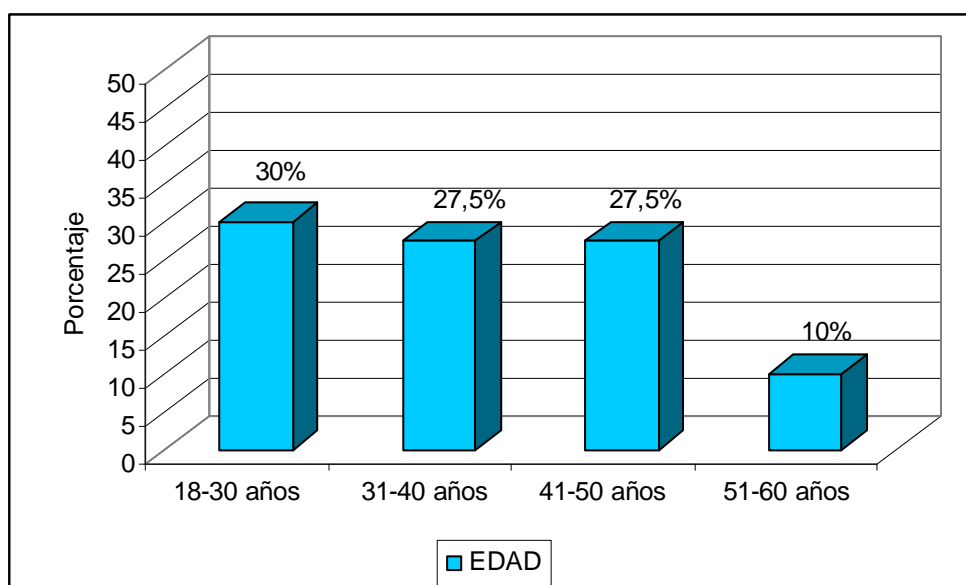


Figura 6: Distribución de la muestra por grupos de edad

4.2.2. ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

En el análisis de los datos sobre el estado de salud de la población del estudio, se encontró que la media del sumario físico del SF-12 (PCS-12) y del sumario mental (MCS-12) fue de 43 puntos; las tres cuartas partes de la población del estudio (75,9%) se encontraba por debajo de la media de la referencia población del PCS-12, así como en más de la mitad de los casos (61,4%) también se encontraron por debajo de la referencia poblacional del MCS-12. Casi la mitad de los sujetos estudiados (46,7%)

padecían ansiedad o depresión, según el GHQ-28, y una mayoría (83,3%) habían padecido episodios anteriores de cervicalgias. Solamente un 20,4% de los pacientes habían sufrido antecedentes de accidente de tráfico, y un número elevado (68,9%) no practicaba ejercicio físico de manera regular. En ninguna de estas variables sobre el estado de salud de los pacientes del estudio se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención ($p>0,05$), probándose así la homogeneidad entre grupos en relación a éstas (Tabla 12).

Tabla 12. Estado de salud de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.							
Variables cualitativas	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
PCS-12							0,664
Inferior a ref. pobl.	63	75,9	35	55,6	28	44,4	
Superior a ref. pobl.	20	24,1	10	50	10	50	
MCS-12							0,455
Inferior a ref. pobl.	51	61,4	26	51	25	49	
Superior a ref. pobl.	32	38,6	19	59,4	13	40,6	
Depresión-ansiedad							0,409
Si	42	46,7	20	42,6	22	51,2	
No	48	53,3	27	57,4	21	48,8	
Episodios anteriores de cervicalgias							0,828
Si	75	83,3	38	84,4	37	86	
No	13	16,7	7	15,6	6	14	
Antecedentes de accidente de tráfico							0,167
Si	18	20,4	12	26,1	6	14,3	
No	70	79,6	34	73,9	36	85,7	
Práctica de ejercicio físico regular							0,823
Si	28	31,1	14	31,1	14	33,3	
No	59	68,9	31	68,9	28	66,7	
Variables cuantitativas	Media (N=83)	DE	Media (N= 45)	DE	Media (N=38)	DE	p-valor**
PCS-12	43	8,7	43,3	8,2	42,7	9,4	0,849
MCS-12	43	11,7	45,3	10,5	40,2	12,6	0,060

* Test de Chi-cuadrado

**Test T-Student

4.2.3. EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA

En cuanto a la descripción del episodio actual de cervicalgia de los pacientes del estudio, la media de intensidad de dolor que padecían era de 55,7 puntos en la EVA, y en más de la mitad de los casos (57,3%) se podía clasificar como un dolor de intensidad severa. La duración media del episodio fue de 147,2 días, es decir, casi 5 meses, aunque en esta variable se observó una gran dispersión. Se encontraron una media de 2 apófisis articulares cervicales dolorosas en la exploración de las mismas. En más de la mitad de los casos los pacientes manifestaban sufrir parestesias y algún tipo de mareo (64,8% y 62,7%, respectivamente). Un 36,7% de los pacientes tomaban algún tipo de medicamento relacionado con el episodio de cervicalgia, de los cuales el 84,7% ingería AINES. Más de la mitad de los pacientes (59,8%) esperaban bastante mejoría como expectativa de mejora después de la intervención de fisioterapia. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) en ninguna de las variables descriptoras del episodio actual de la cervicalgia entre los grupos de tratamiento, probándose la homogeneidad en este sentido (Tabla 13).

Tabla 13. Episodio actual de cervicalgia en la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.							
	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		
Variables cualitativas	N.º	%	N.º	%	N.º	%	p-valor *
Intensidad de Dolor							0,679
Suave	11	12,4	7	15,2	4	9,3	
Moderado	27	30,3	13	28,3	14	32,6	
Severo	51	57,3	26	56,5	25	58,1	
Parestesias							0,837
Si	57	64,8	30	63,8	27	65,9	
No	31	35,2	17	36,2	14	34,1	
Mareos							0,642
Si	56	62,2	30	65,2	26	60,5	
No	32	37,8	16	34,8	17	39,5	
Ingesta fármacos							0,413
Si	33	36,7	15	31,9	18	41,9	
No	57	63,3	32	68,1	25	58,1	
Ingesta AINES							0,106
Si	28	31,1	11	23,4	17	39,5	
No	62	68,9	36	76,6	26	60,5	
Ingesta Analgésicos							0,550***
Si	7	7,8	4	8,5	3	7	
No	83	92,2	40	91,5	40	93	
Ingesta Relajantes musculares							0,082***
Si	6	6,7	1	2,1	5	11,6	
No	84	93,3	46	97,9	38	88,4	
Expectativas Tto							0,074
Alivio parcial	12	13,8	9	20	3	7,1	
Bastante mejoría	52	59,8	22	48,9	30	71,4	
Completa mejoría	23	26,4	14	31,1	9	21,4	
Variables cuantitativas	Media	DE	Media	DE	Media	DE	p-valor**
	(N=90)		(N= 47)		(N=43)		
Intensidad de dolor	55,7	19,4	54,9	18,8	56,4	20,2	0,710
Duración episodio actual	147,2	251	141	280,8	154,3	216	0,249
	(N=85)		(N= 43)		(N=42)		
Dolor bilateral apófisis articulares	2,01	2,02	2,00	2,07	2,02	1,99	0,957
Dolor unilateral apófisis articulares	1,93	1,61	2,00	1,67	1,86	1,59	0,686

* Test de Chi-cuadrado

**Test T-Student

*** Test exacto de Fisher

Tabla 14. Frecuencia de PGM activos en la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.							
	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
Musculatura							
Trapezio Sup Izdo	29	32,2	20	42,6	9	20	0,028
Trapezio Sup Dcho	24	26,7	13	27,7	11	25,6	0,824
Trapezio Inf Izdo	18	20	11	23,4	7	16,3	0,399
Trapezio Inf Dcho	22	24,4	14	29,8	8	18,6	0,218
Elevador Escápula Izdo	20	22,2	14	29,8	6	14	0,071
Elevador Escápula Dcho	23	25,6	15	31,9	8	18,6	0,148
ECM Izdo	13	14,4	9	19,1	4	9,3	0,184
ECM Dcho	10	11,1	8	17	2	4,7	0,062
Suboccipitales Izdo	28	31,1	13	27,7	15	34,9	0,460
Suboccipitales Dcho	32	35,6	15	31,9	17	39,5	0,451
Escaleno Ant Izdo	9	10	7	14,9	2	4,7	0,161**
Escaleno Ant Dcho	11	12,2	7	14,9	4	9,3	0,419
Cervical Post Izdo	26	28,9	16	34	10	23,3	0,259
Cervical Post Dcho	30	33,3	16	34	14	32,6	0,881
Subclavio Izdo	5	5,6	3	6,4	2	4,7	1,000**
Subclavio Dcho	8	8,9	6	12,8	2	4,7	0,270**
Pectoral Menor Izdo	4	4,4	4	8,5	0	0	0,118**
Pectoral Menor Dcho	9	10	5	10,6	4	9,3	1,000**
Tríceps Braquial Izdo	5	5,6	4	8,5	1	2,3	0,363**
Tríceps Braquial Dcho	9	10	7	14,9	2	4,7	0,161**

* Test de Chi-cuadrado

**Test de Fisher

ECM: Esternocleidoastoideo

Se encontraron con mayor frecuencia PGM activos en la musculatura Suboccipital dcha., Cervical post. dcha. y el Trapecio sup. izdo. (35,6%, 33,3% y 32,2% de los pacientes, respectivamente), seguidos de la musculatura contralateral a los mismos, es decir, Suboccipital izda., Cervical post. izda. y Trapecio sup. dcho. (31,1%, 28,9% y 26,7% de los casos, respectivamente). También se encontraron PGM activos con cierta frecuencia, aunque menor, en la musculatura del Elevador de la escápula dcho. e izdo. (25,6% y 22,2%, respectivamente) y del Trapecio inf. dcho. e izdo. (24,4% y 20%, respectivamente). En el resto de los grupos musculares se encontraron PGM activos en menos del 20% de los pacientes del estudio. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los grupos de tratamiento en cuanto a la existencia de PGM activos, a excepción de la musculatura del Trapecio sup. izdo. ($p = 0,028$), probándose la homogeneidad entre los grupos en relación a esta variable (Tabla 14).

Tabla 15. Sensibilidad a la presión de los PGM activos en la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.

	Población (N=90)			TM (N=47)			TENS (N=43)			P *
	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	
Musculatura										
Trapezio Sup Izdo	29	2,78	1,29	20	2,93	1,26	9	2,45	1,36	0,218
Trapezio Sup Dcho	24	2,85	1,45	13	3,13	1,46	11	2,52	1,43	0,235
Trapezio Inf Izdo	17	3,71	1,94	11	4,05	1,82	6	3,09	2,16	0,209
Trapezio Inf Dcho	21	3,02	1,60	14	3,47	1,63	7	2,13	1,16	0,062
Elevador Escap Izdo	20	2,80	1,34	14	3,12	1,22	6	2,07	1,41	0,083
Elevador Escap Dcho	23	2,88	1,42	15	3,20	1,43	8	2,30	1,31	0,207
ECM Izdo	12	1,89	0,66	9	1,68	0,49	3	2,53	0,80	0,131
ECM Dcho	9	2,25	0,81	8	2,10	0,71	1	3,50	----	0,118
Suboccipitales Izdo	28	2,21	1,17	13	2,31	1,35	15	2,12	1,02	0,695
Suboccipitales Dcho	32	2,25	1,25	15	2,35	1,37	17	2,16	1,16	0,677
Escaleno Ant Izdo	9	2,15	1,17	7	2,32	1,27	2	1,55	0,63	0,700
Escaleno Ant Dcho	11	2,18	0,80	7	2,32	0,81	4	1,92	0,83	0,454
Cervical Post Izda	26	2,44	1,19	16	2,63	1,31	10	2,13	0,97	0,391
Cervical Post Dcha	30	2,25	1,18	16	2,47	1,30	14	1,99	1,01	0,562
Subclavio Izdo	5	2,44	1,41	3	2,43	2,00	2	2,45	0,07	0,403
Subclavio Dcho	8	2,66	1,62	6	2,99	1,70	2	1,67	1,16	0,564
Pectoral Menor Izdo	4	2,21	1,14	4	2,21	1,14	0	---	---	---
Pectoral Menor Dcho	9	2,40	1,40	5	2,84	1,58	4	1,85	1,07	0,537
Tríceps Braq Izdo	5	3,23	2,02	4	3,68	2,01	1	1,40	---	0,157
Tríceps Braq Dcho	9	3,39	1,54	7	3,62	1,58	2	2,60	1,55	0,380

*Prueba U de Mann-Whitney ECM: Esternocleidomastoideo Escap: Escápula Braq: Braquial

Los resultados en cuanto a la sensibilidad a la presión de los PGM Activos, medida como la media de sensibilidad en kg/cm², mostraron que la musculatura del ECM izdo. fue la más sensible (1,89 kg/cm²), seguida de los Escalenos ants. izdo. y dcho. (2,15 y 2,18 kg/cm², respectivamente), si bien estos grupos musculares no fueron en los que con mayor frecuencia se encontraron PGM activos. De los PGM activos más frecuentemente encontrados en la población del estudio, la musculatura Suboccipital izda. y dcha. fueron de los más sensibles a la presión (2,21 y 2,25 kg/cm², respectivamente), seguidos de la musculatura Cervical post. dcha. e izda. (2,25 y 2,44 kg/cm² respectivamente). Sin embargo, los PGMs de los Trapecios sup. izdo. y dcho., y de los Elevadores de la escápula izdo. y dcho., también encontrados con elevada frecuencia en la muestra, fueron de los menos sensibles a la presión (2,78, 2,85, 2,8 y 2,88 kg/cm², respectivamente). No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los grupos de tratamiento en cuanto a la sensibilidad a la

presión de PGM activos, probándose la homogeneidad entre los grupos en relación a esta variable (Tabla 15).

4.2.4. ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES

4.2.4.1. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

En las siguientes tablas se exponen los grados de movilidad cervical activa por movimientos y por planos del espacio medidos mediante el inclinómetro CROM Basic en el momento basal del estudio, tanto en la población total del mismo como por grupos de intervención.

Tabla 16. Movilidad activa cervical de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.

Musculatura	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		p -valor*
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Flexión	55,19	11,73	55,29	12,09	55,09	11,66	0,935
Extensión	56,82	16,89	56,31	16,21	57,76	17,81	0,687
Lat-Flex dcha.	41,25	10,45	40,80	10,17	41,72	10,93	0,683
Lat-Flex izda.	41,83	11,13	42,53	11,39	41,23	10,97	0,584
Rotación dcha.	62,61	15,61	62,29	14,62	62,93	16,57	0,848
Rotación izda.	61,13	13,74	60,55	14,72	61,79	13,14	0,676

*Test de T-Student Lat-Flex. : Latero-flexión

Tabla 17. Movilidad activa cervical por planos del espacio de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.

Musculatura	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		p -valor*
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
P. Sagital	112,21	19,8	111,62	19,4	112,86	20,4	0,767
P. Frontal	83,15	19,8	83,34	19,9	82,95	19,9	0,929
P. Transversal	123,74	26,7	122,85	25,9	124,72	27,8	0,740

*Test de T-Student P. : Plano

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención en cuanto a la movilidad cervical activa, ni por movimientos ni en los tres planos del espacio en el momento basal del estudio ($p>0,05$), probándose así la homogeneidad entre grupos en relación a esta variable (Tablas 16, y 17)

Tabla 18. Porcentaje de pacientes con movilidad activa cervical por debajo de los grados considerados como normales.

	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		p *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
Movilidad activa cervical							
P. Sagital \geqNormal	22	24,4	12	25,5	10	23,3	0,802
P. Sagital < Normal	68	75,6	35	74,5	33	76,7	
P. Frontal \geqNormal	37	41,1	19	40,4	18	41,9	0,890
P. Frontal < Normal	53	58,9	28	59,6	25	58,1	
P. Transversal \geqNormal	27	30	15	31,9	12	27,9	0,679
P. Transversal < Normal	63	70	32	68,1	31	72,1	

* Test de Chi-cuadrado

Al comparar la movilidad activa cervical de los pacientes del estudio con los grados considerados como normales en la población sana en relación a la edad y al sexo (Tabla 5), se encontró que el movimiento de flexo-extensión fue el más afectado, ya que hasta un 75,6% de los pacientes se encontraban por debajo de este nivel. El resto de movimientos también se encontraron disminuidos en relación a los niveles poblacionales de normalidad con una elevada frecuencia: un 58,9 % en el caso del movimiento de latero-flexión, y un 70% en el movimiento de rotación. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención en cuanto al número de pacientes con un grado de movilidad cervical activa por debajo de la referencia poblacional de normalidad ($p>0,05$), probándose así la homogeneidad entre grupos (Tablas 18).

4.2.4.2. FUERZA FUNCIONAL CERVICAL

Tabla 19. Fuerza funcional en cada movimiento de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.							
	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		
Movimiento	N.º	%	N.º	%	N.º	%	p-valor *
Flexión							0,325
No funcional	2	2,2	2	4,3	0	0	
Funcionalmente mal	3	3,3	2	4,3	1	2,3	
Funcionalmente regular	9	10	5	10,6	4	9,3	
Funcional	76	84,4	38	80,9	38	88,4	
Extensión							0,219
No funcional	1	1,1	1	2,2	0	0	
Funcionalmente mal	17	19,3	12	26,1	5	11,9	
Funcionalmente regular	24	27,3	11	23,9	13	31	
Funcional	46	52,3	22	47,8	24	57,1	
Latero Flexión Dcha.							0,170
No funcional	0	0	0	0	0	0	
Funcionalmente mal	19	21,1	12	25,5	7	16,3	
Funcionalmente regular	30	33,3	18	38,3	12	27,9	
Funcional	41	45,6	17	36,2	24	55,8	
Latero Flexión Izda.							0,093
No funcional	0	0	0	0	0	0	
Funcionalmente mal	16	17,8	11	23,4	5	11,6	
Funcionalmente regular	34	37,8	20	42,6	14	32,6	
Funcional	40	44,4	16	34	24	55,8	
Rotación Dcha.							0,395
No funcional	1	1,1	1	2,1	0	0	
Funcionalmente mal	46	51,1	26	55,3	20	46,5	
Funcionalmente regular	27	30	11	23,4	16	37,2	
Funcional	16	17,8	9	19,1	7	16,3	
Rotación Izda.							0,219
No funcional	3	3,4	2	4,3	1	2,4	
Funcionalmente mal	49	55,1	26	55,3	23	54,8	
Funcionalmente regular	25	28,1	11	23,4	14	33,3	
Funcional	12	13,5	8	17	4	9,5	

* Test de Chi-cuadrado (para este análisis no se ha tenido en cuenta la categoría No funcional, a excepción de la Flexión, donde se han comparado los pacientes con nivel funcional con el resto de pacientes de las otras categorías)

Los resultados del análisis de la fuerza funcional cervical medida por planos a través del test de Palmer y Epler, mostraron que más de la mitad de la muestra tenía una funcionalidad mala tanto en la rotación dcha. (51,1%) como en la rotación izda. (55,1%). En cambio, una gran mayoría (84,4%) tenía una musculatura flexora de nivel

funcional. La fuerza de la musculatura extensora, y de la musculatura latero-flexora dcha. e izda., fue también funcional en aproximadamente la mitad de la muestra del estudio (52,3%, 45,6%, 44,4%, respectivamente). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los grupos en cuanto a la fuerza funcional en todos los movimientos del espacio, comprobándose así la homogeneidad entre los grupos en esta variable (Tabla 19).

Tabla 20. Fuerza funcional cervical en cada plano de movimiento de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.

	Población (N=90)			TM (N=47)			TENS (N=43)			p *
	Nº.	Mediana	(Q1;Q3)	Nº.	Mediana	(Q1;Q3)	Nº.	Mediana	(Q1;Q3)	
P.Sagital	88	3,75	3,125;4	46	3,5	3; 4	42	4	3,5; 4	0,164
P.Frontal	90	3,5	2,5; 4	47	3,0	2,5; 4	43	3,5	3; 4	0,030
P.Transversal	89	2,5	2; 3	47	2,5	2; 3	43	2,5	2; 3	0,611

p*: p-valor mediante Prueba U de Mann-Whitney

P. : Plano

Q: Cuartil

Al recodificar y analizar los datos por planos del espacio, se encontró que la musculatura cervical rotadora era la que peor fuerza funcional tenía, con una mediana de 2,5 puntos sobre 4 en el text de Palmer y Epler, lo que supone una funcionalidad entre mala y regular. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los grupos en cuanto a la fuerza funcional en los planos sagital y transversal, probándose la homogeneidad entre grupos en estas variables. En el plano frontal no se dio esta relación, al encontrarse diferencias significativas ($p = 0,03$) (Tabla 20).

4.2.4.3. DISCAPACIDAD CERVICAL

La puntuación media de discapacidad cervical de la población del estudio fue de 32,9 puntos sobre 100 medida a través del NDI, lo que supone una discapacidad moderada (Tabla 21). Al analizar los resultados por grado de afectación, se encontró que todos los pacientes tenían algún grado de discapacidad, de manera que casi la mitad de la población (48,9%) padecía una discapacidad moderada y tan sólo un paciente sufría una discapacidad completa (Tabla 22). Ante estos resultados se decidió reagrupar los cinco niveles de afectación propuestos por Vernon (Vernon H, 1991) en dos niveles (Tabla 23). En ninguno de los resultados del NDI, medidos como variable cuantitativa, o cualitativa categórica, se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los grupos de tratamiento, probándose así la homogeneidad entre los grupos en relación a la discapacidad cervical.

Tabla 21. Discapacidad cervical de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.

	Población (N=90)			TM (N=47)			TENS (N=43)			p-valor*
	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	
NDI	90	32,9	12,6	47	31,6	11,3	43	34,4	13,9	0,499

* Test de T-Student

Tabla 22. Niveles de discapacidad cervical de la población del estudio por grupos de intervención en el momento basal.

	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
No discapacidad	0	0	0	0	0	0
Ligera	38	42,2	20	42,6	18	41,9
Moderada	44	48,9	24	51,1	20	46,5
Severa	7	7,8	3	6,4	4	9,3
Completa	1	1,1	0	0	1	2,3

	Población (N=90)		TM (N=47)		TENS (N=43)		p-valor*
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	
Ligera Discapacidad	38	42,2	20	42,6	18	41,9	0,947
Moderada a Completa Discapacidad (**)	52	57,8	27	57,4	25	58,1	

* Test de Chi-cuadrado

A continuación se expone la relación entre el grado de discapacidad cervical de los pacientes con el resto de las variables del estudio, es decir, con su situación sociodemográfica, su estado de salud, las características y manifestaciones del episodio actual de cervicalgias, así como con la movilidad activa y fuerza funcional cervicales.

4.2.4.3.1. RELACIÓN DE LA SITUACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL.

Variables cualitativas	Ligera Discapacidad		Mod/Sev/Compl Discapacidad		p-valor*		
	N.º	%	N.º	%			
Sexo					0,227		
Mujeres	32	40	48	60			
Varones	6	60	4	40			
Situación laboral					0,792		
Trabaja	24	46,15	28	53,85			
No trabaja	2	40	3	60			
Área de Salud					0,139		
Área 1	9	42,9	12	57,1			
Área 3	22	50	22	50			
Área 7	4	50	4	50			
Área 9	3	17,6	14	82,4			
Variables cuantitativas	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	p-valor**
Edad	38	40,32	11,16	52	37,85	10,20	0,278
* Test de Chi-cuadrado		**Test de Student					

** En la Tesis se utilizará la abreviatura Mod/Sev/Comp al hacer referencia a los pacientes que tenían un nivel de discapacidad entre moderada a completa

Tabla 25. Relación de la situación sociodemográfica con la media de discapacidad cervical de la población del estudio.				
	N.º	Media	DE	p-valor*
Sexo				0,215
Mujeres	10	28,26	7,6	
Varones	80	33,52	13,01	
Situación laboral				0,534
Trabaja	52	29,20	7,69	
No trabaja	5	32,94	13,10	
Área de Salud				0,274**
Área 1	21	33,18	15,69	
Área 3	44	31,05	10,51	
Área 7	8	31,75	12,45	
Área 9	17	38,09	13,11	

* Test de T-Student ** Test de ANOVA

No se encontró relación entre las variables sociodemográficas de sexo, edad, situación laboral y área de salud de procedencia, con el nivel de discapacidad en los pacientes del estudio, ya que no se hallaron diferencias significativas entre los grupos de niveles de discapacidad ($p > 0,05$) (Tabla 24). Del mismo modo tampoco se encontró relación entre la situación sociodemográfica y la media de discapacidad cervical, al no encontrar diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) (Tabla 25).

4.2.4.3.2. RELACIÓN DEL ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL.

Tabla 26. Relación del estado de salud con los niveles de discapacidad cervical de la población del estudio.							
Variables cualitativas	Ligera Discapacidad		Mod/Sev/ Compl Discapacidad			p-valor *	
	N.º	%	N.º	%	%		
PCS-12						0,050	
Inferior a ref. pobl.	22	34,9	41	65,1			
Superior a ref. pobl.	12	60	8	40			
MCS-12						0,185	
Inferior a ref. pobl.	18	35,3	33	64,7			
Superior a ref. pobl.	16	50	16	50			
Depresión-Ansiedad						0,170	
Si	15	35,7	27	64,3			
No	23	47,9	25	52,1			
Episodios anteriores de cervicalgias						0,350	
Si	30	40	45	60			
No	7	53,8	6	46,2			
Antecedentes de accidente						0,761	
Si	7	38,7	11	61,1			
No	30	42,9	40	57,1			
Práctica ejercicio regular						0,200	
Si	15	53,6	13	46,4			
No	23	39	36	61			
Variables cuantitativas	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	p-valor**
PCS-12	34	46,95	6,84	49	40,23	8,87	<0,001
MCS-12	34	45,96	11,53	49	40,91	11,52	0,053

* Test de chi-cuadrado

**Test de T-Student

ref.pobl. : referencia poblacional

Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,001$) en el estado físico de los pacientes valorado mediante el sumario físico PCS-12 del SF-12, según el nivel de discapacidad de los mismos, de manera que los pacientes con ligera discapacidad tenían un mejor estado de salud física que los pacientes con moderada a completa discapacidad (Tabla 26).

Del mismo modo se encontraron diferencias significativas ($p = 0,021$) en el estado físico de los pacientes en relación a la media de discapacidad que padecían, de manera que los pacientes con un estado físico por debajo de la referencia población tenían mayor

grado de discapacidad que los sujetos con un estado físico por encima de la referencia poblacional. Además se encontraron diferencias significativas en el grado de discapacidad según la situación psíquica de los pacientes ($p < 0,001$), de manera que los pacientes que padecían algún tipo de ansiedad o depresión, medido por el GHQ-28, tenían un nivel moderado de discapacidad (38,04 puntos en el NDI), mientras que los que no padecían ningún tipo de trastorno psíquico, tenían tan sólo un nivel ligero de discapacidad (28,47 puntos en el NDI) (Tabla 27).

En el resto de las variables del estado de salud de la población del estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$), por lo que no se observó ninguna relación de las mismas ni con el nivel de discapacidad (Tabla 26) ni con la media de discapacidad (Tabla 27).

Tabla 27. Relación del estado de salud con la media discapacidad cervical de la población del estudio.				
	N.º	Media	DE	p-valor*
PCS-12				0,021
Inferior a ref. pobl.	63	34,91	13,60	
Superior a ref. pobl.	20	27,34	8,00	
MCS-12				0,058
Inferior a ref. pobl.	51	35,20	13,29	
Superior a ref. pobl.	32	29,72	11,55	
Depresión-Ansiedad				<0,001
Si	42	38,04	14,41	
No	48	28,47	8,71	
Episodios ant. cervicalgias				0,459
Si	75	33,38	12,90	
No	13	30,54	11,29	
Antecedentes de accidente				0,267
Si	18	35,88	15,10	
No	70	32,15	12,00	
Práctica ejercicio regular				0,190
Si	28	30,08	13,00	
No	59	33,92	12,50	

* Test de T-Student

4.2.4.3.3. RELACIÓN DEL EPISODIO ACTUAL DE CERVICALGIA DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL.

Tabla 28. Relación del episodio actual de cervicalgia con los niveles de discapacidad cervical de la población del estudio.							
Variabes cualitativas	Ligera Discapacidad		Mod/Sev/ Compl Discapacidad		p-valor *		
	N.º	%	N.º	%			
Intensidad de Dolor							
Suave	10	90,9	1	9,1			
Moderado	11	40,7	16	59,3			
Severo	16	31,4	35	68,8			
Parestesias							
Si	18	31,6	39	68,4	0,007		
No	19	61,3	12	38,7			
Mareos							
Si	16	28,6	40	71,4	<0,001		
No	22	66,7	11	33,3			
Ingesta AINES							
Si	9	32,1	19	67,9	0,193		
No	29	46,8	33	53,2			
Ingesta Analgésicos							
Si	1	14,3	6	85,7	0,121		
No	37	44,6	46	55,4			
Ingesta Relajantes musc.							
Si	2	33,3	4	66,7	0,648		
No	36	42,9	48	57,1			
Expectativas							
Alivio parcial	3	25	9	75	0,369		
Bastante mejoría	24	46,2	28	53,8			
Completa mejoría	11	47,8	12	52,2			
Variabes cuantitativas	N.º	Media	DE	N.º	Media	DE	p-valor**
Intensidad de dolor	38	48,07	20,56	52	61,19	16,62	0,001
Dolor bilateral carillas art.	36	1,50	1,82	49	2,39	2,09	0,051
Dolor unilateral carillas art.	37	2,16	1,64	48	1,75	1,59	0,246
Duración episodio actual	37	158,95	310,36	52	138,90	201,51	0,713

* Test de Chi-cuadrado ** Test de T-Student

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el nivel de discapacidad de los pacientes en relación a la intensidad del dolor y a la existencia de parestesias y mareos (($p=0,001$, $p=0,007$, $p<0,001$, respectivamente). A mayor intensidad de dolor, mayor fue el grado de discapacidad, de manera que el 90,9% de los pacientes con dolor de intensidad leve tenían una discapacidad ligera, mientras que el 68,8% de los que padecían un dolor de intensidad severa se encontraban con una discapacidad entre moderada a completa. Del mismo modo, mas de la mitad de los pacientes con

parestesias y mareos (68,4% y 71,4%, respectivamente) padecían una discapacidad entre moderada a completa (Tabla 28). Al analizar la media de discapacidad, si bien también se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la intensidad del dolor y la existencia o no de parestesias y mareos en los pacientes de la muestra, además se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el consumo de AINES ($p=0,033$), de manera que los pacientes que ingerían este tipo de fármacos tenían una media mayor discapacidad (Tabla 29). En el resto de las variables del episodio actual de cervicalgia de la población del estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$), por lo que no se observó ninguna relación de las mismas ni con el nivel de discapacidad (Tabla 28) ni con la media de discapacidad (Tabla 29).

