



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA**

PROYECTO DE TESIS

**“IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIOS
TERAPÉUTICOS EN ADULTOS CON TRASTORNOS
TEMPOROMANDIBULARES EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA
FUERZA AÉREA DEL PERÚ-2021”**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA**

AUTOR:

MIGUEL ÁNGEL NORABUENA ROBLES

ASESOR:

MG. ANDY ARRIETA

LIMA - PERÚ

2022

INDICE

1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.4. Justificación de la investigación	7
1.5. Delimitaciones de la investigación	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Formulación de hipótesis	;Error! Marcador no definido.
3. METODOLOGÍA	29
3.1. Método de investigación	29
3.2. Enfoque de la investigación	29
3.3. Tipo de investigación	29
3.4. Diseño de investigación	29
3.5. Población, muestra y muestreo	29
3.6. Variables y operacionalización	30
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	41
3.9. Aspectos éticos	42
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	43
4.1. Cronograma de actividades.....	43
4.2. Presupuesto	44
5. REFERENCIAS.....	46
Anexos	51
Matriz de consistencia.....	52

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un grupo de patologías que comprometen a los músculos masticatorios y/o la articulación temporomandibular (ATM). Ocasionando limitación y desviación en la apertura bucal, con presencia de dolor en los músculos masticatorios, ATM o alrededor de ella; afectando el estado emocional y social), disminuyendo la calidad de vida en las personas y aumentando la discapacidad.

Los TTM son considerados la tercera enfermedad más común en odontología(3), la prevalencia es variable debido a la falta de estandarización en los criterios de estudio, pero se podría estimar que el 40% a 50% de la población va a tener algún síntoma o signo de TTM, siendo más común entre los 20 y 40 años de edad y con una relación de 3:1 respecto a las mujeres y los varones(2). En un metaálisis que hace una revisión desde 1979 a 2017 en estudiantes chinos de 3 a 30 años de edad se encontró que la prevalencia era del 29,1 %, donde los sonidos articulares representaban el 17,4% (3). En una población de 486 estudiantes turcos entre 18 y 24 años de edad se encontró que el 47,53% tenía algún síntoma o signo de TTM siendo las mujeres con mayor número de casos(4)

En estudios realizados en el Perú se observó que el 57% de la población estudiada presentaba algún síntoma de TTM(5). Las causas de los TTM son controversiales y se asume que es multifactorial (6), asociada a factores biológicos (traumatismos), sociales (cultura, creencias), psicológicos (somatización), contextuales y cognitivos (pensamientos) resultando complejos dentro de la identificación del patrón determinante(7). Existen factores que se superponen, están los predisponentes,

desencadenantes y perpetuantes que serán variables en el tiempo y modificables por el contexto(8).

Cuando surgen problemas en esta articulación, las personas no tienen claro a dónde acudir, si al médico, odontólogo o fisioterapeuta. Igualmente, los profesionales de la salud luchan entre sí, ya que es poco probable que en su formación académica hayan tenido la preparación suficiente en este complejo sistema para abordarlas satisfactoriamente. El desconocimiento de la multifactorialidad no permite al profesional entender el problema a cabalidad estigmatizando a las personas como “pacientes difíciles”. El manejo clínico de estas condiciones generalmente son unimodales pasando por los medicamentos, férulas miorelajantes, desgaste oclusales, terapia física como ultrasonido, electroterapia y más que no demuestran tener un efecto de alta calidad cuando son administrados a las personas. Los gastos de tratamiento para el dolor crónico no traumático es mayor que los que se dirige al cáncer, enfermedades cardiacas y diabetes juntos ocasionando mayor discapacidad y ausentismo laboral(9).

Con el presente estudio se intenta dar una alternativa terapéutica multimodal al abordaje clínico de los TTM utilizando la movilización articular y los ejercicios terapéuticos que han demostrado ser efectivos cuando se les asocia en la disminución del dolor, mejora de la discapacidad, disminución de gastos y en consecuencia mejorar la calidad de vida de las personas afectadas con TTM.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

- a) ¿Cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022?

1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la apertura bucal en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022?
- b) ¿Cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la percepción del dolor en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

- a) Determinar el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la apertura bucal en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022
- b. Determinar el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la percepción del dolor en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022

1.4. Justificación

1.4.1 Teórica

Las personas con TTM se caracterizan por presentar dolor orofacial persistente asociados a dolor comorbido (cefalea, migraña, cervicalgia, dolor en las articulaciones y dolor lumbar)(10) por lo que encuentran muchas dificultades en busca de soluciones a sus quejas porque el número de profesionales especializados en TTM en los establecimientos de salud son escasos y en ocasiones nulo por lo que el estudio pretende contribuir a que los profesionales se involucren en el manejo clínico de estas patologías, además de servir como referente para estudios posteriores

1.4.2. Metodológica

Para la investigación se confeccionó una ficha de recolección de datos con las variables dolor y apertura bucal. Esta ficha de recolección podrá ser utilizada en la práctica clínica diaria por los profesionales de la salud como un instrumento de recolección de datos o de seguimiento de usuarios.

