



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Chloé FERRER

ESTUDIO SOBRE LA EFICACIA DE LA TERAPIA MANUAL TEMPORO- CERVICAL PARA TRATAR LAS DISFUNCIONES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

Trabajo de fin de grado

Curso 2019/2020

4º grado de fisioterapia, grupo T2

Tutora: Cristina Font Jutglà

Facultad de Ciencias, de la Salud y el Bienestar

Universidad de Vic – Universidad Central de Cataluña

Vic, el 21 de Mayo de 2020

Listado de acrónimo

ATM = articulación temporomandibular

DTM = disfunción temporomandibular

IP = investigador principal

MTP = masaje transversal profundo

NPRS = numerical pain rating scale /escala numérica del dolor

RM = resonancia magnética

RX = radiografía

TAC = tomografía computarizada

TENS = neuroestimulación eléctrica transcutánea

TP = triggers points

US = ultrasonidos

Sumario

1. Resumen.....	5
2. Antecedentes y estado actual del tema	7
2.1 Recuerdo anatómico de la columna cervical.....	7
2.1.1 Generalidades de la columna vertebral.....	7
2.1.2 La columna cervical y sus vertebrae	8
2.2 Recuerdo anatómico de la articulación temporomandibular	11
2.3 Recuerdo de las disfunciones de la articulación temporomandibular (DTM)	13
2.4 Tratamiento fisioterapéutico de las disfunciones de la articulación temporomandibular (DTM): la terapia manual.....	20
3. Hipótesis y objetivos	22
3.1 Hipótesis.....	22
3.2 Objetivos.....	22
4. Metodología	23
4.1 Ámbito de estudio.....	23
4.2 Diseño	23
4.3 Población y la muestra/participantes.....	23
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	24
4.5 Intervención	25
4.6 Variables y los métodos de medida.....	28
4.7 Análisis de los registros.....	29
4.8 Limitaciones del estudio	30
4.9 Aspectos éticos	31
5. Resultados	33
6. Bibliografía	34
7. Anexos	39
7.1 Anexo I	39
7.2 Anexo II	41

7.3	Anexo III	43
7.4	Anexo IV	44
7.5	Anexo V	60
7.6	Anexo VI	65
7.7	Anexo VII	67
8.	Agradecimientos	77
9.	Nota final del autor. El TFG como experiencia de aprendizaje.....	78

1. Resumen

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: Hoy en el mundo, más de 80% de la gente tienen disfunciones de la articulación temporomandibular sin tener síntomas.

OBJETIVO: el objetivo del estudio es comprobar la eficacia de la terapia manual de la articulación temporomandibular y de las cervicales para tratar las disfunciones temporomandibulares.

METODOLOGÍA: Para realizar el estudio, se toma como referencia la población de Narbona (368025 habitantes). De estos, 42% tienen disfunciones temporomandibulares. En total, una muestra de 104 individuos ha participado al estudio. Los participantes están divididos en dos grupos iguales de 52 personas: un grupo intervención y un grupo control. Todos los sujetos serán sometidos a tratamientos durante 10 semanas para tratar las disfunciones. Además, todos los participantes se sometieron a valoraciones precisas (dolor y movilidad articular). En efecto, habrá valoraciones al inicio y al final del estudio, y 6 meses y 12 meses después el inicio del estudio. Estas valoraciones se harán mediante instrumentos fiables y validos: NPRS por el dolor y el goniómetro por la movilidad articular.

LIMITACIONES: Hay factores que podrían influir en la realización del estudio, y tener un efecto negativo sobre los resultados finales: falta de participantes, la formación y colaboración de los profesionales, la dificultad de las medidas de las variables.

CONCLUSIÓN: La terapia manual podría generar mejoras en la calidad de vida en los participantes que tendrán acceso a este procedimiento (disminución del dolor de la ATM y de las cervicales, mejoramiento de la movilidad...)

PALABRAS CLAVES: terapia manual, articulación temporomandibular, columna cervical, disfunciones temporomandibulares.

ABSTRACT:

INTRODUCTION: Today in the world, more than 80% of people have temporomandibular joint dysfunctions without having symptoms.

OBJECTIVE: The objective of the study is to test the efficacy of manual therapy of temporomandibular and cervical joint to treat temporomandibular dysfunctions.

METHODOLOGY: To realize this study, we take as a reference the inhabitants of Narbonne (368025 inhabitants). From that point, 42% have temporomandibular dysfunctions. In total, a group of 104 people participated to the study. The participants are divided in two equal groups of 52 people: an intervention group and a control group. All subjects are treated for dysfunctions during for 10 weeks. In addition, all participants underwent accurate assessments (pain and joint mobility). Indeed, there will be evaluations at the beginning and at the end of the study, and 6 months and 12 months after the start of the study. These assessments will be made using reliable and valid instruments: NPRS for pain and goniometer for joint mobility.

LIMITATIONS: There are factors that could influence the realization of the study and have a negative effect on the final results: lack of participants, training and collaboration of professionals, difficulty of measures of variables.

CONCLUSION: Manual therapy could lead to improvements in the quality of life of the participants who will have access to this procedure (reduction of TMJ and cervical pain, improvement of mobility...)

KEY WORDS: manual therapy, temporomandibular joint, cervical spine, temporomandibular dysfunctions.

2. Antecedentes y estado actual del tema

La columna cervical es íntimamente ligada al sistema craneal y masticatorio gracias a ciertas articulaciones articulares específicas, a ciertos conjuntos musculares y a ciertas inervaciones neurales y vasculares. La relación entre la columna cervical y la articulación temporomandibular (ATM) es fundamental para mantener la funcionalidad del sistema.

En efecto, la presencia de una triada de las disfunciones demuestra la idea: presencia de dolor y disfunciones miofasciales, trastornos internos de la ATM y disfunciones del raquis cervical.

Existe una real correlación entre las personas que presentan trastornos de la ATM junto a una hiperlordosis cervical. (Matheus et al., 2009)

La disfunción temporomandibular (DTM) se da en la región fascial situada entre la cabeza y la columna cervical, es decir que las regiones de la cabeza y cervical pueden tener mecanismos dolorosos por sobreuso que afectan a la ATM. (Fernández-de-las-Peñas, Mesa-Jiménez, & Chaitow, 2018)

La DTM es considerada asociada a un desequilibrio del cuerpo.

El cuerpo funciona gracias al aspecto de la compensación: si una parte del cuerpo falla, habrá otra parte del cuerpo que compensará las funciones perdidas. Si hay un trastorno al nivel de la ATM, habrá una compensación al nivel de la musculatura del cuello y de la columna cervical para mantener la correcta posición, lo que va a aumentar la tensión muscular en estos músculos. Si la compensación se convierte más grande por los músculos, va a generar sintomatología: el dolor. (N, Baron, Nitecka-buchta, & Tkacz, 2014)

2.1 Recuerdo anatómico de la columna cervical

2.1.1 Generalidades de la columna vertebral

La columna vertebral es un conjunto de vertebras junto con discos intervertebrales (están entre las vertebras). Está compuesta de 33 vertebras:

- 7 vertebrales cervicales
- 12 vertebras torácicas

- 5 vertebrae lumbares
- 5 vertebrae sacras
- 4 vertebrae coccígeas (Tortora & Derrickson, 2018)

Las vertebrae no están configuradas todas iguales en función de la parte de la columna correspondiente. Es decir que varían su tamaño y su forma en función de la región de la columna. Sin embargo, una vertebra típica es formada por: un cuerpo vertebral, un arco vertebral, compuesto por un pedículo y una lamina de cada lado, y 7 apófisis: 2 apófisis transversales, 1 apófisis espinosa, 4 apófisis articulares rodeadas de cartílago que sirven para limitar y permitir los grados de movilidad (Sanabria, 2012)

2.1.2 La columna cervical y sus vertebrae

La columna cervical se compone de 7 vertebrae cervicales. Estas últimas, tienen una curva lordótica, y permiten dar equilibrio al centro de gravedad de la cabeza.

La columna cervical se puede diferenciar por dos partes:

- La columna cervical superior donde encontramos las vertebrae axis y atlas.
- El raquis cervical inferior: compuesta por las vertebrae de C3 hacia C7.

Vertebrae cervicales:

Dentro de las 7 vertebrae cervicales, podemos encontrar 3 tipos de vertebrae. En efecto, la primera vertebra, atlas, y la segunda vertebra, axis, tienen particularidades. En cambio, las otras vertebrae, C3 hasta C7, tienen una estructura típica.

Una vertebra típica es formada por:

- Un cuerpo vertebral: más pequeño y ancho, su cara superior es cóncava y la inferior es convexa. Tiene un foramen vertebral más grande y triangular.
- Un arco posterior, formado por:
 - Pedículos
 - Apófisis articulares superiores
 - Apófisis articulares inferiores
 - Laminas
 - Apófisis espinosa: esta apófisis tiene diferentes composiciones mediante la vertebra:
 - C3 a C5: son cortas y bífidas

- C6: es larga
- C7: es más larga y fácilmente palpable
- Apófisis transversas: permiten el paso de la arteria vertebral excepto en C7. (Sanabria, 2012)

Primera vertebra cervical, Atlas:

La primera vertebra cervical C1, se llama atlas. Se encuentra directamente por debajo el cráneo. Tiene la particularidad de parecer a un anillo y de no tener apófisis espinosa ni cuerpo vertebral. Está compuesta por dos arcos, uno anterior y uno posterior y dos masas laterales ovaladas con facetas articulares superiores e inferiores. Sus apófisis articulares superiores cóncavas se articulan con los cóndilos occipitales para formar la articulación atlantooccipital. Y sus apófisis articulares inferiores se articulan con axis. Da soporte al cráneo y rota sobre las apófisis articulares superiores de C2. (Sanabria, 2012; Tortora & Derrickson, 2018)

Segunda vertebra cervical, Axis:

Axis, la segunda vertebra cervical es la vertebra cervical la más fuerte. Tiene un cuerpo vertebral y tiene la particularidad de tener una apófisis odontoides que se proyecta superiormente desde su cuerpo. No tiene disco intervertebral.

Está compuesta por:

- Un cuerpo vertebral, formado por:
 - Apófisis odontoides: da el eje de rotación
 - Masas laterales superiores
- Un arco posterior, compuesto por:
 - Apófisis articulares inferiores
 - Apófisis transversas
 - Laminas
 - Apófisis espinosa
 - Pedículos
- Disco intervertebral: en la parte inferior de axis hay el primer disco intervertebral (Sanabria, 2012)

Articulaciones cervicales:

Entre atlas y axis, percibimos dos articulaciones que dan 50% de la movilidad del raquis cervical. Encontramos:

- La articulación axial o atlanto-odontoidea: la apófisis odontoides de axis se articula con la faceta articular del arco anterior del atlas.

- La articulación atlóido-axoidea o atlanto-axoidea: relaciona las facetas inferiores de las masas laterales del atlas con las superficies articulares superiores del axis. (Tortora & Derrickson, 2018)

Grados de movimientos de la columna cervical:

La mayoría parte de la movilidad de la columna cervical se da mediante la columna cervical superior compuesta de las vertebrae atlas y axis. Estas dos vertebrae permiten dos grados de movimientos: flexión/extensión y rotación. Mientras que el raquis cervical inferior tiene tres grados de movimientos: flexión/extensión, inclinaciones laterales y rotaciones.

Medios de unión de la columna cervical:

La columna cervical tiene varios ligamentos que permiten dar o limitar su movilidad. Encontramos:

- Ligamento occipito-odontoideo medio: va de la apófisis odontoides hasta el agujero occipital.
- Ligamento transverso del atlas: va de un lado al otro del atlas por detrás de la apófisis odontoides de axis.
- Ligamento cruciforme del atlas: formado por el ligamento transverso del atlas y sus fascículos longitudinales superior e inferior que van del cuerpo de axis hasta el agujero magno.
- Ligamento cervical posterior: se encuentra en la parte posterior de los cuerpos vertebrales.
- Ligamentos alares: van desde la apófisis odontoides hasta el agujero magno y atlas.
- Ligamento longitudinal anterior: va de la cara anterior de la columna desde el sacro hasta el hueso occipital.
- Ligamento longitudinal posterior: va desde el axis hasta el sacro por la cara posterior de los cuerpos vertebrales.
- Ligamentos amarillos: unen verticalmente dos laminas.
- Ligamentos interespinosos: unen las apófisis espinosas entre ellas.
- Ligamentos supraespinosos: unen las apófisis espinosas entre ellas en sus extremos posteriores.
- Ligamento nual: une las apófisis espinosas de todas las vertebrae cervicales.
- Ligamentos intertransversos: unen las apófisis transversas entre ellas.