Tabla 29. Relación del episodio actual de cervicalgia con la media de discapacidad cervical de la población del estudio.				
	N.º	Media	DE	p-valor*
Intensidad de Dolor				<0,001
Suave	11	21,91	6,82	
Moderado	27	30,18	9,42	
Severo	51	36,94	13,35	
Parestesias				0,003
Si	57	35,86	13,12	
No	31	27,75	9,7	
Mareos				0,002
Si	56	36,07	13,42	
No	33	27,46	9,12	
Ingesta AINES				0,033**
Si	28	37,47	13,48	
No	62	30,89	11,54	
Ingesta Analgésicos				0,055**
Si	7	42,28	15,08	
No	83	32,15	12,15	
Ingesta Relajantes musc.				0,193**
Si	6	44,66	21,71	
No	84	32,10	11,45	
Expectativas				0,506
Alivio parcial	12	36,01	14,43	
Bastante mejoría	52	31,51	10,89	
Completa mejoría	23	33,61	15,59	

* Test de T-Student ** Test de U de Mann-Whitney

Tabla 30. Relación entre los PGM activos con la media de discapacidad cervical de la población del estudio.							
	Activos			No activos			p-valor*
	N	Media	DE	N	Media	DE	
Trapezio Sup Izdo	29	35,83	12,19	61	31,56	12,66	0,108
Trapezio Sup Dcho	24	37,27	15,13	66	31,36	11,27	0,106
Trapezio Inf Izdo	18	32,23	9,93	72	33,11	13,24	0,904
Trapezio Inf Dcho	22	39,67	11,57	68	30,76	12,22	0,002
Elevador Escap Izdo	20	37,61	13,21	70	31,60	12,19	0,040
Elevador Escap Dcho	23	35,69	13,77	67	31,99	12,14	0,245
ECM Izdo	13	35,31	9,64	77	32,53	13,04	0,273
ECM Dcho	10	35,15	9,03	80	32,66	12,99	0,386
Suboccipitales Izdo	28	36,57	14,48	62	31,29	11,40	0,108
Suboccipitales Dcho	32	37,50	14,40	58	30,42	10,82	0,017
Escaleno Ant Izdo	9	35,62	9,52	81	32,64	12,91	0,319
Escaleno Ant Dcho	11	37,85	13,47	79	32,25	12,41	0,181
Cerv Post Izdo	26	35,72	14,66	64	31,80	11,60	0,325
Cerv Post Dcho	30	36,88	14,53	60	30,96	11,13	0,070
Subclavio Izdo	5	39,42	12,44	85	32,55	12,58	0,192
Subclavio Dcho	8	41,41	8,63	82	32,11	12,66	0,017
Pectoral Menor Izdo	4	40,05	9,20	86	32,60	12,68	0,147
Pectoral Menor Dcho	9	43,11	17,15	81	31,81	11,59	0,039
Triceps Braquial Izdo	5	33,82	12,08	85	32,88	12,70	0,751
Triceps Braquial Dcho	9	33,97	9,32	81	32,82	12,95	0,576

* Test de U de Mann-Whitney ECM.: Esternocleidomastoideo

Se encontró relación entre la existencia de PGM activos en algunos de los grupos musculares que provocan dolor en la región cervico-escapular y el nivel de discapacidad de los pacientes. De esta manera, los pacientes con PGM activos en la musculatura del Trapecio inf. dcho., Elevador de la escápula izdo., Suboccipitales dcho., Subclavio dcho., y Pectoral menor dcho., padecían una discapacidad superior estadísticamente significativa a los casos en los que en los mismos grupos musculares no se encontraron PGM activos ($p < 0,05$) (Tabla 30).

Tabla 31. Relación entre la sensibilidad a la presión de los PGM activos con los niveles de discapacidad cervical de la población del estudio.							
	Ligera discapacidad			Mod/Sev/Compl. discapacidad			p-valor*
	N	Media	DE	N	Media	DE	
Trapezio Sup Izdo	8	3,17	1,38	21	2,63	1,25	0,054
Trapezio Sup Dcho	7	3,45	1,98	17	2,60	1,15	0,133
Trapezio Inf Izdo	7	3,49	1,72	10	3,87	2,16	0,750
Trapezio Inf Dcho	3	3,10	1,22	18	3,91	1,68	0,002
Elevador Escap Izdo	5	2,29	0,97	15	2,98	1,43	0,079
Elevador Escap Dcho	8	2,46	0,96	15	3,11	1,61	0,405
ECM Izdo	4	2,20	0,93	8	1,74	0,49	0,369
ECM Dcho	3	2,66	0,76	6	2,05	0,82	0,409
Suboccipitales Izdo	9	2,64	1,64	19	2,00	0,84	0,196
Suboccipitales Dcho	9	2,79	1,50	23	2,04	1,10	0,045
Escaleno Ant Izdo	2	1,55	0,63	7	2,32	1,27	0,203
Escaleno Ant Dcho	2	2,50	0,70	9	2,11	0,84	0,087
Cervical Post Izdo	9	2,51	1,30	17	2,40	1,18	0,354
Cervical Post Dcho	9	2,27	1,34	21	2,23	1,14	0,099
Subclavio Izdo	1	2,50	-----	4	2,42	1,63	0,303
Subclavio Dcho	0	-----	-----	8	2,66	1,62	-----
Pectoral Menor Izdo	0	-----	-----	4	2,21	1,14	-----
Pectoral Menor Dcho	1	2,50	-----	8	2,38	1,49	0,480
Tríceps Braquial Izdo	1	2,10	-----	4	3,51	2,21	0,303
Tríceps Braquial Dcho	2	2,05	0,49	7	3,77	1,53	0,203

* Test de U de Mann-Whitney ECM.: Esternocleidomastoideo

Se encontró relación entre la sensibilidad a la presión de los PGM activos encontrados en la musculatura del Trapecio inf. dcho., y los Suboccipitales dchos. y el nivel de discapacidad de los pacientes, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de nivel de discapacidad ($p=0,002$ y $p= 0,045$, respectivamente). Si bien en la musculatura del Trapecio inf. dcho. a mayor umbral de sensibilidad a la presión de los PGM activos, tenían mayor grado de discapacidad, mientras que en la musculatura en los Suboccipitales dcho. a mayor umbral de sensibilidad a la presión los pacientes padecían una menor discapacidad. En el resto de los grupos musculares no se encontró diferencias estadísticamente significativas en la sensibilidad de los PGM activos entre los niveles de discapacidad de los pacientes, por lo que no se observó esta relación (Tabla 31).

4.2.4.3.4. RELACIÓN DE LA MOVILIDAD ACTIVA Y FUERZA FUNCIONAL CERVICAL EN LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL.

Tabla 32. Relación entre la movilidad y los niveles de discapacidad cervical de la población del estudio.				
	N	Media	DE	p-valor*
Plano Sagital				0,041
Ligera disc	38	117,18	18,73	
Mod/Sev/Compl. disc	52	108,57	19,96	
Plano Frontal				0,052
Ligera disc	38	87,89	23,04	
Mod/Sev/Compl. disc	52	76,69	16,43	
Plano Transversal				0,184
Ligera disc	38	128,13	25,07	
Mod/Sev/Compl. disc	52	120,53	27,59	

* Test de T-Student

Se encontró relación estadísticamente significativa ($p=0,041$) entre la movilidad activa de flexo-extensión en el plano sagital y la discapacidad cervical, de manera que los pacientes con ligera discapacidad tenían mayor amplitud de movimiento de flexo-extensión que los que padecían una discapacidad entre moderada a completa. En el resto de los planos de movimiento no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$), por lo que no se observó ninguna relación entre los grados de movilidad de lateroflexión y rotación con el nivel de discapacidad de los pacientes (Tabla 32).

Tabla 33. Relación entre la fuerza funcional y los niveles de discapacidad cervical de la población del estudio.				
	N	Mediana	Q1; Q3	p-valor*
Plano Sagital				0,040
Ligera disc	37	4	3,5; 4	
Mod/Sev/Compl. disc	51	3,5	3; 4	
Plano Frontal				0,004
Ligera disc	38	4	3; 4	
Mod/Sev/Compl. disc	52	3	2,5; 3,5	
Plano Transversal				0,138
Ligera disc	37	2,5	2; 3,5	
Mod/Sev/Compl. disc	52	2,25	2, 3	

* Test de U de Mann-Whitney Q.: Cuartil

La relación entre la fuerza funcional cervical de la musculatura de los planos sagital y frontal y el nivel de discapacidad de los pacientes también resultó estadísticamente significativa ($p=0,040$ y $p=0,004$, respectivamente), de manera que a menor grado de fuerza funcional en la musculatura flexo-extensora y latero-flexora, mayor discapacidad padecían los pacientes. En el plano transversal no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$), por lo que no se observó ninguna relación entre el nivel de fuerza funcional de la musculatura rotadora con el nivel de discapacidad de los pacientes (Tabla 33).

4.3. EVOLUCIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES EN AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN

Se detalla en este apartado el análisis de los efectos de cada una de las técnicas objeto de estudio, TM y TENS, en cuanto al estado funcional de los pacientes, tanto después de la intervención como a los seis meses de finalizada la misma. Se refleja además la evolución total a lo largo de todo el estudio de cada una de las variables descriptoras del estado funcional de los pacientes (discapacidad, movilidad activa y fuerza funcional cervicales) en cada uno de los grupos de intervención.

4.3.1. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

4.3.1.1. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL

Tabla 34. Efectos al final de la intervención sobre la discapacidad cervical según el grupo de intervención.				
	INICIO	AL MES	DIFERENCIA	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
TM	31,62 (28,31 – 34,93)	21,17 (17,40 – 24,94)	-9,81 (-12,79 – -6,83)	< 0,001
TENS	34,37 (30,09 – 38,65)	23,88 (19,25 – 28,50)	-10,73 (-15,28 – -6,17)	< 0,001

* Test de T-Student

Se comprobó que tanto la TM como el TENS resultaron efectivas en la recuperación de la discapacidad cervical nada más terminada la intervención, es decir al mes del inicio del estudio, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes-después del tratamiento en ambos grupos de intervención ($p < 0,001$) (Tabla 34).

4.3.1.2. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

Tabla 35. Efectos al final de la intervención sobre la movilidad activa cervical según el grupo de intervención.				
	INICIO	AL MES	DIFERENCIA	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
TM				
P. Sagital	111,62 (105,92 – 117,32)	120,73 (115,28 – 126,18)	8,93 (4,37 – 13,49)	< 0,001
P. Frontal	83,34 (77,49 – 89,18)	88,8 (83,20 – 94,39)	4,97 (1,28 – 8,67)	0,009
P. Transversal	122,85 (115,24 – 130,46)	130,73 (122,29 – 139,17)	7,64 (1,23 – 14,05)	0,021
TENS				
P. Sagital	112,86 (106,56 – 119,15)	117,08 (111,15 – 123,01)	3,44 (-1,54 – 8,42)	0,171
P. Frontal	82,95 (76,82 – 89,08)	85,36 (79,55 – 91,16)	1,62 (-3,69 – 6,93)	0,542
P. Transversal	124,72 (116,17 – 133,27)	129,59 (121,22 – 137,97)	4,04 (-2,57 – 10,67)	0,224

* Test de T-Student

Al analizar los datos se encontró que la TM resultó efectiva a corto plazo en la mejoría de la movilidad activa cervical, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes-después del tratamiento, en los planos sagital, frontal y transversal ($p < 0,001$; $p = 0,009$; $p = 0,021$; respectivamente).

Por el contrario no se encontró que la aplicación de TENS resultase efectiva sobre la movilidad activa cervical nada más terminado el programa de tratamiento, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) en ninguno de los tres planos del espacio (Tabla 35).

4.3.1.3. EFECTOS AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL

Tabla 36. Efectos al final de la intervención sobre la fuerza funcional cervical según el grupo de intervención.			
	INICIO	AL MES	
	Mediana (Q1; Q3)	Mediana (Q1; Q3)	p-valor*
TM			
Plano Sagital	3,5 (3 – 4)	4 (3,5 – 4)	0,001
Plano Frontal	3 (2,5 – 4)	4 (3 – 4)	< 0,001
Plano Transversal	2,5 (2 – 3)	3 (2 – 4)	0,004
TENS			
Plano Sagital	4 (3,5 – 4)	4 (3,5 – 4)	0,079
Plano Frontal	3,5 (3 – 4)	3,75 (3 – 4)	0,420
Plano Transversal	2,5 (2 – 3)	2,5 (2 – 3)	0,632

* Test de Wilcoxon

La TM resultó efectiva en la mejoría de la fuerza funcional cervical nada más aplicado el programa de tratamiento, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes-después del tratamiento, en los planos sagital, frontal y transversal ($p = 0,001$; $p < 0,001$; $p = 0,004$; respectivamente).

Por el contrario no se encontró que la aplicación de TENS resultase efectiva a corto plazo sobre la fuerza cervical funcional, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes-después del tratamiento ($p > 0,05$) en ninguno de los tres planos del espacio (Tabla 36).

4.3.2. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN

4.3.2.1. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL

Tabla 37. Efectos 6 meses después del tratamiento sobre la discapacidad cervical según el grupo de intervención.				
	INICIO	A LOS 6 MESES	DIFERENCIA	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
TM	31,62 (28,31 – 34,93)	23,55 (19,28 – 27,82)	-6,29 (-10,30 – -2,28)	0,003
TENS	34,37 (30,09 – 38,65)	22,60 (18,76 – 26,44)	-10,63 (-15,64 - -5,62)	<0,001

* Test de T-Student

Al analizar los datos se halló que tanto la aplicación de TM como de TENS resultaron efectivas en la recuperación de la discapacidad cervical a medio plazo, es decir a los 6 meses de finalizada la intervención, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes de la intervención-después de los 6 meses de la intervención, tanto en el grupo TM ($p=0,003$) como en el grupo TENS ($p<0,001$) (Tabla 37).

4.3.2.2. EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

Tabla 38. Efectos 6 meses después del tratamiento en la movilidad activa cervical según el grupo de intervención.				
	INICIO	A LOS 6 MESES	DIFERENCIA	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
TM				
P. Sagital	111,62 (105,92 – 117,32)	121,10 (116,09 – 126,13)	5,67 (0,37 – 10,98)	0,037
P. Frontal	83,34 (77,49 – 89,18)	85,13 (79,05 – 91,22)	-0,46 (-6,65 – 5,73)	0,881
P. Transversal	122,85 (115,24 – 130,46)	132,62 (123,99 – 141,24)	4,89 (-2,23 – 12,02)	0,172
TENS				
P. Sagital	112,86 (106,56 – 119,15)	111,23 (103,44 – 119,02)	-2,38 (-11,36 – 6,60)	0,593
P. Frontal	82,95 (76,82 – 89,08)	86,44 (80,48 – 92,39)	3,08 (-4,45 – 10,62)	0,410
P. Transversal	124,72 (116,17 – 133,27)	133,12 (124,24 – 141,98)	8,79 (-0,38 – 17,97)	0,060

* Test de T-Student

En cuanto a la movilidad activa cervical la TM resultó efectiva a los 6 meses de finalizado el tratamiento solamente en la flexo-extensión, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el plano sagital antes de la intervención-6 meses después de la intervención ($p=0,037$). En los planos frontal y transversal no se encontró este efecto a medio plazo de la TM, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$).

Del mismo modo tampoco se encontró que el TENS resultase efectivo en la mejora de la movilidad cervical activa a medio plazo, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$) antes de la intervención-6 meses después de la intervención en ninguno de los tres planos del espacio (Tabla 38).

4.3.2.3 EFECTOS A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL

Tabla 39. Efectos 6 meses después del tratamiento en la fuerza funcional cervical según el grupo de intervención.			
	INICIO Mediana (Q1; Q3)	A LOS 6 MESES Mediana (Q1; Q3)	p-valor*
TM			
Plano Sagital	3,5 (3 – 4)	4 (3,75 – 4)	0,004
Plano Frontal	3 (2,5 – 4)	4 (3 – 4)	0,010
Plano Transversal	2,5 (2 – 3)	3 (2,5 – 3,5)	0,016
TENS			
Plano Sagital	4 (3,5 – 4)	4 (3,5 – 4)	0,220
Plano Frontal	3,5 (3 – 4)	4 (3 – 4)	0,815
Plano Transversal	2,5 (2 – 3)	2,5 (2 – 3)	1,000

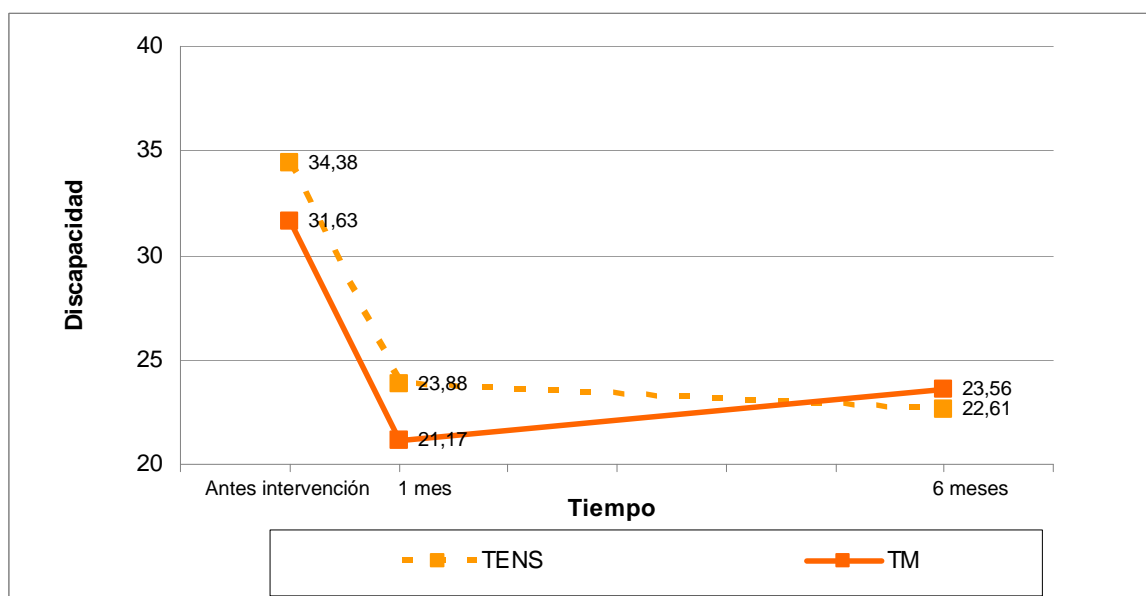
*Test de Wilcoxon

La intervención mediante TM resultó efectiva sobre la fuerza funcional cervical a los 6 meses de finalizado el tratamiento, ya que se encontraron diferencias estadísticamente significativas antes de la intervención-6 meses después de la intervención, en los planos sagital, frontal y transversal ($p=0,004$; $p=0,010$; $p=0,016$; respectivamente).

Por el contrario no se encontró que el TENS resultase efectivo en la mejora de la fuerza funcional cervical a medio plazo, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$) en ninguno de los tres planos del espacio (Tabla 39).

4.3.3. EVOLUCIÓN TOTAL DEL ESTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES

4.3.3.1. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA DISCAPACIDAD CERVICAL



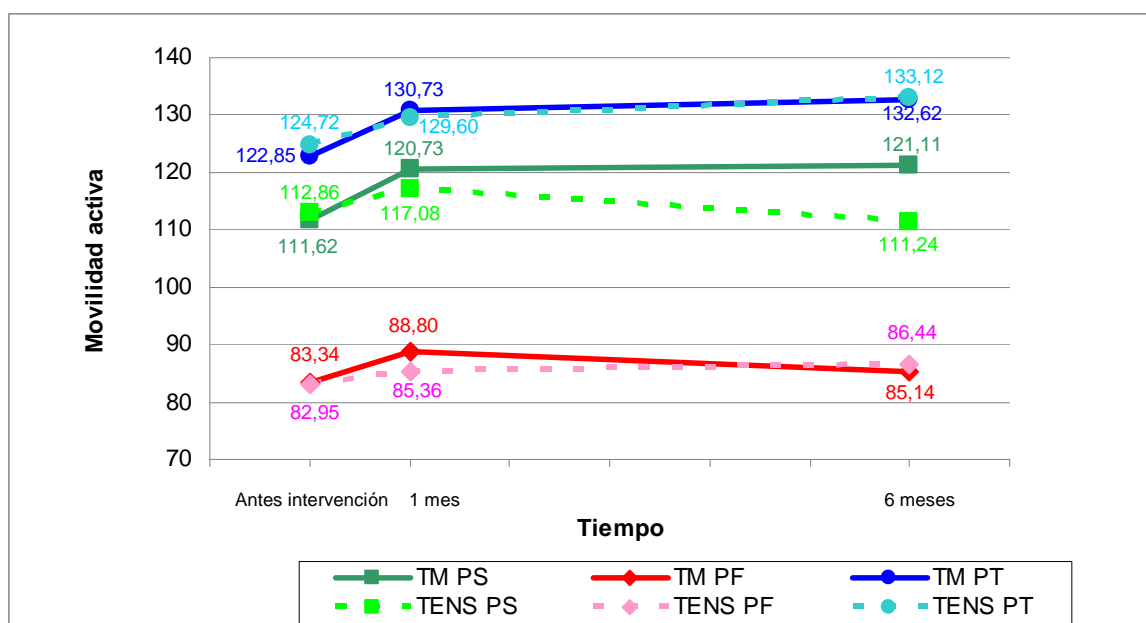
Discapacidad mediante el NDI: Escala desde 0 (no discapacidad) a 100 (máxima discapacidad).

Figura 7. Evolución total de la discapacidad cervical desde el inicio del estudio hasta los 6 meses de finalizado el tratamiento en ambos grupos de intervención

En el análisis de la evolución de las puntuaciones del NDI en ambos grupos de intervención pudo observarse que tanto al final de la intervención como a medio plazo se obtuvieron niveles más bajos de discapacidad que en el momento basal del estudio.

Sin embargo, tan sólo en el grupo TENS se mejoró levemente el nivel de discapacidad a los 6 meses de la intervención (22,60 puntos), siendo esta algo menor que al finalizar la intervención al mes del inicio del estudio (23,88 puntos). En cambio, en el grupo TM el nivel de discapacidad a medio plazo (23,55 puntos) fue algo mayor que a corto plazo (21,17 puntos) (Figura 7).

4.3.3.2. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

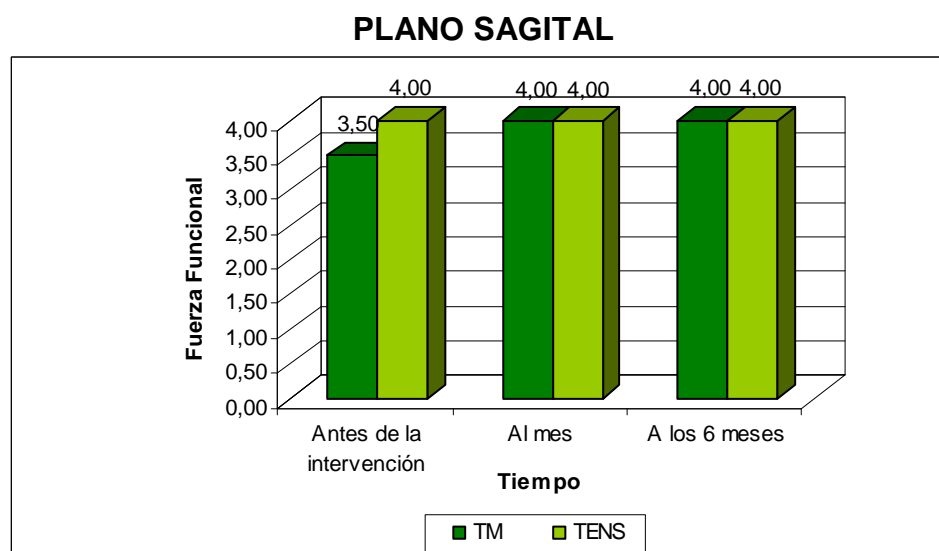


Movilidad activa cervical mediante inclinómetro CROM Basic en grados. PS=plano sagital; PF=plano frontal; PT=plano transversal.

Figura 8. Evolución total de la movilidad cervical activa desde el inicio del estudio hasta los 6 meses de finalizado el tratamiento en ambos grupos de intervención

En la evolución de la movilidad activa cervical pudo verse que esta mejoró a corto plazo en los tres planos de movimiento tanto en el grupo TM como en el grupo TENS. A los 6 meses de finalizada la intervención, en ambos grupos se mantuvo o mejoró levemente los grados de movimiento activo, a excepción del plano frontal en el grupo TM, donde a medio plazo la movilidad fue algo menor (85,14 grados) que a corto plazo (88,80 grados), y en el plano sagital en el grupo TENS, donde a los 6 meses la movilidad fue incluso menor (111,24 grados) que al inicio del estudio (112,86 grados) (Figura 8).

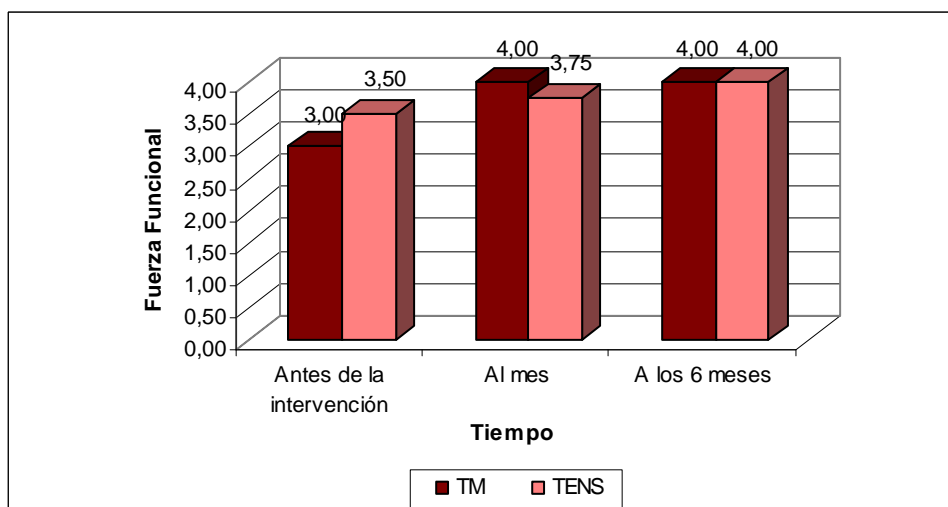
4.3.3.3. EVOLUCIÓN TOTAL DE LA FUERZA FUNCIONAL CERVICAL



Fuerza funcional cervical mediante Test de Palmer y Epler: Escala desde 1 (no Funcional) a 4 (Funcional).

Figura 9. Evolución total de la fuerza funcional cervical en el plano sagital desde el inicio del estudio hasta los 6 meses de finalizado el tratamiento en ambos grupos de intervención

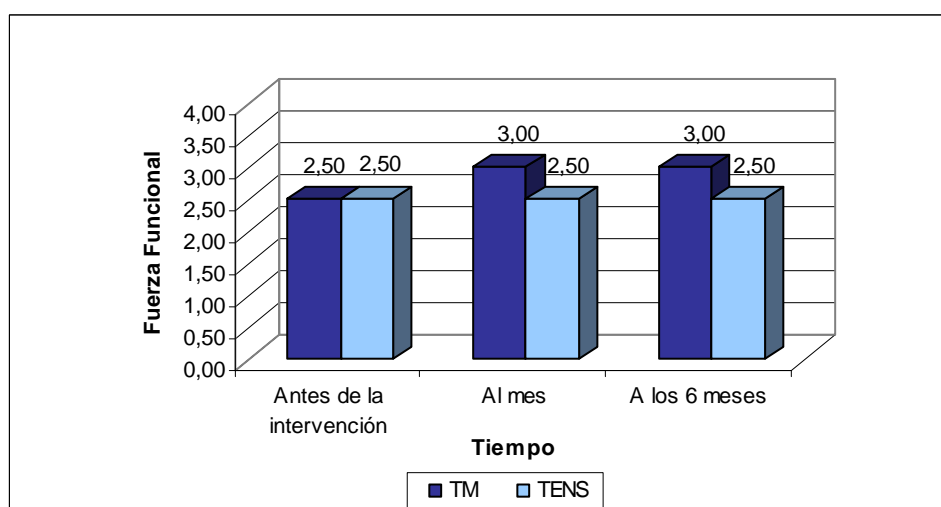
PLANO FRONTAL



Fuerza funcional cervical mediante Test de Palmer y Epler: Escala desde 1 (no Funcional) a 4 (Funcional).

Figura 10. Evolución total de la fuerza funcional cervical en el plano frontal desde el inicio del estudio hasta los 6 meses de finalizado el tratamiento en ambos grupos de intervención

PLANO TRANSVERSAL



Fuerza funcional cervical mediante Test de Palmer y Epler: Escala desde 1 (no Funcional) a 4 (Funcional).

Figura 11. Evolución total de la fuerza funcional cervical en el plano transversal desde el inicio del estudio hasta los 6 meses de finalizado el tratamiento en ambos grupos de intervención

En el grupo TM la fuerza funcional cervical mejoró después de la intervención respecto al momento basal del estudio entre medio y un punto en el Test de Palmer y Epler en todos los planos del espacio. Del mismo modo en los 3 planos se mantuvo esta mejoría a medio plazo en el grupo TM. En el grupo TENS no se observó ninguna mejoría en la fuerza funcional del plano transversal, ni a corto ni a medio plazo, mientras que en el plano frontal la mejoría fue progresiva (Antes de la intervención=3,5 puntos; Después de la intervención=3,75 puntos; A los 6 meses de la intervención=4 puntos). En este grupo de intervención se partía desde la máxima fuerza funcional en el plano sagital en el momento basal, no observándose pérdida de la misma en la evolución del estudio (Figuras 9, 10 y 11).

4.4. COMPARACIÓN ENTRE AMBOS GRUPOS DE INTERVENCIÓN

Se comparan en esta sección los efectos conseguidos en el estado funcional de los pacientes del estudio tras la aplicación de ambas técnicas de fisioterapia, tanto después de la intervención como a medio plazo.

4.4.1. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

4.4.1.1. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Tabla 40. Comparación entre ambas intervenciones de los efectos sobre la discapacidad cervical al finalizar la intervención .			
	TM	TENS	ENTRE GRUPOS
	Diferencia entre después de la intervención y el momento basal	Diferencia entre después de la intervención y el momento basal	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
NDI	- 9,81 (-12,79 – -6,83)	-10,73 (-15,28 – -6,17)	0,732

* Test de T-Student

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar los efectos de ambas técnicas sobre la discapacidad cervical a corto plazo ($p=0,732$), por lo que no puede afirmarse que ninguna de las técnicas fue más efectiva que la otra sobre esta variable al finalizar el tratamiento (Tabla 40).

Modelos		Intervención (TM- TENS)		Edad (Años)	
R^2	p	β	p	β	p
0,13	0,02	- 0,89	0,731	0,31	0,01

β = Coeficiente de regresión lineal. R^2 = Coeficiente de determinación múltiple

Al medir el efecto de ambas intervenciones (TM o TENS) en presencia de otras variables no se encontró relación entre la aplicación de las mismas y la discapacidad cervical de los pacientes a corto plazo, al no encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($\beta= -0,89$, $p=0,731$). Por otro lado, al analizar la influencia de las distintas variables del estudio en los resultados obtenidos en la discapacidad cervical a corto plazo, independientemente del tipo de intervención, se encontró que a menor edad (estos pacientes partían con un mayor nivel de discapacidad) se obtuvo una menor puntuación en el NDI, y por tanto mejores resultados en cuanto a la discapacidad ($\beta= 0,31$, $p= 0,01$) (Tabla 41).

En el modelo también se incluyeron las variables de Movilidad en el plano sagital, Movilidad en el plano frontal, Fuerza funcional en el plano frontal, Dolor, PGM activos y Cumplimiento de consejos posturales, pero ninguna de estas obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p>0,05$) en cuanto a la influencia en la discapacidad cervical después de la intervención.

4.4.1.2. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA MOVILIDAD CERVICAL ACTIVA AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Tabla 42. Comparación entre ambas intervenciones de los efectos sobre la movilidad cervical activa al finalizar la intervención.			
	TM	TENS	ENTRE GRUPOS
	Diferencia entre después de la intervención y el momento basal	Diferencia entre después de la intervención y el momento basal	p-valor*
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	
P. SAGITAL	8,93 (4,37 – 13,50)	3,44 (-1,54 – 8,42)	0,104
P. FRONTAL	4,98 (1,28 – 8,67)	1,62 (-3,70 – 6,93)	0,292
P.TRANSVERSAL	7,64 (1,24 – 14,05)	4,05 (-2,57 – 10,67)	0,433

* Test de T-Student

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar los efectos de ambas técnicas sobre la movilidad cervical activa a corto plazo en ninguno de los tres planos del espacio ($p > 0,05$), por lo que no puede afirmarse que ninguna de las técnicas fue más efectiva que la otra sobre esta variable del estudio al final de la intervención (Tabla 42).