1.4.3. Práctica

En nuestro sistema de salud no se contempla dentro de la organización departamentos de dolor orofacial y TTM, por lo que las personas deambulan por los servicios médicos sin recibir una respuesta apropiada a sus quejas, ocasionando mayor insatisfacción, malestar, sufrimiento, incremento en los costos, pérdida de funcionalidad y calidad de vida.

El estudio pretende a nivel institucional poner en perspectiva la necesidad de unidades de dolor orofacial con trabajo multidisciplinario y transdisciplinario, donde la identificación de los pacientes desde el triaje será determinante para la derivación oportuna al profesional competente. Estas unidades permitirán

que las personas con TTM reciban un tratamiento satisfactorio e integral disminuyendo la incertidumbre y ansiedad que aqueja a estas personas, así como los costos en tratamientos no efectivos que en su mayoría resulta perjudicial en la expectativa de las personas. Con el estudio se intentará incluir a la movilización articular y el ejercicio terapéutico como una estrategia más de tratamiento porque han evidenciado ser efectivos en la modulación del dolor, mejora en la movilidad articular y en consecuencia en los aspectos emocionales y sociales(11).

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Temporal: El estudio en mención será llevado a cabo de febrero a abril del 2022

1.5.2. Espacial: El estudio será realizado en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú: “Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich”, Avenida Andrés Aramburú cuadra 2, Miraflores 15046.

1.5.3. Recursos: Para el estudio se utilizará fichas de evaluación clínica, regla milimetrada, guantes quirúrgicos y mascarillas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales

- **Daza F. (2019).** En su investigación tuvo como objetivo “*determinar la efectividad de la TMO en los trastornos temporomandibulares*”. Se realizó una búsqueda bibliográfica donde incluía a personas mayores de 18 años con diagnóstico de TTM usando los criterios diagnósticos para la investigación en TTM (DC/TTM) con presencia de dolor y limitación a la apertura bucal. Se encontraron 262 artículos de los cuales sólo se usaron 10 donde el origen muscular fue el más representativo (60%). Los resultados muestran efectividad de la TMO a corto plazo teniendo que incluir otras modalidades de tratamiento para mayor efectividad(12).
- **Nagata K (2019):** En su investigación tuvo como objetivo “*determinar la efectividad de la TMO en pacientes con limitación a la apertura bucal*”. Se hizo una selección de 61 pacientes con limitación a la apertura bucal (< 35mm) quienes fueron divididos en dos grupos: El primero de 30 personas quienes recibieron terapia convencional (terapia cognitivo conductual para el bruxismo y educación); al segundo grupo se añadió movilización articular, el estudio fue realizado en 18 semanas. Se registró al inicio, la apertura bucal, el dolor orofacial y los sonidos en la articulación. En los resultados no se observó diferencia estadística entre los grupos de tratamiento. Las conclusiones del estudio refieren que la movilización articular es limitada y sólo se puede observar mejoría en la primera sesión de tratamiento(13).

- **Armijo S. (2016).** En su investigación tuvo como objetivo “*determinar la evidencia y calidad metodológica de los ensayos controlados aleatorios en la efectividad de la TMO y ejercicios en el tratamiento de los TTM (dolor, rango de movimiento y función oral)*”. La búsqueda se realizó en 6 bases de datos electrónicos (MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library, ISI Web of Science, Revisiones de EMB y CINAHL). Los hallazgos de estudio dieron como resultado 3,549 artículos; 106 fueron considerados potencialmente relevante la revisión de estos llevó a la inclusión de 58 estudios que representaban 50 de los cuales 5 no se pudieron traducir. Además se obtuvieron 3 estudios de forma manual. Por lo tanto, la inclusión de estudios fue de 45. La calidad de los estudios fue un limitante para el resultado final donde se concluyó que existe poca evidencia confiable de la TMO y el ejercicio en TTM(14).
- **Martins WR (2016).** En su investigación tuvo como objetivo “*determinar la efectividad del abordaje manual en pacientes con TTM*”. En el 2014 se realizó una revisión sistemática en la base de datos (PubMed, The Cochrane Library, PEDRo e ISI Web of Knowledge) para identificar ECA. Las variables que se tomaron en cuenta fueron el dolor alrededor de la ATM y apertura bucal. La escala PEDRo fue usada para verificar la calidad de los estudios. De los 308 artículos identificados, 8 cumplieron con los criterios de inclusión. Los resultados muestran que existe una diferencia significativa para la disminución del dolor y la apertura bucal. El estudio concluye que las intervenciones manuales son efectivas en corto

plazo para las personas con TTM en la reducción del dolor y la mejora en la apertura bucal(15).