(Sanabria, 2012) ("Ligamentos de la columna vertebral - Columna Vertebral," n.d.)

2.2 Recuerdo anatómico de la articulación temporomandibular

La mandíbula es el hueso facial el más largo y fuerte de la cara. (Tortora & Derrickson, 2018)

Estructuras fisiológicas de la ATM:

La ATM es compuesta por 3 estructuras fundamentales:

- Cóndilo mandibular
- Cóndilo del temporal: frontalmente es abarcado y se relaciona con la cavidad del hueso temporal mediante el cóndilo fibrocartilaginoso que nos permitirá abrir y cerrar la boca.
- Menisco articular (compuesto de tejido fibroso, permitiendo los movimientos de la articulación): se encuentra en la parte superior y anterior del cóndilo del temporal. (Velarde Huanca, 2012)

Grados de movimientos de la ATM:

Esta articulación permite varios grados de movimientos en los planos fisiológicos: (Velarde Huanca, 2012)

- Descenso/ascenso
- Propulsión/retropulsión
- Lateralidad
- Intrusión/ extrusión
- Retrusión/protusión
- Circunducción

Musculatura principal de la ATM:

A la hora de hacer estos movimientos, se activa la cadena muscular. Los músculos masticatorios son los principales músculos que participan en los movimientos de la ATM.

- El músculo temporal: va del hueso parietal, por encima de la fosa temporal del cráneo hacia la apófisis coronoides de la mandíbula. Tiene como función principal la elevación de la articulación y sus fibras posteriores permiten la retropulsión de la mandíbula.
- El músculo masetero: va del borde inferior del arco cigomático hacia el ángulo de la mandíbula. Tiene como funciones principales la elevación y la propulsión de la articulación y ayuda con sus fibras profundas a la retropulsión.

- El músculo pterigoideo externo o lateral: la parte superior sale de la cara infratemporal del esfenoides y la parte inferior sale de la lamina lateral del proceso pterigoideo. Estas dos partes van hacia la fosa pterigoidea del cóndilo de la mandíbula, capsula de la ATM y el disco articular. Tiene por funciones la propulsión de la ATM (bilateral) y diducción (unilateral)
- El músculo pterigoideo interno o medial: va del proceso pterigoideo del esfenoides hacia el ángulo de la mandíbula. Tiene por funciones la elevación y la propulsión (en bilateral) y la diducción (unilateral) (Netter, Kamina, & Richer, n.d.)

Medios de unión de la ATM:

Existen varios ligamentos, dentro de la ATM, que facilitan o que limitan los movimientos:

- Ligamento lateral externo: va del borde superior del tubérculo cigomático hacia la parte postero-externa del cuello del cóndilo del temporal.
- Ligamento lateral interno: va del borde superior por fuera de la base de la espina del esfenoides hacia la parte postero-interna del cuello del cóndilo mandibular.
- Ligamento posterior
- Ligamento esfenomaxilar: va de la parte superior de la espina del hueso esfenoides hacia el borde posterior de la espina de spix.
- Ligamento estilomaxilar: va del borde superior de la apófisis estiloides hacia el borde postero-inferior de la rama ascendente.
- Ligamento pterigomaxilar: va de la cara interna de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides hacia el trígono retromolar. (Velarde Huanca, 2012)

Inervación de la ATM:

La ATM es inervada mediante una de las 3 ramas, V3, del nervio trigémino: el 5º par craneal. Esta rama V3 se llama también nervio mandibular, y es un nervio sensitivomotor de la cara.

La inervación motora (músculos motores) de la ATM se hace mediante el nervio mandibular. Mientras que la inervación sensitiva depende de la rama sensitiva del nervio mandibular: el nervio auriculo-temporal. Este nervio pasa en la cara medial del cuello del cóndilo mandibular para encontrar el nervio mandibular. (Vacher, 2009)

2.3 Recuerdo de las disfunciones de la articulación temporomandibular (DTM)

Definición:

Los trastornos de la ATM forman un grupo de afecciones generando dolores y una disfunción de la articulación de la mandíbula como el control muscular de la mandíbula en movimiento (Cuesta-Teba, 2016). Se pueden definir como un conjunto de eventos dolorosos y/o disfuncionales en los músculos masticatorios de la ATM. (Tesch, De Souza Tesch, & Pereira, 2014)

Los trastornos asociados a la ATM se pueden llamar también el síndrome de la articulación temporo-mandibular. (Tortora & Derrickson, 2018)

Un DTM se da en la región facial situada entre dos grandes estructuras con sus condiciones de dolor: cabeza (dolor de cabeza) y columna cervical (cervicalgias). La región de la cabeza y cervical tienen mecanismos dolorosos por sobreuso que afectan a los DTM. (Fernández-de-las-Peñas et al., 2018)

Además, los DTM son la segunda causa de trastornos musculoesqueléticos en la población. ("Dysfonction," 2019)

Epidemiología de los DTM:

Como todas patologías o disfunciones, hay ciertos comportamientos de riesgo o factores de riesgo que pueden provocar este trastorno. Para un DTM, los factores de riesgo son:

- la edad: hay más prevalencia en los jóvenes
- el sexo: las mujeres tienen más prevalencia
- la comorbilidad: la mayoría de las personas que tienen DTM tenían asociados dolores en el cuello, lumbares u otras articulaciones.
- el tabaco
- los factores psicológicos (depresión etc) tienen una gran influencia en los desordenes musculares (Fernández-de-las-Peñas et al., 2018)

Hoy en día, sabemos que más de 80% de la gente tiene una disfunción temporomandibular sin tener síntomas. ("Dysfonction," 2019). En efecto, el estudio de Peliciolo, Myra, Floranovicz y Batista nos dice que 40 a 75% de la población ha tenido

al menos un señal de DTM (Pelicioli, Myra, Florianovicz, & Batista, 2017) y el estudio de Darbois nos dice que solo 10% de la población general adulta está afectada (Kün-Darbois, 2017). Según un estudio que se ha realizado en Estados Unidos, podemos afirmar que más de 10 millones de personas están afectadas. (Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial, 2016)

Etiología de los DTM:

Los DTM pueden ser la consecuencia de varios trastornos que incluyen:

- lesión
- microtraumatismos: sobrecargas en las articulaciones
- factores psicológicos y de comportamientos
- alteración en el sistema de procesamiento del dolor
- anormalidades estructurales
- comorbilidad del dolor (dolor del cuello, de las lumbares etc) (Fernández-de-las-Peñas et al., 2018) (Flores, 2008)
- problemas dentales o mala oclusión: una gran parte de los trastornos y disfunciones de la articulación temporomandibular proviene de una mala oclusión dental (puede ser por oclusión de conveniencia generando compresiones o tensiones de la capsula articular y de los músculos periarticulares, como por interferencias oclusales durante la masticación) (Chauvois, Fournier, & Girardin, 1991)

Clasificación de los DTM:

Los DTM pueden ser clasificadas en varias categorías. Las principales son:

- Desordenes musculares: fatiga muscular, dolor muscular sobre todo en la musculatura masticatoria, triggers points (TP), tendinopatía, miositis, mialgia, contracturas, espasmos etc..
- Desordenes articulares: capsulitis, sinovitis, poliartritis, necrosis aséptica, artralgia, fracturas
- Hypomovilidad crónica: anquilosis, conflicto entre dos superficies articulares, adhesiones
- Desordenes de crecimiento: displasia, neoplasias, hiper o hipotrofia muscular
- Oclusión.
- Comorbilidades: dolor de cabeza atribuido un DTM (Fernández-de-las-Peñas et al., 2018) (Dugailly, Superior, & Rooze, 2009)

Mecanismos lesionales de la ATM:

Hay 3 mecanismos lesiones principal para la ATM:

- Lesión por aceleración – desaceleración en extensión
- Dentición asimétrica
- Bruxismo

Pero se puede incluir también una mala posición vertical de la cabeza. En efecto si la cabeza se encuentra en protracción, es decir que la cabeza es adelantada, la mandíbula se encontrara hacia delante. Al revés, cuando la cabeza es en retracción, es decir hacia posterior, la mandíbula se encuentra también en dirección posterior. (Fernández-de-las-Peñas et al., 2018)

Sintomatología de los DTM:

El síndrome de la ATM se caracteriza por varios síntomas. Dentro de los síntomas principales, encontramos: un dolor sordo alrededor del pabellón auricular, un dolor a la palpación de los músculos masticatorios, un sonido a la apertura y al cierre de la boca (como chasquidos o tronidos) que pueden causar dolor en la articulación, cefalea, una sensibilidad aumentada, un dolor que irradia por la cara, la mandíbula o el cuello, rigidez en los músculos de la mandíbula, movimiento limitado o bloqueo de la mandíbula y un desgaste anormal en los dientes. (Tortora & Derrickson, 2018) (Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial, 2016)

Diagnostico de los DTM :

Para hacer el diagnostico de estas disfunciones, es importante pasar por varias etapas.

- La anamnesis:

La primera etapa, es la etapa fundamental, es la anamnesis. Ella nos permitirá tener informaciones sobre la presencia de actividades parafuncionales, como el bruxismo, por ejemplo, sobre la presencia de actividades funcionales como masticar, hablar, deglutir etc, también sobre el efecto de la tensión emocional, así como la fatiga.

Nos dará informaciones sobre los antecedentes médicos y farmacológicos de la persona y si la persona tiene otros trastornos dolorosos. Si tiene comorbilidades dolorosas hay que conocer la localización, la intensidad, la forma del dolor. (Morlà-novell, Sant, Tecla, & España, 2005)

- La observación de la cara y de la articulación temporomandibular

En primero hay que observar de manera externa la cara y el perfil facial. Esta observación nos permitirá tener informaciones sobre la posible simetría facial, si hay

presencia de prognatismo o retrognatismo, si hay una asimetría en el relieve condilar, y observar la sonrisa y ver la relación facial (ver la simetría de los dientes).

En segundo, hacer una observación simple de los dientes y de la oclusión dental, para ver si falta dientes, si hay superficies de desgaste y ver si hay simetría (si la arcada superior se relaciona bien con la inferior). (Perea Pérez, Labajo González, Santiago Sáez, & Ochandiano Caicoya, 2007)

- La exploración de la articulación temporomandibular:

La exploración se puede hacer de manera activa con la boca abierta o de manera pasiva con movilizaciones pasivas de la mandíbula. Para poder hacer la exploración de la ATM correcta hay que hacer diferentes técnicas: una exploración intraoral, una palpación de la articulación, las exploraciones colaterales etc..

La exploración intraoral permitirá evaluar el grado de apertura y de desviaciones de la mandíbula. Para valorar el grado de apertura hay que medir la apertura interincisal: el paciente debe abrir la boca lentamente, hasta buscar la distancia entre los bordes incisales de los maxilares superior e inferior. La normalidad de esta apertura es entre 40 y 54mm. Hay una restricción de la apertura bucal cuando la distancia es menor de 40mm, y una hiperlaxitud si es mayor de 54mm.

Para las desviaciones, hay que observar la capacidad de adelantar y retrasar la mandíbula desde su posición de reposo, observar la simetría del movimiento y si hay presencia de dolor. La amplitud normal del movimiento es de 10mm, si es menor nos indica un problema articular.

Para los movimientos laterales, ellos deben ser iguales de los dos lados con la línea media.

Para evaluar el movimiento articular hay que pedir al paciente de hacer movimientos con su boca para valorar si tiene una limitación en un movimiento.