Tabla 43. Influencia de las variables del estudio en los resultados de la movilidad cervical activa después de la intervención.

	Modelos		Intervención (TM- TENS)		Discapacidad (NDI)		Duración del episodio (Días)		Cumplimiento de consejos posturales (No-Sí)		Accidente previo (No-Sí)	
	R ²	p	β	p	β	p	β	p	β	p	β	p
P.Sagital	0,16	<0,001	-6,58	0,03			-0,02	0,02	6,75	0,03	-9,63	0,04
P.Frontal	0,04	0,07	-3,18	0,32					6,54	0,04		
P.Transversal	0,06	0,03	-5,26	0,24	0,46	0,01						

β = Coeficiente de regresión lineal. R² = Coeficiente de determinación múltiple

Al medir el efecto de ambas intervenciones del estudio en presencia de otras variables, se encontró que a corto plazo la TM mejoró la movilidad cervical en el plano sagital en mayor medida que el TENS, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($\beta = -6,58$, $p = 0,03$). Al analizar la influencia de las distintas variables del estudio en los resultados obtenidos en la movilidad cervical después del tratamiento,

independientemente del tipo de intervención, se observó una mejoría en los tres planos del espacio en los pacientes que cumplieron las recomendaciones posturales (Plano sagital: $\beta= 6,75$, $p= 0,03$; Plano frontal: $\beta= 6,54$, $p= 0,04$), así como una mejoría en el plano transversal en los pacientes que partían de una mayor puntuación en el NDI ($\beta= 0,46$, $p= 0,01$). Por otro lado se obtuvieron peores resultados en la movilidad cervical del plano sagital en aquellos pacientes con accidentes previos con repercusión en la columna cervical ($\beta= -9,63$, $p= 0,04$), o con una duración mayor del episodio ($\beta= -0,02$, $p= 0,02$) (Tabla 43).

En el modelo también se incluyeron las variables de Edad y Sexo, pero estas no obtuvieron un resultado estadísticamente significativo ($p>0,05$) en cuanto a la influencia en la movilidad cervical activa después de la intervención.

4.4.1.3. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Las diferencias encontradas al comparar los efectos de la TM sobre el TENS en la fuerza funcional de los pacientes a corto plazo, mediante la prueba U de Mann-Whitney, no fueron estadísticamente significativas (Plano sagital: $p=0,140$; Plano frontal: $p=0,014$; Plano transversal: $p=0,117$), por lo que no puede afirmarse que ninguna de las técnicas fuese más efectiva que la otra en la mejora de la fuerza funcional cervical al finalizar el programa de tratamiento.

Tabla 44. Influencia de las variables del estudio en los resultados de la fuerza funcional cervical después de la intervención.

	Modelos		Intervención (TM- TENS)		Discapacidad (NDI)		Edad (Años)		Sexo (Hombre-Mujer)	
	R ²	p	β	p	β	p	β	p	β	p
P. Sagital	0,09	0,02	- 0,84	0,01	0,03	0,04	0,01	0,05		
P. Frontal	0,15	<0,001	- 0,29	0,07						
P. Transversal	0,06	0,02	- 0,25	0,11					- 0,56	0,03

β = Coeficiente de regresión lineal. R² = Coeficiente de determinación múltiple

Al medir el efecto de ambas intervenciones del estudio en presencia de otras variables, se encontró que a corto plazo la TM mejoró la fuerza funcional cervical en el plazo

sagital en mayor medida que el TENS, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($\beta = -0,84$, $p = 0,01$). Al analizar la influencia de las distintas variables del estudio en los resultados obtenidos en la fuerza funcional cervical después del tratamiento, independientemente del tipo de intervención, se observó una mejoría en el plano sagital en los pacientes que partían de una mayor puntuación en el NDI ($\beta = 0,03$, $p = 0,04$), así como en los pacientes con mayor edad ($\beta = 0,01$, $p = 0,05$), mientras que las mujeres tuvieron peores resultados que los hombres en el plano transversal ($\beta = -0,56$, $p = 0,03$) (Tabla 44).

En el modelo también se incluyeron las variables de Dolor, Episodios anteriores de cervicalgias, Duración del episodio, Cumplimiento de consejos posturales y Accidente previo, pero ninguna de estas obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p > 0,05$) en cuanto a la influencia en la fuerza funcional cervical después de la intervención.

4.4.2. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES A LOS 6 MESES DE LA INTERVENCIÓN

4.4.2.1. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS SEIS MESES DE LA INTERVENCIÓN

Tabla 45. Comparación entre ambas intervenciones de los efectos sobre la discapacidad cervical a los 6 meses de la intervención.

	TM	TENS	ENTRE GRUPOS
	Diferencia entre los 6 meses después de la intervención y el momento basal	Diferencia entre los 6 meses después de la intervención y el momento basal	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
NDI	-6,30 (-10,31 – -2,28)	-10,63 (-15,64 – 5,63)	0,172

* Test de T-Student

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar los efectos de ambas técnicas sobre la discapacidad cervical a los 6 meses de finalizar el programa de tratamiento ($p=0,172$), por lo que no puede afirmarse que ninguna de las técnicas fue más efectiva que la otra sobre esta variable a medio plazo (Tabla 45).

Tabla 46. Influencia de las variables del estudio en los resultados de la discapacidad cervical a los 6 meses de la intervención.

Modelos		Intervención (TM- TENS)		Movilidad Plano Sagital (grados)		Edad (Años)	
R ²	p	β	p	β	p	β	p
0,20	0,003	-4,64	0,15	0,21	0,02	0,35	0,02

β = Coeficiente de regresión lineal. R² = Coeficiente de determinación múltiple

Al medir el efecto de ambas intervenciones (TM o TENS) en presencia de otras variables no se encontró relación entre la aplicación de las mismas y la discapacidad cervical de los pacientes a medio plazo, al no encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($\beta=-4,64$, $p=0,15$). Por otro lado, al analizar la influencia de las distintas variables del estudio en los resultados obtenidos en la discapacidad cervical a medio plazo, independientemente del tipo de intervención, también se encontró que a menor edad (estos pacientes partían con un mayor nivel de discapacidad) se obtuvo una menor puntuación en el NDI, y por tanto mejores resultados en cuanto a la discapacidad ($\beta= 0,35$, $p= 0,02$). Del mismo modo a medio plazo se encontró una mejoría en la discapacidad cervical en los pacientes que en el momento basal tenían peor movilidad en el plano sagital ($\beta= 0,21$, $p= 0,02$) (Tabla 46).

En el modelo también se incluyeron las variables de Fuerza funcional en el plano frontal, Antecedente de accidente y Cumplimiento de consejos posturales, pero ninguna de estas obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p>0,05$) en cuanto a la influencia en la discapacidad cervical a los 6 meses de la intervención.

4.4.2.2. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES DE LOS EFECTOS SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA A LOS SEIS MESES DE LA INTERVENCIÓN

Tabla 47. Comparación entre ambas intervenciones de los efectos sobre la movilidad cervical activa a los 6 meses de la intervención.

	TM	TENS	ENTRE GRUPOS
	Diferencia entre los 6 meses después de la intervención y el momento basal	Diferencia entre los 6 meses después de la intervención y el momento basal	
	Media (IC 95%)	Media (IC 95%)	p-valor*
P. SAGITAL	5,68 (0,37 – 11,0)	-2,38 (-11,37 – 6,60)	0,11
P. FRONTAL	-0,46 (-6,66 – 5,73)	3,09 (-4,45 – 10,62)	0,46
P. TRANSVERSAL	4,89 (-2,23 – 12,02)	8,79 (-0,39 – 17,97)	0,49

* Test de T-Student

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar los efectos de ambas técnicas sobre la movilidad activa cervical a los 6 meses de finalizado el tratamiento en ninguno de los tres planos del espacio ($p > 0,05$), por lo que no puede afirmarse que ninguna de las técnicas fue más efectiva que la otra a medio plazo sobre la movilidad cervical activa (Tabla 47).

Tabla 48. Influencia de las variables del estudio en los resultados de la movilidad activa cervical a los 6 meses de la intervención.

	Modelos		Intervención (TM- TENS)		Discapacidad (NDI)	
	R ²	p	β	p	β	p
P.Sagital	0,10	0,01	-10,08	0,04	0,56	0,01
P.Frontal	0,08	0,04	3,58	0,44	0,42	0,04
P.Transversal	0,17	<0,001	0,73	0,89	0,88	<0,001

β = Coeficiente de regresión lineal. R² = Coeficiente de determinación múltiple

Al medir el efecto de ambas intervenciones del estudio en presencia de otras variables, se encontró que a medio plazo la TM mejoró la movilidad cervical en el plano sagital en mayor medida que el TENS, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($\beta = -10,08$, $p = 0,04$). Al analizar la influencia de las distintas variables del estudio en los resultados obtenidos en la movilidad cervical a los 6 meses del tratamiento,

independientemente del tipo de intervención, se observó que una mayor puntuación en el NDI en la situación basal se asoció con una mejoría, la movilidad cervical en los tres planos del espacio (Plano sagital: $\beta = 0,56$, $p = 0,01$; Plano Frontal: $\beta = 0,42$, $p = 0,04$; Plano Transversal: $\beta = 0,88$, $p < 0,001$) (Tabla 48).

En el modelo también se incluyeron las variables de Duración del episodio, Cumplimiento de consejos posturales, Edad, Sexo y Accidente previo con repercusión en la columna cervical, pero ninguna de estas obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p > 0,05$) en cuanto a la influencia en la movilidad activa cervical a los 6 meses de la intervención.

4.4.2.3. COMPARACIÓN ENTRE AMBAS INTERVENCIONES EN LOS EFECTOS SOBRE LA FUERZA FUNCIONAL A LOS SEIS MESES DE LA INTERVENCIÓN

Las diferencias encontradas al comparar los efectos de la TM sobre el TENS en la fuerza funcional de los pacientes a medio plazo, mediante la prueba U de Mann-Whitney, no fueron estadísticamente significativas (Plano sagital: $p = 0,505$; Plano frontal: $p = 0,234$; Plano transversal: $p = 0,114$), por lo que no puede afirmarse que ninguna de las técnicas fuese más efectiva que la otra en la mejora de la fuerza funcional cervical a los 6 meses de finalizar el programa de tratamiento.

Tabla 49. Influencia de las variables del estudio en los resultados de la fuerza funcional cervical a los 6 meses de la intervención.

	Modelos		Intervención (TM- TENS)		Discapacidad (NDI)		Cumplimiento de consejos posturales (No-Sí)		Edad (Años)	
	R ²	p	β	p	β	p	β	p	β	p
P. Sagital	0,17	0,01	- 0,56	<0,001			0,81	0,04	0,02	0,01
P. Frontal	0,26	<0,001	- 0,06	0,73	- 0,02	<0,001				
P. Transversal	0,16	<0,001	- 0,20	0,26						

β = Coeficiente de regresión lineal. R² = Coeficiente de determinación múltiple

Al medir el efecto de ambas intervenciones del estudio en presencia de otras variables, de nuevo se encontró que a medio plazo la TM mejoró la fuerza funcional cervical en el plano sagital en mayor medida que el TENS, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($\beta = -0,56$, $p < 0,001$). Al analizar la influencia de las

distintas variables del estudio en los resultados obtenidos en la fuerza funcional cervical a los 6 meses del tratamiento, independientemente del tipo de intervención, se observaron peores resultados en el plano frontal en los pacientes que partían de una mayor puntuación en el NDI ($\beta = -0,02$, $p < 0,001$). Por otro lado obtuvieron mejores resultados en el plano sagital aquellos pacientes que cumplieron con las recomendaciones posturales ($\beta = 0,81$, $p = 0,04$) y los pacientes con mayor edad ($\beta = 0,02$, $p = 0,01$) (Tabla 49).

En el modelo también se incluyeron las variables de Duración del episodio, Sexo y Accidente previo con repercusión en la columna cervical, pero ninguna de estas obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p > 0,05$) en cuanto a la influencia en la fuerza funcional cervical a los 6 meses de la intervención.

4.5. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES

4.5.1. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL

4.5.1.1. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Tabla 50. Comparación del éxito de las intervenciones sobre la discapacidad cervical al finalizar la intervención.							
	Población (N=87)		TM (N=45)		TENS (N=42)		
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	p-valor*
Éxito	42	48,3	22	48,9	20	47,6	0,906
No éxito	45	51,7	23	51,1	22	52,4	

* Test de Chi-cuadrado

Entendido como éxito de la intervención sobre la discapacidad cervical el haber conseguido una diferencia clínicamente significativa de 10 puntos sobre 100 en el NDI (Stratford PW, 1999), casi en la mitad de los pacientes de ambos grupos de

intervención, el programa de tratamiento pudo considerarse de éxito a corto plazo, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,906$) no pudiéndose afirmar que ninguna de las técnicas tuviese más éxito que la otra en la mejora de la discapacidad cervical al finalizar la intervención (Tabla 50).

4.5.1.2. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA DISCAPACIDAD CERVICAL A LOS 6 MESES DE FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Tabla 51. Comparación del éxito de las intervenciones sobre la discapacidad cervical a los 6 meses de finalizar la intervención.							
	Población (N=72)		TM (N=37)		TENS (N=35)		
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	p-valor*
Éxito	26	36,1	10	27	16	45,7	0,099
No éxito	46	63,9	27	73	19	54,3	

* Test de Chi-cuadrado

A los 6 de meses de la intervención disminuyó el porcentaje de pacientes de la población del estudio en el que hubo una diferencia clínicamente significativa en cuanto al NDI (36,1%). En el grupo TENS el porcentaje de éxito a medio plazo fue casi el doble (45,7%) que en el grupo TM (27%), aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,099$) no pudiéndose afirmar que ninguna de las técnicas tuviese más éxito que la otra en la mejora de la discapacidad cervical a los 6 meses de intervención (Tabla 51).

4.5.2. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

4.5.2.1. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL AL FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Tabla 52. Comparación del éxito de las intervenciones sobre la movilidad activa cervical al finalizar la intervención.

Movilidad	Población (N=87)		TM (N=45)		TENS (N=42)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
P. Sagital >=Normal	38	43,7	22	48,9	16	38,1	0,310
P. Sagital < Normal	49	56,3	23	51,1	26	61,9	
P. Frontal >=Normal	52	59,8	27	60	25	59,5	0,964
P. Frontal < Normal	35	40,2	18	40	17	40,5	
P. Transversal >=Normal	38	43,7	23	51,1	15	35,7	0,148
P. Transversal < Normal	49	56,3	22	48,9	27	64,3	

* Test de Chi-cuadrado

Al analizar los pacientes que después del tratamiento alcanzaron un recorrido de movimiento cervical considerado normal en referencia a los valores poblacionales según la edad y el sexo (Tabla 5), se observó que en el plano frontal casi un 60% de la muestra alcanzó esta movilidad normal, mientras que en los otros dos planos lo alcanzaron un 43,7% de la muestra. Al comparar ambos grupos de intervención, en el plano sagital y en el plano transversal, en el grupo de TM casi la mitad de la muestra alcanzaron la movilidad considerada normal (48,9% y 51,1% respectivamente), mientras que en el grupo TENS tan sólo lo alcanzaron alrededor de un tercio de la muestra (38,1% y 35,7%, respectivamente). Puesto que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento en ninguno de los planos de movimiento ($p > 0,05$) no puede afirmarse que ninguna de las técnicas tuviese más éxito que la otra en la mejora de la movilidad activa cervical de los pacientes después de la intervención (Tabla 52).

4.5.2.2. ÉXITO DE LAS INTERVENCIONES SOBRE LA MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL A LOS 6 MESES DE FINALIZAR LA INTERVENCIÓN

Tabla 53. Comparación del éxito de las intervenciones sobre la movilidad activa cervical a los 6 meses de finalizar la intervención.

Movilidad	Población (N=71)		TM (N=37)		TENS (N=34)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
P. Sagital >=Normal	22	31	15	40,5	7	20,6	0,069
P. Sagital < Normal	49	69	22	59,5	27	79,4	
P. Frontal >=Normal	40	56,3	22	59,5	18	52,9	0,580
P. Frontal < Normal	31	43,7	15	40,5	16	47,1	
P. Transversal >=Normal	34	47,9	18	48,6	16	47,1	0,893
P. Transversal < Normal	37	52,1	19	51,4	18	52,9	

* Test de Chi-cuadrado

Al analizar los pacientes que a los 6 meses de la intervención tenían un recorrido de movimiento cervical considerado normal en referencia a los valores poblacionales según la edad y el sexo (Tabla 5), se observó que en el plano sagital tan sólo un 31 % de la muestra tenía una movilidad considerada normal, por lo que un 12,7% de los pacientes que disfrutaban de una movilidad normal después de la intervención perdieron recorrido de movimiento a medio plazo y pasaron a tener una movilidad inferior a la normal. Al comparar ambos grupos de intervención en este mismo plano, se observó que en el grupo de TM casi el doble de pacientes (40,5%) alcanzaron o mantenían una movilidad normal en relación al grupo TENS (20,6%). En los planos frontal y transversal disfrutaban de una movilidad cervical normal un porcentaje similar de pacientes que lo hicieron después del tratamiento (56,3% y 47,9%, respectivamente), y no hubo apenas diferencias entre ambos grupos de intervención. Puesto que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento en ninguno de los planos de movimiento ($p > 0,05$) no puede afirmarse que ninguna de las técnicas tuviese más éxito que la otra en la mejora de la movilidad activa cervical de los pacientes a los 6 meses de la intervención (Tabla 53).

4.6. SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES

Para analizar la satisfacción de los pacientes en relación al tratamiento recibido, si bien se recogió la variable mediante una escala tipo Likert de 7 niveles (completamente insatisfecho, bastante insatisfecho, algo insatisfecho, indiferente, algo satisfecho, bastante satisfecho, completamente satisfecho), los resultados se han distribuido en solamente 3 niveles, debido a que apenas ningún paciente manifestó encontrarse en los niveles de menor satisfacción (Completamente insatisfecho, n=2; Bastante insatisfecho, n=1; Algo insatisfecho, n=2; Indiferente, n=2).

Tabla 54. Satisfacción de la población del estudio después de la intervención por grupos de intervención.

	Población (N=86)		TM (N=44)		TENS (N=42)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
							0,033
Completamente insatisfecho/ algo satisfecho	22	25,6	6	13,6	16	38,1	
Bastante satisfecho	38	44,2	22	50	16	38,1	
Completamente satisfecho	26	30,2	16	36,4	10	23,8	

* Test de Chi-cuadrado

Tabla 55. Satisfacción de la población del estudio a los 6 meses de la intervención por grupos de intervención.

	Población (N=86)		TM (N=44)		TENS (N=42)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
							0,696
Completamente insatisfecho/ algo satisfecho	16	23,5	7	19,4	9	28,1	
Bastante satisfecho	38	55,9	21	58,3	17	53,1	
Completamente satisfecho	14	20,6	8	22,2	6	18,8	

* Test de Chi-cuadrado

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,033$) en el grado de satisfacción de los pacientes en relación a la intervención recibida tras la aplicación de la misma, de manera que en el grupo TM una gran parte de los pacientes expresaron estar bastante o completamente satisfechos (50% y 36,4% respectivamente), mientras que de los pacientes que recibieron TENS un 38,1% manifestó encontrarse entre

completamente insatisfecho a algo satisfecho (Tabla 54). En cambio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre ambos grupos de intervención en cuanto a la satisfacción percibida a los 6 meses de la aplicación de los tratamientos (Tabla 55).

4.6.1. RELACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL

Tabla 56. Relación de la satisfacción de los pacientes después de la intervención con el nivel de discapacidad.					
	Ligera Discapacidad		Mod/Sev/ Compl Discapacidad		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	
					0,024
Completamente insatisfecho/ Algo satisfecho	4	10,8	18	36,7	
Bastante satisfecho	20	54,1	18	36,7	
Completamente satisfecho	13	35,1	13	26,6	

* Test de Chi-cuadrado

Tabla 57. Relación de la satisfacción de los pacientes después de la intervención con la media de discapacidad.				
	N	Media	DE	p-valor*
				0,025
Completamente insatisfecho/ Algo satisfecho	22	35,19	15,74	
Bastante satisfecho	38	30,71	12,62	
Completamente satisfecho	26	29,85	10,30	

* Prueba de Kruskal-Wallis

Al analizar la relación de la satisfacción de los pacientes en cuanto a la intervención recibida después de la aplicación de la misma con el nivel de discapacidad, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,024$), de manera que la mayoría de los pacientes que partían de una ligera discapacidad manifestaron estar bastante o completamente satisfechos con la intervención (54,1% y 35,1% respectivamente), mientras que de los pacientes que se encontraban en una situación de discapacidad entre moderada y completa hasta un 36,7% manifestaron estar entre completamente insatisfechos a algo satisfechos con el tratamiento (Tabla 56). Del mismo modo al analizar la media de discapacidad de los pacientes también se

encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,025$ en relación el grado de satisfacción después de la intervención, de manera que los pacientes que expresaron estar entre completamente insatisfechos a algo satisfechos tenían una media mayor de discapacidad en el momento basal (Tabla 57).

Tabla 58. Relación de la satisfacción de los pacientes a los 6 meses de la intervención con el nivel de discapacidad.					
	Ligera Discapacidad		Mod/Sev/ Compl Discapacidad		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	
					0,541
Completamente insatisfecho/ Algo satisfecho	6	18,2	10	28,6	
Bastante satisfecho	19	57,6	19	54,3	
Completamente satisfecho	8	24,2	6	17,1	

* Test de Chi-cuadrado

Tabla 59. Relación de la satisfacción de los pacientes a los 6 meses de la intervención con la media de discapacidad.				
	N.º	Media	DE	p-valor*
				0,896
Completamente insatisfecho/ Algo satisfecho	16	31,52	9,43	
Bastante satisfecho	38	30,77	11,68	
Completamente satisfecho	14	30,50	12,26	

* Test de Kruskal-Wallis

En cambio al analizar la relación de la satisfacción de los pacientes a los 6 meses de la intervención con el grado de discapacidad basal no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, ni en cuanto al nivel de discapacidad de los diferentes grados de satisfacción ($p=0,541$) (Tabla 58), ni en cuanto a la media de discapacidad en los distintos niveles de satisfacción ($p=0,896$) (Tabla 59).

4.7. EFECTOS ADVERSOS DE LAS INTERVENCIONES

Tabla 60. Efectos adversos después de la intervención por grupos de intervención al mes de la intervención.

	Población (n=87)		TM (n=45)		TENS (n=42)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
							0,999
Si	6	6,9	3	6,7	3	7,1	
No	81	93,1	42	93,3	39	92,9	

* Test exacto de Fisher

Los efectos adversos que expresaron los pacientes en la 2ª evaluación después de la intervención por grupos de tratamiento, y que fueron recogidos por los fisioterapeutas evaluadores fueron:

Grupo TM:

“Los primeros días se sentía peor”

“Le ha dolido a veces bastante después del tratamiento”

“Al cabo de un rato tenía mayor dolor de la zona”

Grupo TENS:

“El brazo derecho me molesta”

“Mal estado físico general después del tratamiento”

“Aumento del dolor de cabeza”

Tabla 61. Efectos adversos a los 6 meses de la intervención por grupos de intervención.

	Población (n=71)		TM (n=37)		TENS (n=34)		p-valor *
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
							0,604
Si	3	4,2	1	2,7	2	5,9	
No	68	95,8	36	97,3	32	94,1	

* Test exacto de Fisher

Del mismo modo, los efectos adversos que expresaron los pacientes en la 3ª evaluación a los 6 meses de finalización de la intervención por grupos de tratamiento, y que fueron recogidos por los fisioterapeutas evaluadores fueron:

Grupo TM:

“Mareos y dolores cuatro días posteriores al fin del tratamiento”

Grupo TENS:

“Mayor sensibilidad de la zona dos meses posteriores al tratamiento”

“Salía mareada del tratamiento”

De esta manera, se encontró un bajo número de efectos adversos en los pacientes del estudio tanto a corto plazo después de la intervención (6,7% en el grupo TM, y 2% en el grupo TENS), como a los 6 meses de la aplicación de la misma (2,7% en el grupo TM y 5,9% en el grupo TENS). Si bien a medio plazo los efectos adversos en el grupo TENS fueron el doble que en el grupo TM, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención ($p>0,05$) en ninguno de los dos momentos del estudio (Tablas 60 y 61).

4.7.1. RELACIÓN DE LOS EFECTOS ADVERSOS CON EL GRADO DE DISCAPACIDAD CERVICAL

Todos los pacientes de ambos grupos de intervención que sufrieron algún tipo de efecto adverso tanto a medio como a corto plazo, padecían una discapacidad entre moderada a completa al inicio del estudio.

DISCUSIÓN

5. DISCUSIÓN

5.1. METODOLOGÍA

Algunos de los aspectos metodológicos relevantes del estudio desarrollado en la presente Tesis Doctoral son inherentes al diseño de los ensayos clínicos sobre el tratamiento manual para el dolor cervical (Gross *et al.*, 2007):

El tratamiento manual no puede estudiarse fácilmente de una forma doble ciego (cegamiento de terapeutas y pacientes) en la práctica clínica. Por lo que es esencial cegar al investigador que realiza las valoraciones, y al técnico que analice los resultados, tal y como se ha realizado en el presente estudio.

Otra cuestión es la necesidad de controlar las cointervenciones y el cumplimiento de ejercicios y recomendaciones durante el estudio, con el objeto de evitar en lo posible los sesgos en los resultados. Es necesario pues controlar la adherencia del programa de tratamiento domiciliario de fisioterapia por parte del paciente (Medina y Mirapeix *et al.*, 2000b), así como es fundamental asegurar la transferencia adecuada de los ejercicios aprendidos por los pacientes en los centros de tratamiento a los realizados de forma independiente en sus domicilios (Häkkinen *et al.*, 2008). Se deben llevar a cabo actividades dirigidas al control/prevenición del incumplimiento de ejercicios domiciliarios: intentar vincular la realización a determinadas señales recordatorio que suceden en las rutinas diarias de los pacientes, mantener conversaciones periódicas sobre los problemas de incumplimiento, realizar revisiones periódicas de los ejercicios aprendidos y reforzar positivamente el cumplimiento de las actividades (Jiménez *et al.*, 2000). En la presente investigación se controlaron las cointervenciones al considerar como criterio de inclusión el que los pacientes no recibiesen otros tratamientos alternativos salvo el tratamiento recibido en el estudio durante el periodo del mismo. Por otro lado, se realizó una intervención educativa individualizada y pormenorizada en las dos primeras sesiones de tratamiento, en las que se enseñó a los pacientes los ejercicios y se les explicó las recomendaciones a seguir en sus domicilios, además de que se les facilitó

documentación por escrito, a modo de “hojas informativas” para poder consultarlas ya en sus hogares. En la 10ª sesión, se les preguntó a los pacientes por el seguimiento de los ejercicios y recomendaciones durante el mes de tratamiento, así como se les recordó la importancia del seguimiento de los mismos después del tratamiento. En la valoración a los 6 meses también se recogió información sobre el cumplimiento de los ejercicios y recomendaciones de los pacientes.

Es difícil evaluar en que grado el “efecto manual”, la atención, las técnicas de evaluación, otras formas de retroalimentación, o la interacción y la comunicación entre el terapeuta manual y el paciente, son rasgos “únicos” de este tipo de terapia, que pueden influir en la satisfacción de los pacientes, y por tanto en el beneficio del tratamiento manual comparado con p.e. con el TENS o el ejercicio. El tratamiento realizado con las manos, así como la interacción paciente-terapeuta intensa pueden contribuir a los efectos observados en el grupo de TM (Hoving *et al.*, 2002). La aplicación de técnicas “realizadas con las manos” parece ser uno de los más importantes predictores de satisfacción de los pacientes. Sherman *et al.* (2004) han informado que existe una clara preferencia de los pacientes de recibir tratamientos manuales. La comunicación y la información ofrecida a los pacientes con cervicalgias puede también contribuir a niveles mayores de satisfacción. Del mismo modo parecen también relacionadas con los niveles de dolor y discapacidad posteriores al tratamiento (Zaproudina *et al.*, 2007). En nuestro estudio el grado de satisfacción de los pacientes del grupo TM después del tratamiento fue significativamente superior al de los pacientes del grupo TENS. En cambio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención en el estado funcional de los pacientes, ni a corto ni a medio plazo.

La implementación del proyecto de investigación que ha dado como fruto la presente Tesis Doctoral, se desarrolló a través de un ensayo clínico multicéntrico, con el objeto de alcanzar un tamaño muestral adecuado para que las pruebas estadísticas fuesen lo suficientemente potentes, así como para mejorar su validez externa. Las pérdidas de los pacientes se minimizaron además mediante el recordatorio de las citas y seguimiento de las pérdidas vía telefónica de manera individualizada. Por otro lado se tomaron las medidas oportunas de adiestramiento y entrenamiento de las técnicas de valoración y tratamiento de los distintos fisioterapeutas participantes en la investigación, así como se les facilitó documentación por escrito para el trabajo de campo; el hecho de que participaran hasta 8 fisioterapeutas evaluadores y 18

fisioterapeutas de intervención, puede suponer una variabilidad en la aplicación de estas técnicas, y por tanto una limitación del estudio. Esta variabilidad es más notable en aquellas pruebas o test en los que se ha encontrado un bajo grado de fiabilidad interobservador, como es el caso de la identificación mediante palpación de los PGM cuando no es realizada por personas con un adecuado entrenamiento y experiencia en el uso de la técnica (Gerwin *et al.*, 1997; Sciotti *et al.*, 2001; Simons, 2001; Simons & Travell, 2004; Bron *et al.*, 2007).

Una dificultad encontrada en este estudio al contrastar los resultados del mismo con la bibliografía existente ha sido la notable discordancia e inconsistencia en los resultados de los distintos ensayos y revisiones sobre los efectos de la TM en las cervicalgias, que se deben, entre otros, a la diversidad en la definición y clasificación de este tipo de técnicas, de los tipos de afectaciones cervicales y de las variables resultados estudiadas (Hoving *et al.*, 2001; Gross *et al.*, 2002a,b). Como ya ha quedado recogido en la introducción de esta Tesis, varias han sido las clasificaciones que se han elaborado sobre las técnicas de TM a lo largo de los años. En nuestra investigación se han utilizado de manera ecléctica las técnicas de TM de uso común en las UF de AP (Mirapeix F *et al.*, 2000b) como son la técnica neuro-muscular de Lief, el estiramiento postisométrico, el espray y estiramiento y la técnica de Jones. Otros autores han considerado dentro de la TM las manipulaciones vertebrales, o los ejercicios de coordinación o estabilización, mientras que otros han considerado los estiramientos dentro de las técnicas de fisioterapia. Es necesario que haya un consenso en la clasificación de éstas y el resto de técnicas de la disciplina de Fisioterapia, lo que facilitaría mucho los avances en la investigación clínica en éste área.

5.2. POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

Como en la mayoría de las investigaciones que incluyen pacientes con cervicalgia subaguda o crónica un porcentaje bastante superior a la mitad de la población del presente estudio fueron mujeres (Kjellman *et al.*, 1999; Meseguer *et al.*, 2000)

La media de edad de la población de estudio fue de 40,1 años, cercana a la edad en la que se encuentra un pico de afectación de la cervicalgia (45-64 años) (Haldeman *et al.*, 2008; Hogg-Johnson *et al.*, 2008), si bien hay que tener en cuenta que como criterio de

inclusión del presente estudio se estableció que los pacientes debían tener una edad comprendida entre 18 y 60 años.

El área en el que se captó menor número de pacientes con cervicalgia fue el Área 7 de Salud, correspondiente a la zona Centro de Madrid, Chamberí y La Latina; hubiera sido interesante recoger información sobre el nivel de renta per cápita de los pacientes a través de los cuestionarios del estudio, para confirmar alguna relación entre niveles menores de renta per cápita y mayor frecuencia de cervicalgias subaguda y/o crónica, ya que según Meseguer *et al.* (2000) un nivel bajo de ingresos supone un factor psicosocial que puede influir en un peor pronóstico en las cervicalgias.