- **Muthukrishnan A (2015).** En su investigación tuvo como objetivo “*determinar la prevalencia de los TTM en adultos (mayores a 18 años y residentes permanentes)*” en este estudio fueron excluidos personas menores a 18 años, pacientes con terceros molares extraídos, con antecedentes de fractura de ATM y personas no nativas de las ciudades. El estudio fue llevado a cabo en septiembre del 2012 a septiembre del 2013. Se realizó una encuesta a 3039 individuos usando los RDC/TMD. Para evaluar las diferencias entre géneros y los grupos de edad se utilizó la prueba chi-cuadrado con una potencia del 80% y nivel de significancia del 5%. Los resultados mostraron que el 53,7% de los encuestados tenía uno o más signos y síntomas de TTM. La desviación mandibular a la apertura bucal fue del 42.1%, el sonido y clic 38,6%, el dolor 0.8%, trastorno interno de la articulación 38,3%, osteoartritis 14,6%. Las mujeres reportaron mayor prevalencia de signos y síntomas sin embargo esta diferencia no fue significativa(16)
- **Rodríguez A (2014):** En su investigación tuvo como objetivo “*estudiar la efectividad de las intervenciones no quirúrgicas y la terapia manual en los TTM*”. Se realizó una búsqueda bibliográfica desde el 2003 hasta el 2013, utilizando las bases de datos: PubMed. Cochrane y Pedro que incluyó ensayos clínicos aleatorios y revisiones realizados a adultos que utilizaron TMO, estiramientos, terapia miofascial, ejercicios y punción

seca. El resultado de la búsqueda fue de 444 estudios, quedando para el análisis 18 estudios y 5 revisiones sistemáticas. Los resultados muestran que la TMO, los ejercicios, técnicas miofasciales reducen la percepción del dolor, mejoran la apertura bucal y disminuyen el consumo de analgésicos. Las conclusiones del estudio demuestran que las técnicas manuales son efectivas en la disminución de los síntomas de los TTM en personas mayores (21).

Antecedentes nacionales

- **Norabuena M. (2020).** En su investigación tuvo como objetivo “*determinar la efectividad de la movilización articular más laser de baja potencia frente a la movilización articular sola en adultos con TTM*”. El estudio fue desarrollado en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú con una muestra no probabilística de 197 personas comprendidos entre 18 y 72 años (mediana: 54, RI: 45-60) con diagnósticos de TTM. Estudio cuantitativo longitudinal, se tuvo en cuenta dos grupos de tratamiento: movilización articular más láser de baja potencia (LBPMA) y solo movilización articular (MA), las variables a medir fueron: la apertura bucal máxima no asistida (ABMNA), el dolor a la ABMNA y aspectos psicosociales (síntomas depresivos, ansiosos y de somatización), evaluados a las 2, 4 y 8 semanas, para el análisis de datos se utilizó estadística no paramétrica. Se encontró mejoría en todos los desenlaces medidos en ambos grupos ($p < 0,05$) excepto en la depresión. LBPMA fue

mejor que MA en dolor a la ABMNA, en ABMNA solo a las 2 semanas, ansiedad a las 4 y 8 semanas y somatización solo a las 8 semanas (17).

- **Gutiérrez M. (2016).** En su investigación tuvo como objetivo *“determinar la relación entre los diagnósticos físicos de los trastornos temporomandibulares (Eje I) y los aspectos psicosociales (Eje II) según el criterio de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares (DC/TMD) en adultos”*. El estudio fue desarrollado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses octubre a diciembre del 2015 aplicando el DC/TTM. El diseño de la investigación fue polietápico, analítico, observacional, transversal y de tipo caso y control. La muestra estuvo conformada por 255 adultos (61 varones y 144 mujeres), para el análisis estadístico se utilizó la prueba chi-cuadrado, el coeficiente de Cremer's y la prueba de Odds Ratio. Los resultados mostraron que la prevalencia de los TTM fue 68,6% donde los trastornos musculares 23,5% fueron mayoritarios y la somatización fue el aspecto psicosocial más prevalente (62%). Cuando se relacionaron los TTM con los aspectos psicosociales se comprobó que hay una asociación alta siendo la somatización el que aumenta el riesgo a desarrollar TTM (OR 21) seguido por la ansiedad (OR 15)(5).

2.2. Bases teóricas

Los trastornos temporomandibulares son entidades que afectan a un gran número de personas ocasionando diferentes tipos de discapacidad. En la práctica clínica se observa un incremento en el número de consultas por lo que el entendimiento de las causas y el tratamiento es de vital importancia para los profesionales de la salud que tienen a cargo a dichas personas. Existe discrepancia en cuanto al tratamiento adecuado por lo que la elección de una alternativa terapéutica se traducirá en una resolución efectiva de estos trastornos con menor gasto para las personas.

2.2.1. Trastornos temporomandibulares:

Los TTM corresponde a un grupo heterogéneo de afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares que compromete la articulación temporomandibular, la musculatura que se encuentra alrededor de ella y los componentes óseos(18). Estas afecciones se traducen como dolor en los músculos masticatorios, alrededor de la ATM, cefalea asociada a TTM, limitaciones funcionales como disminución en la apertura bucal y presencia de sonidos en la ATM(8). Los TTM deben ser entendidas como trastornos repetitivos del movimiento por lo que el manejo clínico tiene que ser como cualquier otro trastorno musculoesquelético que afecte al cuerpo humano(19).