Después se puede evaluar la musculatura masticatoria gracias a la exploración intraoral mediante una presión suave constante en los incisivos inferiores durante 10-15segundos durante el movimiento de apertura bucal: si hay un aumento de este movimiento habrá un trastorno de la musculatura. (Morlà-novell et al., 2005) (Perea Pérez et al., 2007)

La palpación articular se debe hacer a través 3 etapas: una palpación lateral de la ATM con la boca cerrada, una palpación de la ATM durante los movimientos de apertura y de cierre de la boca, y una palpación digital detrás del cóndilo con la boca totalmente abierta. Esta palpación nos permitirá tener informaciones sobre los sonidos articulares:

clics o crepitaciones. Para hacer una palpación más precisa, se puede poner un estetoscopio encima de la articulación para poder tener una precisión sobre qué movimiento se produce los sonidos articulares (apertura, cierre, o los dos). En condiciones normales, no se debe escuchar ruidos durante los movimientos. (Morlà-novell et al., 2005) (Perea Pérez et al., 2007)

Además, si hay dolores en la realización de movimientos, para diferenciar si es un dolor muscular o articular se podría efectuar la prueba de Krogh-Poulsen que consiste en que el paciente debe morder un objeto duro con los molares del lado doloroso. Si el dolor es muscular, habrá un aumento del dolor, al revés si es articular, el dolor no se intensificará. (Perea Pérez et al., 2007)

- La exploración de la musculatura articulación temporomandibular:

Es imprescindible hacer una palpación muscular y tendinosa de varios músculos. En efecto, hay que explorar la musculatura masticatoria (musculo temporal, masetero etc) buscando puntos dolorosos o inflamaciones. También, se podría explorar los trapecios, esplenio, elevador de la escapula y los esternocleidomastoideos respecto a la relación de la articulación con la columna cervical. (Perea Pérez et al., 2007) (Morlà-novell et al., 2005)

Para tener una exploración de la articulación completa, no es suficiente valorar solamente la articulación, hay que valorar las estructuras alrededor de ella. En efecto, la exploración de la dentición es imprescindible. Debe ser adecuada y cuidadosa. La característica la más importante es la estabilidad y las rupturas porque puedan provocar una alteración de la oclusión de la boca. Además, una exploración de los pares craneales es importante. (Morlà-novell et al., 2005)

- Pruebas complementarias:

Como los síntomas están variables y son independientes en función de la persona, no existe una prueba complementaria estándar para diagnosticar correctamente los trastornos de la ATM. (Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial, 2016)

Se podría hacer varias pruebas complementarias para diagnosticar un DTM:

- Una ortopantomografía (radiografía panorámica de la mandíbula y de los dientes): nos permitirá detectar las alteraciones mandibulares o dentales, las variaciones anatómicas y los cambios posicionales del cóndilo.

- La radiología simple (RX): nos ayudara a diagnosticar y descartar los cambios degenerativos de la articulación. Nos permitirá ver también, si hay formación de quistes o un estrechamiento del espacio articular.
- La tomografía computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM): nos darán informaciones dinámicas sobre la articulación, sobre las alteraciones meniscales y los desplazamientos internos. También, nos informaran sobre los estados de los vasos, el liquido articular, el edema óseo y sobre el incremento de la vascularización. La RM es la prueba que nos da más informaciones sobre la anatomía de la articulación temporomandibular.
- La artroscopia
- La electromiografía en los músculos masticatorios: nos da información sobre la actividad de los músculos temporales, pterigoideo medial y lateral.
- La ecografía: nos permitirá registrar los ruidos articulares. (Morlà-novell et al., 2005)

Tratamiento de las DTM:

Los objetivos principales de un tratamiento sobre los DTM son: la reducción o eliminación del dolor, la restauración de la función mandibular y el aumento de la autonomía. (Aragón, Aragón, & Torres, 2005)

Hay síntomas más fundamentales a intentar cuidar antes otros. Se debe tratar en primero el dolor, la tensión muscular, el desplazamiento interno (si hay), las heridas y los traumatismos, la hiper o hipomovilidad. (Aragón et al., 2005)

Los tratamientos claves para tratar los DTM son: (Tortora & Derrickson, 2018) (Aragón et al., 2005) (Morlà-novell et al., 2005) (Hidalgo, 2002) (Dugailly et al., 2009) (Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial, 2016) (Xhardez, Dacos, & Van Bellinghen-Wathelet, 2018)

- La educación del paciente. Es muy importante educar al paciente: puede ser actor de su propio tratamiento. Hay que indicarle sobre el uso de protectores bucales para evitar el bruxismo de los dientes sobre todo la noche. Masticar el alimento de los dos lados de la boca para reducir la tensión sobre un lado. No morderse las uñas o morder las puntas de los lápices. Educar al paciente de evitar las actividades que necesitan una gran apertura de la mandíbula. Enseñarle técnicas para disminuir su dolor (crioterapia, automasajes). Informarle sobre la utilización de placas oclusivas para reposicionar la articulación y disminuir el dolor. Además, el paciente puede tener una educación sobre una dieta blanda a seguir. Es decir, evitar los productos de masticación difícil y

trocear los alimentos antes de comer. Evitar también el café, el té, y el chocolate porque aumentan la tensión de la mandíbula lo que provoca dolor. Mientras que hay que favorecer comidas suaves que evitan abrir demasiado la boca.

- Tratamiento farmacológico: los AINES son los fármacos los más efectivos. Pero se puede utilizar analgésicos, narcóticos, relajantes musculares, tranquilizantes, etc.
- Fisioterapia: se puede hacer varios procedimientos para disminuir el dolor y mejorar la movilidad articular de la articulación:
 - Estiramientos de la musculatura
 - Termoterapia
 - Ultrasonidos
 - Onda corta
 - Masajes suaves sobre las zonas dolorosas (endo o exobucal)
 - Terapia manual (movilizaciones, etc)
 - Laser
 - Ejercicios mandibulares
 - Acupuntura
 - Neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS)
- Tratamiento dental o oclusiva: el ajuste o reparación de los dientes (ortodoncia)
- Tratamiento ortopédico: placas oclusivas, protectores bucales etc
- Tratamiento quirúrgico:
 - Artroscopia
 - Artrocentesis
 - Condiloectomía
 - Etc
- Terapia conductual o cognitiva (hipnosis, terapia de relajación muscular etc)
- Psicoterapia: para tratar la depresión o conducta psiquiátrica.
- Infiltración local: permitirá bloquear el nervio temporomandibular. Es muy indicado para dolor de origen articular.

2.4 Tratamiento fisioterapéutico de las disfunciones de la articulación temporomandibular (DTM): la terapia manual

Los tratamientos fisioterapéuticos para tratar los DTM son muy amplios. Se puede utilizar muchos procedimientos (movilizaciones pasivas, terapia manual, TENS etc) que cada uno de ellos tienen por objetivo el mejoramiento de la funcionalidad de la articulación y la disminución del dolor.

Nos centraremos sobre todo sobre la utilización de la terapia manual, las movilizaciones pasivas específicas, que forma parte de las movilizaciones articulares pasivas. Estas movilizaciones articulares tienen por objetivo restaurar de manera pasiva la amplitud articular y mejorar la función. Hay precauciones a tomar antes de hacerla: controlar antes el dolor y el espasmo. (Hidalgo, 2002).

Para poder aplicar las movilizaciones pasivas analíticas hay que tener en cuenta tres aspectos muy fundamentales:

- Los componentes del movimiento:
 - El rodamiento: es un movimiento donde dos puntos de una superficie toman contacto con dos puntos de otra superficie articular.
 - El deslizamiento: es un movimiento donde un solo punto de una superficie toma contacto con diferentes puntos de otra superficie articular. La capacidad de deslizar es el movimiento el más importante para una articulación.

- La regla cóncava-convexa:
 - Superficie fija convexa, superficie móvil cóncava: el deslizamiento se realiza en la misma dirección que la restricción del movimiento articular.
 - Superficie fija cóncava, superficie móvil convexa: el deslizamiento se realiza en la dirección opuesta a la restricción del movimiento articular.

- La traslación o juego articular: es un movimiento lineal de un hueso respecto a su eje y plano fisiológicos. Tiene por función restaurar la función articular normal e indolora. Hay dos tipos:
 - La tracción: es una traslación en un ángulo recto/lineal o perpendicular. Hay una separación de dos superficies articulares.

- El deslizamiento: es una traslación paralela: es un deslizamiento rectilíneo entre dos superficies articulares. (“Juego Articular Translatorio - Terapia-Fisica.com,” n.d.)

La terapia manual, que forma parte de los tratamientos, sugiere entender y restablecer la movilidad y la fluidez del movimiento de las articulaciones. Generalmente, esta utilizada junto con ejercicios y técnicas precisas que permiten el restablecimiento de la resistencia, de la fuerza y de la estabilidad muscular. (“Formation Thérapie Manuelle du Sport | Kiné Formations,” n.d.)

La utilización de la terapia manual, las movilizaciones pasivas específicas, es una técnica realizada por el fisioterapeuta o desarrollada por una fuerza externa, aplicada sobre el paciente. Tiene por objetivo principal devolver la función máxima e indolora al sistema neuromuscular y articular en su equilibrio postural. En efecto, permite mejorar la amplitud articular de un segmento del cuerpo cuando hay presencia de una limitación. Estas movilizaciones pasivas específicas tienen como particularidades de:

- Solicitar una sola/única articulación.
- Asociarse con tracciones y desplazamientos de las superficies articulares: movimientos translatorios rectilíneos en forma de deslizamiento paralelo o perpendicular con desplazamiento de las superficies articulares.
- No tener en cuenta los planos de referencia anatómicos
- Utilizar una presa corta.

La terapia manual está indicada cuando hay presencia de limitación o restricción de una articulación. Mientras que está contraindicada cuando hay presencia de un proceso inflamatorio o infeccioso agudos, una fractura en periodo de consolidación, osteotomía, artrodesis y anquilosis, articulaciones muy algias, tumores, etc.. (Kaltenborn & Evjenth, 2004)

3. Hipótesis y objetivos

3.1 Hipótesis

La hipótesis de mi trabajo es: La terapia manual de la columna cervical y de la ATM mejora las disfunciones de la articulación temporo-mandibular en pacientes entre 18 y 40 años con trastornos temporomandibulares.

3.2 Objetivos

Objetivo general:

Evaluar la eficacia de la terapia manual temporo-cervical para tratar los DTM.

Objetivos específicos:

- Comprobar que las movilizaciones pasivas de las cervicales y de la ATM disminuyen el dolor en las personas con trastornos temporomandibulares
- Evaluar que la terapia manual temporo-cervical permite mejorar la movilidad articular de la mandíbula y de las cervicales
- Analizar si la disminución del tono muscular de las cervicales permite reducir las DTM

4. Metodología

4.1 Ámbito de estudio

Para realizar este estudio, se va a tomar la población de la ciudad de Narbona, que está compuesta de 368 025 habitantes a día 1 de enero de 2019 (INSEE, 2018). En Narbona, según las bases de datos del Hospital de Narbona (datos extraídos del dentista, ortodontista y cirujano dentista) consideran que las disfunciones temporomandibulares afectan entre el 36 y el 48% de la población, considerando una media de 42%.

4.2 Diseño

Para comprobar la eficacia de la terapia manual cervico-temporomandibular sobre las DTM, se realizará un ensayo clínico aleatorizado con dos grupos paralelos (un grupo control y un grupo intervención). El grupo control estandarizado entre médico, ortodontista y fisioterapeuta. El tratamiento se realizará 10 semanas para los dos grupos.

Para verificar su eficacia, se va a evaluar el estado de los pacientes 4 veces:

- Antes de empezar el tratamiento
- 10 semanas después el tratamiento
- 6 meses después el inicio del tratamiento
- 1 año (12 meses) después el inicio del tratamiento.

Estas evaluaciones nos permitirán analizar si el grupo intervención obtiene mejoras en el dolor y la movilidad cervical y temporomandibular respecto al grupo control.

4.3 Población y la muestra/participantes

La población diana, población a la que se desea generalizar los resultados, será la población de Narbona: 368025 habitantes. La población de estudio, población definida por los criterios de selección y accesible por el investigador, será el 42% de la población de Narbona: $368025 \times 0,42 = 154570,5$ personas. Y la muestra de mi estudio, sujetos realmente estudiados será de 104 individuos.

Para calcular la muestra, se ha utilizado la calculadora de Grandària Mostral GRANMO (versión 7.12 Abril 2012), utilizando la estimación poblacional y cumpliendo los siguientes criterios:

- Nivel de confianza: 0,95
- Población de referencia: 154570,5
- Estimación de la proporción en la población: 0,42
- Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado: 0,1
- Proporción estimada de reposiciones necesarias: 0,1

El calculo facilita una muestra aleatoria de 104 individuos, suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 10 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 42%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 10%. Desde un proceso aleatorio, se dividirá la población en dos grupos equitativamente iguales: un grupo control y un grupo intervención. Los grupos serán compuestos de 52 personas cada uno.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión : (Calixtre, Grüninger, Haik, Albuquerque-Sendín, & Oliveira, 2016) (Armijo-Olivo et al., 2016) (Medlicott & Harri, 2006)

- ✓ Individuos mayores de 18 años
- ✓ Personas diagnosticadas de disfunciones de la ATM según los criterios de la DC/TMD (diagnostic criteria for temporomandibular disorders)
- ✓ Personas con un diagnostico principal de dolor miofascial al nivel de la mandíbula con o sin limitación de la apertura de la boca
- ✓ Personas con afectación articular de la ATM unilateral o bilateral o de desplazamiento discal asociado a un dolor miofascial
- ✓ Personas que tienen un síndrome doloroso (dolor) en la región (masetero o temporal): de al menos 3 meses antes el estudio
- ✓ Personas con presencia de triggers points

Criterios de exclusión : (Calixtre et al., 2016) (Medlicott & Harri, 2006)

Las personas según los criterios siguientes no podrían formar parte del estudio porque pueden modificar los resultados, lo que pueden generar falsos resultados.