De los pacientes que se pudo obtener información sobre su situación laboral el 91,2% se encontraban activos en el momento del estudio, si bien hubiera sido interesante analizar de manera más precisa el tipo de profesión a la que se dedicaban, y su relación con la frecuencia y características de las cervicalgias. En esta línea hubiera sido interesante recoger información sobre las exposiciones y factores predisponentes o de perpetuación de las cervicalgias como la realización de movimientos repetidos y/o posturas mantenidas, ausencia de pausas, etc. tanto en el trabajo como en las actividades cotidianas (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

Al analizar el estado de salud de los pacientes del estudio se encontró que el 75,9% estaba por debajo del nivel de referencia poblacional de la medida sumario salud mental del SF-12, y que un 61,4% se encontraba por debajo del nivel de referencia poblacional del sumario de salud física del SF-12, así como tan sólo un 31,1% tenía como hábito saludable la práctica de ejercicio físico regular. Estos resultados coinciden con los hallados en otros estudios en relación al estado de salud de la población con cervicalgia medido mediante el mismo cuestionario (Rezai *et al.*, 2009).

Por otro lado casi la mitad de los casos se encontró que padecían ansiedad o depresión, según el GHQ-28. En el estudio realizado por Llor Esteban *et al.* (2006) sobre las variables psicosociales y de personalidad asociados a las cervicalgias recurrentes, los resultados también indicaron que la mitad de los sujetos de la muestra tenía una estructura de personalidad desadaptativa, con un claro perfil "neurótico". Este perfil se caracteriza por inestabilidad emocional, escasos recursos para afrontar las situaciones de estrés y dificultades para adaptarse e implicarse activamente en el

trabajo. El 61,9% de los participantes mostraron una estructura de personalidad inapropiada para tener éxito laboral. Así mismo, el 49,1% percibían claramente un malestar psicológico que se focalizaba en la presencia de síntomas somáticos. La presencia de sintomatología ansioso-depresiva es un indicador de mal pronóstico con relación a la duración de la baja. El perfil de personalidad "neurótica" y la presencia de cuadros depresivos se relacionan con la recurrencia de los cuadros cervicálgicos. Con respecto a la prevención de las cervicalgias, este autor sugiere en base a los resultados obtenidos, que la evaluación y el tratamiento de aspectos psicopatológicos son importantes para reducir las bajas laborales, minimizar su duración y evitar recurrencias. Los resultados de nuestro estudio están en consonancia con los de LLor Esteban *et al.* (2006), ya que en el 75% de los casos los pacientes habían sufrido episodios anteriores de cervicalgias.

Es destacable en cuanto al episodio actual de cervicalgia de los pacientes del estudio que más de la mitad de los casos (57,3%) padecían un dolor de intensidad severa, que en más de la mitad de los casos manifestaban sufrir parestesias o algún tipo de mareo (64,8% y 62,7%, respectivamente) y que un 36,7% tomaban algún tipo de medicamento, siendo los AINES los más frecuentemente ingerido.

Se ha observado en personas con síndromes de dolor cervical una elevada actividad electromiográfica de la musculatura del cuello, fundamentalmente ante situaciones de estrés psicológico, así como una elevada actividad del trapecio en el caso de personas sanas enfrentadas a estrés mental (Messenger *et al.*, 2000). Estos resultados están en relación con los hallazgos del presente estudio, en cuanto a que la musculatura en la que se encontró con mayor frecuencia PGM activos fueron la musculatura Suboccipital, Cervical posterior, y Trapecios superiores, seguida de los Elevadores de la escápula y de los Trapecios inferiores.

Por otro lado la musculatura con menor umbral de dolor a la presión fueron los grupos musculares más superficiales: el Esternocleidomastoideo izdo. y los Escalenos ants., si bien estos grupos musculares no fueron en los que con mayor frecuencia se encontraron PGM activos. Este hecho parece ser debido a que en la valoración de la sensibilidad de los PGM el valor absoluto en la algometría por presión en un sitio cualquiera puede verse profundamente influido por variaciones en el grosor y en la complianza de los tejidos subcutáneos de unos a otros sujetos, así como por

diferencias inherentes a la sensibilidad de los distintos músculos (Simons & Travell, 2001).

Estos resultados en los PGMs de los pacientes del estudio, están en consonancia con la reciente GPC publicada por Childs *et al.* (2008) se sugiere la evaluación y aplicación de ejercicios de flexibilidad de los siguientes músculos: escalenos anterior/medial/posterior, trapecio superior, elevador de la escápula, pectoral menor y pectoral mayor (Recomendación basada en una débil evidencia).

El análisis del estado funcional de los pacientes en el momento basal del estudio reveló una alta frecuencia de afectación de la movilidad cervical activa en el plano sagital (75,6% de la muestra) en relación a los niveles poblacionales de normalidad según la edad y el sexo, lo que concuerda con la mayor parte de estudios contrastados, en los que se encontró una disminución significativa de los rangos de movimientos máximos cervicales en los pacientes con cervicalgia (Chiu & Sing, 2002; Vogt *et al.*, 2007; Cagnie *et al.*, 2007).

Por otro lado la musculatura rotadora fue la que menor fuerza funcional tuvo en el momento basal, mientras que los músculos flexores se encontraron con una elevada frecuencia (84,4%) en un nivel de fuerza funcional máxima, siendo el plano sagital el que se encontró con una mayor mediana de fuerza funcional al inicio del estudio. Estos resultados están en concordancia con diversos estudios que han informado de la pérdida de fuerza muscular en pacientes con cervicalgia crónica (Silverman *et al.*, 1991; Barton & Hayes, 1996; Jordan *et al.*, 1997; Chiu & Sing, 2002; Ylinen *et al.*, 2004;).

Los resultados del estudio en cuanto al estado de discapacidad en el momento basal reflejaron que casi la mitad de los pacientes del estudio (48,9%) sufrían una discapacidad moderada, de manera que la media de discapacidad cervical fue de 32,9 puntos en el NDI. De manera análoga otros estudios que usan el NDI también han encontrado que la funcionalidad no está severamente limitada en pacientes con cervicalgias (Hoving *et al.*, 2002).

En el análisis pormenorizado sobre la relación de las distintas variables del estudio con la discapacidad cervical de la población medida mediante en NDI, se encontró que los pacientes con una discapacidad entre moderada a completa tenían un peor estado de salud física y padecían algún tipo de trastorno psíquico como ansiedad o depresión, en

comparación con los pacientes que tan sólo padecían una discapacidad ligera. Del mismo modo, en la descripción del episodio actual de cervicalgia, se encontró que a mayor intensidad de dolor, mayor fue el grado de discapacidad cervical, que aquellos pacientes que ingerían AINES también padecían mayor grado de discapacidad cervical, y que casi tres cuartas partes de los pacientes que padecían parestesias o mareos padecían una discapacidad entre moderada a severa. De esta manera los pacientes con peor estado de salud físico y mental y con peores manifestaciones del episodio actual de cervicalgia tenían un mayor grado de discapacidad en el momento inicial del estudio.

Si bien se encontró relación entre la existencia de PGMs activos en los grupos musculares del Trapecio sup. dcho., Suboccipitales dchos., Subclavio dcho, Pectoral menor dcho. y Elevador de la escápula dcho. con medias de discapacidad cervical más elevadas en comparación a pacientes con los mismos grupos musculares sin PGMs activos, no se han encontrado estudios en la literatura científica con los que contrastar estos resultados.

En cuanto al estado funcional de la población al inicio del estudio se comprobó que aquellos pacientes con menor amplitud de movimiento de flexo-extensión, y aquellos con menor fuerza funcional en el plano frontal y sagital padecían de manera significativa un grado de discapacidad mayor, mientras que en los otros planos no se encontraron estas diferencias en cuanto a la movilidad y fuerza cervicales. Estos resultados coinciden con el estudio de Piva *et al.* (2006) en el que se informa de la relación de una adecuada movilidad en el plano sagital, además de en el plano transversal, con la realización de la mayoría de las actividades de la vida diaria.

Un dato revelador es el encontrado por Lee *et al.* (2003) en su estudio, en el que un tercio de los sujetos que se auto-manifestaron como sanos, experimentaban cervicalgia o molestias cervicales recurrentes. La resistencia cervical y el movimiento de rotación a la izquierda eran significativamente menores en estos pacientes con cervicalgia subclínica, por lo que este autor sugiere que estas limitaciones podrían ser los primeros síntomas físicos en el desarrollo de las cervicalgias.

5.3. DISCAPACIDAD CERVICAL

Tras la intervención se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la discapacidad cervical de los pacientes en ambos grupos de intervención, TM y TENS. Después de los 6 meses de finalizada la intervención también se encontraron diferencias significativas en ambos grupos. Ni a corto ni a medio plazo se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, no pudiéndose afirmar que ninguna de las técnicas del estudio fuera más efectiva que la otra en relación a la discapacidad cervical de los pacientes con cervicalgia mecánica subaguda o crónica ni a corto ni a medio plazo.

Al medir el efecto de las intervenciones (TM o TENS) en presencia de otras variables no se encontró ninguna relación en la modificación de la discapacidad cervical de los pacientes y la aplicación de alguna de las técnicas del estudio. Al analizar la influencia de las distintas variables en los resultados obtenidos en el NDI, se encontró que a menor edad se obtuvieron mejores resultados en cuanto a la discapacidad, tanto después de la intervención, como a medio plazo; es decir, los pacientes con menor edad que partían con mayor discapacidad obtuvieron mejores resultados después de las intervenciones. Del mismo modo se encontró una mejoría en la discapacidad cervical a medio plazo en los pacientes que en el momento basal tenían peor movilidad en el plano sagital.

Al analizar el éxito de las intervenciones sobre la discapacidad cervical se encontró que a corto plazo casi en la mitad de los pacientes de ambos grupos de intervención, el programa pudo considerarse de éxito (TM=48,9%; TENS=47,6%), mientras que a medio plazo, el porcentaje de éxito en el grupo TENS fue casi el doble que en el grupo TM (TM=27%; TENS=45,7%). Ni a corto ni a medio plazo hubo diferencias entre los dos grupos de intervención.

Varios autores han desarrollado diversas investigaciones con el objeto de analizar la efectividad de las diferentes técnicas de **TM** en la discapacidad de los pacientes con cervicalgias:

Evans *et al.* (2002) encontraron que los ejercicios de fortalecimiento específico del cuello redujeron 10,7 puntos en el NDI de los pacientes del estudio a los 2 años, mientras que las técnicas manipulativas cervicales sólo supusieron un cambio de 7,4 puntos.

En otro ensayo clínico (Häkkinen *et al.*, 2007; Ylinen *et al.*, 2007) contrastaron los efectos de la TM (manipulaciones, masaje y estiramientos) aplicado 2 veces por semana durante 4 semanas, frente a ejercicios de estiramientos en el domicilio realizados 5 veces por semana también durante 4 semanas, en un ensayo clínico de 125 mujeres con cervicalgia crónica, y no se encontró diferencias significativas en la discapacidad medida mediante el NDI entre ambos grupos después de las 4 semanas de intervención, si bien en el grupo de TM la mejoría fue mayor que en el grupo de ejercicios de estiramientos. Aunque cabe mencionar que la discapacidad medida mediante el Neck and Shoulder Pain and Disability Index (Viikari-Juntura *et al.*, 1988) consistente en una escala continua analógica visual, sí mostró diferencias significativas entre ambas terapias encontrando una mayor mejoría en el grupo de TM. No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos a los 12 meses en cuanto a la discapacidad medida con ambos índices.

Zaproudina *et al.*, (2007) compararon tres tratamientos para el dolor cervical crónico: tratamiento manipulativo, tratamiento fisioterápico (estiramientos, masaje y ejercicios) y solo masaje. Observaron que en los tres grupos se produjo una mejoría significativa en la discapacidad al mes de tratamiento, sin encontrar diferencias significativas entre los grupos.

En el recién publicado ECA de Boyles *et al.* (2010), encontraron mejorías en el dolor y en la discapacidad de los pacientes con cervicalgia mecánica, a corto y largo plazo, tanto en el grupo que recibió manipulaciones con thrust como en el grupo al que se trató con movilizaciones (ambos grupos recibieron un programa multimodal de fisioterapia y realizaron ejercicios terapéuticos), aunque no se encontraron diferencias entre ambos grupos.

Estos estudios coinciden con los resultados de la presente Tesis Doctoral en que las distintas técnicas de TM resultan efectivas en la mejora de la discapacidad cervical de los pacientes con cervicalgia, si bien parece que las técnicas de fortalecimiento específico de la musculatura cervical resultan más efectivas que las técnicas manipulativas, en concreto.

Por otro lado se han encontrado un par de ensayos clínicos que también han evaluado la efectividad del **TENS** en los pacientes con cervicalgia en cuanto a la discapacidad:

En el ensayo de 3 grupos de Vitiello *et al.* (2007) en pacientes con cervicalgia inespecífica se comparó la aplicación del TENS, con la aplicación de un estimulador de marca comercial denominado “ENAR: Electro Neuro Adaptive Regulador” (combina “Western electrical biofeedback” con “Eastern energy medicine”) con la aplicación de TENS-placebo. No se encontraron diferencias en la discapacidad de los pacientes entre el TENS o el ENAR y el grupo control en ninguna de las evaluaciones del estudio, a excepción de un mejor resultado a medio plazo en los 9 pacientes del grupo “ENAR”. En este estudio no se analizaron los resultados a largo plazo.

Dusunceli *et al.* (2009) encontraron a través de un ECA desarrollado en pacientes con cervicalgia, que la aplicación de TENS junto con ultrasonidos continuo e infrarrojos, combinado con ejercicios de estabilización resulta más efectivo en la disminución de la discapacidad de los pacientes del estudio, que aplicado sólo con los otros agentes físicos, o aplicado con los otros agentes físicos más ejercicios de fortalecimiento e isométricos.

Puede concluirse de estos estudios y de los resultados de la presente investigación, que si bien la aplicación del TENS como técnica única o combinada con ultrasonidos continuo resulta efectivo en la mejora de la discapacidad de los pacientes con cervicalgia, parece aconsejable aplicarlo combinado con técnicas de estabilización por los resultados superiores encontrados. Del mismo modo la utilización de biofeedback eléctrico ha resultado más efectivo en la mejora de la discapacidad de estos pacientes a medio plazo.

No se han encontrado estudios que comparen los efectos de la TM con los del TENS en la discapacidad de los pacientes con cervicalgia.

Otras intervenciones de fisioterapia también han sido estudiadas por otros autores con el propósito de conocer su efectividad en la recuperación de la discapacidad de los pacientes con cervicalgia:

Así, en un estudio realizado sobre trabajadores se encontraron mejores resultados en la reducción de los síntomas de la cervicalgia y en la mejora de la funcionalidad en el trabajo, en el grupo de pacientes que se acogió a un programa de

ejercicios de estabilización y de entrenamiento de relajación de 12 semanas, que en el grupo que recibió consejos sobre ejercicios (Taimela *et al.*, 2000).

Ylinen *et al.* (2003b) encontraron en un ensayo clínico realizado sobre 180 mujeres trabajadoras con cervicalgia crónica, que a los 12 meses de seguimiento de un programa de ejercicios de fortalecimiento específico del cuello, así como de un programa de entrenamiento de resistencia de la musculatura cervical conseguían disminuir de manera significativa la discapacidad de las pacientes en comparación con un grupo control ($p < 0,001$) (en los tres grupos se incluyeron ejercicios aeróbicos y de estiramiento). En los grupos de tratamiento se obtuvo una mejoría clínicamente significativa (más de 5 puntos de diferencias en el NDI de 50 puntos) mientras que en el grupo control no se obtuvo esta diferencia clínica. En el seguimiento de los pacientes a largo plazo (Ylinen *et al.* 2007a), se encontró que la reducción de discapacidad conseguida a los 12 meses en ambos grupos de tratamiento se mantuvo a los 3 años, si bien el cumplimiento de los ejercicios descendió en este periodo. No obstante no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de tratamiento ni a los 12 meses ni a los 3 años.

Häkkinen *et al.*, (2008) compararon los efectos de dos programas de ejercicios en el domicilio (entrenamiento de fuerza y estiramientos frente a estiramientos únicamente) de 12 meses en pacientes con cervicalgias crónicas, se encontraron diferencias significativas de mejora en la discapacidad cervical en ambos grupos, si bien no se encontraron diferencias entre los grupos.

5.4. MOVILIDAD ACTIVA CERVICAL

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la movilidad activa cervical en los tres planos de movimiento después de la intervención en el grupo TM. En este mismo grupo solamente se encontraron a medio plazo diferencias significativas en la movilidad activa del plano sagital. En el grupo TENS no se encontraron diferencias significativas en el rango de movilidad activa en ninguno de los tres planos del espacio ni después de la intervención ni a los 6 meses de la misma. En ninguno de los dos momentos en los que se midió el efecto de ambas intervenciones del estudio se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la TM y el TENS, no

pudiéndose afirmar que ninguna de estas técnicas sea más efectiva que la otra ni a corto ni a medio plazo en cuanto a la movilidad activa cervical de los pacientes con cervicalgia mecánica subaguda o crónica.

Al medir el efecto de ambas intervenciones del estudio en presencia de otras variables, se encontró que en la TM mejoró la movilidad cervical activa en el plano sagital en mayor medida que el TENS, tanto a corto como a medio plazo.

Del mismo modo resultó que, independientemente del tipo de intervención, una mayor puntuación en el NDI en la situación basal se asoció con una mejoría en la movilidad a corto plazo en el plano transversal y a medio plazo en los tres planos del espacio, es decir, desde una peor situación de funcionalidad al inicio del estudio parece haber mayor potencialidad para la recuperación y por tanto mayor rango de movilidad conseguido. En la movilidad a corto plazo se observó una mejoría en los pacientes que cumplieron las recomendaciones posturales, mientras que se obtuvieron peores resultados en aquellos pacientes con accidentes previos con repercusión en la columna cervical o con una duración mayor del episodio.

Al analizar el éxito de las intervenciones del estudio sobre la movilidad cervical activa de los pacientes, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de intervención, por lo que no puede decirse que ninguna de las dos técnicas tuviese más éxito que la otra en relación a esta variable, ni a corto ni a largo plazo.

Varios estudios han investigado también sobre la efectividad de la **TM** en la movilidad cervical de los pacientes con cervicalgia:

Jordan *et al.*, (1998) encontraron sólo pequeñas diferencias no estadísticamente significativas en la extensión activa cervical tanto después de técnicas pasivas como de entrenamiento intensivo. Después de 5 sesiones aplicadas en un periodo de 3 semanas, Irnich D *et al.*, (2001) encontraron mejores resultados en el dolor y en la movilidad activa cervical en el grupo al que se le aplicó acupuntura, que al que se le aplicó masaje convencional, aunque esta mejoría desapareció a los 3 meses de seguimiento.

En el estudio de Bronfort *et al.* (2001) hallaron que los pacientes con cervicalgia crónica intervenidos mediante la combinación de manipulación cervical más ejercicios de fortalecimiento tenían mejores resultados en la movilidad del cuello que los pacientes que solamente recibieron manipulación.

Heikki & Hemmilä (2005) compararon en un ensayo clínico las manipulaciones combinadas con masaje suave con un grupo control, encontrando tan sólo en el primer grupo diferencias significativas en la mejoría de movilidad en los tres planos de movimiento (29% en el plano frontal, 23% en el plano sagital y el 16% en el plano transversal) tras las 5 semanas de tratamiento. En el presente estudio las mejorías en la movilidad a corto plazo en el grupo de TM fueron del 6%, 8% y 6,2% respectivamente, si bien en el estudio de Heikki & Hemmilä los pacientes partían de una peor situación de movilidad; otra diferencia consistió en que a los pacientes que recibieron tratamiento en el estudio de Heikki & Hemmilä se les cobró 22 euros por las 5 sesiones de terapia.

En el estudio de Häkkinen *et al.*, (2007) mencionado en el anterior apartado, observaron un aumento de la movilidad cervical similar en ambos grupos después de la intervención (TM y ejercicios de estiramiento en el domicilio), a excepción de una mayor movilidad pasiva en el plano sagital en el grupo de TM ($P= 0,019$). Los cambios desde entonces hasta las 12 semanas fueron menores y no significativos entre ambos grupos. Esto coincide con los hallazgos del presente estudio, donde el rango de movilidad cervical mejora de forma significativa solo con técnicas manuales y/o estiramientos, y de manera más relevante en los movimientos de flexo-extensión.

En los resultados del estudio de Zaproudina *et al.*, (2007) también detallado en el anterior apartado observaron que en los tres grupos del estudio (tratamiento manipulativo, tratamiento de fisioterapia y sólo masaje) se produjo una mejoría significativa en el rango de movilidad cervical en los tres planos del espacio, al mes de tratamiento, sin encontrar diferencias significativas entre los grupos, si bien se encontró que la movilidad de rotación cervical tendía a mejorar estadísticamente más después de las técnicas de manipulación que después del masaje.

En el estudio de Tuttle *et al.* (2008) en pacientes con cervicalgia de más de 2 semanas compararon en cuatro grupos las manipulaciones, un grupo control, un grupo placebo y las TM no manipulativas y encontraron que las mejorías en la movilidad cervical fueron mayores en las TM que en el resto de los grupos, si bien en el grupo de las terapias manipulativas, sí se encontró un aumento significativo en los movimientos de rotación.

Kanlayanaphotporn *et al.* (2009) implementó un ECA para conocer los efectos inmediatos de las técnicas de movilización antero-posterior unilateral en el lado

doloroso de pacientes con cervicalgias mecánicas con sintomatología unilateral. No se encontraron diferencias en el dolor ni en la movilidad activa cervical entre el grupo de intervención y el grupo control, aunque sí que se encontró un aumento significativo en la movilidad activa cervical después de la movilización en la mayoría de los movimientos dolorosos.

De estos estudios y de los resultados de la presente Tesis Doctoral puede decirse que si bien las diferentes técnicas de TM parecen ser efectivas en la movilidad cervical de los pacientes con cervicalgias, las terapias manipulativas parecen mejorar más los movimientos de rotación. Cabe tener en cuenta al respecto que además de que las movilizaciones vertebrales resultan más efectivas y más económicas para el tratamiento de las cervicalgias que otras formas de fisioterapia o el tratamiento médico (Korthals-de Bos *et al.*, 2003), las manipulaciones pueden producir un incremento de dolor e incomodidad en más del 30% de los pacientes (Guzman *et al.*, 2008), e incluso pueden suponer un riesgo de dañar la arteria vertebral (Di Fabio *et al.*, 1999; Hurwitz *et al.*, 2004).

En cuanto a los efectos del **TENS** en la movilidad de los pacientes con cervicalgias en un estudio realizado por Nordemar & Thörner (1981) compararon tres grupos: collarín cervical, collarín cervical combinado con TM (técnicas de tejidos blandos, tracciones y movilizaciones tipo contracción-relajación), y otro grupo collarín combinado con TENS en pacientes con cervicalgia aguda, y no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, aunque la restauración de la movilidad cervical ocurría significativamente más rápido en el grupo TENS. Los resultados de este único artículo que contrasta las técnicas de TM y del TENS en el estado funcional de los pacientes con cervicalgia, no está en consonancia con los resultados obtenidos en el presente estudio, lo que puede ser explicado por que los pacientes del estudio de Nordemar R y Thörner padecían cervicalgia aguda, en los que la limitación de movilidad está muy asociada al dolor. Por otra parte, en el estudio de Dusunceli *et al.* (2009) encontraron que el TENS resulta efectivo en la movilidad activa de los pacientes con cervicalgias si se combina con otras terapias activas como los ejercicios de estabilización cervical.

También diversos autores han estudiado la efectividad de **otras técnicas de fisioterapia** en la mejora de la movilidad cervical en los pacientes con cervicalgias.

Viljanen *et al.* (2003) encontró que en los pacientes con cervicalgia crónica la movilidad cervical de rotación y lateroflexión mejoró en mayor medida tras un programa de entrenamiento muscular dinámico (ejercicios de máximas repeticiones con mancuernas de 1-3 kgs seguidos de estiramientos), que en el grupo control de entrenamiento de relajación, si bien estos cambios no fueron significativos entre ambos grupos.

En los estudios de Ylinen *et al.* (2003 b, 2007a) antes detallados, la media de movilidad activa en los tres planos del espacio a los 12 meses fue significativamente mayor en ambos grupos de entrenamiento (fuerza y resistencia cervicales), y no se encontraron cambios significativos en los resultados de latero-flexión y rotación entre los 12 meses y los 3 años de seguimiento, mientras que en la flexo-extensión hubo una reducción significativa en ambos grupos de tratamiento. Sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre los 2 grupos de entrenamiento en la movilidad cervical ni a los 12 meses ni a los 3 años de seguimiento.

El estudio de Häkkinen *et al.* (2008), también se encontraron diferencias significativas de mejora en la movilidad cervical en ambos grupos (entrenamiento domiciliario de fuerza y estiramientos frente a estiramientos únicamente), si bien no se encontraron diferencias entre los grupos.

La mejora de la movilidad activa en los planos sagital y transversal parece ser relevante en la mejora de la funcionalidad en los pacientes con cervicalgia. Esta relación tiene un sentido práctico, en cuanto a que se requiere una adecuada movilidad en los planos sagital y transversal en la mayoría de las actividades de la vida diaria como trabajar frente a una mesa o un ordenador, conducir, la limpieza del hogar, el aseo y la alimentación. (Piva *et al.*, 2006). El aumento de la movilidad activa cervical se acompaña en la mayor parte de los estudios de una mejora de la capacidad para realizar las AVD (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

5.5. FUERZA FUNCIONAL CERVICAL

En cuando a los efectos de las intervenciones del estudio sobre la fuerza funcional cervical de los pacientes, solamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los tres planos del espacio después de la intervención y a los 6 meses de la misma en el grupo TM, no observándose estas diferencias en el grupo TENS. Por otro lado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la TM y el TENS ni a corto ni a medio plazo en cuanto a la fuerza funcional cervical de los pacientes con cervicalgia mecánica subaguda o crónica, no pudiéndose afirmar que ninguna de las técnicas sea más efectiva que la otra sobre esta variable del estado funcional de los pacientes.

Al medir el efecto de ambas intervenciones del estudio en presencia de otras variables, se encontró que en la TM mejoró la fuerza funcional cervical en el plano sagital en mayor medida que el TENS, tanto después de la intervención como a los 6 meses de finalizada la misma. Entre el resto de variables que influyeron en los resultados de la fuerza funcional se encontró que a corto plazo las mujeres tuvieron peores resultados que los hombres en el plano transversal, y que a medio plazo obtuvieron mejores resultados en el plano sagital aquellos pacientes que cumplieron con las recomendaciones posturales. Los pacientes con mayor edad obtuvieron mejores resultados en el plano sagital tanto después de la intervención, como 6 meses después de la misma.

Diferentes autores han investigado sobre la efectividad de la **TM** en la fuerza cervical de los pacientes con cervicalgia:

Algunos estudios previos han obtenido como resultado el aumento estadísticamente significativo de la fuerza en la musculatura cervical después de diversas técnicas de TM como masaje y estiramientos (Levoska *et al.*, 1993; Jordan *et al.*, 1998; Chiu *et al.*, 2005; Häkkinen *et al.*, 2007), si bien los cambios en esta variable fueron muy pequeños, llegándose incluso a justificar por los posibles errores en las mediciones o por el aprendizaje de los pacientes tras las repeticiones de los tests. En el estudio de Jordan *et al.* (1998) se sugiere que en los resultados de su estudio pudo influir el hecho de que a los pacientes también se les instruyera para realizar ejercicios activos de la musculatura de cuello y hombro así como estiramientos. En nuestro estudio se encontraron diferencias significativas en la fuerza funcional cervical de los

pacientes solamente después de la TM, por lo que estos cambios no parecen ser debidos a los ejercicios indicados para el domicilio, ya que en el grupo TENS no se encontró este cambio.

En el estudio de Bronfort *et al.* (2001) ya mencionado, también hallaron que los pacientes con cervicalgia crónica intervenidos mediante la combinación de manipulación cervical más ejercicios de fortalecimiento mediante pesas, tenían mejores resultados en la fuerza y en la resistencia de la musculatura del cuello que los pacientes que solamente recibieron manipulación o ejercicios de fortalecimiento de alta-tecnología.

En el ya mencionado estudio de Häkkinen *et al.* (2007), también se observó un aumento de la fuerza cervical similar en ambos grupos después de la intervención de 4 semanas (TM y ejercicios de estiramientos domiciliarios). Los cambios desde entonces hasta las 12 semanas fueron menores y no significativos entre ambos grupos, lo que coincide con los resultados de nuestro estudio, tanto a corto como a medio plazo.

Estos estudios están en consonancia con los hallazgos de la presente Tesis Doctoral en cuanto a la efectividad de las distintas formas de TM en la mejora de la fuerza y resistencia de los pacientes con cervicalgia, si bien resultan más efectivas cuando se utilizan combinadas con técnicas de fortalecimiento.

En cuanto a otras investigaciones que han estudiado los efectos del **TENS** en la fuerza cervical de los pacientes con cervicalgia, Chiu *et al.* (2005) desarrollaron un ensayo clínico de tres grupos (aplicaron TENS sobre puntos de acupuntura más infrarrojos, ejercicios de estabilización y resistencia de la musculatura cervical más infrarrojos, y solamente infrarrojos), y encontraron que después de 6 semanas los pacientes tenían una mejora significativa en su fuerza cervical muscular en los tres grupos, aunque no se encontraron diferencias entre los mismos. La mejoría solamente se mantuvo a los 6 meses en los grupos en los que se aplicó TENS y ejercicios, aunque tampoco se observaron diferencias significativas entre los tres grupos. Estos resultados no coinciden con los hallados en nuestro estudio pudiéndose deber esta diferencia en la forma de aplicación del TENS, ya que en el estudio de Chiu se aplicó sobre distintos puntos de acupuntura de la región cervical.

En el ensayo de Mysliwiec *et al.* (2010) distribuyeron 45 pacientes con cervicalgia mecánica crónica en tres grupos: tracción cervical, tracción cervical más

TENS (mediante el aparato Cosmogamma's MIXING 2, con una duración de pulso de 50µs y una frecuencia de 100 Hz), y solamente TENS. En el grupo de tracción encontraron diferencias estadísticamente significativas antes-después de la intervención en la fuerza de prensión indolora y la máxima fuerza de flexión de los brazos, mientras que en el grupo TENS solamente encontraron diferencias en la fuerza de prensión del lado derecho. Este estudio está en consonancia con los resultados de esta Tesis, ya que en el grupo TM se obtuvieron mejores resultados en la fuerza cervical de los pacientes que en el grupo TENS.

La efectividad de otras formas de **terapias distintas** a la TM y en TENS también han sido investigadas:

Así, Conley *et al.* (1997) mostraron que un programa de entrenamiento de fuerza que no incluya ejercicios específicos de la musculatura del cuello no es efectivo en el incremento del tamaño y la fuerza cervicales.

En el estudio de Ylinen *et al.* (2003b) ya descrito se observó un aumento significativo de la fuerza de flexo-extensión y rotación en los tres grupos del estudio (entrenamiento de resistencia, entrenamiento de fuerza y grupo control) a los 12 meses de seguimiento, siendo en el grupo de entrenamiento de fuerza significativamente mayor. En el seguimiento de los pacientes a los 3 años (Ylinen *et al.*, 2007a), en el grupo de entrenamiento de resistencia no se encontraron diferencias significativas, por lo que se mantuvo la mejoría de fuerza conseguida a los 12 meses, mientras que en el grupo de entrenamiento de fortalecimiento hubo una disminución significativa de la fuerza a los 3 años desde los 12 meses, aunque sí que resultó significativamente mejor que en el momento basal del estudio. A los 3 años la fuerza cervical también resultó significativamente mejor en el grupo de entrenamiento de fortalecimiento.