La prevalencia de estos TTM está entre el 3.7% y 12 % en estudio longitudinal de 20 años de seguimiento; con una afectación de tres a cinco veces más en mujeres que en varones(20)

Los TTM durante su evolución diagnóstica ha sido controversial y cambiante es así que los primeros reportes datan de 1887 cuando Annandale relaciona el dolor de la

ATM a problemas mecánicos del disco articular(8). En 1934 un otorrinolaringólogo, Costen, correlaciona los síntomas de dolor otológico en la ATM a alteraciones en la oclusión dentaria denominándose Síndrome de Costen. Tomando referencia a estos conceptos durante mucho tiempo se asoció a las maloclusiones dentarias como causa exclusiva de los dolores de la ATM agrupándolas en definiciones patobiológicas como trastornos de la articulación temporomandibular que no estaban respaldadas en estudios epidemiológicos y que los profesionales, la comunidad académica empezaron a utilizar esta terminología para categorizar esta condición(21).

1959 Shoren introdujo el término disfunciones temporomandibulares entendiendo que los síntomas no sólo estaban relacionados a la ATM sino al sistema estomatognático(22). En 1983, Bell propuso la denominación de Trastornos Temporomandibulares para definir a todas las alteraciones que afecte al sistema estomatognático y estructuras orofaciales asociadas(22). Esta definición fue aceptada por la American Dental Association pero aun así seguía habiendo mucha controversia y desorden en cuanto a las causas y al tratamiento de estos trastornos, por la existencia de síntomas físicos como el dolor sin signos clínicos verificables y que no podía ser explicado con claridad. En 1992 un grupo de investigadores y expertos clínicos en TTM apoyados por The National Institutes of Health (NIH), empezaron a desarrollar un sistema de diagnóstico descriptivo basada en evidencia para identificar los subtipos de TTM. De estos estudios nace los Criterios Diagnósticos para la investigación en Desórdenes Temporomandibulares (RDC/TMD) agrupándolos en dos ejes: I; eje físico y II eje biopsicosocial(21). Después de pasar por varias etapas y revisiones en el 2013 se publica los RDC/TTM definitivo y se presenta a la comunidad científica(1).

2.2.1.1. Etiología:

Con el avance de la neurociencia, los modelos biopsicosociales, las terapias centradas en la persona ha cambiado la concepción en las causas de los TTM, donde se intenta comprender los efectos del dolor y los cambios que genera este en las personas.

La etiología de los TTM es multifactorial, compleja, no concluyente e incluye desencadenantes biológicos, ambientales, sociales, emocionales y cognitivos(18). La coexistencia de numerosos factores que contribuyen a esta condición se agrupan en tres categorías: factores predisponentes que aumentan el riesgo de desarrollar TTM, factores iniciadores permiten la aparición de enfermedad y los factores perpetuantes que mantienen las afecciones, interfieren en el proceso de curación o aumentan la progresión(8). Estos factores son variables en el tiempo así un predisponente puede ser en un determinado momento un desencadenante o perpetuante. Estos factores incluyen los biológicos, genética, trauma, cambios oclusales, parafunciones y psicosociales.

A. Genética:

En estudios realizados se encontró una relación entre los genes que son expuestos a factores ambientales y el riesgo de desarrollar TTM. Sin embargo, los genes involucrados sólo pueden explicar pequeñas asociaciones con el dolor y TTM. La contribución principal parece ser que de genes que codifican proteínas encargadas del procesamiento de la información dolorosa de los sistemas serotoninérgicos y catecolinérgicos(23).

B. Factores Hormonales

Se cree que la presencia de receptores de estrógeno en la ATM de mujeres aumenta la laxitud ligamentaria incrementando el riesgo de estrés mecánico en la ATM. También aumenta la susceptibilidad a estímulos dolorosos mediados por el sistema límbico

haciendo que la percepción dolorosa sea mayor(24)., aunque estas afirmaciones no son del todo concluyentes; puesto que se ha demostrado que los síntomas dolorosos aumentan en un 30% en mujeres menopáusicas con terapia de reemplazo de estrógenos y en un 20% cuando usan anticonceptivos orales(25)

C. Comorbilidades al dolor

La presencia de dolor comórbido como dolor de cabeza, de cuello y espalda son predictores de desarrollo de TTM(26). Las personas con TTM tienden a agravar sus síntomas si están asociados a dolor de cabeza jugando un papel importante en la sensibilización central y periférica en las personas con TTM

D. Oclusión dental:

Durante mucho tiempo se ha relacionado la oclusión dental como factor causal para los TTM, esta relación ha generado mucha controversia por diagnósticos y tratamientos no justificados. Mandrefini y col realizaron una revisión sistemática en la cual concluyeron ausencia de relación entre la oclusión dental y los TTM, sólo representado por las interferencias dentales en la cual no se pudo precisar si son causa o consecuencia de TTM; por lo tanto, las terapias centradas en la oclusión dental deben ser revisadas y actualizadas(27). Esta falta de asociación también excluye a las ortodoncias como factores causales para el desarrollo de TTM.

E. Parafunciones y Apnea obstructiva del sueño.

El bruxismo es el apretamiento y rechinar continuo de los dientes, esta puede ser diurna o nocturna que va a provocar desgaste progresivo de los dientes y que durante mucho tiempo se ha asociado como causa de TTM. Estudios confirman la escasa relación de

bruxismo con TTM, la sensibilidad muscular producida por el apretamiento mantenido de los dientes es diferente al dolor muscular propio de los TTM(28).