- Personas que tienen modificaciones confirmadas por RX en las posiciones abierta y cerrada de la boca

- Personas con enfermedades inflamatorias generales
- Personas que han tenido intervención quirúrgica en la región temporomandibular
- Pacientes que han tenido afecciones sistémicas:
 - Cáncer
 - Artritis
 - Artrosis
 - Lupus eritematoso
 - Poliartritis reumatoides
 - Artritis psoriasica
 - Síndrome de fibromialgia
- Personas con un diagnostico de desplazamiento discal aislado
- Personas con antecedentes de traumatismos traumáticos a la mandíbula o al cuello (fractura, etc)
- Personas con trastornos neurológicos
- Personas que han tenido tratamiento de fisioterapia, terapia por attelle o acupuntura en los 3 meses antes del estudio

4.5 Intervención

Este estudio se va a basar en la aplicación de la terapia manual temporo-cervical sobre las disfunciones temporomandibulares en el grupo poblacional establecido de la población de Narbona.

El primero paso para poder aplicar este programa será la obtención de la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de VIC-UCC.

A continuación, se reclutarán los participantes y se ejecutará el estudio de la siguiente manera:

- El investigador principal (IP) se pone en contacto con un dentista, ortodontista y cirujano dentista del Hospital de Narbona para explicar el proyecto y pide su colaboración en el reclutamiento de los participantes. Además, el IP se pone en contacto con fisioterapeutas para explicar el proyecto y pide su colaboración a la realización del estudio. Se necesitará 8 fisioterapeutas (3 que hacen el tratamiento para el grupo control, 3 que hacen el tratamiento para el grupo intervención y 2 fisioterapeutas neutras que hacen las medidas después del tratamiento)

- Para reclutar los participantes, el centro recogerá de su base de datos los participantes que puedan ser incluidos en el estudio. Esta inclusión se realizará a través de una encuesta (anexo I) para valorar si cumplen con los criterios de inclusión.
- Una vez el centro tenga las encuestas se pondrá en contacto con el IP para que las recoja y pueda ponerse en contacto con los posibles participantes gracias a los datos personales que han dejado en la encuesta.
- El IP va a llamar todos los participantes para una entrevista.
- En la entrevista, el IP describe los pasos del estudio
 - Explicar el estudio: El objetivo del estudio es evaluar la eficacia de la terapia manual en la columna cervical y en la ATM para tratar las DTM. La terapia manual es una técnica de fisioterapia que consiste en movilizar pasivamente articulaciones. Para comprobarlo, se va a dividir los participantes en dos grupos, y se va a aplicar diferentes tratamientos en cada grupo, pero habrá un grupo que tendrá la terapia manual en más. Antes del estudio, se va a tomar medidas sobre la intensidad del dolor y sobre la movilidad articular de cada participante, y se va a evaluar estas medidas 3 veces en el tiempo para tener un seguimiento. Las movilizaciones de las cervicales podrían aumentar el riesgo de presentar accidentes vasculares cerebrales debido al paso de la arteria vertebral en las 6 primeras vertebrae cervicales. Sin embargo, las movilizaciones de las cervicales permitirán reducir las contracciones reflejas de los músculos masticatorios y favorecer la relajación de los músculos maseteros facilitando la apertura bucal. En resumen, el estudio permitirá mejoras en la movilidad articular y el dolor de la ATM.
 - Firmar consentimiento informado (anexo II)
 - Recogida de datos:
 - Datos personales que necesites para el estudio:
 - la descripción del dolor: desde cuando, como, cuando, unilateral o bilateral, qué sientes, entre otros
 - si has hecho tratamientos para intentar cuidarlas, si has tenido mejorías después
 - alergias
 - Test y valoraciones que vas a pedir
 - Eva
 - Goniometría

Una vez que el IP ha llamado todos los posibles participantes y recogido todas las informaciones necesarias, se hará la repartición de los dos grupos con 52 personas cada uno. Se va a aplicar un programa para la aplicación de los tratamientos: tendrán cada uno 2 sesiones por semana (el lunes y el jueves) durante 10 semanas. Los dos grupos se someterán a varios tratamientos:

- Un tríptico sobre la educación correcta a tener en cuenta y sobre la importancia de una dieta blanda (anexo III)
- Un seguimiento ortodoncista
- Un tratamiento fisioterapéutico (estiramientos de los músculos de la articulación, termoterapia, masajes suaves en los triggers points, ejercicios mandibulares y electroterapia, ultrasonidos). (anexo IV)

Sin embargo, el grupo intervención tendrá la terapia manual temporocervical adicional para poder comprobar la eficacia de este procedimiento. (anexo V).

El tiempo de aplicación de los tratamientos será diferentes según los tratamientos (anexo VI)

El investigador principal ha realizado planning para cada grupo a seguir por los fisioterapeutas que hacen el tratamiento a los dos grupos. (anexo VII)

Antes de empezar los tratamientos, el IP va a tomar medidas para poder seguir la evolución de los participantes:

- la amplitud articular de la articulación temporomandibular: mediante un goniómetro a brazos. El brazo fijo se pondrá sobre el cóndilo de la mandíbula paralelo a la articulación y vamos a pedir al paciente de abrir la boca siguiendo el movimiento con el brazo móvil. Para el cierre de la boca, se va a medir mediante la palpación de los dientes a través de las mejillas o pedir al paciente de cerrar la boca y de abrir los labios para verificar que los dientes sean bien colocadas de manera que la boca este cerrada.
- el dolor: mediante la escala numérica del dolor. Esta escala es numerada de 0 a 10 donde 0 es la ausencia de dolor y 10 es un dolor insoportable. El paciente deberá decir donde se encuentra sobre esta escala.

Se recogerán estas medidas al final del tratamiento, es decir a las 10 semanas, a los 6 meses y 12 meses después el inicio del tratamiento. Estas medidas se harán por dos fisioterapeutas externas para tener una valoración neutra.

Una vez los resultados finales registrados, hay que compararlos con las mediciones iniciales para ver si hay mejoramiento. Si es el caso, ver qué grupo tendrá mejor resultados, lo que podría comprobar la eficacia de la terapia manual temporo-cervical.

4.6 Variables y los métodos de medida

Las variables son características, cualitativa o cuantitativa, de los elementos de una población, que puede tomar una serie de valores. El tipo de variables que se van a tomar para el estudio son las variables dependientes, independientes y de ajuste.

- VARIABLES INDEPENDIENTES

Las variables independientes son las variables que utilizamos para explicar la variabilidad de las variables dependientes, es decir que van a afectar las variables dependientes. Son variables de exposición a un factor de riesgo, a una intervención o característica de un sujeto.

La variable independiente será la terapia manual.

- VARIABLES DEPENDIENTES

Las variables dependientes son las variables principales, las variables respuestas (aparición de la enfermedad, efecto de la intervención, eventos etc). Permiten describir la variabilidad y hay que explicarla mediante la variabilidad de las otras variables. En este estudio, hay dos variables dependientes: el dolor y la movilidad de la articulación temporomandibular.

- VARIABLES DE AJUSTE

Las variables de ajuste o covariables son las variables que hay que tener en cuenta porque pueden modificar la relación entre las variables dependientes y las independientes. Se tomarán en este estudio como variables de ajuste la edad y el género.

Con el fin de medir la evolución de los pacientes después del tratamiento, se utilizarán las escalas o procedimientos validos y fiables. Para valorar la movilidad articular de las personas afectadas de DTM, se van a medir las amplitudes articulares de la articulación con un goniómetro para ver la amplitud articular activa máxima de la persona. En cambio, para evaluar la intensidad del dolor, se utilizará la escala numérica del dolor NPRS (Numerical Pain Rating Scale): es una escala numerada de 0 a 10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad de su dolor (Valoración, Dolor, & Eva, 2012)

4.7 Análisis de los registros

Para analizar las variables, se va a utilizar un sitio informático, SPSS, para el análisis estadístico. Solo el investigador principal podría tener acceso al análisis para respetar la confidencialidad de los datos.

Se va a utilizar una estadística inferencial, es decir procedimientos estadísticos que permiten a los investigadores estimar de qué manera se puede hacer predicciones y generalizar los resultados.

Para valorar la variable independiente, la terapia manual, se va a analizar las dos variables dependientes cuantitativas que son el dolor y la movilidad articular. Esto permitirá comprobar la eficacia del tratamiento.

Se va a comparar las medias, la moda y las medianas de las dos variables dependientes. Para comparar las medias de estas dos variables, se va a utilizar la prueba T-Student. Esta prueba permite calcular dos medias entre dos grupos independientes. En efecto, el estudio tiene dos grupos independientes porque cada grupo va a recibir dos tratamientos diferentes.

El T-Student, dará diferencias significativas en función de los resultados obtenidos (pvalor). En efecto, si el pvalor $> 0,05$ significa que la hipótesis del estudio será rechazada por no será significativa, al revés, si el pvalor $< 0,05$ significa que la hipótesis será significativa, por lo cual será aceptada.

Además, como se va a hacer 4 medidas de valoraciones durante el estudio (al inicio, al final, 6 meses y 12 meses después del inicio) se podría utilizar el test de Anova. Esta prueba permite evaluar la misma variable varias veces durante el estudio para tener un seguimiento en el tiempo. Dará las diferencias significativas del análisis a cada medida. Esta prueba permitirá comparar las mediciones del dolor y de la movilidad articular en el tiempo. Si el pvalor $< 0,05$, significa que las diferencias serán significativas.

Como investigador principal, se espera que habrá mejoras en los dos grupos pero que habrá diferencias significativas para el grupo intervención.

4.8 Limitaciones del estudio

En el estudio propuesto podemos encontrar la presencia de limitaciones que pueden tener un impacto sobre los resultados obtenidos del estudio.

La primera limitación que podemos describir sería sobre el tamaño y tipos de participantes de la muestra. En efecto, es posible de no encontrar suficientemente participantes por dificultad de tener personas que cumplen los criterios de inclusión o que las personas no quieren participar al estudio hecho que disminuirá el número de sujetos y por lo tanto el estudio perdería potencia.

Otra limitación sería la formación y colaboración de los fisioterapeutas voluntarios que llevan a cabo la recogida de datos y la aplicación de los protocolos a los participantes. Se necesita profesionales específicos que dispongan de cierto tiempo para implicarse en el estudio.

Las medidas de variables pueden ser otro factor de limitación del estudio, entre ellas:

- a) la utilización de un goniómetro a brazos puede dificultar la tarea de tener resultados fiables. En efecto, durante la medición del rango articular, para ver si el tratamiento ha sido eficaz, hay que aguantar el brazo fijo con una mano y mover con la otra mano el brazo móvil. Debido a eso, el profesional de salud no tendrá las manos libres para hacer correcciones sobre el participante, por ejemplo, para corregir las posturas compensatorias que puede coger el participante.
- b) la utilización de la escala numérica del dolor (NPRS) para evaluar el dolor puede falsear los resultados finales porque la percepción del dolor es subjetiva, y cada participante no tiene la misma respuesta delante una situación dolorosa. En efecto, hay cierta gente por quien el dolor no es una situación muy grave y que va a decir que no es un dolor insoportable mientras que es posible que para otros será un dolor insoportable.

4.9 Aspectos éticos

La declaración de Helsinki de la asociación médica mundial (2000), es una declaración de principios éticos, cuyo objetivo es ofrecer recomendaciones a los médicos y otros participantes en la búsqueda medical sobre seres humanos. Incluye la búsqueda sobre material biológico humano y sobre datos identificables. Ofrece principios básicos para toda investigación médica.

La ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, divide los aspectos éticos en dos partes: los derechos de los participantes y los deberes de los profesionales.