Häkkinen *et al.* (2008) también encontraron diferencias significativas de mejora en la fuerza isométrica cervical en ambos grupos de tratamiento domiciliario (entrenamiento de fuerza y estiramientos frente a estiramientos únicamente), si bien no se encontraron diferencias entre los grupos, a excepción de la fuerza de extensión cervical que fue un poco mayor de manera significativa en el grupo de fortalecimiento y estiramiento.

Jordan *et al.* (1998) sugieren que el aumento de la fuerza en sus sujetos del estudio fue probablemente el resultado de un aumento de confianza, así como Al-Obaidi *et al.* (2000) plantea que una mejora en la percepción cognitiva del dolor, y la creencia de

que la actividad ayuda a controlar el miedo, puede contribuir a la mejora de la fuerza cervical isométrica en pacientes con dolor crónico. Por otro lado se ha encontrado relación de la fuerza cervical con la mejora de la cervicalgia y de la discapacidad que ocasiona (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a; Ylinen *et al.*, 2006a). En nuestro estudio en el grupo TENS no se encontró una mejora significativa en la fuerza funcional ni en la movilidad activa cervical, y en cambio si se encontró una mejoría significativa en la discapacidad cervical, tanto a corto como a medio plazo.

5.6. SATISFACCIÓN Y EFECTOS ADVERSOS

Satisfacción de los pacientes en relación a la intervención

Después de la intervención una gran parte de los pacientes del grupo TM expresaron estar bastante o completamente satisfechos (50% y 36,4% respectivamente), mientras que de los pacientes que recibieron TENS un 36,1% manifestó encontrarse entre completamente insatisfecho a algo satisfecho, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Tal y como Sherman *et al.* (2004) indicaron, se ha encontrado en el presente estudio que la aplicación de tratamientos “realizados con las manos” está relacionada con la mayor satisfacción de los pacientes. Por otro lado, los pacientes que partían de una mayor discapacidad manifestaron mayor insatisfacción con el tratamiento, por lo que parece que los pacientes con peor situación funcional al inicio del estudio esperaban mayores resultados de los tratamientos. A los 6 meses no se encontraron diferencias significativas en la satisfacción de los pacientes entre los grupos de intervención, ni ninguna relación entre esta satisfacción y su discapacidad antes de la intervención.

Dziedzic *et al.* (2005) encontraron en el ensayo clínico que llevaron a cabo en pacientes con cervicalgia subaguda y crónica una mayor satisfacción significativa cuando las movilizaciones, las manipulaciones y las técnicas de tejidos blandos se combinaban con ejercicio y consejos para evitar un nuevo episodio. Del mismo modo Bronfort *et al.* (2001) hallaron una mayor satisfacción en los pacientes con cervicalgia crónica que fueron tratados mediante manipulaciones y ejercicios, que en aquellos a los que solamente les aplicaron manipulaciones, o fueron tratados mediante ejercicios con aparatos de alta tecnología. Por otro lado, en el de estudio Zaproudina *et al.*,

(2007) se encontró que la satisfacción de los pacientes tendía a mejorar estadísticamente más después de las técnicas de manipulación que después del masaje.

De esta manera, se ha encontrado que la satisfacción de los pacientes con cervicalgia es mayor después de la aplicación de TM que tras la intervención mediante otras técnicas como el TENS o aparatos de alta tecnología; las técnicas manipulativas parecen producir mayor satisfacción en este tipo de pacientes que las técnicas de masaje.

Efectos adversos de las intervenciones

Los efectos adversos encontrados después de la intervención fueron muy pocos en ambos grupos de intervención (TM=6,7%; TENS=2%), al igual que a los 6 meses de la misma, si bien a medio plazo los efectos adversos en el grupo TENS fueron el doble que en el grupo TM (TM=2,7%; TENS=5,9%). En ninguno de los dos momentos hubo una diferencia significativa entre los grupos de intervención, y en todos los casos los pacientes que experimentaron algún tipo de efecto adverso se encontraba en una situación de discapacidad cervical entre moderada a completa.

Estos resultados coinciden con las conclusiones de diversos estudios que han recogido y analizado los efectos adversos de las distintas intervenciones en los pacientes con cervicalgia:

En la revisión de Gross *et al.* (2004) sobre las manipulaciones y movilizaciones en las cervicalgias se encontró que sólo un 31% de los ensayos informaba de los efectos adversos, y en la realizada por el mismo grupo de investigación sobre la terapia combinada de TM y ejercicios (Miller *et al.*, 2010) se informó solamente en un 18% de los ensayos, así como en la revisión sobre TM y otras formas de medicina física (D'Sylva *et al.*, 2010), tan sólo informaron en un 42% de los estudios. Todas estas revisiones refieren que estos efectos adversos fueron benignos, transitorios e incluían, dolor de cabeza, dolor radicular, dolor torácico, incremento del dolor de cuello, parestesia distal, mareos y síntomas en el oído. La tasa de efectos adversos raros pero graves parece que no pudo ser determinada en estas revisiones.

En la revisión específica sobre los efectos adversos asociados al uso de las manipulaciones y movilizaciones en el tratamiento de las cervicalgias en adultos

(Carlesso *et al.*, 2010) no se han obtenido conclusiones definitivas debido al escaso número de estudios, la débil asociación, la calidad moderada y al notable sesgo de verificación de los mismos.

La Asociación Canadiense de Quiroprácticos informó en su GPC de Quiropraxia basada en la evidencia (Anderson-Peacock *et al.*, 2005), que si bien en la mayoría de los estudios publicados sobre la efectividad de las manipulaciones en la cervicalgia no se informa sobre los efectos adversos, cuando lo hacen, estos no existen o son leves. El teórico daño de disección de la arterial vertebral no se informó en ningún caso, aunque un análisis sugirió que 1 disección de la arteria vertebral puede ocurrir cada 1 millón de manipulaciones cervicales. En la GPC publicada por el equipo de investigación de Gross *et al.*, (2002b), se indica que la estimación de que ocurran complicaciones graves en las manipulaciones es de 1 de 20.000 o de 5 en 1.000.000.

5.7. FUTURAS LINEAS DE ACTUACIÓN E INVESTIGACIÓN

Puesto que la cervicalgia es multifactorial en cuanto a su etiología y al impacto que produce en las personas afectas, se hace necesario un abordaje de las cervicalgias, que no solamente atienda al alivio del dolor, si también a los factores biomecánicos, psicológicos y funcionales que la determinan, con el objeto de evitar su cronificación y las recidivas. Si el alivio del dolor es el único objetivo en el abordaje de las cervicalgias, entonces las patologías funcionales pueden persistir como precursoras de futuras insuficiencias biomecánicas (Valera *et al.*, 2001).

Según Chaitow & de-Lany (2009) para poder eliminar o modificar en la medida de lo posible los múltiples factores estresores etiológicos y de perpetuación y sus consecuencias sobre el dolor y la disfunción musculoesqueléticos, es necesario abordar cualquiera de las influencias biomecánicas (disfunción postural, hipertoncicidad...), bioquímicas (nutrición, isquemia, inflamación...) y psicosociales (estrés...) que puedan identificarse, sin crear tensión adicional o la necesidad de una adaptación excesiva. Si no se logra esto de forma exhaustiva y eficaz, los resultados de las intervenciones terapéuticas pueden ser insatisfactorios.

La NPTF realiza las siguientes sugerencias en el tratamiento de los pacientes con cervicalgias nivel I y II (niveles que son equiparables a los niveles I y II de la Quebec Task Force on Spinal Disorders, objetos de estudio de esta Tesis Doctoral) (Guzman *et al.*, 2009):

Cervicalgias Grado I:

- No requiere pruebas por imagen o de laboratorio.
- Debería ser informado de la baja probabilidad de padecer una enfermedad estructural grave. Estos pacientes pueden ser tratados mediante auto-cuidados (continuar con sus actividades, estiramientos sencillos, y analgésicos supervisados si los necesita).
- Se les debe aconsejar continuar tan activos como les sea posible y evitar la inmovilización del cuello.
- si el paciente lo desea se le puede aplicar cortos tratamientos de demostrada eficacia, teniendo en cuenta la falta de evidencia sobre los efectos a largo plazo y los posibles efectos secundarios.
- es importante tener en cuenta la preferencia del paciente sobre la modalidad de tratamiento a utilizar, considerando la similitud en cuanto a beneficios y riesgos de los tratamientos que han sido contrastados como efectivos.

Cervicalgias Grado II:

- No requiere pruebas por imagen o de laboratorio.
- Debería ser informado de la baja probabilidad de padecer una enfermedad estructural grave.
- Debería evaluarse los factores personales y medioambientales que interfieren en la funcionalidad del paciente, instándole a modificarlos.
- Debería considerarse el tratamiento de los síntomas a corto plazo mediante intervenciones de eficacia demostrada. Si bien estas medidas parecen no tener efectos a largo plazo, el paciente debería ser informado de sus beneficios y riesgos antes del tratamiento. es importante tener en cuenta la preferencia del paciente sobre la modalidad de tratamiento a utilizar

Martinez *et al.* (2003) plantearon ya hace varios años una estrategia de tratamiento en las cervicalgias inespecíficas

1. A corto plazo: aliviar el dolor. El objetivo es aliviar el dolor tratando las reacciones inflamatorias y las contracturas musculares con el objeto de restaurar la adecuada movilidad vertebral y el adecuado trofismo de los tejidos blandos del cuello.
2. A medio plazo: tratamiento de la percepción. Los pacientes exploran analíticamente los distintos sistemas que gobiernan la movilidad en la región cervical. Estos descubren o redescubren las sinergias entre la visión y la columna cervical, y exploran la relación funcional entre el cuello y los músculos del hombro. El objetivo es reeducar el patrón de movimiento normal hasta un nivel que pueda ser mantenido en los ejercicios en el domicilio. Cuando el paciente ha alcanzado unos resultados satisfactorios (disminución del dolor, mejoría del recorrido de movimiento, fuerza y de la movilidad funcional), el terapeuta debería plantearse los objetivos a largo plazo.
3. A largo plazo: mantener los resultados. El tratamiento para desarrollar un patrón de movimiento normal debería adaptarse a:
 - Los resultados obtenidos: El terapeuta puede proponer ejercicios para mejorar la propiocepción (ejercicios matutinos para mantener la movilidad vertebral y trabajar la toma de conciencia de la musculatura y del movimiento) y mantener la fuerza muscular. Los intervalos entre las sesiones se aumentan y las sesiones se usan para evaluar que los pacientes han alcanzado los objetivos (por ejemplo, buena postura, buena recuperación de la fuerza y buen trofismo de los tejidos blandos).
 - A las necesidades del paciente: el tratamiento debería tener en cuenta la edad, el sexo, el trabajo y la actividad deportiva (de acuerdo con los profesionales).

Según matizan Guzman *et al.* (2008), normalmente en el tratamiento de pacientes con cervicalgias “menos es mas”, ya que las múltiples visitas y tratamientos pueden hacer empeorar la cervicalgia y la discapacidad, más que mejorarla. Parece además necesario indicar a los pacientes que realicen los programas de ejercicio en los sectores en los que estos no resulten estresantes para el cuello, así como indicar ejercicios de movilización-fortalecimiento para el domicilio más específicos para evitar posibles agravamientos del cuadro (Medina i Mirapeix *et al.*, 2000a).

Como directrices para futuras investigaciones, se considera necesaria la puesta en marcha de nuevos estudios que contrasten la efectividad de las distintas técnicas de TM y el TENS en el estado funcional de los pacientes con cervicalgias subagudas y crónicas, así como del resto de técnicas que se vienen utilizando de manera protocolizada en este tipo de pacientes. De igual manera es necesaria una evidencia científica más sólida y numerosa que precise los parámetros óptimos de las distintas técnicas de TM en la recuperación de los pacientes con cervicalgia, así como que contraste la efectividad de los entrenamientos de resistencia y fortalecimiento específicos de larga duración, de los ejercicios de reprogramación propioceptiva, de reeducación oculocervicocinética y de estabilización en la mejora del estado funcional de estos pacientes. Puesto que un elevado porcentaje de los pacientes con cervicalgia padece algún tipo de trastorno de ansiedad o depresión, y ya que el tratamiento de los aspectos psicopatológicos son importantes para reducir las bajas laborales, minimizar su duración y evitar recurrencias, sería interesante también contrastar la efectividad de la aplicación combinada de técnicas de relajación con las formas más efectivas de fisioterapia en las cervicalgias, en la mejora de la funcionalidad y el estado de salud de los pacientes con este síndrome. Además sería de interés desarrollar estudios de efectividad de las técnicas a largo plazo, estudios de análisis de costes-beneficios, así como investigaciones que evalúen el impacto de los factores de riesgo modificables a través de enfoques innovadores. Cambios en las políticas públicas que se ocupan de estos factores de riesgo podrían reducir significativamente el esfuerzo y el coste del tratamiento de las cervicalgias en la sociedad (Haldeman *et al.*, 2008).

Hurwitz *et al.* (1996) plantean como sugerencias de mejora para futuras investigaciones:

- Mejorar el diseño de los ECAs.
- Utilizar variables e instrumentos de medida válidas y fiables por examinadores cegados en relación a las intervenciones.
- La población de los estudios debería incluir pacientes con síntomas de origen y pronóstico similar, en lo posible.
- Las técnicas manuales deberían ser descritas explícitamente: tipo de movilización o manipulación, localización y duración.

Es fundamental que las actuaciones clínicas se basen en resultados de efectividad comprobada que permitan adaptar convenientemente la planificación de los recursos

asistenciales (Saturno *et al.*, 2003). Sería conveniente en el abordaje clínico de los pacientes con cervicalgias que estos fueran informados sobre los riesgos y beneficios de los tratamientos, así como se debería tener en consideración las preferencias de los mismos en la toma de decisiones de las técnicas a utilizar; del mismo modo resulta necesario evaluar y tener en cuenta variables importantes como sus expectativas y su grado de satisfacción, tal y como el NPTF sugiere (Guzman *et al.*, 2008).

CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

La población con cervicalgia subaguda o crónica está compuesta fundamentalmente por mujeres de mediana edad, con un nivel de salud mental y física por debajo de los niveles de referencia poblacional, en la que casi la mitad de los pacientes presenta síntomas de ansiedad o depresión, y cerca de tres cuartas partes tienen limitación de la movilidad cervical activa. Los pacientes con síntomas de ansiedad o depresión presentaron un mayor grado de discapacidad cervical, así como aquellos con peor valoración de su estado de salud física, mayor intensidad de dolor o menor amplitud de movimiento y de fuerza funcional cervical.

Los pacientes de ambos grupos de intervención mejoraron significativamente la discapacidad cervical tanto tras la intervención como a los seis meses de finalizada la misma. Sin embargo, solamente en el grupo de Terapia Manual se encontraron diferencias significativas en la mejoría de la movilidad activa y la fuerza funcional cervical.

La Terapia Manual mejoró la movilidad activa y la fuerza funcional cervical en el plano sagital en mayor medida que el TENS, tanto a corto como a medio plazo, teniendo en cuenta el resto de variables del estudio. Las variables que más influyeron en las modificaciones del estado funcional de los pacientes fueron la edad y el cumplimiento de las recomendaciones posturales.

La Terapia Manual y el TENS consiguieron la mejora clínica del estado funcional cervical en aproximadamente la mitad de los pacientes intervenidos, no encontrándose diferencias en el porcentaje de éxito entre las mismas.

La satisfacción de los pacientes después de la intervención en el grupo de Terapia Manual fue mayor que en el grupo TENS, mientras que a medio plazo no se encontró esta diferencia entre los grupos de intervención. Los efectos adversos encontrados en ambos grupos fueron similares, muy poco frecuentes y todos de carácter leve.

BIBLIOGRAFÍA

7. BIBLIOGRAFÍA

- ADEL, R.V.; LUYKX, R.H.J. Electroterapia de frecuencia baja y media. Madrid: Enraf Nonius, 1996.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FISIOTERAPIA. Reglamento Nacional. Asociación Española de Fisioterapia: Madrid, 1997.
- AKER, P.D.; GROSS, A.R.; GOLDSMITH, C.H.; PELOSO, P. Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. *BMJ*. 1996 Nov; 313: 1291-1296.
- ANDERSON-PEACOCK, E., BLOUIN, J.S.; BRYANS, R.; FURLAN, A.; MARCOUX, H.; POTTER, B.; RUEGG, R.; GROSS, S.J., WHITE, E. [Canadian Chiropractic Association and the Canadian Federation of Chiropractic Regulatory Boards]. Chiropractic clinical practice guideline: evidence-based treatment of adult neck pain not due to whiplash. *J Can Chiropr Assoc*. 2005 Sep; 49(3): 158-209.
- ANDRADE-ORTEGA, J.A.; DELGADO-MARTINEZ, A.D.; ALMÉCIJA-RUIZ, R. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical. *Med Clin (Barc)*. 2008; 130 (3): 85-89.
- ANDRADE-ORTEGA, J.A.; DELGADO-MARTINEZ, A.D.; ALMÉCIJA-RUIZ, R. Validation of the spanish version of the Neck Disability Index. *Spine*. 2010 Feb; 35 (4): E114-E118.
- ALARANTA, H.; HURRI, H.; HELIÖVAARA, M.; SOUZA, A.; HARJU, R. Flexibility of the spine; normative values of goniometric and tape measurements. *Scand J Rehabil Med*. 1994; 26: 147-154
- AL-OBAYDI, S.M.; NELSON, R.M.; AL-AWADHI, S.; AL-SHUWAIE, N. The role of anticipation and fear of pain in the persistence of avoidance behaviour in patients with chronic low back pain. *Spine*. 2000 May; 25: 1126-31.
- ALONSO, J.; PRIETO, L.; ANTÓ, J.M. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)*. 1995; 104: 771-776.
- ALONSO, J.; REGIDOR, E.; BARRIO, G.; PRIETO, L.; RODRÍGUEZ, C.; DE-LA-FUENTE, L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud Sf-36. *Med Clin (Barc)*. 1998; 111(11): 410-416.
- ALLISON, G.T.; NAGY, B.M.; HALL, T. A randomized clinical trial of manual therapy for cervicobrachial pain syndrome – a pilot study. *Man Ther*. 2002 May; 7 (2): 95-102.
- APSIT, E. La rééducation des cervicalgies. *Encyc Méd Chir (Elsevier, Paris-France), Kinésithérapie*, 26-294-C-10,1989;18.
- ARAMBURU-DE-VEGA, A.; MUÑOZ-DÍAZ, E.; IGUAL-CAMACHO, C. Electroterapia, termoterapia e hidroterapia. Madrid: Síntesis, 1998.
- ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Tokio: Asociación Médica Mundial, 1989.

- BADIA, X.; SALAMERO, M.; ALONSO J. La medida de la Salud. Guía de escalas de medición en español. 2º ed. Barcelona: Edimac, 1999.
- BARTON, P.M.; HAYES, K.C. Neck flexor muscle strength, efficiency and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996 Jul; 77: 680-7.
- BINDER, A. Neck pain. *BMJ Clin Evid.* 2006 May; 11: 1103-1124.
- BORGHOUTS, J.A.; KOES, B.W.; VONDELING, H.; BOUTER, L.M. Cost-of-illness of neck pain in the netherlands in 1996. *Pain.* 1999; 80(3): 629-636.
- BOYLES, R.E.; WALKER, M.J.; YOUNG, B.A.; STRUNCE, J.B.; WAINNER, R.S. The addition of cervical thrust manipulations to a manual physical therapy approach in patients treated for mechanical neck pain : a secondary analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Mar; 40(3): 133-140.
- BRODIN, H. Cervical pain and mobilization. *Int J Rehabil Res.* 1984; 7:190-1.
- BRON. C.; FRANSSEN, J.; WENSING, M.; OOSTENDORP, R.A.B. Interrater reliability of palpation of myofascial trigger points in three shoulder muscles. *J Man Manip Ther.* 2007; 15: 203-215.
- BRONFORT, G.; EVANS, R.; NELSON, B.; AKER, P.D.; GOLDSMITH, C.H.; VERNON, H. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine.* 2001 Apr; 26: 788-97.
- BRONFORT, G.; HAAS, M.; EVANS, R.; LEININGER, B.; TRIANO, J. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropr Osteopat.* 2010 Feb; 18(3).
- BROSSEAU, L.; TUGWELL, P.; WELLS, G.A.; ROBINSON, V.A.; GRAHAM, I.D.; SHEA, B.J.; MCGOWAN, J.; PETERSON, J.; POULIN, L.; TOUSIGNANT, M.; CORRIVEAU, H.; MORIN, M.; PELLAND, L.; LAFERRIERE, L.; CASIMIRO, L.; TREMBLAY, L.E.; ALBRIGHT, J.; ALLMAN, R.; BONFIGLIO, R.P.; CONILL, A.; DOBKIN, B.; GUCCIONE, A.A.; HASSON, S.; RUSSO, R.; SHEKELLE, P.; SUSMAN, J.L. Philadelphia Panel. Evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Phys Ther* 2001; 81: 1701-1717.
- CAGNIE, B. ; COOLS, A. ; DE-LOOSE, V. ; CAMBIER, D. ; DANEELS, L. Reliability and normative database of the Zebris cervical range-of-motion system in healthy controls with preliminary validation in a group of patients with neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007 Jul-Aug; 30(6): 450-455.
- CARLESSO, L.C.; GROSS, A.R., SANTAGUIDA, P.L.; BURNIE, S.; VOTH, S.; SADI, J. Adverse events associated with the use of cervical manipulation and mobilization for the treatment of neck pain in adults: a systematic review. *Man Ther.* 2010 Oct; 15(5): 434-44.
- CHAITOW, L.; DE-LANY, J. Aplicación clínica de Técnicas Neuromusculares. Parte superior del Cuerpo. Barcelona: Elsevier España, 2009.
- CHILDS, J.D.; CLELAND, J.A.; ELLIOTT, J.M.; TEYHEN, D.S.; WAINNER, R.S.; WHITMAS, J.M.; SOPKY, B.J.; GODGES, J.J.; FLYNN, T.W. [Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association (APTA)]. Neck pain: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 Sep; 38(9): A1-A34.

- CHIU, T.T.; SING, K.L. Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity. *Clin Rehabil.* 2002 Dec; 16(8): 851-8.
- CHIU, T.T.; HUI-CHAN, C.W.; CHEING, G. A randomized clinical trial of TENS and exercise for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil.* 2005 Dec; 19(8): 850-860.
- CHOCRÓN, L.; VILALTA, J.; LEGAZPI, I.; AUQUER, K.; FRANCH, L.; RAMIREZ, R. Diagnóstico de trastornos psiquiátricos por el médico de Atención Primaria. *Atención Primaria.* 1996; 18: 22-26.
- CLELAND, J.A.; CHILDS, J.D.; WHITMAN, J.M. Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Jan; 89(1): 69-74.
- CLELAND, J.A.; FRITZ, J.M.; WHITMAN, J.M.; PALMER, J.A. The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and patient specific functional scale in patients with cervical radiculopathy. *Spine.* 2006 Mar; 31(5): 598-602.
- CLELAND, J.A.; GLYNN, P.; WHITMAN, J.M.; EBERHART, S.L.; MACDONALD, C.; CHILDS, J.D. Short-term effects of thrust versus nonthrust mobilization (manipulation directed at the thoracic spine) in patients with neck pain: a randomized clinical trial. *Phys Ther.* 2007 Apr; 87(4): 431-440.
- COLLINS, S.L.; MOORE, R.A.; McQUAY, H.J. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres?. *Pain.* 1997; 72: 95-97.
- CONLEY, M.S.; STONE, M.I.I.; NIMMONS, M.; DUDLEY, G.A. Specificity of resistance training responses in neck muscles size and strength. *Eur J Appl Physiol.* 1997; 75: 443-8.
- CÔTÉ, 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.
- DAVID, J.; MODI, S.; ALUKO, A.A.; ROBERTHAW, C.; FAREBROTHER, J. Chronic neck pain: a comparison of acupuncture treatment and physiotherapy. *Br J Rheumatol.* 1998 Oct; 37(10): 1118-22.
- DAZA-LESMESES, J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Madrid: Médica Panamericana, 2007.
- DE-KONING, C.H.; VAN-DEN-HEUVEL, S.P.; STAAL, J.B.; SMITS-ENGELSMAN, B.C.; HENDRIKS, E.J. Clinimetric evaluation of active range of motion measures in patients with non-specific pain: a systematic review. *Eur Spine J.* 2008 Jul; 17(7): 905-921.
- DI-FABIO, R.P. Manipulation of the cervical spine: Risks and benefits. *Phys Ther.* 1999 Jan; 79(1): 50-65.
- DOMINGUEZ-OLIVÁN, M.P.; SANZ-RUBIO, C.; LOMAS-VEGA, R.; LÓPEZ-RUIZ MC. Descripción de los procedimientos de valoración fisioterápica de las cervicalgias mecánicas. *Fisioterapia.* 2001; 23 (2): 89-97.

- D'SYLVA, J.; MILLER, J.; GROSS, A.; BURNIE, S.J.; GOLDSMITH, C.H.; GRAHAM, N.; HAINES, T.; BRONFORT, G.; HOVING, J.L.; CERVICAL OVERVIEW GROUP. Manual therapy with or without physical medicine modalities for neck pain: a systematic review. *Man Ther* 2010 Oct; 15(5): 415-433.
- DUSUNCELI, Y.; OZTURK, C.; ATAMAZ, F.; HEPGULER, S.; DURMAZ B. Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: A randomized controlled study. *J Rehabil Med*. 2009 Jul; 41(8): 626-31.
- DVORAC, J.; ANTINNES, J.; PANJABI, M.; LOUSTALOT, D.; BONOMO, M. Age and gender related normal motion of the cervical spine. *Spine*. 1992 Apr; 17: S393-398
- DWORKIN, S.F. Perspectives on psychogenic versus biogenic factors in orofacial and other pain states. *APS Journal*. 1992; 3: 172-180.
- DZIEDZIC, K.; HILL, J.; LEWIS, M.; SIM, J.; DANIEL, J.; HAY, E.M. Effectiveness of manual therapy or pulsed shortwave diathermy in addition to advice and exercise for neck disorders: a pragmatic randomized controlled trial in physical therapy clinics. *Arthritis Rheum*. 2005 Apr; 53 (2): 214-22.
- EDMONDSTON, S.J.; WALLUMROD, M.E.; MacLÉID, F.; KVAMME, L.S.; JOEBGES, S.; BRABHAM, G.C. Reliability of isometric muscle endurance test in subjects with postural neck pain. *J Manipul Physiol Ther*. 2008 Jun; 31: 348-354.
- EKBERG, K.; BJOKVIST, B.; MALM, P.; BJERRE-KIELY, B.; KARLSSON, M.; AXELSON, O. Case-control study of risk factor for disease in the neck and shoulder area. *Occup Environ Med*. 1994 Aug; 51: 262-6.
- ENGSTROM, J.; BRADFORD, D. Dolores de espalda y cuello. En: Harrison . Principios de medicina interna. Madrid: Mc-Graw-Hill Interamericana, 1998.
- ESCORTELL-MAYOR, E., RIESGO-FUERTES, R.; GARRIDO-ELUSTONDO, S.; ASÚNSOLO-DEL BARCO, A.; DÍAZ-PULIDO, B.; BLANCO-DÍAZ, M.; BEJERANO-ÁLVAREZ, E.; TEMA-TENS GROUP. Primary care randomized clinical trial: Manual Therapy effectiveness in comparison with TENS in patients with neck pain. *Man Ther*. 2011 Feb; 16(1): 66-73.
- ESCORTELL-MAYOR, E.; LEBRIJO-PEREZ, G.; SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, B.; ASÚNSOLO-DEL-BARCO, A. Difficulties in carrying out public projects of investigation in primary care. *Atención Primaria*. 2008; 40(10): 536-537.
- EVANS, R.; BRONFORT, G.; NELSON, B.; GOLDSMITH, C.H. Two-year follow-up of a randomized clinical trial of spinal manipulation and two types of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*. 2002 Nov; 27 (21): 2383-9.
- EZZO, J.; HARALDSSON, B.G.; GROSS, A.R.; MYERS, C.; MORIEN, A.; GOLDSMITH, C.; BRONFORT, G.; PELOSO, P.M.; CERVICAL OVERVIEW GROUP. Massage for mechanical neck disorders. A systematic review. *Spine*. 2007; 32 (3): 353-362.
- FALLA, D.; BILENKIJ, G.; JULL, G. Patients with chronic neck pain demonstrate altered patterns of muscle activation during performance of a functional upper limb task. *Spine*. 2004; 29(13): 1436-1440.
- FENEIZ, H. Nomenclatura anatómica ilustrada. 4ª edición. Barcelona: Masson, 2000.
- FERRI, A. Fisioterapia. Un concepto dinámico. *Fisioterapia*. 1997; 19 (4): 248-253.

- FEURSTEIN, M.; THEBARGE, R.W. Perceptions of disability and occupational stress as discriminators or work disability in patients with chronic pain. *J Occup Rehabil.* 1991; 1(3): 185-195.
- FISCHER, A.A. Pressure threshold meter: its use for quantification of tender spots. *Arch Phys Med Rehabil.* 1986; 67: 836-838.
- FISCHER, A.A. Pressure algometry over normal muscles. Standar values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain.* 1987; 30: 115-126.
- FLETCHER, J.P.; BANDY, W.D. Intrarater reliability of CROM Measurement of cervical spine active range of motion in persons with and without neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 May; 38 (10): 640-645.
- FLOR, H.; BIRBAUMER, N.; FURST, M.; LUTZENBERG, W.; ELBERT, T.; BRAUN C. Evidence of enhanced peripheral and central responses of painful stimulation in states of chronic pain. *Psychophysiology.* 1993; 30:9.
- GAJDOSIK, R.L.; BOHANNON, R.W. Clinical measurement of range of motion. Review of goniometry emphasizing reliability and validity. *Phys Ther.* 1987 Dec; 67(12): 1867-72.
- GALLEGO-IZQUIERDO, T. La profesión de Fisioterapia desde un enfoque teórico. X Congreso Nacional de Fisioterapia. Salamanca: Libro oficial, 1996: 144.
- GALLEGO-IZQUIERDO, T. Bases teóricas y fundamentos de la Fisioterapia. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2007
- GANDEK, B.; WARE, J.E.; AARONSON, N.K.; APOLONE, G.; BJORNER, J.B.; BRAZIER, J.E.; BULLINGER, M.; KAASA, S.; LEPLEGE, A.; PRIETO, L.; SULLIVAN, M.. Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries : results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol.* 1998 Jul; 51 (11): 1171-8.
- GARRIDO-ELUSTONDO, S.; RIESGO-FUERTES, R.; ESCORTELL-MAYOR, E.; ASÚNSOLO-DEL-BARCO, A.; PÉREZ-MARTÍN, Y.; MARTÍN-CASTRO, B. Satisfaction of patients with mechanical neck disorders attended by primary care physical therapists. *J Eval Clin Pract.* 2010; 16 (3): 445-450.
- GARCÉS, G.L.; MEDINA, D.; MILUTINOVIC, L.; GARAVOTE, P.; GUERADO, E. Normative database of isometric cervical strength in a healthy population. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Mar; 33 (3): 464-70.
- GATTERMAN, M.I. Chiropractic management of spine-related disorders. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1990.
- GERWIN, R.D.; SHANNON, S.; HONG, C.Z.; HUBBARD, D.; GEVIRTZ, R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain.* 1997 Jan; 69(1-2): 65-73.
- GILBERT, A.; CARNOT, P. Biblioteca Terapéutica. Barcelona: Salvat y C^a Editores, 1909.
- GIRARDIN, M. Terapia manual de la disfunción neuromuscular y articular. Barcelona: Paidotribo, 2004.
- GOLDBERG, D.; BRIDGES, K. Screening for psychiatric illness in general practice: the general practitioner versus the screening questionnaire. *J R Coll Gen Pract.* 1987; 37: 15-18.
- GOLDBERG, D.; WILLIAMS, P (eds). Cuestionario de salud general GHQ. Guía para el usuario de las distintas versiones . Barcelona: Masson, 1996.