El apnea obstructiva del sueño es una condición que se caracteriza por que las vías aéreas superiores se bloquea repentinamente mientras la persona duerme, con lo que disminuye el paso de aire(29). En un estudio de cohorte OPPERA se determinó que existe relación de personas con apnea obstructiva de sueño y aparición de TTM(30).

F. Factores psicosociales

Varios factores psicológicos intervienen como premórbidos en la aparición de TTM. Variables como estrés, somatización, ansiedad, depresión, kinesofobia son más comunes en personas con TMM que en personas sin síntomas(31) y estos podrán desencadenar o perennizar los síntomas. Dentro de la entrevista clínica es necesaria tener en cuenta como las personas están enfrentando su proceso.

2.2.1.2. Síntomas y signos

Los síntomas y signos de los TTM tienen presentación variada afectando a varios componentes del sistema estomatognático, generalmente se clasifican en tres categorías: Dolor, limitación al movimiento mandibular y presencia de sonidos articulares(32). Además de estas categorías las personas presentan desviación a la apertura bucal, cefaleas asociadas a TTM, luxaciones y subluxaciones de ATM, depresión, ansiedad y somatización(1). El dolor es el principal motivo de consulta ubicándose en los músculos masticatorios y/o alrededor de la ATM que es agravado por movimientos que involucren la ATM, trayendo como consecuencia limitación a la apertura bucal(21)

Por lo expuesto anteriormente se tomará al dolor y la apertura mandibular como variable para la investigación.

A. Dolor

Según la Asociación Internacional para el estudio del dolor (IASP), el dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociado con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño(33). El dolor se caracteriza por ser altamente subjetiva asociada a factores conductuales, cognitivas y experiencias previas(6). El dolor normalmente se considera como un estado protector del sistema nervioso central a lo que considera una señal de alarma o peligro , pero cuando el dolor persiste después de haber curado el tejido o incluso en ausencia de daño se convierte en sí en un factor etiológico donde importará evaluar las creencias, expectativas y factores psicológicos(31).

Según el RC/ TTM las personas experimentan tres subtipos de dolor en TTM

- ✓ **Dolor muscular:** La mialgia es el síntoma más común presente en las personas con TTM, para la evaluación a la palpación o al movimiento la persona debe identificar al dolor y reconocerlo como familiar(26)
- ✓ **Dolor Articular:** Generalmente está asociado a mialgia y representa un pequeño porcentaje(26)
- ✓ **Dolor de cabeza asociado a TTM.** El dolor de cabeza secundario a TTM es aquel que se localiza en la región temporal; que es afectada por el movimiento mandibular o la parafunción y que es reproducible por la función mandibular. El requisito previa es descartar los otros posibles diagnósticos de cefalea(26)

La evaluación del dolor será realizada utilizando la escala visual análoga cuando el paciente haga la apertura bucal máxima no asistida y cuando a la palpación muscular el

dolor le resulte familiar. El criterio para evaluar la efectividad será el cambio del dolor en las categorías severo, moderado, leve o ausencia de dolor.

B. Apertura Bucal

La disminución de la apertura bucal se considera un signo de TTM precoz. Es la distancia vertical medida con una regla milimetrada desde el incisivo central superior al incisivo central inferior y el promedio en las personas adultas es de 40 mm, considerándose una limitación valores inferiores a este(34). Los valores que se toman para la categorización son los siguientes: mayor a 40 mm apertura bucal normal, valores entre 40 mm y 30 mm es considerada como una limitación leve, valores entre 29 mm y 20 mm es considerada como limitación moderada y valores menores a 20 mm es referida como limitación severa(34) El criterio para evaluar el impacto de la apertura bucal será medido en el cambio de la limitación de severa a moderada, de moderada a leve, de leve a normal.

2.2.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico de los TTM se realiza utilizando los criterios diagnósticos para la investigación en trastornos temporomandibulares (RDC/TTM). El cual consta de dos ejes: Eje I donde se evalúa aspectos físicos de la ATM y el estado de los músculos; el eje II evalúa aspectos relacionados a los factores psicosociales, evaluación del dolor, cuestionarios de síntomas (depresión, somatización y ansiedad)(1)

2.2.1.4. Tratamiento

El tratamiento de los TTM ha ido evolucionado en el tiempo desde una perspectiva estructural hasta una bioconductual, multidisciplinaria y multimodal donde la gestión no invasiva debe ser las de primera elección, las cuales deben incluir: la terapia física, psicológica y farmacológica todo esto gracias al avance de la neurociencia y los modelos biopsicosociales(35). El tratamiento debe estar orientado a la disminución de los

síntomas y signos como los ruidos articulares, limitación de la apertura bucal y especialmente el dolor que es la principal motivo de consulta(14). De las personas con TTM sólo el 5% requiere tratamiento ya que el 40% evolucionará sus síntomas espontáneamente(18)

Estos tratamientos incluyen:

- A. Farmacoterapia oral y tópica:** Donde incluye la prescripción de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), corticoides, analgésicos, relajantes musculares, ansiolíticos, opiáceos. Estos medicamentos se utilizan para combatir el dolor en la ATM o el dolor muscular(35). La prescripción de los medicamentos debe ser de uso temporal y racional en las personas con dolor crónico puesto que cuando más implicada en el dolor las personas necesitan otro tipo de abordaje(31).
- B. Manejo dental:** Los tratamientos basados en la oclusión dental no han demostrado ser efectivas puesto que el papel de la oclusión como causa de los TTM es limitada o ausente(27). No está claro el uso de férulas estabilizadores en la gestión del dolor en TTM, porque su efecto terapéutico es controversial aunque puede tener un efecto placebo y de corta duración en el manejo del dolor(35)
- C. Terapia Física:** El papel de la terapia física es importante en la gestión de los pacientes con TTM. Su papel se centra en la disminución del dolor, mejora en la apertura bucal y en las condiciones neuromusculares(14). Estas intervenciones incluyen la movilización articular, el ejercicio terapéutico, electroterapia, punción seca y más(35)
- D. Terapia Manual Ortopédica:** La TMO se encarga de la evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuro-musculares donde incluye técnicas manuales (movilización articular lenta, manipulación articular, movilización del sistema

nervioso) y los ejercicios. El objetivo de la aplicación de la TMO es el alivio del dolor, mejora de la movilidad articular y la autoeficacia(11)

- E. Ejercicio Terapéutico:** Los ejercicios de control motor y estabilización mejoran la apertura bucal y disminuyen la sensibilidad al dolor aunque los estudios refieren que no es mejor a otra intervención activa(14)
- F. Terapia Manual más ejercicio:** El uso de combinado de la TMO y los ejercicios es más efectiva en la mejoría de los síntomas que aplicarlas aisladamente. El efecto analgésico de la TMO sumado a los beneficios de los ejercicios en la apertura bucal indican que es una de las mejores estrategias en el abordaje de los TTM(35)
- G. Terapia cognitivo conductual:** Las personas con dolor crónico generalmente están asociadas a cambios en el estado de ánimo y pensamientos negativos exacerbando la percepción del dolor adoptando comportamientos como la evitación al movimiento, catastrofismo(31). La terapia cognitivo conductual resulta en un alternativa para controlar y modificar estos pensamientos, creencias y cambios en el estado de ánimo(35)

2.2.2. Terapia manual ortopédica

La fisioterapia Manual/ Manipulativa ortopédica (TMO) es un área de especialización en la fisioterapia con el fin de evaluar y tratar disfunciones artro-neuro-musculares utilizando el razonamiento clínico, la mejor evidencia científica disponible en un entorno biopsicosocial(11)

2.2.2.1. Historia.

Históricamente la terapia manipulativa se remonta a 400 AC donde fue utilizada para los trastornos neuromusculares en las alteraciones de la columna, fue ampliamente practicada

por muchas culturas como los Balineses de Indonesia, los Lomi Lomi de Hawaii, Chamanes de Asia central , en México, Japón, Rusia y Noruega(36). A Hipócrates se le señala como el primero en describir las técnicas manipulativas utilizando la gravedad para el tratamiento de la escoliosis, esto está registrado en sus libros: Las articulaciones(36). Claudio Galeno proporcionó evidencia sobre las manipulaciones en el raquis cervical y raíces nerviosas en personas con cervicobraquialgia(37). Avicena conocido como el médico de los médicos, describió las manipulaciones y ejercicios terapéuticos(37)

En el renacimiento Ambrose de Paré recomendó el uso de la manipulación y la tracción en el tratamiento de las desviaciones espinales(36). A pesar del beneficio de las manipulaciones en el siglo XVIII los médicos y cirujanos decidieron abandonarla por su uso indiscriminado y por sus efectos peligrosos en columnas debilitadas como consecuencia del TBC dejando estas técnicas a los hueseros y/o chamanes(36). En el siglo XIX se desarrollaba una paradoja clínica, un grupo de médicos no aceptaba las prácticas y beneficios de los hueseros y pretendieron sacarlos, pero un médico renombrado James Paget decía que los médicos podrían beneficiarse de las observaciones realizadas por los curanderos con el fin de aprender las lecciones de su éxito y de evitar sus errores(36)

Andrew Taylor Still observó que una restricción articular normalizada aporta ciertos beneficios en algunas enfermedades. En 1874, cuando trabaja en sus teorías anatómicas y biomecánicas se definió a sí mismo como Lightning bone-setter (sobandero relámpago) desarrollando gran aceptación en la población con sus tratamientos no farmacológicos por lo que decidió enseñar a otros(36)

Daniel David Palmer fue un tipo muy educado y ávido lector de estudios científicos. En 1885, un conserje luego de sufrir una lesión por levantar un objeto hacía 17 años, sintió que se tensó la espalda y escuchó un pop dejándole sordo desde entonces Palmer en la evaluación notó un defecto de la alineación de una vértebra espinal, la cual empujó

recuperando el conserje la audición iniciando lo que se llamaría la teoría de la subluxación o la quiropráctica(36)

En el siglo XX, Otto Nagelli introduce la terapia manipulativa de forma oficial en la medicina cuando publica sus estudios acerca de las afecciones nerviosas cervicales(37)