Los participantes tienen el derecho de:

- tener un consentimiento informado: antes del estudio cada uno de los participantes deben firmar un documento escrito en el cual cada uno ha enunciado de manera voluntaria su decisión de participar al estudio después de haber entendido las informaciones que se le han dado. Es un documento revisable, se debe hacer de manera libre y voluntaria por cada participante.
- a la dignidad, es decir que no sean dañado físicamente o moralmente.
- de libertad, de autonomía. El paciente o usuario tiene derecho a elegir libremente, después de recibir la información adecuada, entre las opciones clínicas disponibles.
- de ser informado: el participante tiene el derecho a conocer todas las informaciones sobre su salud y sobre las actuaciones médicas, en cantidad y en calidad suficiente. La información se ha de adaptar a la persona, ha de ser veraz y ha de ser un acto comunicativo. Debe ser comprensible, suficiente, adecuada, progresiva. Las informaciones que se da a los participantes deben incluir los posibles riesgos y beneficios, los efectos secundarios y las alternativas terapéuticas.
- de ser tratado con equidad/justicia, es decir con dignidad y sin discriminación.
- el derecho a la confidencialidad y a la intimidad.
- el derecho de aceptar y rechazar un tratamiento

Además, los profesionales están sometido a un código deontológico del fisioterapeuta, por lo cual tienen varios deberes a respetar. Estos deberes responden a los derechos de los participantes. Los deberes son:

- tener una buena comunicación con los pacientes. El éxito de una buena relación entre los participantes y los profesionales tiene como base una verdadera comunicación y no simplemente un intercambio de información.
- de respetar los derechos del paciente (informar al participante con informaciones suficientes, respetar la dignidad de los participantes, respetar la confidencialidad, la intimidad etc)
- de aplicar la profesión de manera no discriminatoria
- a la confidencialidad
- el deber del secreto profesional: los fisioterapeutas deben conservar y proteger las informaciones de los participantes.

5. Resultados

Según el análisis de las variables en SPSS, se va a aceptar o rechazar la hipótesis.

Si la hipótesis es cierta, el grupo intervención tendrá mejoras. En efecto, tendrá una disminución del dolor tan de la ATM que de la columna cervical y un mejoramiento de la movilidad articular. Todo esto va a permitir una mejor calidad de vida, una mejora masticación, una mejor posición de la lengua y mejoras en las actividades básicas de la vida diaria de la persona.

Además, se podría afirmar que la terapia manual sobre la columna cervical y la ATM para tratar las DTM será un tratamiento eficaz, validado y fiable. Por lo cual se podría proponer como tratamiento fisioterapéutico para tratar estas disfunciones.

En seguida, este estudio permitirá abrir el acceso a otros estudios para proponer un protocolo internacional fiable y validado con movilizaciones de las articulaciones del cuello y de la mandíbula más complejas.

6. Bibliografía

- Waymel, T., & Choque, J. (2011). *Étirement & renforcement musculaire santé, forme, préparation physique : 250 exercices d'étirement et de renforcement musculaire : amélioration de la souplesse et développement de la force en douceur* (Nouv. e^l d. rev.). Paris: Amphora.
- Neiger, H., & Gosselin, P. (1998). *Les étirements musculaires analytiques manuels : techniques passives*. Paris: Maloine.
- Pommerol, P., & Boiron, J. (2012). Thérapie manuelle: Le test du rebond ou test de mobilisation postéro-antérieure, 77–80.
- Kalamir, A., Pollard, H., Vitiello, A. L., & Bonello, R. (2007). Manual therapy for temporomandibular disorders: A review of the literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(1), 84–90. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2006.07.003>
- Fougeront, N., Garnier, B., & Fleiter, B. (2015). Rééducation fonctionnelle des troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur: De ses principes biologiques à la clinique (4e partie). *Medecine Buccale Chirurgie Buccale*, 21(2), 91–100. <https://doi.org/10.1051/mbcb/2014034>
- Breton-Torres, I., Trichot, S., Yachouh, J., & Jammet, P. (2016). Dysfonction de l'appareil manducateur : approches rééducative et posturale. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale*, 117(4), 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.revsto.2016.07.012>
- Valoración, E. D. E., Dolor, D. E. L., & Eva, E. A. V.-. (2012). ESCALAS DE VALORACIÓN DEL DOLOR. Escala analógica visual, Escala numérica, Escala categórica, Escala visual analógica de intensidad y de mejora, 10. Retrieved from <http://www.1aria.com/docs/sections/ayudaRapida/ayudaDiagnostico/ESCALAS VALORACION DOLOR.pdf>
- Xhardez, Y., Dacos, J. P., & Van Bellinghen-Wathelet, C. (2018). *Vade-mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle : techniques, pathologie et indications de traitement pour le praticien* (7 ed.). Paris: Maloine.
- Chauvois, A., Fournier, M., & Girardin, F. (1991). *Rééducation des fonctions dans la thérapeutique orthodontique*. Paris : Editions S.I.D. Retrieved from <http://cbueg->

mt.iii.com/iii/encore/record/C__Rb3855180__SRéducation des fonctions dans la thérapeutique orthodontique__Orightrresult__U__X6?lang=cat&suite=def

Kaltenborn, F. M., & Evjenth, O. (2004). *Fisioterapia manual: extremidades*. McGraw-Hill Interamericana.

Juego Articular Translatorio - Terapia-Fisica.com. (n.d.). Retrieved January 6, 2020, from <http://www.terapia-fisica.com/juego-articular-translatorio/>

N, K. W., Baron, S., Nitecka-buchta, A., & Tkacz, E. (2014). Imported from Correlation between TMD and Cervical Spine Pain and Mobility: Is the Whole Body Balance TMJ Related? <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4090505/>. *Hindawi Publishing Corporation, 2014*, 7. <https://doi.org/10.1155/2014/582414>

Formation Thérapie Manuelle du Sport | Kiné Formations. (n.d.). Retrieved January 4, 2020, from <https://www.kine-formations.com/catalogue-formations/therapie-manuelle-sport-21-jours/>

Matheus, R. A., De Moraes Ramos-Perez, F. M., Menezes, A. V., Bovi Ambrosano, G. M., Haiter-Neto, F., Bóscolo, F. N., & De Almeida, S. M. (2009). The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *Journal of Applied Oral Science*, 17(3), 204–208. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572009000300014>

Netter, F. H. (1906-1991)., Kamina, P. (1934-. . . .), & Richer, J.-P. (n.d.). *Atlas d'anatomie humaine*.

Ligamentos de la columna vertebral - Columna Vertebral. (n.d.). Retrieved January 2, 2020, from <https://columnavertebral.net/ligamentos-de-la-columna-vertebral/>

Fernández-de-las-Peñas, C., Mesa-Jiménez, J., & Chaitow, L. (2018). *Temporomandibular disorders: manual therapy, exercise, and needling*.

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2018). *Principios de anatomía y fisiología*. Médica Panamericana.

Velarde Huanca, A. (2012). Fisiología De Articulacion Temporomandibular. *Revista de Actualizacion Clinica*, 23, 1075–1079.

- Calixtre, L. B., Grüniger, B. L. da S., Haik, M. N., Albuquerque-Sendín, F., & Oliveira, A. B. (2016). Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: A single group pre-post test. *Journal of Applied Oral Science*, 24(3), 188–197. <https://doi.org/10.1590/1678-775720150240>
- Armijo-Olivo, S., Pitance, L., Singh, V., Neto, F., Thie, N., & Michelotti, A. (2016). Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical Therapy*, 96(1), 9–25. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140548>
- Lefebvre, C., & Breton-torres, I. (2013). Dysfonction de l' appareil manducateur, 59–62.
- Alvaradofaysse, C., Breton, I., & Pommerol, P. (2012). Dysfonction de l'appareil manducateur : thérapie manuelle et ostéopathie (2e partie). *Kinésithérapie Scientifique*, 532(January 2012), 47–52. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Thérapie+manuelle#9>
- Binet, J. (2017). Modalités de l' examen kinésithérapique du rachis cervical et proposition de son traitement auprès du patient dans un contexte initial de dysfonction temporo-mandibulaire : Analyse des données de la littérature.
- Aragón, M. C., Aragón, F., & Torres, L. M. (2005). Trastornos de la articulación ímporo-mandibular. *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, 12(7), 429–435.
- Hidalgo, D. Y. C. V. D. C. M. A. L. del C. D. S. H. (2002). Terapéutica actual de los trastornos temporomandibulares. *Revisión Bibliográfica*.
- Morlà-novell, R., Sant, H. De, Tecla, S., & España, T. (2005). ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR : DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO (II), 6(li), 3–10.
- Dugailly, P., Superior, C. D. E., & Rooze, M. (2009). Les dysfonctions temporo-mandibulaires : Définition et approche conservatrice par thérapie manuelle Les dysfonctions temporo-mandibulaires Définition et approche conservatrice par thérapie manuelle, (March).

- Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial. (2016). Las Articulaciones Y De Los Músculos Temporomandibulares. Retrieved from <https://www.nidcr.nih.gov/OralHealth/Topics/TMJ/ATM.htm>
- Perea Pérez, B., Labajo González, E., Santiago Sáez, A., & Ochandiano Caicoya, S. (2007). Propuesta de una metodología de exploración y de valoración de las secuelas de la articulación témporo mandibular (ATM). *Mapfre Medicina*, 18(1), 18–26.
- Cuesta-Teba, J. A. (2016). Efectividad de la terapia manual en los trastornos de la articulación temporomandibular. *Facultad de Ciencias de La Salud. Grado En Fisioterapia.*, 1(1), 1–30.
- La Touche, R., Fernández-De-Las-Pe nas, C., Fernández-Carnero, J., Escalante, K., Angulo-Díaz-Parre no, S., Paris-Aleman y, A., & Cleland, J. A. (2009). The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36(9), 644–652. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2009.01980.x>
- Flores, M. D. C. (2008). *Estudio comparativo del índice de criterios diagnósticos de los trastornos temporomandibulares y el índice de Helkimo en una población de estudiantes de Odontología en Sinaloa, México.* <https://doi.org/10.1109/TASE.2007.39>
- Dysfonction. (2019). *Mon Kin  et Moi*, 80.
- Tesch, L. V. W. B., De Souza Tesch, R., & Pereira, F. J. (2014). Trastornos temporomandibulares y dolor orofacial crónico: Al final, a qué ??rea pertenecen? *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, 21(2), 70–74. <https://doi.org/10.4321/s1134-80462014000200002>
- Sanabria, M. V. (2012). Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica. *Medicina Legal de Costa Rica*, 29(2), 77–92. Retrieved from <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art9.pdf>
- Pelicioli, M., Myra, R. S., Florianovicz, V. C., & Batista, J. S. (2017). Physiotherapeutic treatment in temporomandibular disorders. *Revista Dor*, 18(4), 355–361. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170129>

Vacher, C. (2009). Anatomie clinique de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actualités Odonto-Stomatologiques*, (246), 129–133. <https://doi.org/10.1051/aos/2009003>

Kün-Darbois, J.-D. (2017). Les dysfonctions que faire ? GENERALITES Objectifs Comprendre la maladie, 3.

INSEE. (2018). Recensement de la population. *Institut National de La Statistique et Des Études Économiques*.

Medlicott, M. S., & Harri, S. H. (2006). A Systematic review of effectiveness of exercises, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in TMD. *Physical Therapy*, 86(7), 20. Retrieved from [papers2://publication/uuid/DA675CFF-F648-4B11-9760-E273BA6EF5B5](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16484811/)

7. Anexos

7.1 Anexo I

1.- Disfunciones temporomandibulares

Se va a realizar un estudio sobre la eficacia de la terapia manual, tratamiento fisioterapéutico, de sobre las cervicales y la articulación temporomandibular para tratar las disfunciones temporomandibulares. El objetivo de esta encuesta es permitir conocer más detalles sobre las posibles disfunciones temporomandibulares de la población de Narbona y recoger el máximo de participantes posibles. Tu colaboración es voluntaria. Este cuestionario es anónimo y confidencial. Gracias por tu colaboración.

*1. ¿Te gustaría participar en el estudio?

1. Si

2. No

2. Si has contestado "si" en la pregunta anterior, ¿puedes escribir un número de teléfono para poder tomar contacto contigo?

0/4000

Si has contestado que te gustaría participar al estudio, puedes contestar al resto de las preguntas.

3. ¿Cuál es tu género?