- GONZÁLEZ-BARÓN M. Tratado de medicina paliativa y tratamiento de soporte en el enfermo con cáncer. Madrid: Médica Panamericana; 2007.
- GRIMMER, K.; BLIZZARD, L.; DWYER, T. Frequency of headaches associated with the cervical spine and relationships with anthropometric, muscle performance, and recreational factors. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999 May; 80(5): 512-21.
- GREENMAN, P.E. Principios y práctica de la medicina manual. 3ª ed. Madrid: médica Panamericana, 2005.
- GROSS, A.R.; AKER, P.D; QUARTLY, C. Manual therapy in the treatment of neck pain. *Rheum Dis Clin North Am.* 1996; 22(3): 579-598.
- GROSS, A.R.; HONDRAS, M.A.; AKER, P.D.; PELOSO, P.; GOLDSMITH, C.H. Manual therapy for mechanical neck disorders (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library. Issue 2, 2001. Oxford: Update Software. Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- GROSS, A.R.; HOVING, J.L.; HAINES, T.A.; GOLDSMITH, C.H.; KAY, T.; AKER, P.; BRONFORT, G. A cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Spine.* 2004; 29(14): 1541-1548.
- GROSS, A.R.; HOVING, J.L.; HAINES, T.A.; GOLDSMITH, C.H.; KAY, T.; BRONFORT, G.; CERVICAL OVERVIEW GROUP. Movilización activa y pasiva para trastornos mecánicos de cuello (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- GROSS, A.R.; KAY, T.; HONDRAS, M.; GOLDSMITH, C.; HAINES, T.; PELOSO, P.; et al. Manual therapy for mechanical neck disorders: A systematic review. *Man Ther.* 2002a; 7(3): 131-149.
- GROSS, A.R.; KAY, T.M.; KENNEDY, C.; GASNER, D.; HURLEY, L.; YARDLEY, K.; HENDRY, L.; MCLAUGHLIN, L. [College of Physiotherapists of Ontario]. Clinical practice guideline on the use of manipulation or mobilization in the treatment of adults with mechanical neck disorders. *Man Ther.* 2002b; 7(4): 193-205.
- GROSS, A.R.; MILLER, J.; D´SYLVA, J.; BURNIE, S.J.; GOLDSMITH, C.H.; GRAHAM, N.; HAINES, T.; BRONFORT, G.; HOVING, J.L. Manipulación o movilización para el dolor de cuello (Revisión Cochrane traducida). En: *Biblioteca Cochrane Plus* 2010 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (Traducida de The Cochrane Library, 2010 Issue 1 Art no. CD004249. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd).
- GUCCIONE, A. Physical therapy diagnosis and the relationship between impairments and function. *Phys Ther.* 1991; 71: 499-504.
- GUZMAN, J.; HALDEMAN, S.; CARROLL, L.J.; CARRAGEE, E.J.; HURWITZ, E.L.; PELOSO, P.; NORDIN, M.; CASSIDY, D.; HOLM, L.W.; CÔTÉ, P.; VAN-DER-VELDE, G.; HOGG-JOHNSON, S. Clinical practice implications of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders: From concepts and findings to recommendations. *Spine.* 2008 Apr;17 (1 Suppl): S199-S213.
- HACKET, G.I.; HUDSON, M.F.; WYLIE, J.B.; JACKSON, A.D.; SMALL, K.M.; HARRISON, P.; O,BRIEN, J. Evaluation of the efficacy and acceptability to patients of a physiotherapist working in a health centre. *BMJ* Jan. 1987; 294(6563): 24-6.

- HAGBERG, M.; WEBMAN, D.H. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med*. 1987; 44: 602-10.
- HAINS, F.; WAALLEN, J.; MIOR, S. Psychometric properties of the neck disability index. *J Manipul Physiol Ther*. 1998 Feb; 21 (2): 75-80.
- HAINES, T.; GROSS, A.R.; BURNIE, S.; GOLDSMITH, C.H.; PERRY, L.; GRAHAM, N.; CERVICAL OVERVIEW GROUP. A Cochrane review of patient education for neck pain. *Spine J*. 2009 Oct; 9(10): 859-871.
- HÄKKINEN, A.; KAUTIAINEN, H.; HANNONEN, P.; YLINEN, J. Strengh training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: A randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil*. 2008 Jul; 22(7): 592-600.
- HÄKKINEN, A.; SALO, P.; TARVAINEN, U.; WIREN, K.; YLINEN, J. Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain. *J Rehabil Med*. 2007; 39(7): 575-579.
- HALDEMAN, S.; CARROLL, L.; CASSIFY, D.; SCHUBERT, J.; NYGREN, A. The Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders. Executive summary. *Eur Spine J*. 2008; 17 (Suppl 1): S5-S7.
- HANNEY, W.J.; KOLBER, M.J.; CLELAND, J.A. Motor control exercise for persistent nonspecific neck pain. *Phys Ther Rev*. 2010 Apr; 15(2): 84-91.
- HARRIS, G.R.; SUSMAN, J.L. (Philadelphia Panel (Canada and the United States of America)). Managing musculoskeletal complaints with rehabilitation therapy: summary of the Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on musculoskeletal rehabilitation interventions. *J Fam Pract*. 2002; 51(12): 1042-1046.
- HARRIS, K.D.; HEER, D.M.; ROY, T.C.; SANTOS, D.M.; WHITMAN, J.M.; WAINNER, R.S. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Phys Ther*. 2005 Dec; 85(12): 1349-1355.
- HAUWH, T.C.; CHENG, P.T.; KUAN, T.S.; HONG, C.Z. The immediate effectiveness of electrical nerve stimulation and electrical muscle stimulation on myofascial trigger points. *Am J Phys Med Rehabil*. 1997 Nov-Dec; 76(6): 471-6.
- HEIKKI, M.; HEMMILÄ, M.D. Bone setting for prolonged neck pain: A randomized clinical trial. *J Manipul Physiol Ther*. 2005 Sep; 28(7): 508-515.
- HODGES, P.W. Pain and motor control of the lumbopelvic region: Effect and possible mechanisms. *J Electromyogr Kinesiol*. 2003; 13: 361-370
- HOGG-JOHNSON, S.; VAN-DER-VELDE, G.; CARROLL, L.J, HOLM, L.; CASSIDY, D.; GUZMAN, J.; CÔTÉ, P.; HALDEMAN, S.; AMMENDOLIA, C.; CARREGEE, E.; HURWITZ, E.; NORDIN, M.; PELOSO, P. The burden and determinants of neck pain in the general population. Results of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine*. 2008; 33(4S): 39-51.
- HOVING, J.L.; GROSS, A.R.; GASNER, D.; KAY, T.; KENNEDY, C.; HONDRAS, M.A.; HAINES, T.; BOUTER, L.M. A critical appraisal of review articles on the effectiveness of conservative treatment for neck pain. *Spine*. 2001; 26(2): 196-205.
- HOVING, J.L.; DE VET, H.C.; KOES, B.W.; MAMEREN, H.; DEVILE, W.L.; VAN DER WINDT, D.A.; ASSENDELFT, W.J.; POOL, J.J.; SCHOLTEN, R.J.; KORTHALS-DE BOS, I.B.; BOUTER, L.M. Manual therapy, physical therapy, or continued care by the general

practitioner for patients with neck pain: Long-term results from a pragmatic randomized clinical trial. *Clin J Pain*. 2006 May; 22(4): 370-377.

- HOVING, J.L.; KOES, B.W.; DE VET, H.C.; VAN DER WINDT, D.A.; ASSENDELFT, W.J.; VAN MAMEREN, H.; DEVILLE, W.; POOL, J.; SCHOLTEN, R.J.P.; BOUTER, L.M. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2002 May; 136(10): 713-722.
- HSUEH, T.C.; CHENG, P.T.; KUAN, T.S.; HONG, C.Z. The immediate effectiveness of electrical nerve stimulation and electrical muscle stimulation on myofascial trigger points. *Am J Phys Med Rehabil*. 1997 Nov-Dec; 76(6): 471-476.
- HURWITZ, E.L.; AKER, P.D.; ADAMS, A.H.; MEEKER, W.C.; SHEKELLE, P.G. Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine*. 1996; 21 (15): 1746-1757.
- HURWITZ, E.L.; CARRAGEE, E.J.; VAN DER VELDE, G.; CARROLL, L.J.; NORDIN, M.; GUZMAN, J.; PELOSO, P.M.; HOLM, L.W.; CÔTÉ, P.; HOGG-JOHNSON, S.; CASSIDY, J.D.; HALDEMAN, S.; BONE AND JOINT DECADE 2000-2010 TASK FORCE ON NECK PAIN AND ITS ASSOCIATED DISORDERS. Treatment of neck pain: Noninvasive interventions. Results of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine*. 2008 Feb; 33(4 suppl): S123-S152.
- HURWITZ, E.; MORGENSTERN, H.; HARBER, P.; KOMINSKI, G.F.; ADAMS, A.H. A randomized trial of chiropractic manipulation and mobilization for patients with neck pain: clinical outcomes from the UCLA neck-pain. *Am J Public Health*. 2002 Oct; 92(10): 1634-41.
- HURWITZ, E.; MORGENSTERN, H.; VASSILAKI, M.; CHIANG, L.M. Adverse reactions to chiropractic treatment and their effects on satisfaction and clinical outcomes among patients enrolled in the UCLA Neck Pain Study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2004 Jan; 27(1): 16-25.
- HURWITZ, E.; MORGENSTERN, H.; VASSILAKI, M.; CHIANG, L.M. Frequency and clinical predictors of adverse reactions to chiropractic care in the UCLA Neck Pain Study. *Spine*. 2005; 30:1477-84.
- IRNICH, D.; BEHRENS, N.; MOLZEN, H.; KÖNIG, A.; GLEDITSCH, J.; KRAUSS, M.; NATALIS, M.; SENN, E.; BEYER, A.; SCHÖPS, P. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. *BMJ*. 2001 Jun; 322:1574-8.
- JENSEN, M.P.; KAROLY, P.; BRAVER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*. 1986 Oct; 27(1): 117-126.
- JENSEN, M.P.; TURNER, J.A.; ROMANO, J.M.; FISHER, L.D. Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain*. 1999 Nov; 83(2): 157-162.
- JIMÉNEZ-SERRANO, F.J.; SALINAS-PALACIOS, V.; MONTILLA-HERRADOR, J.; MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; SÁNCHEZ-PÉREZ, S.; ESCOLAR-REINA, R. Educación del paciente con cervicalgia. *Fisioterapia*. 2000; 22 (monográfico 2): 71-79.
- JONSSON, B.G.; PERSSON, J.; KILBORN, A. Disorders of the cervicobrachial region among female workers in the electronics industry: a two- years follow-up. *Int J Ind Ergo*. 1988; 3: 1-12.

- JORDAN, A.; BENDIX, T.; NIELSEN, H.; HANSEN, F.R.; HOST, D.; WINKEL, A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain. A prospective, single-blinded, randomized clinical trial. *Spine*. 1998 Feb; 23(3): 311-8.
- JORDAN, A.; MEHLSSEN, J.; BULOW, P.M.; OSTERGAARD, K.; DANNESKIOLD-SAMSOE, B. Maximal isometric strength of the cervical musculature in 100 healthy volunteers. *Spine*. 1999 Jul; 24(1): 1343-8.
- JORDAN, A.; MEHLSSEN, J.; OSTERGAARD, K. A comparison of physical characteristics between patients seeking treatment for neck pain and matched healthy individuals. *J Manipul Physiol Ther*. 1997 Sept; 20(7): 468-75.
- KALTENBORN, F.M. Fisioterapia manual. Extremidades. Madrid. Mc. Graw-Hill- Interamericana de España, 2001.
- KANLAYANAPHOTPORN, R.; CHIRADEJNANT, A.; VACHALATHITI, R. The immediate effects of mobilization technique on pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Feb; 90(2): 187-92.
- KAY, T.M.; GROSS, A.; GOLDSMITH, C.; SANTAGUIDA, P.L.; HOVING, J.; BRONFORT, G. CERVICAL OVERVIEW GROUP. Exercises for mechanical neck disorders. In: The Cochrane Library: Issue 2, 2007. Chichester: John Wiley & Sons.
- KENDALL, F.P.; KENDALL, E. Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. Madrid: Marban Libros, 2000.
- KILBORN, A.; PERSSON, J.; JONSSON, B.G. Disorders of the cervicobrachial region among female workers in the electronics industry. *Int J Ind Ergo*. 1986; 1(1): 37-47.
- KJELLMAN, G.V.; OBERG, B. A randomized clinical trial comparing general exercise, Mc Kenzie treatment and a control group in patients with neck pain. *J Rehabil Med*. 2002; 34: 183-190.
- KJELLMAN, G.V.; SKARGREN, E.I.; OBERG, B.E. A critical analysis of randomised clinical trials on neck pain and treatment efficacy. A review of the literature. *Scand J Rehabil Med*. 1999; 31(3): 139-152.
- KOES, B.W.; ASSENDELFT, W.J.; VAN DER HEIJDEN, G.J.; BOUTER, L.M.; KNIPSCHILD, P.G. Spinal manipulation and mobilisation for back and neck pain: A blinded review. *BMJ*. 1991a Nov; 303(6813): 1298-1303.
- KOES, B.W.; BOUTER, L.M.; KNIPSCHILD, P.G.; VAN MAMEREN, H.; ESSERS, A.H.M.; HOUBEN, J.P.; VERSTEGEN, G.J.; HOFHUIZEN, D.M. The effectiveness of manual therapy, physiotherapy and continued treatment by the general practitioner for chronic non-specific back and neck complaints: design of a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991b Nov-Dec; 14(9): 498-502.
- KOES, B.W.; BOUTER, L.M.; VAN MAMEREN, H.; ESSERS, A.H.; VERSTEGEN, G.M.; HOFHUIZAN, D.M.; HOUBEN, J.P.; KNIPSCHILD, P.G. A blinded randomized clinical trial of manual therapy and physiotherapy for chronic back and neck complaints: physical outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther*. 1992a Jan; 15(1): 16-23.
- KOES, B.W.; BOUTER, L.M.; VAN MAMEREN, H.; ESSERS, A.H.; VERSTEGEN, G.M.; HOFHUIZAN, D.M.; HOUBEN, J.P.; KNIPSCHILD, P.G. A randomized clinical trial of manual therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: subgroup

- analysis and relationship between outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther.* 1993 May; 16(4): 211-9.
- KOES, B.W.; BOUTER, L.M.; VAN MAMEREN, H.; ESSERS, A.H.; VERSTEGEN, G.M.; HOFHUIZAN, D.M.; HOUBEN, J.P.; KNIPSCHILD, P.G. Randomised clinical trial of manual therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints. *Manual Therapy in the Netherlands.* 1992b; 1: 7-12.
- KOES, B.W.; BOUTER, L.M.; VAN MAMEREN, H.; ESSERS, A.H.; VERSTEGEN, G.M.; HOFHUIZAN, D.M.; HOUBEN, J.P.; KNIPSCHILD, P.G. Randomized clinical trial of manipulative therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: results of one year follow up. *BMJ.* 1992c Mar; 304: 601-5.
- KOES, B.W.; BOUTER, L.M.; VAN MAMEREN, H.; ESSERS, A.H.; VERSTEGEN, G.M.; HOFHUIZAN, D.M.; HOUBEN, J.P.; KNIPSCHILD, P.G. The effectiveness of manual therapy, physiotherapy, and treatment by the general practitioner for non-specific back and neck complaints. A randomized clinical trial. *Spine.* 1992d Mar; 17: 28-35.
- KORTHALS-DE BOS, B.I.; HOVING, J.L.; VAN TULDER, M.W.; RUTTEN-VAN MÖLKEN, M.P.; ADÈR, H.J.; DE VET, H.C.; KOES, B.W.; VONDELING, H.; BOUTER, L.M. Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: Economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ.* 2003 Apr; 326(7395): 911-916.
- KORR, I. Proprioceptors and somatic dysfunction. *Journal of the American Osteopathic Association.* 1975; 74: 638-650.
- KOTTKE, F.J. *Krusen Medicina física y rehabilitación.* 4ª ed. Madrid: Médica Panamericana, 2000.
- KOVACS, F.M.; BAGÓ, J.; ROUELA, A.; SECÓ, J.; JIMÉNEZ, S.; MURIEL, A.; ABRAIRA, V.; MARTÍN, J.L.; PEÑA, J.L.; GESTOSO, M.; MUFRAGGI, N.; NÚÑEZ, M.; CORCOLL, J.; GÓMEZ-OCHOA, I.; RAMÍREZ, M.J.; CALVO, E.; CASTILLO, M.D.; MARTÍ, D.; FUSTER, S.; FERNÁNDEZ, C.; GIMENO, N.; CARBALLO, R.; MILÁN, A.; VÁZQUEZ, D.; CAÑELLAS, M.; BLANCO, R.; BRIEVA, P. Psychometric characteristics of the Spanish version of instruments to measure neck pain disability. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008 Apr; 9: 42.
- KROELING, P.; GROSS, A.R.; GOLDSMITH, C.H.; HOUGHTON, P.E.; CERVICAL OVERVIEW GROUP. Electroterapia para los trastornos cervicales (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 2.* Oxford: Update Software. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons. Ltd).
- LE CORRE, F. *Manipulaciones vertebrales.* 2ª ed. Barcelona: Masson, 1995.
- LEAVER, A.M.; REFSHAUGE, K.M.; MAHER, C.G.; MCAULEY, J.H. Conservative interventions provide short-term relief for non-specific neck pain: a systematic review. *J Physiother.* 2010 Jun; 56(2): 73-85.
- LEE, H.; NICHOLSON, L.; ADAMS, R. Cervical range of motion associations with subclinical neck pain. *Spine.* 2003; 29 (1): 33-40.
- LEVOSKA, S.; KEINANEN-KIUKAANNIENI, S. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74(425): 30.

- LEY GENERAL DE SANIDAD. Biblioteca de textos legales. Madrid. Tecnos, 1988.
- LIEBENSON, C. Manual de rehabilitación de la columna vertebral. Barcelona. Paidotribo, 1999
- LLANOS, F.; ROSAS, A.; MENDOZA, D.; CONTRERAS, C. Comparación de las escalas tipo Likert y Vigesimal para la evaluación de satisfacción de atención en un hospital del Perú. *Rev Med Hered.* 2001; 12: 52-57.
- LLOR-ESTEBAN, B.; GARCÍA-IZQUIERDO, M.; LUNA-MALDONADO, A. Variables psicosociales y de personalidad asociadas a la cervicalgia recurrente. *MAPFRE Medicina.* 2006; 17 (2): 90-103.
- LOBO, A.; PÉREZ-ECHEVARRÍA, M.J.; ARTAL, J. Validity of the scaled version of the General Health Questionnaire (GHQ-28) in a Spanish population. *Psychol Med.* 1986 Feb; 16 (1): 135-40.
- LOMAS-VEGA, R.; LÓPEZ-RUIZ, M.C.; SANZ-RUBIO, C.; DOMÍNGUEZ-OLIVÁN, M.P. Tratamiento manipulativo articular de columna cervical. *Fisioterapia.* 2000; 22 (monográfico 2): 47-59.
- MACDERMID, J.C.; WALTON, D.M.; AVERY, S.; BLANCHARD, A.; ETRUW, E.; GOLDSMITH, C.H. Measurement properties of the Neck Disability Index: A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009 May; 39 (5): 400-417.
- MAGEE, D.J. Ortopedia. México: Interamericana Mc Graw-Hill, 1994.
- MAKELA, M.; HELIOVAARA, M.; SIEVERS, L.K.; IMPIVAARA, O.; KNETT, P.; AROMAA, A. Prevalence, determinants and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol.* 1991; 134: 1356-67.
- MARTINEZ, L.; BREGEON, F.; TRUELLE, P.; ANDREOTTI, G.; CARCY, J-P.; CHAPUIS, L. ; CHEVALLIER, P.; DE PERETTI, F.; DUVAL-LAFAURIE, H.; GANTOIS, C.; MACH, D.; PASTOR, E.; SPILLMAN, P.; VAILLANT, J.; VAUTRAVERS, P. AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTE (ANAES). Physiotherapy in common neck pain and whiplash. Association française pour la recherche et l'évaluation en kinésithérapie. 2003.
- MARTINEZ-SEGURA, R.; FERNANDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; RUIZ-SAEZ, M.; LOPEZ-JIMENEZ, C.; RODRIGUEZ-BLANCO, C. Immediate effects on neck pain and active range of motion after a single cervical high-velocity low-amplitude manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2006 Sep; 29: 511-7.
- MCCARTHY, M.J.; GREVITT, M.P. The reliability of the Vernon and Mior Neck disability Index and its validity compared with short form-36 health survey questionnaire. *Eur Spine J.* 2007 Dec; 16(12): 2111-2117.
- MCHORNEY, C.A.; WARE, J.E. The MOS 36-item short form health survey (SF-36) II. Psychometrics and clinical tests of validity in measuring physical and mental constructs. *Med Care.* 1993; 31(3): 247-63.
- MCHORNEY, C.A.; WATE, J.E. The MOS 36-item short form survey (SF-36) III. Tests of data quality scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups". *Med Care.* 1994; 32(1): 40-66.

- MEDINA, F.; BROTONS, J.; MANRIQUE, J. Estudio comparativo sobre la influencia de la educación sanitaria en las recidivas sentidas en Fisioterapia. *Atención Primaria*, 1995; 16: 464-8.
- MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; MESEGUER-HENAREJOS, A.B.; MONTILLA-HERRADOR, J. Guía de práctica clínica para el diagnóstico fisioterápico de la cervicalgia mecánica. *Fisioterapia* 2000a; 22(monográfico 2): 13-32.
- MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; MESEGUER-HENAREJOS, A.B.; MONTILLA-HERRADOR, J. Guía de práctica clínica para el tratamiento y seguimiento de la cervicalgia mecánica. *Fisioterapia* 2000b; 22 (monográfico 2): 33-46.
- MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; MONTILLA-HERRADOR, J.; MESEGUER-HENAREJOS, A.B.; ESCOLAR-REINA, P.; VALERA-GARRIDO, J.F.; JIMENO-SERRANO, K. ¿Puede mejorarse la validez de los protocolos para el tratamiento fisioterápico en la cervicalgia? *Fisioterapia*. 2007a; 29 (4): 183-9.
- MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; SATURNO-HERNÁNDEZ, P.; MONTILLA-HERRADOR, J.; VALERA-GARRIDO, J.F.; ESCOLAR-REINA, P.; MESEGUER-HENAREJOS, A.B. Variabilidad en la valoración del paciente con cervicalgia mecánica en fisioterapia. Un estudio usando protocolos. *Fisioterapia*. 2007b; 29 (4): 190-5.
- MELZACK, R.; VETER, P.; FINCH, L. Transcutaneous electrical nerve stimulation for low back pain: A comparison of TENS and massage for pain and range of motion. *Phys Ther*. 1983 Apr; 63(4): 489-493.
- MESEGUER-HENAREJOS, B.; MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; CANOVAS-GASCÓN, J.J.; ESTEBAN-ARGENTE, I.; TORRES-VAQUERO, A.I.; ALCÁNTARA, F. Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia. *Fisioterapia*. 2000; 22 (monográfico 2): 13-32.
- MILLER, J.; GROSS, A.; D'SYLVA, J.; BURNIE, S.J.; GOLDSMITH, C.H.; GRAHAM, N.; HAINES, T.; BRONFORT, G.; HOVING, J.L. Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *Man Ther*. 2010 Aug; 15(4): 334-354.
- MYŚLIWIEC, A.; SAULICZ, E.; KUSZEWSKI, M.; KOKOSZ, M.; WOLNY, T. Assessment of the influence of Saunders traction and transcutaneous electrical nerve stimulation on hand grip force in patients with neck pain. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2011 Jan-Feb; 13(1): 37-44.
- NORDEMAR, R.; THÖRNER, C. Treatment of acute cervical pain. A comparative group study. *Pain*. 1981 Feb; 10(1): 93-101.
- NORDYN, M.; CARRAGEE, E.J.; HOGG-JOHNSON, S.; WINER, S.S.; HURWITZ, E.L.; PELOSO, P.M.; GUZMAN, E.L.; VAN-DER-VELDE, G.; CARROLL, L.J.; HOLM, L.W.; CÔTÉ, P.; CASSIDY, J.D.; HALDEMAN, S. Assessment of neck pain and its associated disorders. Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*. 2008; 33(4S): S101-S122.
- OHLSSON, K.; ATTEWELL, R.; PAISSON, B.; KARLSSON, B.; BALOGH, I.; JOHNSON, B.; AHLM, A.; SKERFVING, S. Repetitive industrial work and neck and upper limb disorders in females. *Am J Ind Med*. 1995; 27: 731-47.
- OHLSSON, K.; ATTEWELL, R.; SKERFVING, S. Self-reported symptoms in the neck and upper limbs of female assembly workers. *Scand J Work Environ Health*. 1989 Feb; 15(1): 75-80.

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud: CIF. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, 2001.
- PALMER, M.L.; EPLER, M.E. Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesqueléticas. Barcelona: Editorial Paidotribo, 2002.
- PALMGREN, P.J.; SANDSTROM, P.J.; LUNDQVIST, F.J.; HEIKKILA, H. Improvement after chiropractic care in cervicocephalic kinesthetic sensibility and subjective pain intensity in patients with nontraumatic chronic neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2006 Feb; 29(2): 100-106.
- PÉREZ-MARTÍN, Y.; DÍAZ-PULIDO, B.; LEBRIJO-PÉREZ, G. Efectividad del tratamiento fisioterápico en pacientes con cervicalgia mecánica. *Fisioterapia.* 2002; 24(3): 165-174.
- PÉREZ-MUÑOZ, M.; MARTÍN-CASTRO, B.; BLANCO-DÍAZ, M.; FUENTES-GALLARDO, I.; MOLINA-DELGADO, J.M. Guía de Actuación: Procedimientos de Intervención de Fisioterapia en Atención Primaria. Área 3. Madrid: Gerencia de Atención Primaria. Área 3. Servicio Madrileño de Salud, 2010.
- PHILADELPHIA PANEL. Evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Phys Ther.* 2001 Oct; 81(10): 1701-1717.
- PIVA, S.R.; ERCHARD, R.E.; CHILDS, J.D.; BROWDER, D.A. Inter-tester reliability of passive intervertebral and active movements of the cervical spine. *Man Ther.* 2006 Nov; 11: 321-330.
- POOL, J.J.; OSTELO, R.W.; HOVING, J.L.; BOUTER, L.M.; DE-VET, H.C. Minimal clinically important change of the Neck Disability Index and the Numerical Rating Scale for patients with neck pain. *Spine.* 2007; 32 (26): 3047-3051.
- REEVES, J.L.; JAEGER, B.; GRAFF-RADFORD, S.B. Reliability of the pressure algometer as a measure of myofascial trigger point sensitivity. *Pain.* 1986; 24(3): 313-321.
- REVEL, M.; MINGUET, M.; GREGOY, P.; VAILLANT, J.; MANUEL, J.L. Changes in cervicocephalic kinesthesia after a proprioceptive rehabilitation program in patients with neck pain: a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994 Aug; 75(8): 895-9.
- REZAI, M.; CÔTÉ, P.; CASSIDY, J.D.; CARROLL, L. The association between prevalent neck pain and health-related quality of life: a cross-sectional analysis. *Eur Spine J.* 2009; 18: 371-381.
- RODRÍGUEZ-MARTÍN, J.M. Electroterapia en Fisioterapia. 2ª ed. Madrid : Médica Panamericana, 2004.
- SALO, P.; YLINEN, J.; MÄLGIÄ, E.; KAUTIAINEN, I.I.; HÄKKINEN, A. The maximal isometric strength of the cervical flexor, extensor and rotator muscles in 220 healthy females aged 20 to 59 years. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006; 36(7): 495-502.
- SANDMARK, H.; NISELL, R. Validity of five common manual neck pain provoking test. *Scand J Rehabil Med.* 1995 Sep; 27(3): 131-136.

- SARI-BAHAT H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Man Ther.* 2003; 8 (1): 10-20.
- SATURNO, P.J.; MEDINA, F.; VALERA, F.; MONTILLA, J.; ESCOLAR, P.; GASCON, J.J. Validity and reliability of guidelines for neck pain treatment in primary health care. A nationwide empirical analysis in Spain. *Int J Qual Health Care.* 2003 Dec; 15(6): 487-493.
- SCIOTTI, V.M.; MITTAK, V.L.; DIMARCO, L.; FORD, L.M.; PLEZBERT, J.; SANTIPADRI, E.; WIGGLESWORTH, J.; BALL, K. Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle. *Pain.* 2001; 93(3): 259-266.
- SHERMAN, K.J.; CHERKIN, D.C.; HAWKES, R.J.; MIGLIORETTI, D.L.; DEYO, R.A. Randomized trial of therapeutic massage for chronic neck pain. *Clin J Pain.* 2009; 25: 233-238.
- SILVERMAN, J.L.; RODRÍGUEZ, A.; AGRE, J.C. Quantitative cervical strength in healthy subjects and in subjects with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 1991; 72: 911-4.
- SIMONS, D.G.; TRAVELL, J.G. Dolor y Disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2001.
- SIMONS, D.G. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004 Feb; 14(1): 95-107.
- SKARGREN, E.I.; ÖBERG, B.E.; CARLSSON, P.G.; GADE, M. Cost and effectiveness analysis of chiropractic and physiotherapy treatment for low back pain and neck pain. Six month follow-up. *Spine* 1997; 22(18): 2167-71.
- SKARGREN, E.I.; ÖBERG, B.E. Predictive factors for 1-year outcome of low-back pain in patients treated in primary care: comparison between the treatment strategies chiropractic and physiotherapy. *Pain.* 1998; 77(2): 201-207.
- SMANIA, N.; CORATO, E.; FIASCHI, A.; PIETROPOLI, P.; AGLIOTI, S.M.; TINAZZI, M. Repetitive magnetic stimulation: a novel therapeutic approach for myofascial pain syndrome. *J Neurol.* 2005 Mar; 252(3): 307-14.
- SMITH, K.; HALL, T.; ROBINSON, K. The influence of age, gender lifestyle factors and sub-clinical neck pain on the cervical flexion-rotation test and cervical range of motion. *Man Ther.* 2008; 13: 552-559.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE REUMATOLOGÍA (2011). Informe de prevalencia de enfermedades reumáticas. Consultado el 7 de julio de 2011, de http://www.ser.es/investigacion/Informes_Estadisticos.php?lugar=&enfermedad=3&buscar=Ver+informe.
- SOTO-MANCEBO I (COORD). Unidades de Fisioterapia. Atención Primaria. Área 3. Madrid: Gerencia de Atención Primaria Área 3 Madrid INSALUD, 2000.
- SPITZER, W.O.; LEBLANC, F.E.; DUPUIS, M. Scientific approach to the assessment and management of activity related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. *Spine* 1987; 12 (Suppl 7): 1-59.
- STERLING, M.; REBBECK, T. The Neck Disability Index (NDI). *Aust J Physiother.* 2005; 51 (4): 271.