James Henry Cyriax influenciado por su padre, creía en la medicina ortopédica y sostenía que los fisioterapeutas eran los profesionales mejor capacitados para aprender y desarrollar las técnicas de la manipulación, en su libro *Classic Book Textbook of Orthopaedic Medicine Vol I* expuso los fundamentos de un método de diagnóstico diferencial lógico, clínicamente razonado a lo que llamó *prueba selectiva de tensión tisular*. En los 50 muchos fisoterapeutas empezaron a investigar, es así que Freddy Kaltenborn de Noruega y Stanley Paris de Nueva Zelanda desarrollaron conferencias sobre terapia manual. En el 61 Kaltenborn publica “Movilización articular en extremidades” y en el 63 Paris “Teoría y Técnica de la manipulación vertebral”. También el 63 se forma la Asociación Británica de Medicina Manual. En el 64 Geoffrey Maitland publicó “Manipulación Vertebral” dando importancia a las oscilaciones manipulativas. En los 70 Robin Mckenzie popularizó su método de tratamiento del dolor lumbar(36)

En 1974 se formó en Montreal la Federación Internacional de Terapia Manipulativa Ortopédica (IFOMP) presidida por Paris y Kaltenborn, Maitland y Grieve como consultores. Buttler y Elvey contribuyen al diagnóstico y tratamiento del sistema nervioso central. Janda, Jull, Richardson y Sharman desarrollan sus trabajos en la exploración de la función muscular. Mulligan introduce la manipulación con movimiento(37)

Con el avance de la neurociencia y con el incremento de investigación los fisioterapeutas están teniendo una mayor comprensión del ser humano tomándolo dentro de un contexto y de un abordaje biopsicosocial.

2.2.2.2. Efectos de la Terapia Manual Ortopédica

Durante los últimos años la fisioterapia está cambiando debido a la creciente investigación donde se intenta comprender cuál es mecanismo por el que funcionan las intervenciones terapéuticas. Se está proponiendo diversos sistemas de clasificación basada en el tratamiento, guías clínicas y reglas de predicción clínica(38). Estos algoritmos permiten a los clínicos clasificar a las personas en base a sus necesidades y proponer una estrategia de tratamiento lo más cercano posible a la condición individual de las personas. Dentro de estos algoritmos la TMO juega un papel importante en la recuperación del movimiento y la disminución del dolor. Los efectos mecánicos de la TMO son cuestionables y no concluyentes debido a que la evaluación biomecánica y la palpación no son confiables por lo que determinar la exactitud del área específica a tratar es difícil. La TMO no es específica para una sola articulación, porque se ha demostrado que intervenciones alejadas a la zona de dolor resultan igual de efectivas, en consecuencia, la elección de la técnica no resulta determinante. Con el desarrollo de la neurociencia y las resonancias magnéticas funcionales se puede explicar con mejor claridad los efectos de la TMO, es así que se plantea una respuesta más neurofisiológica que mecánica. La TMO tendría efectos sobre los mediadores inflamatorios y los nociceptores periféricos. A nivel de la médula espinal permitiría una disminución de la actividad del asta dorsal y a nivel supraespinal tendría influencias en la corteza cingulada anterior, la amígdala, sustancia gris periacueductal, médula rostral ventromedial, todas importantes en la modulación del dolor(39)

Tomando en cuenta las referencias anteriores, el tipo de movilización articular aplicado a las personas con TTM está orientada a la modificación de síntomas sin tomar en cuenta una técnica en particular.

2.2.3. Ejercicios terapéuticos

“El ejercicio terapéutico es el desempeño sistemático o la ejecución de movimientos o actividades físicas planificadas destinadas a permitir a la persona remediar, prevenir las alteraciones de las funciones y estructuras del cuerpo, mejorar las actividades y la participación, reducir el riesgo, optimizar la salud en general y mejorar el estado físico y bienestar”(40). El ejercicio terapéutico tiene una vital importancia en el abordaje clínico de las personas con TTM, sus beneficios incluyen disminución del dolor, aumento de la movilidad articular, cambios en el estado de ánimo, mejoras en la calidad del sueño y en definitiva una mejor calidad de vida(41). Los ejercicios terapéuticos en especial los de resistencia combinados con otras intervenciones no invasivas resultan ser más beneficiosos para las personas con TTM, disminuyendo el dolor y mejorando la movilidad articular(40)

Los ejercicios prescritos fueron los isométricos (contracción sostenida sin cambios en la longitud del músculo y que no genera movimiento), ejercicios activos (contracción muscular que genera movimiento y es realizada voluntariamente por la persona), ejercicios resistidos (al movimiento activo voluntario se le impone una resistencia manual sin limitar el movimiento).

2.3. Formulación de Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

El tratamiento de la movilización articular y ejercicios terapéuticos impacta en el dolor y la apertura bucal en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022

2.3.2. Hipótesis Específicas

Hipótesis específica

El tratamiento de la movilización articular y ejercicios terapéuticos impacta en la mejora de la apertura bucal en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022.

El tratamiento de la movilización articular y ejercicios terapéuticos impacta en la disminución de la percepción al dolor en adultos con trastornos temporomandibulares en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú-2022.