1. Hombre

2. Mujer

4. ¿Cuál es tu edad?

0/4000

5. ¿Has tenido o tienes algunas patologías?

1. Si

2. No

6. Si has contestado "si" en la pregunta precedente, ¿puedes especificar cuales son tus patologías?

0/4000

7. ¿Has tenido algunos traumatismos, patologías o trastornos en el cuello o en la mandíbula?

En la mandíbula

En el cuello

En los dos

Nunca

8. ¿Has tenido algún dolor al nivel de la mandíbula?

- Si
- No

9. ¿Has hecho algunas pruebas complementarias (TAC, resonancia, radiografía) para evaluar tus disfunciones temporomandibulares?

- 1. Si
- 2. No

10. Si has contestado "si" en la pregunta precedente, ¿la prueba complementaria ha demostrado que tienes un desplazamiento discal?

- 1. Si
- 2. No

11. Si has tenido algunas disfunciones temporomandibulares, ¿ya has hecho un tratamiento para intentar cuidarlas?

- 1. Si
- 2. No

12. Si has contestado "si" en la pregunta anterior, ¿cuales son los tratamientos que has hecho? (puedes marcar varias opciones)

- 1. Medicación
- 2. Fisioterapia
- 3. Protectores bucales
- 4. Infiltraciones
- 5. Cirugía
- 6. Otros

13. Si has hecho un tratamiento para tratar tus disfunciones temporomandibular, ¿cuándo hiciste el tratamiento?

- 1. Más de 6 meses
- 2. Hace 5 meses
- 3. Hace 4 meses
- 4. Hace 3 meses
- 5. Hace 2 meses
- 6. Hace 1 mes
- 7. Menos de 1 mes

7.2 Anexo II

Consentimiento informado:

Se trata de recoger su aprobación sobre la realización de los gestos y técnicas que el profesional propone de realizar.

El abajo firmante,

Apellido:

Nombre:

Dirección:

Técnica siguiente:

Tratamiento para las disfunciones temporomandibulares: fisioterapia de las cervicales y de la articulación temporomandibular (ultrasonidos, terapia manual, estiramientos, ejercicios mandibulares y cervicales, termoterapia, masaje, electroterapia, corrección de la postura, ejercicios de cualquier musculo)

Riesgo y beneficios:

Las movilizaciones de las cervicales podrían aumentar el riesgo de presentar accidentes vasculares cerebrales debido al paso de la arteria vertebral en las 6 primeras vertebrae cervicales.

Sin embargo, las movilizaciones sobre las cervicales permitirán reducir las contracciones reflejas de los músculos masticatorios y favorecer la relajación de los músculos maseteros facilitando la apertura bucal.

El estudio permitirá mejoras en la movilidad articular y el dolor de la ATM, lo que permitirá al participante tener una mejora calidad de vida.

Reconozco que:

- he beneficiado de explicaciones claras, leales y comprensibles de los motivos, objetivos, intereses, posibles inconvenientes y precios de las técnicas ofrecidas.
- pude formular todas las preguntas necesarias para la buena comprensión de esta información y recibí respuestas claras y precisas
- tengo derecho a retirar esta autorización en cualquier momento y, por lo tanto, a rechazar el procesamiento.
- acepto, libre e iluminadamente, las técnicas que va a realizar el masajista fisioterapeuta.

Conforme con los datos actuales de la ciencia, la competencia del fisioterapeuta.

<i>A cumplir por el participante</i>	<i>A cumplir por el investigador principal</i>
Apellido y nombre:	Apellido y nombre:
Hecho en, El	Hecho en, El
Firma precedida por las palabras "leído y aprobado"	Firma:

7.3 Anexo III



Ilustración 1: Pagina 1 del tríptico



Ilustración 2: Pagina 2 del tríptico

7.4 Anexo IV

El tratamiento fisioterapéutico se divide en 4 fases :

- Liberación de las tensiones musculares (estiramientos, masajes, crioterapia, ultrasonidos etc)
- Ejercicios de movilidad de la ATM
- Ejercicios de movilidad cervical
- Corrección de la postura cervicotemporomandibular

1. Liberación de las tensiones musculares:

1.1 Estiramientos de los músculos masticatorios y cervicales

Los estiramientos de los músculos masticatorios permitirán eliminar las posibles contracturas y dar un poco más de movilidad a la articulación. (Binet, 2017) (Alvaradofaysse, Breton, & Pommerol, 2012)(Breton-Torres, Trichot, Yachouh, & Jammet, 2016) (Lefebvre & Breton-torres, 2013) (Neiger & Gosselin, 1998)

- Musculo temporal

El paciente se encuentra en decúbito supino. Una vez que el fisioterapeuta ha encontrado cuerdas tendinosas musculares sobre el musculo, realiza una maniobra de escarificación sobre el temporal con el índice en ligera flexión con el fin de estirar el musculo transversalmente sobre toda su longitud. (Lefebvre & Breton-torres, 2013)



Ilustración 3: Estiramiento del musculo temporal

- Musculo pterigoideo medial

El estiramiento del musculo pterigoideo medial se hace de manera intrabucal porque forma parte de una musculatura interna. Se relaja mediante presiones suaves mantenidas. El paciente se encuentra en decúbito supino y el fisioterapeuta pone su dedo sobre las molares y va avanzado hasta tocar el hueso de la mandíbula: es este punto va a ir hacia el lado medial y va encontrar una cuerda. Sobre esta cuerda va a hacer presiones muy suaves mantenidas durante cierta segundos hasta sentir que las fibras del musculo se relajan: una vez relajado debe quitar el dedo.

- Musculo esternocleidomastoideo

El paciente se encuentra en decúbito supino. El fisioterapeuta coge la cabeza del paciente y realiza una ligera extensión, una inclinación contralateral y una rotación homolateral. Con su otra mano sobre el origen del musculo, el fisioterapeuta añadirá una pequeña tracción hacia abajo.

- Musculo trapecio

El paciente se encuentra en decúbito supino con la cabeza mas cerca posible del borde superior de la camilla. El fisioterapeuta coge la cabeza del paciente con una mano y hace una flexión de 45° de la cabeza, una inclinación contralateral y rotación homolateral. El fisioterapeuta pone su otra mano sobre el hombro y durante la espiración empuja el hombro hacia abajo para traccionar todo el musculo.

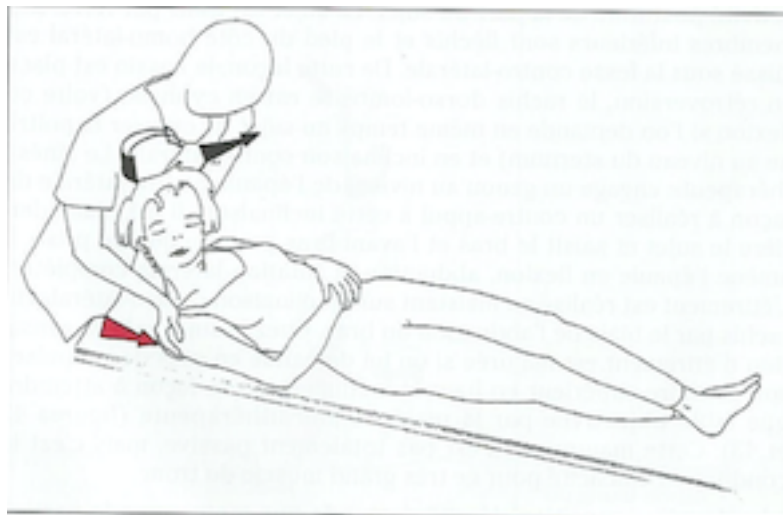


Ilustración 6: Estiramiento del musculo trapecio

- Músculos pectorales:
 - Pectoral mayor:

El paciente se encuentra en decúbito supino, el brazo fuera de la mesa. El borde axilar de la escapula es el mas cerco posible del borde de la mesa para llevar el muñón del hombro en retroposición. El tronco se encuentra en rotación contralateral de manera a estirar el fascículo abdominal.

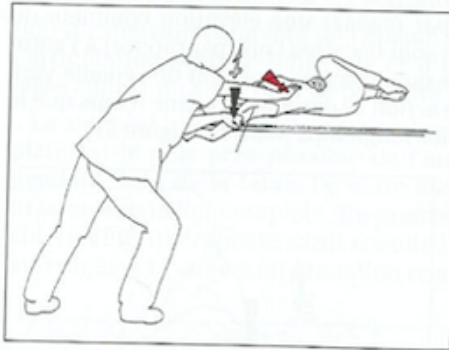


Ilustración 7: Estiramiento del pectoral mayor

- Pectoral menor:

El paciente se encuentra en decúbito supino. El borde axilar de la escapula es el mas cerco posible del borde de la mesa. Se pone un cojín detrás de la escapula para tener la escapula ligeramente adelante del plano de la mesa. El fisioterapeuta doble el antebrazo del paciente sobre su brazo. Lleva el munión del hombro el mas alto posible empujando sobre el codo en el eje del humero. Este movimiento permite una elevación de la escapula. La otra mano del fisioterapeuta se pone sobre la cara anterior del muñón del hombro al nivel de la apófisis coracoide. El fisioterapeuta pide al paciente de espirar despacito y el mas largo posible. El estiramiento se realiza durante el movimiento de espiración. El fisioterapeuta realiza una presión sobre el muñón el hombro llevando el mas posterior posible.



Ilustración 8: Estiramiento del pectoral menor

1.2 Termoterapia/Crioterapia

En el caso de las disfunciones temporomandibulares, la crioterapia permite disminuir la inflamación, el dolor y los espasmos musculares, y la termoterapia permite aliviar la tensión muscular, el dolor y los espasmos. En los dos casos, el fisioterapeuta pone una protección en la piel del paciente, y sobre esta protección pone cold-pack o hot-pack.

1.3 Electroterapia (TENS)

La electroestimulación nerviosa transcutánea permite aliviar el dolor, pero no se debe usar sobre las personas que tienen marcapasos en la glotis. Se aplica bajo voltaje, bajo amperaje y corriente bifásica a varias frecuencias. (Hidalgo, 2002)

1.4 Ultrasonidos (US)

Los US permiten crear hiperemia, disminuyen la rigidez y las contracturas: tiene un efecto analgésico y espasmódico. El fisioterapeuta aplica los ultrasonidos al nivel de la articulación del paciente, pero ojo con las personas que tienen falsos dientes. (Hidalgo, 2002)

1.5 Masaje

Los masajes provocan un relajamiento muscular porque tienen efectos analgésicos a corto término. Además, el masaje es una herramienta útil para tratar los triggers puntos que son puntos dolorosos que se pueden encontrar en los músculos. Estos puntos generan dolores al hacer movimientos o en reposo. La presión sobre el punto provoca el dolor o su aumento y puede provocar dolor referidos. Además, puede aplicar presiones estáticas constantes de 5 a 8 segundos sobre estos puntos para aliviar el dolor. (Lefebvre & Breton-torres, 2013) (Breton-Torres et al., 2016) (Hidalgo, 2002)

Permiten:

- disminuir la tensión que se ejerce sobre las fibras musculares
- aliviar el dolor
- favorecer la vascularización tisular
- reducir el edema
- ayudar a restaurar el equilibrio muscular para mejorar la cinemática de la mandíbula al hacer movimientos.

Además, se puede hacer un masaje específico, el masaje transversal profundo (MTP) sobre los músculos masticatorios. Este masaje permite tratar las contracturas musculares. El fisioterapeuta realiza el MTP durante 30 segundos por músculo. Permite un mejoramiento del dolor y de la amplitud articular. (Binet, 2017) (Hidalgo, 2002)

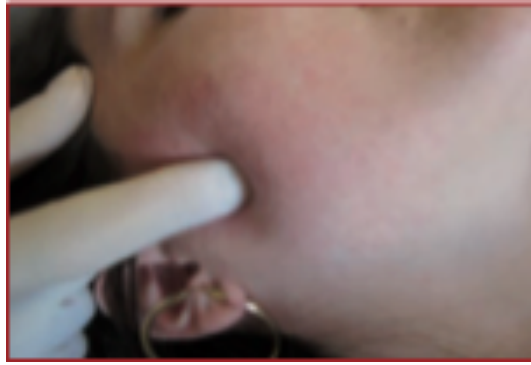


Ilustración 9: Tratamiento manual por compresión del triggers points

1.6 Trabajo de los depresores para relajar los elevadores

Durante una disfunción de la ATM, se observa frecuentemente el reflejo paradójico de contracción de los elevadores permanentes al hacer apertura bucal. Este reflejo tiene por origen un pinzamiento del disco que genera dolor al hacer movimiento de apertura o de masticación. Esta contracción genera una contractura de los elevadores. Para realizar el trabajo de los depresores, el paciente se encuentra en decúbito supino para tener el raquis cervical relajado. El fisioterapeuta pide al paciente de poner su lengua en posición correcta, es decir la punta de la lengua tocando el paladar, y de realizar una apertura de la boca muy despacio y de amplitud media. En este momento, el fisioterapeuta va a ejercer una resistencia suave de los depresores. Esta presión es mantenida 8 segundos en isométrica. (Lefebvre & Breton-torres, 2013)

2. Ejercicios de movilidad de la ATM: (Chauvois, Fournier, & Girardin, 1991)

Son muy útiles para el incremento de la fortaleza y la coordinación muscular, así como en el movimiento articular. (Hidalgo, 2002)

El paciente debe encontrarse frente a un espejo. Debe realizar 2 series de ejercicios dos veces por semana durante 10 semanas. El paciente debe parar si hay aparición de dolor.