- STRATFORD, P.W.; RIDDLE, D.L.; BINKLEY, J.M.; SPADONI, G.; WESTAWAY, M.D.; PADFIELD, B. Using the Neck Disability index to make decisions concerning individual patients. *Physiother Canad.* 1999; 51(2): 107-112.
- SUÑOL, R.; CARBONELL, J.M.; NUALART, L.; COLOMÉS, L.; GUIX, J.; BAÑERES, J.; COSTA, J.; NOFUENTES, S.; PRAT, J. Hacia la integración asistencial: propuesta de un modelo basado en la evidencia y sistema de gestión. *Med Clin.* 1999; 112 (suppl 1): 97-105.
- TAIMELA, S.; TAKALA, E.P.; ASKLÖF, T.; SEPPÄLÄ, K.; PARVIAINEN, S. Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine.* 2000; 25(8): 1021-1027.
- TOLA, S.; RIIHIMAKI, H.; VIDEMAN, T.; VIIKARI-JUNTURA, E.; ANIÑEN, K. Neck and shoulder symptoms among men in machine operating, dynamic physical work and sedentary work. *Scand J Work Environ Health.* 1988; 14: 299-305.
- TORRES, M.; SALVAT, I. Guía de masoterapia para fisioterapeutas. Buenos Aires; Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2006.
- TORRES, M.; MAYORAL, O.; COPERIAS, J.L.; GERWIN, R.D.; ZAPICO, A. Incidence of myofascial pain syndrome in breast cancer surgery: a prospective study. *Clin J Pain.* 2010; 26 (4): 320-325.
- TORRES-CUECO, R. La columna cervical: evaluación clínica y aproximaciones terapéuticas. Tomo I. Principios anatómicos y funcionales, exploración clínica y técnicas de tratamiento. Madrid: Médica Panamericana, 2008.
- TORRES-CUECO, R. La columna cervical: evaluación clínica y aproximaciones terapéuticas. Tomo II. Aproximación clínica y tratamiento específico de los síndromes clínicos cervicales, craneocervicales y cervicobraquiales. Madrid: Médica Panamericana, 2008.
- TOUSIGNANT, M.; DUCLOS, E.; LAFLECHE, S.; MAYER, A.; TOUSIGNANT-LAFLAMME, Y.; BROSSEAU, L.; O'SULLIVAN, J.P. Validity study for the cervical range of motion device used for lateral flexion in patients with neck pain. *Spine.* 2002 Apr; 27 (8): 812-817.
- TRAVERNIER, C.; MAILLEFERT, J.F.; PIROTA, C. Diagnostic et traitement des cervicalgies. *Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris-France. Appareil Locomoteur, 14-365-A-10, 1996.*
- TUTTLE, N.; BARRETT, R.; LAAKSO, L. Relation between changes in posteroanterior stiffness and active range of movement of the cervical spine following manual therapy treatment. *Spine.* 2008 Sep; 33(19): E673-9.
- VALERA-GARRIDO, F.; MARTINEZ-RODRIGUEZ, A.; MEDINA-I-MIRAPEIX, F.; MESEGUER HENAREJOS, A.B.; MILLAN-ROBLES, F.; CAMPILLO-POMATA E. El modelo biopsicosocial en los síndromes de dolor vertebral: implicaciones para la protocolización. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol.* 2001; 4(2):81-87.
- VÁZQUEZ-BARQUERO, J.L.; DÍEZ-MANRIQUE, J.F.; PENA C, QUINTANAL RG, LABRADOR LÓPEZ M. Two stage design in a community survey. *Br J Psychiatry.* 1986 Jul; 149: 88-97.
- VERNON, H. The Neck Disability Index: State-of-the-art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008a Sep; 31(7): 491-502.
- VERNON, H. The psychometric properties of the NDI. *Arch Phys Med Rehab.* 2008b Jul; 89(7): 1414-5.

- VERNON, H.; HUMPHREYS, B.K. Manual therapy for neck pain: an overview of randomized clinical trials and systematic reviews. *Eura Medicophys*. 2007a Mar; 43(1): 91-118.
- VERNON, H.; HUMPHREYS, K.; HAGINO, C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007b Mar-Apr; 30: 215-227.
- VERNON, H.; HUMPHREYS, B.K. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: A systematic review of change scores in randomized controlled trials of a single session. *J Man Manip Ther*. 2008; 16(2): E42-E52.
- VERNON, H.; MIOR, S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991 Sep; 14 (7): 409-415.
- VIIKARI-JUBTURA, E.; TAKALA E-P; ALARANTA, H. Neck and shoulder pain and disability. *Scand J Rehabil Med*. 1988; 20: 167-173
- VILAGUT, G.; FERRER, M.; RAJMIL, M.; REBOLLO, P.; PERMANYER-MIRALDA, G.; QUINTANA, J.M.; SANTED, R.; VALDERAS, J.M.; RIBERA, A.; DOMINGO-SALVANY, A.; ALONSO, J. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit*. 2005; 19(2): 135-50.
- VILJANEN, M.; MALMIVAARA, A.; UITTI, J.; RINNE, M.; PALMROOS, P.; LAIPPALA, P. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: Randomised controlled trial. *BMJ*. 2003 Aug; 327(7413): 475-479.
- VILLANUEVA, C.; EUSEBIO, J.; PERALTA, V. Las clasificaciones de la enfermedad y la discapacidad de la OMS. *Fisioterapia*. 2005; 27: 274-83.
- VITIELLO, A.L.; BONILLO, R.; POLLARD, H. The effectiveness of ENAR for the treatment of chronic neck pain in Australian adults: a preliminary single-blind, randomised controlled trial. *Chiropr Osteopat*. 2007 Jul; 15: 9.
- VOGT, L.; HIMMELREICH, H. Movement behaviour in patients with chronic neck pain. *Physiother Res Int*. 2007; 12 (4): 202-212.
- WALKER, M.J.; BOYLES, R.E.; YOUNG, B.A.; STRUNCE, J.B.; GARBER, M.B.; WHITMAN, J.M.; DEYLE, G.; WAINNER, R.S. The effectiveness of manual physical therapy and exercise for mechanical neck pain. *Spine*. 2008 Oct; 33 (22): 2371-8.
- WARE, J.R.; KOSINSKI, M.; KELLER, S.D. A 12-Item Short-Form health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care*. 1996 Mar; 34 (3): 220-33.
- YLINEN, J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys*. 2007 Mar; 43 (1): 119-132.
- YLINEN, J.; HÄKKINEN, A.; NYKÄNEN, M.; KAUTIAINEN, H.; TAKALA, E.P. Neck muscle training in the treatment of chronic neck pain: A three-year follow-up study. *Eura Medicophys*. 2007a Jun; 43(2): 161-9.
- YLINEN, J.; HÄKKINEN, A.I.I.; TAKALA, E.P.; NYKÄNEN, M.J.; KAUTIAINEN, I.I.; MÄLKIÄ, E.A.; POHJOLAINEN, T.H.; KARPPI, S.L.; AIRAKSINEN, O.V. Effects of neck muscle training in women with chronic neck pain: one-year follow-up study. *J Strength Cond Res*. 2006a; 20:6-13.

- YLINEN, J.; KAUTIAINEN, H.; WIRÉN, K.; HÄKKINEN, A. Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: A randomized, controlled cross-over trial. *J Rehabil Med.* 2007b; 39(2): 126-132.
- YLINEN, J.; SAVOLAINEN, S.; AIRAKSINEN, O.; KAUTIAINEN, H.; SALO, P.; HÄKKINEN, A. Decreased strength and mobility in patients after anterior cervical discectomy compared with healthy subjects. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003a Jul; 84(7): 1043-7.
- YLINEN, J.; SALO, P.; NYKÄNEN, M.; KAUTIAINEN, I.I.; HÄKKINEN, A. Decreased isometric neck muscle strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 Aug; 85(8): 1303-8.
- YLINEN, J.; TAKALA, E.P.; NYKANEN, M.; HAKKINEN, A.; MALKIA, E.; POHJOLAINEN, T.; KARPPI, S.L.; KAUTIAINEN, H.; AIRAKSINEN, O. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women –a randomized controlled trial. *JAMA.* 2003b; 289: 2509-16.
- YLINEN, J.; TAKALA, E.P.; NYKANEN, M.J.; KAUTLAINEN, H.J.; HAKKINEN, A.; AIRAKSINEN, O.V.P. Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain. *J Strength Cond Res.* 2006b; 20: 304-8.
- YODAS, J.W.; CAREY, J.R.; GARRETT, T.R. Reliability of measurements of cervical spine range of motion. Comparison of three methods. *Phys Ther.* 1991; 71(2): 98-106.
- YODAS, J.W.; GARRETT, T.R.; SUMAN, V.J.; BOGARD, C.L.; HALLMAN, H.D.; CAREY, J.R. Normal range of motion of the cervical spine: An initial goniometric study. *Phys Ther.* 1992; 72(11): 770-780.
- YOUNG, I.A.; CLELAND, J.A.; MICHENER, L.A.; BROWN, C. Reliability, construct validity, and responsiveness of the Neck Disability Index, Patient-Specific Functional Scale, and Numeric Pain Rating Scale in patients with cervical radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010 Oct; 89(10): 831-839.
- ZAPROUDINA, N.; HÄNNINEN, O.O.; AIRAKSINEN, O. Effectiveness of traditional bone setting in chronic neck pain: Randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007 Jul-Aug; 30(6): 432-7.

ANEXOS

8. ANEXOS

ANEXO 1. NEUROLOGIC SCREENING CHECKLIST*

Variable	Respuesta
Vértigos o cefaleas continuas acompañadas de los siguientes síntomas:	
Vómitos	Sí / No
Perturbación visual o auditiva	Sí / No
Desmayos	Sí / No
Alteraciones de la marcha o inestabilidad	Sí / No
Inconsciencia	Sí / No
Visión doble	Sí / No
Trastornos del habla	Sí / No
Debilidad en miembros superiores o inferiores	Sí / No
Test:	
Disminución de fuerza muscular en miembros superiores	Sí / No
Disminución de reflejos (braquiorradial, bíceps y tríceps braquial)	Sí / No
Test de Romberg positivo	Sí / No
Test de compresión axial positivo	Sí / No
Test de distracción axial positivo	Sí / No
La contestación afirmativa de alguna de las preguntas o test realizados indican la posibilidad de presentar cervicalgia con compromiso neurológico, y será utilizado como criterio de exclusión de pacientes.	

* Fuente: Hoving JL, Koes BW, de Vet HCW, van der Windt AWM, Assendelft WJJ, van Mameren H et al. Manual Therapy, Physical Therapy, or Continued Care by a General Practitioner for Patients with Neck Pain. A Randomized Controlled Trial. *Ann Intern Med* 2002; 136 (10): 713-722.

ANEXO 2: CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS



Instituto Madrileño de la Salud
Atención Primaria
Áreas 1, 3, 7 y 9



Madrid



Cuaderno de Recogida de Datos

*“Estudio multicéntrico para evaluar la efectividad de
la terapia manual frente a estimulación eléctrica en
pacientes con cervicalgia sin compromiso
neuroológico”*

Expediente FIS: PI041320

Índice	página
▪ Hoja de información al paciente y Consentimiento informado	3
▪ Datos de identificación del paciente	4
▪ Evaluación inicial	5
▪ 2ª Evaluación (al final de la intervención)	14
▪ 3ª Evaluación (a los seis meses de la intervención)	22

Hoja de información para el paciente

El estudio para el que pedimos su participación lo realiza su fisioterapeuta en colaboración con las Unidades de Fisioterapia de cuatro Áreas de Madrid (1, 3, 7 y 9) y la Universidad de Alcalá.

Este estudio tiene como objetivo comparar si una terapia manual consigue mejores resultados que una terapia eléctrica, llamada TENS, para reducirle el dolor crónico del cuello. Ambos tratamientos recogidos en el Protocolo de Fisioterapia del área, son utilizados normalmente por los fisioterapeutas. No hay registrados riesgos ni efectos adversos por la aplicación correcta de dichos tratamientos.

Los resultados servirán para aplicar a futuros pacientes la terapia que consiga mejores resultados. Para ello le pedimos su participación. Si usted acepta, recibirá al azar o bien la terapia manual o bien el TENS. Ambos tratamientos le serán aplicados en diez sesiones en días alternos por su fisioterapeuta en su centro de salud. También le llamará por teléfono y le citará para entrevistarle a los seis meses del tratamiento para averiguar cómo ha evolucionado su dolor. Otro fisioterapeuta le hará una serie de preguntas y unas exploraciones al inicio de este estudio, al finalizar el tratamiento y a los seis meses.

Además del tratamiento que va a recibir de su fisioterapeuta, seguirá recibiendo los cuidados y tratamientos que le haya prescrito su médico.

Todos sus datos serán tratados de forma confidencial. En ningún momento serán utilizados por personas ajenas al equipo que realiza esta investigación. Se le informará de los resultados obtenidos en la investigación.

Usted tiene derecho a abandonar el estudio en cualquier momento y de formular cuantas preguntas desee relacionadas con la investigación. Si tiene alguna duda sobre este estudio puede preguntar al fisioterapeuta que le va a atender.

Consentimiento Informado

Yo, (nombre y apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con mi fisioterapeuta

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos o de cualquier otro profesional sanitario.

Confidencialidad de los datos recogidos:

Los profesionales que participan como investigadores en el estudio serán los únicos que conozcan sus datos personales. Sólo se accederá a la parte de la historia clínica cuyos datos sean relevantes para el estudio, y en cualquier caso, nos comprometemos a guardar la más estricta confidencialidad.

Los organismos participantes son: Instituto Madrileño de la Salud y Universidad de Alcalá.

En todo caso, se cumplirá la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y, por tanto, quedan establecidas las garantías para mantener la confidencialidad.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Fecha: ____/____/____

Firma del participante

Datos de identificación del paciente

Número de orden (Código del paciente: Número del área (1, 3, 7 ó 9) - Iniciales del fisioterapeuta que aplica la intervención: nombre y dos apellidos - Número del 1 al 30 que corresponde al orden de cada paciente incluido en el estudio): _____

Edad (fecha de nacimiento): ____/____/____

Sexo: *Hombre* *Mujer*

Dirección:.....

Localidad:

Teléfono de contacto:.....

Centro de Salud donde tiene su médico:.....

Unidad de fisioterapia:

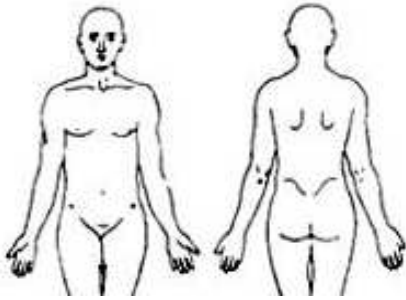
Situación laboral:

Evaluación Inicial

Fecha: ___/___/___ *Fisioterapeuta que evalúa:*

Variable de Respuesta Principal

- **Localización del dolor:** el paciente marcará en el dibujo la zona dolorosa



- **Intensidad del dolor (Escala Visual Analógica):**

Momento actual:mm

No dolor

Peor dolor
posible

Promedio en las dos últimas semanas:mm

No dolor

Peor dolor
posible

Peor dolor de las dos últimas semanas:mm

No dolor

Peor dolor
posible

Variables Pronóstico Clínicas

- **Consumo actual de fármacos:** Se utilizarán las cajas de los medicamentos que se están consumiendo en el momento:

Periodicidad (en caso de consumo actual de fármacos señalar en los recuadros de los principios activos los siguientes códigos):

Todos los días: 1 Alguna vez a la semana: 2 Alguna vez al mes: 3

Analgésicos, AINEs, relajantes musculares y triptanes (orden alfabético):

	Acido acetilsalicílico		Dihidrocodeína		Naratriptán
	Acido mefenámico		Eleptriptán		Paracetamol
	Almotriptán		Floctafenina		Pentazocina
	Benorilato		Fosfosal		Propacetamol
	Carisoprodol		Frovatriptán		Propifenazona
	Codeína		Ibuprofeno		Rizatriptán
	Dextropropoxifeno		Ketorolaco		Salicilamida
	Diazepam		Metamizol		Salsalato
	Diclofenaco		Metocarbamol		Sumatriptán
	Diflunisal		Naproxeno		Tramadol
					Zolmriptán

No toma ninguna medicación de este listado:

Variables de Respuesta Secundaria**1. Índice de discapacidad del cuello (Neck Disability Index)**

Este cuestionario ha sido diseñado para que el terapeuta recoja información acerca de cómo su cuello está afectando su habilidad para el manejo en actividades de la vida diaria. Por favor responda cada sección y marque en cada una solamente el recuadro que pueda ser aplicado a usted. Nosotros comprendemos que pueda considerar que dos estados de una sección están relacionados con usted, **pero por favor marque solamente el recuadro que describa más estrechamente su problema.**

<p>Sección 1 – Intensidad del dolor de cuello</p> <p>Ahora no tengo dolor</p> <p>Ahora el dolor es muy leve</p> <p>Ahora el dolor es moderado</p> <p>Ahora el dolor es fuerte</p> <p>Ahora el dolor es muy fuerte</p> <p>Ahora el dolor es el peor imaginable</p>	<p>Sección 2 – Cuidado personal (aseo, vestido, etc)</p> <p>Puedo realizarlo normalmente sin que me cause más dolor</p> <p>Puedo realizarlo normalmente pero me causa dolor</p> <p>Es doloroso realizarlo pero lo realizo, lenta y cuidadosamente</p> <p>Necesito ayuda para realizar la mayor parte de mi cuidado personal</p> <p>Necesito ayuda todos los días para realizar la mayor parte de mi cuidado personal</p> <p>No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama</p>
<p>Sección 3 – Levantar pesos</p> <p>Puedo levantar grandes pesos sin sentir más dolor de cuello</p> <p>Puedo levantar grandes pesos pero el dolor aumenta</p> <p>El dolor de cuello me impide levantar grandes pesos pero puedo hacerlo Sí están situados en una posición adecuada, por ejemplo sobre una mesa</p> <p>El dolor de cuello me impide levantar grandes pesos pero puedo hacerlo Sí son ligeros o moderados y los sitúo en una posición adecuada</p> <p>Puedo levantar pesos muy ligeros</p> <p>No puedo levantar o llevar nada</p>	<p>Sección 4 – Lectura</p> <p>Puedo leer tanto como quiera sin sentir dolor en el cuello</p> <p>Puedo leer tanto como quiera con un ligero dolor en el cuello</p> <p>Puedo leer tanto como quiera con dolor moderado en el cuello</p> <p>No puedo leer tanto como quiera debido a un dolor moderado en el cuello</p> <p>No puedo leer casi nada debido a un intenso dolor en el cuello</p> <p>No puedo leer nada debido al dolor de cuello</p>

<p style="text-align: center;">Sección 5 – Dolor de cabeza</p> <p>No tengo dolor de cabeza</p> <p>Tengo ligeros dolores de cabeza que aparecen con poca frecuencia</p> <p>Tengo moderados dolores de cabeza que aparecen con poca frecuencia</p> <p>Tengo moderados dolores de cabeza que aparecen frecuentemente</p> <p>Tengo intensos dolores de cabeza que aparecen frecuentemente</p> <p>Tengo dolor de cabeza la mayor parte del tiempo</p>	<p style="text-align: center;">Sección 6 – Concentración</p> <p>Puedo concentrarme completamente cuando quiero y sin que me cueste</p> <p>Puedo concentrarme completamente cuando quiero y me cuesta poco</p> <p>Tengo un pequeño grado de dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>Tengo bastante dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>Tengo muchísima dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>No puedo concentrarme en absoluto</p>
<p style="text-align: center;">Sección 7 – Trabajo</p> <p>Puedo trabajar tanto como quiera</p> <p>Puedo hacer mi trabajo habitual pero no más</p> <p>Puedo hacer la mayor parte de mi trabajo habitual pero no más</p> <p>No puedo hacer mi trabajo habitual</p> <p>No puedo hacer casi ningún trabajo</p> <p>No puedo hacer ningún trabajo en absoluto</p>	<p style="text-align: center;">Sección 8 – Conducir</p> <p>Puedo conducir mi coche sin dolor de cuello</p> <p>Puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero pero con dolor ligero de cuello</p> <p>Puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero pero con dolor moderado de cuello</p> <p>No puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero debido al dolor moderado de cuello</p> <p>Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello</p> <p>No puedo conducir mi coche en absoluto debido al dolor de cuello</p>
<p style="text-align: center;">Sección 9 – Sueño</p> <p>No tengo dificultad en dormir</p> <p>Mi sueño no está apenas perturbado (menos de 1 hora de insomnio)</p> <p>Mi sueño está levemente perturbado (de 1 a 2 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño está moderadamente perturbado (de 2 a 3 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño está muy perturbado (de 3 a 5 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño no está completamente perturbado (de 5 a 7 horas de insomnio)</p>	<p style="text-align: center;">Sección 10 – Actividades de ocio y tiempo libre</p> <p>Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar todas mis actividades recreativas con ligero dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas pero no todas debido al dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar pocas de mis actividades recreativas debido al dolor de cuello</p> <p>No puedo realizar casi ninguna actividad recreativa debido al dolor de cuello</p> <p>No puedo realizar ninguna actividad recreativa debido al dolor de cuello</p>

2. Estado general de salud

Cuestionario "SF-12" sobre el estado de salud

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. **Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

1 Sí, me limita mucho	2 Sí, me limita un poco	3 No, no me limita nada
-----------------------	-------------------------	-------------------------

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora

3. Subir varios pisos por la escalera

Durante **las 4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de su salud física?**

1	2
SI	NO

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?

5. ¿Tuyo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

Durante **las 4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1	2
SÍ	NO

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?

8. Durante **las 4 últimas semanas**, ¿hasta qué punto **el dolor** le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante **las 4 últimas semanas**. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

1	2	3	4	5	6
Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

9. ¿Se sintió calmado y tranquilo?

10. ¿Tuyo mucha energía?

11. ¿Se sintió desanimado y triste?

12. Durante **las 4 últimas semanas**, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

Parestesias: SÍ NO

Mareos: SÍ NO

Datos a cumplimentar una sola vez en la primera evaluación

- **Duración de episodio actual:** N° de días: _____
- **Episodios anteriores de cervicalgia:** SÍ NO
- **Antecedentes de accidente con repercusión en la columna cervical:** SÍ NO
- **Síntomas de depresión y ansiedad: Escala de depresión y ansiedad de Goldberg: GHQ-28 (Masson S.A.)**

Por favor, lea esto cuidadosamente:

Nos gustaría saber si tiene algún problema médico y cómo ha estado de salud, en general, **durante las últimas semanas**. Por favor, conteste a TODAS las preguntas subrayando simplemente la respuesta que, a su juicio, mejor puede aplicarse a usted. Recuerde que **sólo debe responder sobre los problemas recientes** y los que tiene ahora, no sobre los que tuvo en el pasado.

Es importante que intente contestar TODAS las preguntas. Muchas gracias por su colaboración.

ÚLTIMAMENTE:

A.

1. ¿Se ha sentido perfectamente bien de salud y en plena forma?
Mejor que lo habitual Igual que lo habitual Peor que lo habitual Mucho peor que lo habitual
2. ¿Ha tenido la sensación de que necesitaba un reconstituyente?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
3. ¿Se ha sentido agotado y sin fuerzas para nada?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
4. ¿Ha tenido la sensación de que estaba enfermo?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
5. ¿Ha padecido dolores de cabeza?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
6. ¿Ha tenido sensación de opresión en la cabeza, o de que la cabeza le va a estallar?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
7. ¿Ha tenido oleadas de calor o escalofríos?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

B.

1. ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
2. ¿Ha tenido dificultades para seguir durmiendo de un tirón toda la noche?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
3. ¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
4. ¿Se ha sentido con los nervios a flor de piel y malhumorado?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual
5. ¿Se ha asustado o ha tenido pánico sin motivo?
No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

ÚLTIMAMENTE:

6. ¿Ha tenido la sensación de que todo se le viene encima?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

7. ¿Se ha notado nervioso y “a punto de explotar constantemente”?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

C.

1. ¿Se las ha arreglado para mantenerse ocupado y activo?
 Más activo que lo habitual Igual que lo habitual Bastante menos que lo habitual Mucho menos que lo habitual

2. ¿Le cuesta más tiempo hacer las cosas?
 Más rápido que lo habitual Igual que lo habitual Más tiempo que lo habitual Mucho más tiempo que lo habitual

3. ¿Ha tenido la impresión, en conjunto, de que está haciendo las cosas bien?
 Mejor que lo habitual Aproximadamente lo mismo que lo habitual Peor que lo habitual Mucho peor que lo habitual

4. ¿Se ha sentido satisfecho con su manera de hacer las cosas?
 Más satisfecho que lo habitual Aproximadamente lo mismo que lo habitual Menos satisfecho que lo habitual Mucho menos satisfecho

5. ¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida?
 Más tiempo que lo habitual Igual que lo habitual Menos útil que lo habitual Mucho menos útil que lo habitual

6. ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?
 Más que lo habitual Igual que lo habitual Menos que lo habitual Mucho menos que lo habitual

7. ¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?
 Más que lo habitual Igual que lo habitual Menos que lo habitual Mucho menos que lo habitual

D.

1. ¿Ha pensado que Vd. es una persona que no vale para nada?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

2. ¿Ha estado viviendo la vida totalmente sin esperanza?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

3. ¿Ha tenido el sentimiento de que la vida no merece la pena vivirse?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

4. ¿Ha pensado en la posibilidad de «quitarse de en medio»?
 Claramente, no Me parece que no Se me ha cruzado por la mente Claramente lo he pensado

5. ¿Ha notado que a veces no puede hacer nada porque tiene los nervios desquiciados?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

6. ¿Ha notado que desea estar muerto y lejos de todo?
 No, en absoluto No más que lo habitual Bastante más que lo habitual Mucho más que lo habitual

7. ¿Ha notado que la idea de quitarse la vida le viene repetidamente a la cabeza?
 Claramente, no Me parece que no Se me ha cruzado por la mente Claramente lo he pensado

Interpretación (Obtenga la puntuación total)

Cuando un paciente obtenga una **puntuación mayor o igual a 7**, se comunicará a su fisioterapeuta para que se haga constar en el parte de interconsulta.

Mayor o igual a 7 puntos SÍ NO

Otras Variables Pronóstico

- **Práctica regular de ejercicio físico (tres o más veces por semana):** Sí NO
- **Expectativas ante el tratamiento fisioterapéutico.** Ud. cree que con el tratamiento que se le aplique quedará:

Completamente recuperado	Bastante mejoría	Alivio parcial	No expectativas de alivio.
--------------------------	------------------	----------------	----------------------------

Exploración física

Dolor a la palpación:

- **Articulaciones posteriores:**
 - * Nº de articulaciones posteriores con dolor bilateral: _____
 - * Nº de articulaciones posteriores con dolor unilateral: _____
- **Puntos gatillo (PG) musculares (Travell y Simons).** Utilizar algómetro de presión. Realizar tres mediciones, descartar la mayor y hacer la media de dos:

	PG Activo	PG latente	Sensibilidad (kg/cm ²)
Trapezio superior izqdo.		
Trapezio superior dcho.		
Trapezio inferior izqdo.		
Trapezio inferior dcho.		
Elevador de la escápula izdo.		
Elevador de la escápula dcho.		
Esternocleidomastoideo izdo.		
Esternocleidomastoideo dcho.		
Suboccipitales izdos.		
Suboccipitales dchos.		
Escaleno anterior izdo.		
Escaleno anterior dcho.		
Músculos posteriores cervicales izdos.		
Músculos posteriores cervicales dchos.		
Subclavio izdo.		
Subclavio dcho.		
Pectoral menor izdo.		
Pectoral menor dcho.		
Triceps braquial izdo		
Triceps braquial dcho		

- Nº total de PG activos:
- Nº total de PG latentes:

• **Rango de movilidad cervical (goniómetro CROM basic):**

	Medición (°)
FLEXIÓN	
EXTENSIÓN	
LATEROFLEXIÓN D	
LATEROFLEXIÓN I	
ROTACIÓN D	
ROTACIÓN I	

• **Fuerza funcional de la musculatura del raquis (Palmer y Epler):**

Posición de inicio	Acción	Prueba funcional
Decúbito supino	Levantar cabeza conservando el mentón retraído (flexión de cuello)	<p>Musculatura funcional: realiza de 6 a 8 repeticiones</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: realiza de 3 a 5 repeticiones</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: realiza 1 0 2 repeticiones</p> <p>Musculatura no funcional: realiza 0 repeticiones</p>
Decúbito prono	Levantar la cabeza hacia atrás (extensión del cuello)	<p>Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos</p> <p>Musculatura no funcional: sostener 0 segundos</p>
Decúbito lateral (almohada bajo cabeza en posición neutra)	Levantar la cabeza de lado separándola de la almohada (flexión lateral derecha)	<p>Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos</p> <p>Musculatura no funcional: sostener 0 segundos</p>

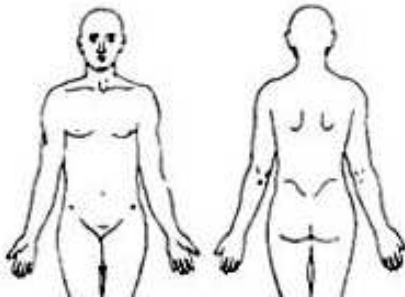
Posición de inicio	Acción	Prueba funcional
Decúbito lateral (almohada bajo cabeza en posición neutra)	Levantar la cabeza de lado separándola de la almohada (flexión lateral izquierda)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito supino (cabeza fuera de la camilla en posición neutra)	Levantar la cabeza y girarla hacia un lado (rotación derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito supino (cabeza fuera de la camilla en posición neutra)	Levantar la cabeza y girarla hacia un lado (rotación derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos

2ª Evaluación (al finalizar la intervención)

Fecha: ___/___/___ *Fisioterapeuta que evalúa:*

Variable de Respuesta Principal

- **Localización del dolor:** el paciente marcará en el dibujo la zona dolorosa



- **Intensidad del dolor (Escala Visual Analógica):**

Momento actual:mm

No dolor

Peor dolor posible

Promedio en las dos últimas semanas:mm

No dolor

Peor dolor posible

Peor dolor de las dos últimas semanas:mm

No dolor

Peor dolor posible

Variables Pronóstico Clínicas

- **Consumo actual de fármacos:** Se utilizarán las cajas de los medicamentos que se están consumiendo en el momento:

Periodicidad (en caso de consumo actual de fármacos señalar en los recuadros de los principios activos los siguientes códigos):

Todos los días: 1 Alguna vez a la semana: 2 Alguna vez al mes: 3

Analgésicos, AINEs, relajantes musculares y triptanes (orden alfabético):

	Acido acetilsalicílico		Dihidrocodeína		Naratriptán
	Acido mefenámico		Eleptriptán		Paracetamol
	Almotriptán		Floctafenina		Pentazocina
	Benorilato		Fosfosal		Propacetamol
	Carisoprodol		Frovatriptán		Propifenazona
	Codeína		Ibuprofeno		Rizatriptán
	Dextropropoxifeno		Ketorolaco		Salicilamida
	Diazepam		Metamizol		Salsalato
	Diclofenaco		Metocarbamol		Sumatriptán
	Diflunisal		Naproxeno		Tramadol
					Zolmriptán

No toma ninguna medicación de este listado:

- **Cumplimiento de los cuidados posturales:**

Todos los días Algún día por semana Alguna vez al mes Ningún día

- **Cumplimiento de los ejercicios aconsejados:**

Todos los días Algún día por semana Alguna vez al mes Ningún día

Variables de Respuesta Secundaria

1. Índice de discapacidad del cuello (*Neck Disability Index*)

Este cuestionario ha sido diseñado para que el terapeuta recoja información acerca de cómo su cuello está afectando su habilidad para el manejo en actividades de la vida diaria. Por favor responda cada sección y marque en cada una solamente el recuadro que pueda ser aplicado a usted. Nosotros comprendemos que pueda considerar que dos estados de una sección están relacionados con usted, pero por favor marque solamente el recuadro que describa más estrechamente su problema.

<p>Sección 1 – Intensidad del dolor de cuello</p> <p>Ahora no tengo dolor</p> <p>Ahora el dolor es muy leve</p> <p>Ahora el dolor es moderado</p> <p>Ahora el dolor es fuerte</p> <p>Ahora el dolor es muy fuerte</p> <p>Ahora el dolor es el peor imaginable</p>	<p>Sección 2 – Cuidado personal (aseo, vestido, etc)</p> <p>Puedo realizarlo normalmente sin que me cause más dolor</p> <p>Puedo realizarlo normalmente pero me causa dolor</p> <p>Es doloroso realizarlo pero lo realizo, lenta y cuidadosamente</p> <p>Necesito ayuda para realizar la mayor parte de mi cuidado personal</p> <p>Necesito ayuda todos los días para realizar la mayor parte de mi cuidado personal</p> <p>No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama</p>
<p>Sección 3 – Levantar pesos</p> <p>Puedo levantar grandes pesos sin sentir más dolor de cuello</p> <p>Puedo levantar grandes pesos pero el dolor aumenta</p> <p>El dolor de cuello me impide levantar grandes pesos pero puedo hacerlo Sí están situados en una posición adecuada, por ejemplo sobre una mesa</p> <p>El dolor de cuello me impide levantar grandes pesos pero puedo hacerlo Sí son ligeros o moderados y los sitúo en una posición adecuada</p> <p>Puedo levantar pesos muy ligeros</p> <p>No puedo levantar o llevar nada</p>	<p>Sección 4 – Lectura</p> <p>Puedo leer tanto como quiera sin sentir dolor en el cuello</p> <p>Puedo leer tanto como quiera con un ligero dolor en el cuello</p> <p>Puedo leer tanto como quiera con dolor moderado en el cuello</p> <p>No puedo leer tanto como quiera debido a un dolor moderado en el cuello</p> <p>No puedo leer casi nada debido a un intenso dolor en el cuello</p> <p>No puedo leer nada debido al dolor de cuello</p>

<p style="text-align: center;">Sección 5 – Dolor de cabeza</p> <p>No tengo dolor de cabeza</p> <p>Tengo ligeros dolores de cabeza que aparecen con poca frecuencia</p> <p>Tengo moderados dolores de cabeza que aparecen con poca frecuencia</p> <p>Tengo moderados dolores de cabeza que aparecen frecuentemente</p> <p>Tengo intensos dolores de cabeza que aparecen frecuentemente</p> <p>Tengo dolor de cabeza la mayor parte del tiempo</p>	<p style="text-align: center;">Sección 6 – Concentración</p> <p>Puedo concentrarme completamente cuando quiero y sin que me cueste</p> <p>Puedo concentrarme completamente cuando quiero y me cuesta poco</p> <p>Tengo un pequeño grado de dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>Tengo bastante dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>Tengo muchísima dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>No puedo concentrarme en absoluto</p>
<p style="text-align: center;">Sección 7 – Trabajo</p> <p>Puedo trabajar tanto como quiera</p> <p>Puedo hacer mi trabajo habitual pero no más</p> <p>Puedo hacer la mayor parte de mi trabajo habitual pero no más</p> <p>No puedo hacer mi trabajo habitual</p> <p>No puedo hacer casi ningún trabajo</p> <p>No puedo hacer ningún trabajo en absoluto</p>	<p style="text-align: center;">Sección 8 – Conducir</p> <p>Puedo conducir mi coche sin dolor de cuello</p> <p>Puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero pero con dolor ligero de cuello</p> <p>Puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero pero con dolor moderado de cuello</p> <p>No puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero debido al dolor moderado de cuello</p> <p>Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello</p> <p>No puedo conducir mi coche en absoluto debido al dolor de cuello</p>
<p style="text-align: center;">Sección 9 – Sueño</p> <p>No tengo dificultad en dormir</p> <p>Mi sueño no está apenas perturbado (menos de 1 hora de insomnio)</p> <p>Mi sueño está levemente perturbado (de 1 a 2 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño está moderadamente perturbado (de 2 a 3 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño está muy perturbado (de 3 a 5 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño no está completamente perturbado (de 5 a 7 horas de insomnio)</p>	<p style="text-align: center;">Sección 10 – Actividades de ocio y tiempo libre</p> <p>Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar todas mis actividades recreativas con ligero dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas pero no todas debido al dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar pocas de mis actividades recreativas debido al dolor de cuello</p> <p>No puedo realizar casi ninguna actividad recreativa debido al dolor de cuello</p> <p>No puedo realizar ninguna actividad recreativa debido al dolor de cuello</p>

2. Estado general de salud

Cuestionario "SF-12" sobre el estado de salud

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. **Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

1 Sí, me limita mucho	2 Sí, me limita un poco	3 No, no me limita nada
-----------------------	-------------------------	-------------------------

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora

3. Subir varios pisos por la escalera

Durante **las 4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de su salud física?**

1	2
SÍ	NO

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?

5. ¿Tuyo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

Durante **las 4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1	2
SÍ	NO

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?

8. Durante **las 4 últimas semanas**, ¿hasta qué punto **el dolor** le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante **las 4 últimas semanas**. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

1	2	3	4	5	6
Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

9. ¿Se sintió calmado y tranquilo?

10. ¿Tuyo mucha energía?

11. ¿Se sintió desanimado y triste?

12. Durante **las 4 últimas semanas**, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

Parestesias: Sí NO

Mareos: Sí NO

Efectos adversos del tratamiento fisioterapéutico: Sí NO

En caso afirmativo especificar: _____

Satisfacción con el tratamiento recibido:

Completamente insatisfecho Bastante insatisfecho Algo insatisfecho

Indiferente Algo satisfecho Bastante satisfecho Completamente satisfecho

Consumo actual de fármacos para dormir o para los nervios (ansiedad, depresión o insomnio)

todos los días algún día / semana alguna vez / mes ningún día

Exploración Física

Dolor a la palpación:

▪ **Articulaciones posteriores:**

* Nº de articulaciones posteriores con dolor bilateral: _____

* Nº de articulaciones posteriores con dolor unilateral: _____

▪ **Puntos gatillo (PG) musculares (Travell y Simons):**

	PG Activo	PG latente	Sensibilidad (kg/cm ²)
Trapezio superior izqdo.		
Trapezio superior dcho.		
Trapezio inferior izqdo.		
Trapezio inferior dcho.		
Elevador de la escápula izdo.		
Elevador de la escápula dcho.		
Esternocleidomastoideo izdo.		
Esternocleidomastoideo dcho.		
Suboccipitales izdos.		
Suboccipitales dchos.		
Escaleno anterior izdo.		
Escaleno anterior dcho.		
Músculos posteriores cervicales izdos.		
Músculos posteriores cervicales dchos.		
Subclavio izdo.		
Subclavio dcho.		
Pectoral menor izdo.		
Pectoral menor dcho.		
Triceps braquial izdo		
Triceps braquial dcho		

- Nº total de PG activos: _____
- Nº total de PG latentes: _____

• **Rango de movilidad cervical (goniómetro CROM basic):**

	Medición (°)
FLEXIÓN	
EXTENSIÓN	
LATEROFLEXIÓN D	
LATEROFLEXIÓN I	
ROTACIÓN D	
ROTACIÓN I	

• **Fuerza funcional de la musculatura del raquis (Palmer y Epler):**

Posición de inicio	Acción	Prueba funcional
Decúbito supino	Levantar cabeza conservando el mentón retraído (flexión de cuello)	<p>Musculatura funcional: realiza de 6 a 8 repeticiones</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: realiza de 3 a 5 repeticiones</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: realiza 1 o 2 repeticiones</p> <p>Musculatura no funcional: realiza 0 repeticiones</p>
Decúbito prono	Levantar la cabeza hacia detrás (extensión del cuello)	<p>Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos</p> <p>Musculatura no funcional: sostener 0 segundos</p>

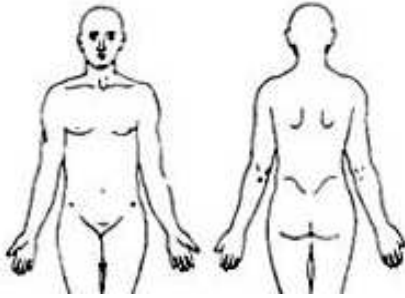
Posición de inicio	Acción	Prueba funcional
Decúbito lateral (almohada bajo cabeza en posición neutra)	Levantar la cabeza de lado separándola de la almohada (flexión lateral derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito lateral (almohada bajo cabeza en posición neutra)	Levantar la cabeza de lado separándola de la almohada (flexión lateral izquierda)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito supino (cabeza fuera de la camilla en posición neutra)	Levantar la cabeza y girarla hacia un lado (rotación derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito supino (cabeza fuera de la camilla en posición neutra)	Levantar la cabeza y girarla hacia un lado (rotación derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos

3ª Evaluación (a los seis meses de la intervención)

Fecha: ___/___/___ *Fisioterapeuta que evalúa:*

Variable de Respuesta Principal

- **Localización del dolor:** el paciente marcará en el dibujo la zona dolorosa



- **Intensidad del dolor (Escala Visual Analógica):**

Momento actual:mm

No dolor _____

Peor dolor posible

Promedio en las dos últimas semanas:mm

No dolor _____

Peor dolor posible

Peor dolor de las dos últimas semanas:mm

No dolor _____

Peor dolor posible

Variables Pronóstico Clínicas

- **Consumo actual de fármacos:** Se utilizarán las cajas de los medicamentos que se están consumiendo en el momento:

Periodicidad (en caso de consumo actual de fármacos señalar en los recuadros de los principios activos los siguientes códigos):

Todos los días: 1 Alguna vez a la semana: 2 Alguna vez al mes: 3

Analgésicos, AINEs, relajantes musculares y triptanes (orden alfabético):

	Acido acetilsalicílico		Dihidrocodeína		Naratriptán
	Acido mefenámico		Eleptriptán		Paracetamol
	Almotriptán		Floctafenina		Pentazocina
	Benorilato		Fosfosal		Propacetamol
	Carisoprodol		Frovatriptán		Propifenazona
	Codeína		Ibuprofeno		Rizatriptán
	Dextropropoxifeno		Ketorolaco		Salicilamida
	Diazepam		Metamizol		Salsalato
	Diclofenaco		Metocarbamol		Sumatriptán
	Diflunisal		Naproxeno		Tramadol
					Zolmiriptán

No toma ninguna medicación de este listado:

- **Cumplimiento de los cuidados posturales:**

Todos los días Algún día por semana Alguna vez al mes Ningún día

- **Cumplimiento de los ejercicios aconsejados:**

Todos los días Algún día por semana Alguna vez al mes Ningún día

Variables de Respuesta Secundaria

1. Índice de discapacidad del cuello (*Neck Disability Index*)

Este cuestionario ha sido diseñado para que el terapeuta recoja información acerca de cómo su cuello está afectando su habilidad para el manejo en actividades de la vida diaria. Por favor responda cada sección y marque en cada una solamente el recuadro que pueda ser aplicado a usted. Nosotros comprendemos que pueda considerar que dos estados de una sección están relacionados con usted, pero por favor marque solamente el recuadro que describa más estrechamente su problema.

<p>Sección 1 – Intensidad del dolor de cuello</p> <p>Ahora no tengo dolor</p> <p>Ahora el dolor es muy leve</p> <p>Ahora el dolor es moderado</p> <p>Ahora el dolor es fuerte</p> <p>Ahora el dolor es muy fuerte</p> <p>Ahora el dolor es el peor imaginable</p>	<p>Sección 2 – Cuidado personal (aseo, vestido, etc)</p> <p>Puedo realizarlo normalmente sin que me cause más dolor</p> <p>Puedo realizarlo normalmente pero me causa dolor</p> <p>Es doloroso realizarlo pero lo realizo, lenta y cuidadosamente</p> <p>Necesito ayuda para realizar la mayor parte de mi cuidado personal</p> <p>Necesito ayuda todos los días para realizar la mayor parte de mi cuidado personal</p> <p>No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama</p>
<p>Sección 3 – Levantar pesos</p> <p>Puedo levantar grandes pesos sin sentir más dolor de cuello</p> <p>Puedo levantar grandes pesos pero el dolor aumenta</p> <p>El dolor de cuello me impide levantar grandes pesos pero puedo hacerlo Sí están situados en una posición adecuada, por ejemplo sobre una mesa</p> <p>El dolor de cuello me impide levantar grandes pesos pero puedo hacerlo Sí son ligeros o moderados y los sitúo en una posición adecuada</p> <p>Puedo levantar pesos muy ligeros</p> <p>No puedo levantar o llevar nada</p>	<p>Sección 4 – Lectura</p> <p>Puedo leer tanto como quiera sin sentir dolor en el cuello</p> <p>Puedo leer tanto como quiera con un ligero dolor en el cuello</p> <p>Puedo leer tanto como quiera con dolor moderado en el cuello</p> <p>No puedo leer tanto como quiera debido a un dolor moderado en el cuello</p> <p>No puedo leer casi nada debido a un intenso dolor en el cuello</p> <p>No puedo leer nada debido al dolor de cuello</p>

<p style="text-align: center;">Sección 5 – Dolor de cabeza</p> <p>No tengo dolor de cabeza</p> <p>Tengo ligeros dolores de cabeza que aparecen con poca frecuencia</p> <p>Tengo moderados dolores de cabeza que aparecen con poca frecuencia</p> <p>Tengo moderados dolores de cabeza que aparecen frecuentemente</p> <p>Tengo intensos dolores de cabeza que aparecen frecuentemente</p> <p>Tengo dolor de cabeza la mayor parte del tiempo</p>	<p style="text-align: center;">Sección 6 – Concentración</p> <p>Puedo concentrarme completamente cuando quiero y sin que me cueste</p> <p>Puedo concentrarme completamente cuando quiero y me cuesta poco</p> <p>Tengo un pequeño grado de dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>Tengo bastante dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>Tengo muchísima dificultad en concentrarme cuando quiero</p> <p>No puedo concentrarme en absoluto</p>
<p style="text-align: center;">Sección 7 – Trabajo</p> <p>Puedo trabajar tanto como quiera</p> <p>Puedo hacer mi trabajo habitual pero no más</p> <p>Puedo hacer la mayor parte de mi trabajo habitual pero no más</p> <p>No puedo hacer mi trabajo habitual</p> <p>No puedo hacer casi ningún trabajo</p> <p>No puedo hacer ningún trabajo en absoluto</p>	<p style="text-align: center;">Sección 8 – Conducir</p> <p>Puedo conducir mi coche sin dolor de cuello</p> <p>Puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero pero con dolor ligero de cuello</p> <p>Puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero pero con dolor moderado de cuello</p> <p>No puedo conducir mi coche todo el tiempo que quiero debido al dolor moderado de cuello</p> <p>Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello</p> <p>No puedo conducir mi coche en absoluto debido al dolor de cuello</p>
<p style="text-align: center;">Sección 9 – Sueño</p> <p>No tengo dificultad en dormir</p> <p>Mi sueño no está apenas perturbado (menos de 1 hora de insomnio)</p> <p>Mi sueño está levemente perturbado (de 1 a 2 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño está moderadamente perturbado (de 2 a 3 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño está muy perturbado (de 3 a 5 horas de insomnio)</p> <p>Mi sueño no está completamente perturbado (de 5 a 7 horas de insomnio)</p>	<p style="text-align: center;">Sección 10 – Actividades de ocio y tiempo libre</p> <p>Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar todas mis actividades recreativas con ligero dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas pero no todas debido al dolor de cuello</p> <p>Puedo realizar pocas de mis actividades recreativas debido al dolor de cuello</p> <p>No puedo realizar casi ninguna actividad recreativa debido al dolor de cuello</p> <p>No puedo realizar ninguna actividad recreativa debido al dolor de cuello</p>

2. Estado general de salud

Cuestionario "SF-12" sobre el estado de salud

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. **Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

1 Sí, me limita mucho	2 Sí, me limita un poco	3 No, no me limita nada
-----------------------	-------------------------	-------------------------

2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora

3. Subir varios pisos por la escalera

Durante **las 4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de su salud física?**

1	2
SÍ	NO

4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?

5. ¿Tuyo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

Durante **las 4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1	2
SÍ	NO

6. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional?

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional?

8. Durante **las 4 últimas semanas**, ¿hasta qué punto **el dolor** le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante **las 4 últimas semanas**. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo...

1	2	3	4	5	6
Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

9. ¿Se sintió calmado y tranquilo?

10. ¿Tuyo mucha energía?

11. ¿Se sintió desanimado y triste?

12. Durante **las 4 últimas semanas**, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

Parestesias: Sí NO
Mareos: Sí NO
Efectos adversos del tratamiento fisioterapéutico: Sí NO

En caso afirmativo especificar: _____

Satisfacción con el tratamiento recibido:

Completamente insatisfecho Bastante insatisfecho Algo insatisfecho
Indiferente Algo satisfecho Bastante satisfecho Completamente satisfecho

Consumo actual de fármacos para dormir o para los nervios (ansiedad, depresión o insomnio)
todos los días algún día / semana alguna vez / mes ningún día

Exploración Física

Dolor a la palpación:

▪ **Articulaciones posteriores:**

* N° de articulaciones posteriores con dolor bilateral: _____

* N° de articulaciones posteriores con dolor unilateral: _____

▪ **Puntos gatillo (PG) musculares** (Travell y Simons):

	PG Activo	PG latente	Sensibilidad (kg/cm ²)
Trapezio superior izqdo.		
Trapezio superior dcho.		
Trapezio inferior izqdo.		
Trapezio inferior dcho.		
Elevador de la escápula izdo.		
Elevador de la escápula dcho.		
Esternocleidomastoideo izdo.		
Esternocleidomastoideo dcho.		
Suboccipitales izdos.		
Suboccipitales dchos.		
Escaleno anterior izdo.		
Escaleno anterior dcho.		
Músculos posteriores cervicales izdos.		
Músculos posteriores cervicales dchos.		
Subclavio izdo.		
Subclavio dcho.		
Pectoral menor izdo.		
Pectoral menor dcho.		
Triceps braquial izdo		
Triceps braquial dcho		

- Nº total de PG activos: _____
- Nº total de PG latentes: _____

• **Rango de movilidad cervical (goniómetro CROM basic):**

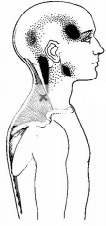
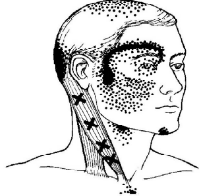
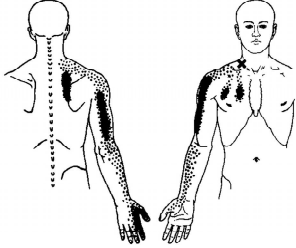
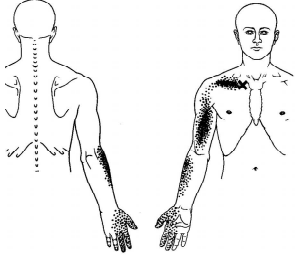
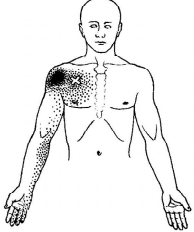
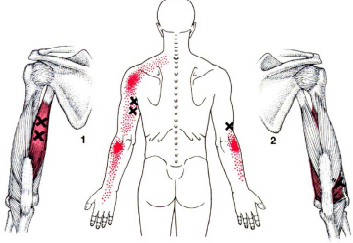
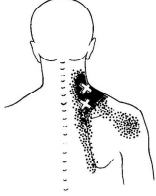
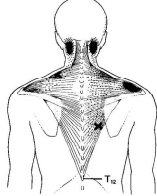
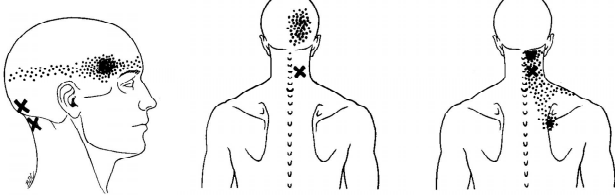
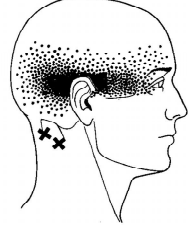
	Medición (°)
FLEXIÓN	
EXTENSIÓN	
LATEROFLEXIÓN D	
LATEROFLEXIÓN I	
ROTACIÓN D	
ROTACIÓN I	

• **Fuerza funcional de la musculatura del raquis (Palmer y Epler):**

Posición de inicio	Acción	Prueba funcional
Decúbito supino	Levantar cabeza conservando el mentón retraído (flexión de cuello)	<p>Musculatura funcional: realiza de 6 a 8 repeticiones</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: realiza de 3 a 5 repeticiones</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: realiza 1 0 2 repeticiones</p> <p>Musculatura no funcional: realiza 0 repeticiones</p>
Decúbito prono	Levantar la cabeza hacia detrás (extensión del cuello)	<p>Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos</p> <p>Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos</p> <p>Musculatura no funcional: sostener 0 segundos</p>

Posición de inicio	Acción	Prueba funcional
Decúbito lateral (almohada bajo cabeza en posición neutra)	Levantar la cabeza de lado separándola de la almohada (flexión lateral derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito lateral (almohada bajo cabeza en posición neutra)	Levantar la cabeza de lado separándola de la almohada (flexión lateral izquierda)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito supino (cabeza fuera de la camilla en posición neutra)	Levantar la cabeza y girarla hacia un lado (rotación derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos
Decúbito supino (cabeza fuera de la camilla en posición neutra)	Levantar la cabeza y girarla hacia un lado (rotación derecha)	Musculatura funcional: sostener de 20 a 25 segundos Musculatura funcionalmente regular: sostener de 10 a 19 segundos Musculatura funcionalmente mala: sostener de 1 a 9 segundos Musculatura no funcional: sostener 0 segundos

ANEXO 3: PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES EVALUADOS

 <p>Trapezio superior</p>	 <p>Esternocleidomastoideo</p>
 <p>Escaleno anterior</p>	 <p>Subclavio</p>
 <p>Pectoral menor</p>	 <p>Tríceps braquial</p>
 <p>Elevador de la escápula</p>	 <p>Trapezio inferior</p>
 <p>Músculos posteriores cervicales</p>	 <p>Suboccipitales</p>

Fuente: Simons DG, Travell JG. Dolor y Disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001.

ANEXO 4: HOJAS INFORMATIVAS DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA: EJERCICIOS E HIGIENE POSTURAL

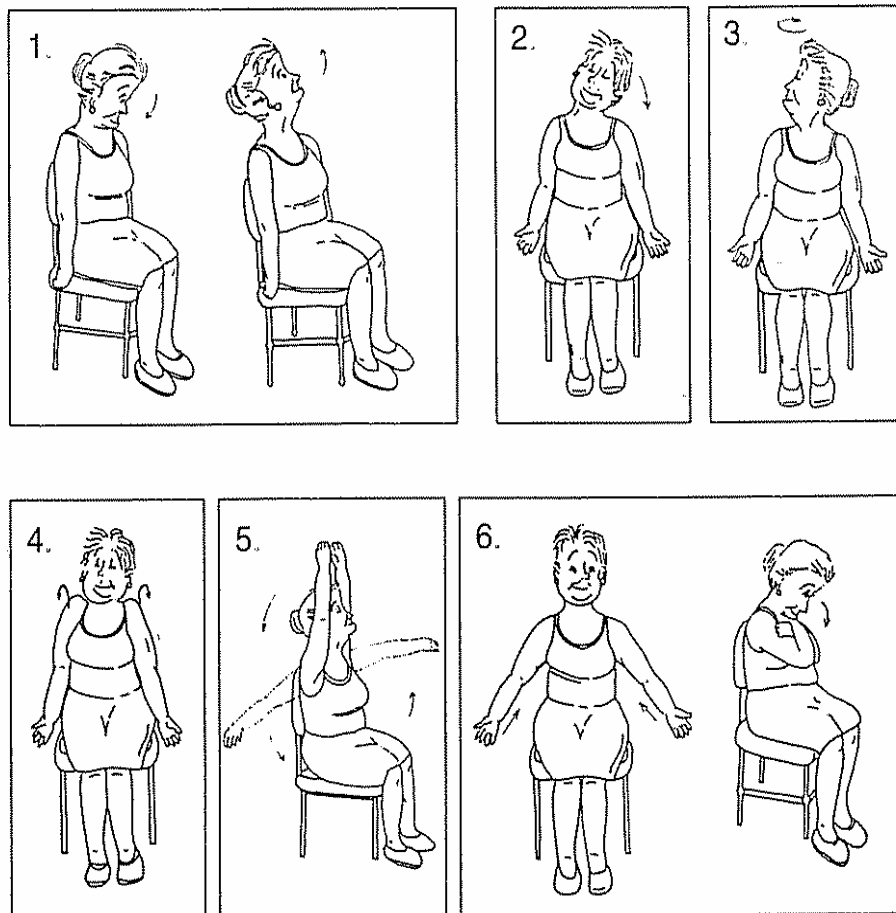
Ejercicios de movilidad de la columna cervical para realizar en domicilio

Los ejercicios que recomendamos a continuación deben realizarse de forma relajada, suave y lentamente. **El movimiento se detendrá en el punto en que aparezca dolor.** Se recomienda que los ejercicios se realicen una vez al día; cada uno se repetirá entre 5 y 10 veces.

- 1) Sentado frente al espejo, con los brazos relajados a lo largo del cuerpo y los hombros ligeramente hacia atrás, dejar caer la cabeza suavemente hacia adelante tratando de tocar el pecho con la barbilla (boca cerrada) y posteriormente dejarla caer suavemente hacia atrás, tratando de mirar al techo. (Nota: **si aparece mareo o vértigo al realizar el ejercicio deje de insistir** en el movimiento de dejar caer la cabeza hacia atrás).
- 2) En la misma posición, con la vista al frente sin dejar de ver las dos orejas en el espejo, inclinar la cabeza alternativamente a izquierda y derecha sin encoger el hombro correspondiente.
- 3) En la misma posición, girar la cabeza a derecha e izquierda alternativamente, tratando de mirar por encima del hombro sin moverlo.
- 4) En la misma posición, elevar los hombros rotándolos hacia atrás y hacia delante.
- 5) En la misma posición, elevar brazos al frente, arriba al techo y bajarlos en cruz.
- 6) En la misma posición, tomar aire llevando los brazos hacia atrás con las palmas de las manos hacia fuera, expulsar el aire llevando los brazos hacia adelante y terminar abrazándose con flexión de cuello (cabeza hacia delante).
- 7) Tumbado boca arriba, con las piernas flexionadas, retroceder el mentón para sentir que el cuello se pega al suelo y que la cabeza se desliza hacia arriba.

Ver dibujos al dorso

EJERCICIOS DE COLUMNA CERVICAL PARA REALIZAR EN DOMICILIO



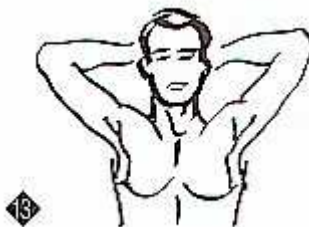
Ejercicios isométricos de la columna cervical para realizar en domicilio

Ningún ejercicio debe producir dolor. En caso de que éste aparezca, realice las contracciones musculares más suaves, bajando la intensidad de las mismas hasta que no haya dolor. Si no logra realizar contracciones sin dolor, abandone el ejercicio y consúltelo con su fisioterapeuta.

Postura:

- Sentado en una silla con la espalda recta y bien apoyada en el respaldo, pies apoyados en el suelo.
- Mirada al frente y mentón retraído.
- Brazos relajados, manos apoyadas en el regazo.

1º ejercicio: Coloque las manos en la **parte trasera** más prominente de la cabeza, manteniendo la espalda y la cabeza rectas y el mentón retraído. Contraiga sus músculos posteriores del cuello empujando suavemente la cabeza hacia detrás y con sus manos resista de tal forma que no haya movimiento. Mantenga esta contracción durante 5 segundos. Relaje paulatinamente y descance otros 5 segundos antes de comenzar una nueva contracción. Repita entre 5 y 10 veces.



2º ejercicio: Coloque las manos en la **frente**, manteniendo la espalda y la cabeza rectas y el mentón retraído. Contraiga sus músculos anteriores del cuello empujando suavemente la cabeza hacia delante y con sus manos resista de tal forma que no haya movimiento. Mantenga esta contracción durante 5 segundos. Relaje paulatinamente y descance otros 5 segundos antes de comenzar una nueva contracción. Repita entre 5 y 10 veces.



3º ejercicio: Coloque una mano en la **sien** (parte lateral de su cabeza) **derecha**, manteniendo la espalda y la cabeza rectas y el mentón retraído. Contraiga sus músculos laterales derechos del cuello empujando suavemente la cabeza hacia la derecha y con su mano resista de tal forma que no haya movimiento. Mantenga esta contracción durante 5 segundos. Relaje paulatinamente y descanse otros 5 segundos antes de comenzar una nueva contracción. Repita entre 5 y 10 veces hacia la derecha.



4º ejercicio: Coloque una mano en la **sien** (parte lateral de su cabeza) **izquierda**, manteniendo la espalda y la cabeza rectas y el mentón retraído. Intente girar la cabeza hacia su lado derecho y con su mano resista de tal forma que no haya movimiento. Mantenga esta contracción durante 5 segundos. Relaje paulatinamente y descanse otros 5 segundos antes de comenzar una nueva contracción. Repita entre 5 y 10 veces hacia la derecha.



Recomendaciones de higiene postural

- Dormir con una almohada que ocupe el espacio entre el cuello y el plano de la cama tanto si duerme de lado o boca arriba; evitar dormir boca abajo.
- Sentarse en una silla o sillón con brazos, respaldo alto y cabecera o en su lugar coloque un cojín debajo manteniendo la cabeza en posición de enderezamiento sin contracción.
- Durante el trabajo, el plano de visión deberá situarse a la altura en la que la musculatura cervical esté relajada; el horizontal a la mirada es el aconsejable para la lectura. Evitar posiciones mantenidas de la columna cervical durante largo tiempo en trabajos de costura, peluquería, administrativo y en las actividades de la vida diaria, como planchar, coser..., o al menos se deben interrumpir a la menor sensación de fatiga o dolor realizando los ejercicios básicos o mediante descansos en posición de enderezamiento.
- Evitar los gestos dolorosos, como mirar hacia arriba, volver la cabeza o proyectar el mentón hacia delante.
- Evitar transportes de peso sobre todo en un solo brazo, o siempre del mismo lado, como llevar el bolso; evitar más de dos kilos en cada brazo.
- Evitar corrientes de aire o enfriamiento local prolongado de un brazo o de un lado del cuello.

ANEXO 5: DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS GENERADOS POR LA PRESENTE TESIS

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

PÉREZ-MARTÍN, Y.; DÍAZ-PULIDO, B.; LEBRIJO-PÉREZ, G. Efectividad del tratamiento fisioterápico en pacientes con cervicalgia mecánica. *Fisioterapia*. 2002; 24(3): 165-174.

ESCORTELL-MAYOR, E., RIESGO-FUERTE, R.; GARRIDO-ELUSTONDO, S.; ASÚNSOLO-DEL BARCO, A.; DÍAZ-PULIDO, B.; BLANCO-DÍAZ, M.; BEJERANO-ÁLVAREZ, E.; TEMA-TENS GROUP. Primary care randomized clinical trial: Manual Therapy effectiveness in comparison with TENS in patients with neck pain. *Man Ther*. 2011 Feb; 16(1): 66-73.

PRESENTACIONES A CONGRESOS

ESCORTELL, E.; PÉREZ, Y.; RIESGO, R.; GARRIDO, S.; ASÚNSOLO, A.; FUENTES, I., DÍAZ B. Randomised clinical trial for primary care patients with neck pain: Manual therapy versus electrical stimulation. 3rd International Conference on Movement Dysfunction. 30 October- 1 November 2009. Edinburgh. United Kingdom

DÍAZ-PULIDO, B., ASÚNSOLO-DEL BARCO, A., ORTIZ-JIMÉNEZ, M.F., ESCORTELL-MAYOR, E., PECOS-MARTÍN, D., PÉREZ-MARTÍN Y., TEMA-TENS G. Randomized clinical trial: manual therapy effectiveness in comparison with tens in cervical mobility in patients with mechanical neck disorders. *16th International World Confederation for Physical Therapy*. 20-23 June 2011. Amsterdam. Holland.