Estos ejercicios tienen por objetivo aliviar las mialgias y mejorar la funcionalidad de la articulación.

- **Propulsión:**

Pedir al paciente de mover hacia delante el más posible su mandíbula sin hacerse daño. Debe practicar este ejercicio 10 veces cada día durante 1 semana.



Ilustración 10: Movimiento de propulsión

En seguida, pedir un trabajo estático contra resistencia (isométrico) que permitirá liberar las tensiones musculares y tonificar los músculos periarticulares: el paciente debe mover hacia delante su mandíbula, hacer oposición durante 5 segundos a la propulsión con sus manos sobre el mentón. Después, pedir un relajamiento total antes de hacerlo de nuevo. Si hay dolor o aparición de un ruido durante el movimiento, hay que poner un límite de rango de movimiento y disminuir la duración que se podrá aumentar de forma progresiva. Normalmente en 15 días, la mandíbula debe ser liberada.



Ilustración 11: Movimiento de propulsión contraresistencia

- Retropulsión:

Pedir al paciente de retraer su mandíbula hacia detrás concentrando su atención a la articulación temporomandibular para sentir el ligero retroceso mandibular.

- Lateralidad:

Pedir al paciente de hacer movimiento hacia los lados. Si la amplitud es asimétrica, poner el puño de la mano en los lados del lado de la rigidez. El paciente debe mantener esta posición 5 segundos seguido de un relajamiento.



Ilustración 12: Movimiento de lateralidad hacia la izquierda



Ilustración 13: Movimiento de lateralidad hacia la derecha

- Movimientos de apertura:

En el sentido de la apertura, se hace contra resistencia, el puño debajo el mentón en ligera apertura para obtener una contracción isométrica de 5 segundos seguido de un relajamiento total para tener un mejoramiento de la apertura bucal y una disminución de los dolores articulares.



Ilustración 14: Movimiento de apertura

- Movimientos de cierre:

El paciente debe cerrar su boca 5 segundos contra resistencia gracias a los dedos apoyados sobre los incisivos inferiores poniendo una compresa para proteger los dedos.



Ilustración 15: Movimiento de cierre

3. Ejercicios de movilidad cervical:

Los ejercicios de flexión cráneo-cervical tienen por objetivo aumentar la actividad agonista de los músculos flexores profundos del cuello porque esta actividad es disminuida por la actividad compensatoria de los músculos flexores superficiales. (Fougeront, Garnier, & Fleiter, 2015)

El paciente debe encontrarse frente a un espejo. Debe realizar 2 series de ejercicios dos veces por semana durante 10 semanas. El paciente debe parar si hay aparición de dolor.

- Flexión:

El paciente debe doblar su cabeza hacia delante mirando hacia abajo.

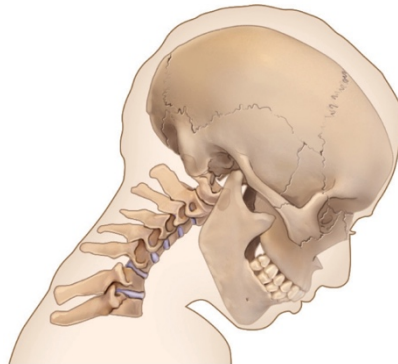


Ilustración 16: Flexión de la cabeza

- Extensión:

El paciente debe doblar su cabeza hacia posterior mirando hacia arriba.

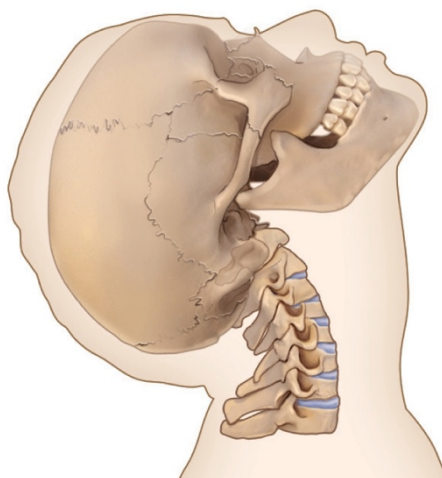


Ilustración 17: Extensión de la cabeza

- Rotaciones:

El paciente debe girar su cabeza hacia los lados manteniendo su cabeza recta mirando hacia el lado derecho y después el izquierdo.



Ilustración 18: Rotaciones de la columna cervical

- Inclinaciones:

El paciente debe estar recto. Debe intentar aproximar su oreja y su hombro sin elevar el hombro. Debe hacerlo una vez del lado derecho y del lado izquierdo.



Ilustración 19: Inclinaciones de la columna cervical

- Relejo occulo-cefalogyro:

El fisioterapeuta propone ejercicios que permiten la activación de este reflejo, es decir que los movimientos de la cabeza siguen los movimientos de los ojos. El trabajo consiste en disociar los movimientos del cuello y de los ojos. Por ejemplo, el paciente puede estar sentado sobre una silla, y el fisioterapeuta que se encuentra delante de él, tiene un objeto en la mano. El fisioterapeuta mueve el objeto en todas las direcciones y el paciente debe seguirlo moviendo su cabeza y sus ojos. (Lefebvre & Breton-torres, 2013)

4. Corrección de la postura cervicotemporomandibular:

La mayoría del tratamiento de las DTM se hace durante una corrección de la postura cervico-temporomandibular. En efecto, una actitud extensora de las cervicales durante el sueño y una posición mantenida de la boca abierta provocan un acortamiento uni o bilateral de los músculos digástricos y de los músculos extensores cervicales.

La corrección de la postura cervico-cefalica es posible mediante un relajamiento de las tensiones y retracciones y un fortalecimiento isométrico de todos los músculos del plano posterior cervical. Para fortalecer los músculos el paciente esta sentado y efectúa una serie de ejercicios:

- Contracción isométrica de los extensores del cuello con resistencia: el paciente o el fisioterapeuta pone sus manos detrás de su cabeza y realiza un movimiento de extensión del cuello haciendo fuerza para luchar contra el movimiento con sus manos. (Waymel & Choque, 2011)



Ilustración 20: Trabajo isométrico de los extensores del cuello

- Contracción de los rotadores: el paciente o el fisioterapeuta pone una mano sobre el lado de la cabeza del paciente, y durante el movimiento de inspiración, el paciente debe realizar una rotación contrarresistencia manteniendo el mentón paralelo al suelo. (Neiger & Gosselin, 1998) (Waymel & Choque, 2011)



Ilustración 21: Trabajo isométrico de los rotadores del cuello

La corrección de la cinética mandibular se hace mediante la relajación de las tensiones musculares. Si el esquema de la cinemática es modificado, el cerebro registra la perturbación y hay que reprogramar el esquema motor. Por eso, se hace mediante una reeducación propioceptiva. Al inicio, se debe hacer una corrección de la posición de la lengua al paladar para facilitar el guio mandibular durante los movimientos. (Lefebvre & Breton-torres, 2013) (Binet, 2017)(Alvaradofaysse et al., 2012)

- Reeducación de la posición de reposo
 - Posición de reposo-carnet:
 - El paciente barre su paladar con la punta de su lengua de detrás hacia delante y de delante hacia atrás. (Chauvois et al., 1991)(Alvaradofaysse et al., 2012)
 - Movilización de la lengua:
 - El paciente debe tirar la lengua fuera de la boca y entrarla
 - El paciente debe tirar la lengua y intentar tocar la nariz con la lengua
 - El paciente debe tirar la lengua y intentar tocar el mentón con la lengua
 - El paciente debe tirar la lengua y tocar los lados de los labios
 - El paciente debe tirar la lengua y hacer la vuelta de los labios tocando siempre los labios (Chauvois et al., 1991)
- Reeducación de la deglución
 - El paciente debe deglutir sin mover la punta de la lengua manteniendo la punta de la lengua sobre el paladar, las molares en oclusión, los labios, las mejillas y el mentón inmóviles (Chauvois et al., 1991)

- Reeducación muscular
 - Chasquido de la lengua
 - El paciente debe chasquear la lengua. (Chauvois et al., 1991)
 - El piston
 - El paciente debe posar la punta de su lengua sobre las papilas palatinas las mas posteriores apretando mas fuerte. Pone un dedo debajo el mentón y debe sentir la contracción. (Chauvois et al., 1991)



Ilustración 22: El "piston"

- La sonrisa:
 - El paciente debe sonreír hasta las orejas con los dientes en oclusión para fijar la mandíbula. Este ejercicio permite una contracción del buccinador estirando las comisuras labiales. (Chauvois et al., 1991)



Ilustración 23: La sonrisa

- Inflar las mejillas:
 - El paciente debe hinchar las mejillas contra la resistencia de los dos índices sobre las mejillas. Este ejercicio permite trabajar el orbicular. (Chauvois et al., 1991)



Ilustración 24: Hinchar las mejillas

- Lengua puntiaguda:
 - El paciente debe tirar la lengua de manera que sea puntiaguda apretando los lados. La lengua debe ser redonda. (Chauvois et al., 1991)



Ilustración 25: Lengua puntiaguda

- Reeduación de los labios
 - El paciente debe tener entre sus labios un botón o una cuchara (con azúcar) y debe mantenerlo recto sin utilizar sus dientes. (Chauvois et al., 1991)



Ilustración 26: Ejercicio con un botón

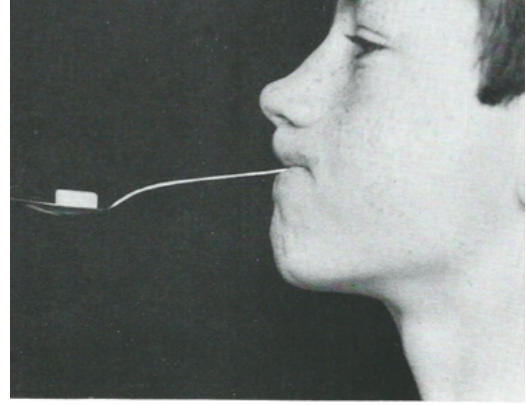


Ilustración 27: Ejercicio con la cuchara

7.5 Anexo V

El fisioterapeuta tendrá un protocolo a seguir para hacer terapia manual temporocervical.

1) Movilizaciones de las cervicales:

- Movilización de la flexión cervical superior.

El paciente será en decúbito supino con su columna cervical en posición neutra. El fisioterapeuta con una de su mano toma la cabeza del paciente colocando su mano al nivel del hueso occipital del paciente y pone su otra mano sobre el frente del paciente. Durante la tracción de las cervicales con la mano colocada en el hueso occipital, el fisioterapeuta va efectuar una presión caudal sobre la frente del paciente. (Calixtre, Grüniger, Haik, Albuquerque-Sendín, & Oliveira, 2016) (La Touche et al., 2009)



Ilustración 28: Movilización de la columna cervical en flexión

- Movilización central postero-anterior de C5.

El paciente se encuentra en decúbito prono con su raquis cervical en posición neutra. El fisioterapeuta coloca sus pulgares sobre la apófisis espinosa de C5 colocando sus otros dedos alrededor del cuello del paciente. El fisioterapeuta hace una movilización postero-anterior de la vertebra cervical C5. (Calixtre et al., 2016) (La Touche et al., 2009)

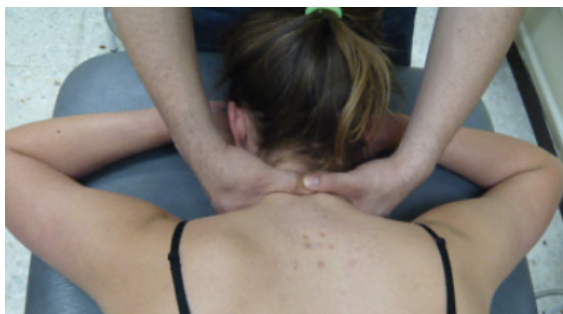


Ilustración 29: Movilización de la vertebra cervical C5

- Ejercicio de estabilización del flexor cráneo-cervical.

El paciente se encuentra en decúbito supino. Debe hacer un ejercicio de flexión cráneo-cervical (flexión del cráneo sobre las vertebrales cervicales) mediante que la parte posterior de la cabeza queda en contacto con la superficie de apoyo. Este ejercicio tiene por objetivo facilitar la activación de la musculatura del flexor cráneo-cervical profundo con una actividad mínima de los flexores cervicales superficiales. El fisioterapeuta evalúa la contracción mediante un dispositivo de retroacción biológico sobre presión. Normalmente, el fisioterapeuta debe observar un aplanamiento de la lordosis cervical al hacer una flexión cráneo-cervical. (Calixtre et al., 2016) (La Touche et al., 2009)



Ilustración 30: Ejercicio de estabilización del flexor craneocervical

- Prueba de movilización postero-anterior de las cervicales

El paciente se encuentra en decúbito prono con las manos entrelazadas en el frente. El fisioterapeuta efectúa presiones sobre las apófisis espinosas de las vertebrales cervicales. (Pommerol & Boiron, 2012)



Ilustración 31: Prueba de movilización postero-anterior

2) Movilizaciones de la ATM

Las movilizaciones de la ATM permiten disminuir la isquemia local, romper las adherencias fibrosas, estimular la producción de líquido sinovial, favorecer la propiocepción y disminuir el dolor. Además, permite, un aumento de la amplitud articular, de la fuerza y de la coordinación muscular.

La movilización pasiva de la ATM favorece la descompresión articular y participa al trabajo de propiocepción.

Las movilizaciones de esta articulación se pueden hacer mediante cuatras maniobras:

- Movilización del cóndilo sobre el disco desplazado anteriormente. Esta movilización se efectúa de manera intrabucal mediante que el paciente se encuentra sentado. El fisioterapeuta efectúa movimiento del cóndilo de la mandíbula sobre el disco. (Kalamir, Pollard, Vitiello, & Bonello, 2007)



Ilustración 32: Movilización del cóndilo sobre un disco desplazado hacia anterior

- Movilización posterior del disco articular desplazado hacia delante: permite romper las adherencias, mejorar la translación del disco y estirar los músculos masticatorios. El paciente puede estar en decúbito supino (ilustración 33) o sentado (ilustración 34). El fisioterapeuta coge los dos cóndilos en pinza o entrelaza sus manos para coger toda la longitud de los cóndilos y efectúa una presión hacia posterior. (Kalamir, Pollard, Vitiello, & Bonello, 2007)



Ilustración 33: Movilización posterior del disco articular con el paciente en decúbito supino



Ilustración 34: Movilización posterior del disco articular con el paciente sentado

- Movilización del cóndilo en dirección latero-medial: permite tratar las restricciones articulares mediolateral. Permite también estirar las fibras del pterigoideo lateral contralateral con el musculo temporal homolateral posterior. El paciente esta en decúbito supino, y el fisioterapeuta se encuentra en bipedestación al nivel craneal del paciente. Pone una mano en el lado del cuello y su otra mano por debajo del mantón del paciente. En esta posición, el fisioterapeuta efectúa movilizaciones laterales de la mandíbula en los dos lados. (Kalamir, Pollard, Vitiello, & Bonello, 2007)



Ilustración 35: Movilizaciones laterales

- Maniobras directas de descargas articulares

El paciente esta sentado, espalda recta y lengua al paladar. El fisioterapeuta le pide de no apretar su mandíbula. El fisioterapeuta coloca sus pulgares en los músculos temporales colocando su 2e, 3e y 4e dedos en la región ptéridoidea en dirección caudal. En esta posición, el fisioterapeuta genera una presión caudal para bajar el cóndilo mandibular. (Lefebvre & Breton-torres, 2013)



Ilustración 36: Maniobra de descarga articular

3) Neurodinamica del nervio trigémino

En caso de irritación del nervio trigemino, se puede hacer una movilización de este nervio en deducción contralateral sobre una posición de slump.

En este caso, el paciente se encuentra sentado con las piernas extendidas. El fisioterapeuta pide al paciente de hacer una flexión de toda su columna vertebral aumentado la flexión mediante una ligera presión al nivel de la cabeza y haciendo una flexión dorsal de los pies del paciente. Esta técnica permitirá estirar el nervio, pero se debe hacer de manera suave porque puede ser muy dolorosa. (Alvaradofaysse, Breton, & Pommerol, 2012)



Ilustración 37: Neurodinamica del nervio trigémino

7.6 Anexo VI

Tratamiento	Durada	Tiempo
Estiramientos	2 veces / semana durante 2 semanas 1 vez / semana durante 8 semanas	20 segundos / musculo A repetir 2 veces. En total: 5 minutos
Termoterapia/Crioterapia	2 veces / semana durante 7 semanas 1 vez / semana durante 3 semanas	15-20 minutos
TENS	1 vez / semana durante 7 semanas	25 minutos
US	1 vez / semana durante 7 semanas	15 minutos
Masaje / Trabajo TP	2 veces / semana durante 5 semanas 1 vez / semana durante 5 semanas	15 minutos
Trabajo de los depresores	2 veces / semana durante 4 semanas 1 vez / semana durante 3 semanas	5 minutos
Corrección postura cervico-temporomandibular	2 veces / semana durante 5 semanas 1 vez / semana durante 2 semanas	2 minutos / ejercicio En total: 30 minutos
Ejercicios de movilidad cervical	2 veces / semana durante 10 semanas	5 minutos / ejercicio En total: 25 minutos
Ejercicios de movilidad de la ATM	2 veces / semana durante 10 semanas	5 minutos / ejercicio En total: 25 minutos

Terapia manual	2 veces / semana durante 10 semanas	5 minutos / movilización
-----------------------	--	--------------------------

7.7 Anexo VII

PLANNING DE LAS SESIONES DE FISIOTERAPIA

Grupo control

Semana 1

Semana 1

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Termoterapia/Crioterapia

<i>Jueves</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 2

Semana 2

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

<i>Jueves</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 3

<i>Lunes</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 3

<i>Jueves</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 4

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 4

<i>Jueves</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotemporomandibular
	Termoterapia /Crioterapia

Semana 5

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 5

<i>Jueves</i>	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotemporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 6

<i>Lunes</i>	US
	Termoterapia/Crioterapia
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotemporomandibular

Semana 6

<i>Jueves</i>	Termoterapia
	Trabajo de los depresores
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotemporomandibular

Semana 7

<i>Lunes</i>	TENS
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotorporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 7

<i>Jueves</i>	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotorporomandibular

Semana 8

<i>Lunes</i>	TENS
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotorporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 8

<i>Jueves</i>	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotorporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 9

<i>Lunes</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotoromandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 9

<i>Jueves</i>	Trabajo de los depresores
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotoromandibular

Semana 10

<i>Lunes</i>	Masaje / Trabajo TP
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotoromandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 10

<i>Jueves</i>	US
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotoromandibular

PLANNING DE LAS SESIONES DE FISIOTERAPIA

Grupo intervención

Semana 1

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Movilizaciones pasivas de las cervicales
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 1

<i>Jueves</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Movilizaciones pasivas de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 2

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Neurodinamica del nervio trigémino
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical

Semana 2

<i>Jueves</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Movilizaciones pasivas de las cervicales
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical

Termoterapia/Crioterapia

Termoterapia/Crioterapia

Semana 3

Semana 3

<i>Lunes</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Movilizaciones pasivas de la ATM
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

<i>Jueves</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Neurodinamica del nervio trigémino
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 4

Semana 4

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Movilizaciones pasivas de las cervicales
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

<i>Jueves</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Movilizaciones pasivas de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotemporomandibular
	Termoterapia /Crioterapia

Semana 5

<i>Lunes</i>	TENS
	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Trabajo de los depresores
	Neurodinamica del nervio trigémino
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 5

<i>Jueves</i>	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Movilizaciones pasivas de las cervicales
	Corrección postura cervicotemporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 6

<i>Lunes</i>	US
	Termoterapia/Crioterapia
	Masaje / Trabajo TP
	Movilizaciones pasivas de la ATM
	Trabajo de los depresores
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotemporomandibular

Semana 6

<i>Jueves</i>	Termoterapia
	Trabajo de los depresores
	Movilizaciones de las cervicales
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotemporomandibular

Semana 7

<i>Lunes</i>	TENS
	Trabajo de los depresores
	Neurodinamica del nervio trigémino
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotoromandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 7

<i>Jueves</i>	Masaje / Trabajo TP
	Trabajo de los depresores
	Movilizaciones de las cervicales
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotoromandibular

Semana 8

<i>Lunes</i>	TENS
	Trabajo de los depresores
	Movilizaciones de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotoromandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 8

<i>Jueves</i>	Masaje / Trabajo TP
	Estiramientos
	Neurodinamica del nervio trigémino
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotoromandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 9

<i>Lunes</i>	US
	Masaje / Trabajo TP
	Movilizaciones pasivas de las cervicales
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotorporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 9

<i>Jueves</i>	Trabajo de los depresores
	Movilizaciones pasivas de la ATM
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotorporomandibular

Semana 10

<i>Lunes</i>	Masaje / Trabajo TP
	Movilizaciones pasivas de las cervicales
	Ejercicios de movilidad cervical
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Corrección postura cervicotorporomandibular
	Termoterapia/Crioterapia

Semana 10

<i>Jueves</i>	US
	Neurodinamica del nervio trigémimo
	Movilizaciones pasivas de la ATM
	Estiramientos
	Ejercicios de movilidad de la ATM
	Ejercicios de movilidad cervical
	Corrección postura cervicotorporomandibular

8. Agradecimientos

Quiero dar las gracias a todos los que han contribuido al éxito de mi practica y que me han ayudado a redactar este trabajo de fin de grado.

En primer lugar, quiero agradecer mi tutora del trabajo de fin de grado, Señora C.FONT JUTGLÀ, profesora de fisioterapia del sistema musculo-esquelético en la Universidad de Vic, para su paciencia, su disponibilidad, su ayuda y sobre todo para sus consejos que han permitido a fortalecer mi reflexión y ayudarme a tener las soluciones para progresar.

Doy las gracias también a todo el equipo pedagógico de la Universidad de Vic y a los profesionales de mi formación para haber asumido la parte teoría de esta y que me han dado las herramientas necesarias al éxito de mi estudio universitario.

Deseo expresar mi agradecimiento a mi tía para haber releer y corregir mi trabajo de fin de grado, sus consejos de redacción han sido muy preciosos.

Por fin, a mi familia para su apoyo y alientos.

9. Nota final del autor. El TFG como experiencia de aprendizaje

El trabajo de fin de grado es un trabajo que requiere mucho rigor. En efecto, todos los conocimientos adquiridos en los últimos cuatro años de cursos son piezas de repuesto que deben unirse entre sí alrededor de un mismo tema.

Es un trabajo que requiere mucha responsabilidad, inspiración y tiempo por parte del autor. A veces es difícil encontrar la inspiración necesaria en algunas partes, y encontrar el tiempo suficiente para redactar el trabajo. Además, es difícil clasificar las múltiples informaciones sobre el tema, sacar las más interesantes en fuentes de información fiables. La relación entre todos los conocimientos adquiridos puede ser una dificultad también, porque a veces la relación no se ve claramente.

Para mi, fue una experiencia enriquecedora, porque he trabajado en un tema que me gustaba y que me permitió enriquecer mis conocimientos para los futuros pacientes. En efecto, me gustó el hecho que he podido elegir un tema que me interesa. Pienso que el tema que he elegido es un tema que pocas personas saben y que podría ayudar gente a entender la relación entre las cervicales y la ATM.

En cambio, a pesar de su lado ventajoso, fue una experiencia muy estresante, ya que nuestra graduación dependerá de este último trabajo de estudio.

Es una experiencia que recordaré toda mi vida, me hizo crecer, y me enseñó a manejar mi estrés, mi tiempo, a sintetizar la información.