3. METODOLOGÍA

- 3.1. Método de investigación:** El método de investigación será deductivo porque de observaciones particulares se llegará a aproximaciones generales.
- 3.2. Enfoque de la investigación:** El enfoque de investigación será cuantitativo (42) porque recogeremos datos numéricos y se aprobará o rechazará la hipótesis.
- 3.3. Tipo de investigación:** El presente estudio será aplicativo (analítico de intervención) porque se intervendrá con la movilización articular y el ejercicio terapéutico en personas con TTM para luego medir los desenlaces en éstas.
- 3.4. Diseño de la investigación.** Según el sistema GRADE, el diseño de investigación será cuasi-experimental (43). Los estudios cuasi-experimentales se caracterizan por manipular una variable independiente para observar su efecto en una o varias variables dependientes. En estos estudios los sujetos se asignan al azar a los grupos, no se emparejan, es posible medir una intervención comparado el antes y después (40).
- 3.5. Población, muestra y muestreo.**
- La población comprende a los adultos con trastornos temporomandibulares que recibieron atención en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú desde febrero a abril del 2022.
 - Tamaño de la muestra: En el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú se registró 400 atenciones nuevas de personas con trastornos temporomandibulares durante el año 2020. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N * p * q * z^2}{(N - 1) * d^2 + p * q * z^2}$$

N = Población = 400 personas.

p = Prevalencia de TTM=60%.

q = Proporción de personas sin el fenómeno a estudiar.

Z_{α} = Desviación normal de la muestra al nivel de error aceptado. $\alpha=0.05=1.96$

d = precisión de la muestra = 5%.

$$n = \frac{400 * 0,6 * 0,4 * 1,96^2}{(400 - 1) * 0,05^2 + 0,6 * 0,4 * 1,96^2} = 196$$

La muestra estará constituida por 196 adultos con trastornos temporomandibulares que decidan participar del estudio y que firmen el consentimiento informado: 98 para cada grupo de estudio (de intervención y no intervención)

- La selección de la muestra será no probabilística y por conveniencia asignándose para cada grupo (de intervención y no intervención) de los casos nuevos de atenciones según el orden de llegada, es decir se inicia con el grupo de intervención y se continúa con la no intervención.

Criterios de selección

- **Criterios de inclusión:**

- ✓ Adultos mayores de ambos sexos que al examen clínico resulten con TTM con un tiempo de evolución mayor o igual a tres meses.
- ✓ Adultos mayores de ambos sexos comprendidos entre 18 y 59 años de edad.
- ✓ Personas que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

- **Criterios de exclusión:**

- ✓ Personas con tratamiento odontológico.
- ✓ Personas con alteraciones mentales severas.
- ✓ Personas con enfermedades sistémicas.
- ✓ Personas con traumatismo reciente o cualquier otra condición que su médico tratante lo imposibilite.

3.6. Variables y operacionalización.

3.6.1. Variable independiente: Movilización articular y ejercicios terapéuticos

3.6.2. Variable dependiente: Trastornos temporomandibulares (TTM).

3.6.3. Dimensiones:

- a. Percepción del dolor la apertura máxima no asistida o a la palpación muscular que le resulte familiar al paciente medida con la escala visual análoga.
- b. Limitación a la apertura bucal máxima no asistida, medida en milímetros con una regla milimetrada del borde incisal del incisivo central superior al borde incisal del incisivo central inferior.

	disponible en un entorno biopsicosocial				dirección a los síntomas evidenciados en la exploración clínica	aumento en la apertura bucal medida en mm
Ejercicios terapéuticos	Ejecución de movimientos o actividades físicas destinadas a permitir que la persona mejore la percepción del dolor y mejore la apertura bucal	Cualitativa	Nomina	<p>Escala visual análoga</p> <p>Escala Borg modificado de esfuerzo percibido</p>	Aplicación de ejercicios terapéuticos tomando en cuenta la presentación clínica del usuario, la percepción del dolor, la limitación a la apertura bucal y el esfuerzo percibido	Impacto en la precepción de dolor de: severo a moderado, de moderado a leve y de leve a ausente y aumento en la apertura bucal medida en mm

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Para el presente proyecto se utilizará la entrevista donde a través del examen clínico se identificará a las personas con dolor muscular y/o dolor articular a la apertura bucal máxima o a la palpación muscular (reconocida por la persona como familiar) y disminución a la apertura bucal (medida en milímetros). Las personas identificadas con TTM recibirán tratamiento por cuatro semanas consecutivas con una frecuencia de dos veces por semana, donde cada sesión de tratamiento tendrá 30 minutos de duración. El tratamiento para los adultos con intervención consistirá en movilizaciones articulares de la ATM en dirección al síntoma de consulta, ejercicios isométricos, ejercicios activos mandibulares, ejercicios resistidos manualmente y auto administrados. Para el grupo de no intervención se administrará fisioterapia convencional (compresas calientes, ultrasonido, electroterapia, etc.).

El recojo sobre los cambios en la percepción del dolor a la apertura bucal no asistida y apertura mandibular serán llevados a una ficha de recolección de datos que contiene las variables de medición. Las personas serán evaluadas al inicio y a las 4 semanas de tratamiento.

La apertura bucal será medida por una regla milimetrada tomando en referencia el incisivo central superior y el incisivo central inferior. Los valores que se tomarán para la categorización serán las siguientes: mayor a 40 mm apertura bucal normal, valores entre 40 mm y 30 mm será considerada como una limitación leve, valores entre 29 mm y 20 mm será

considerada como limitación moderada y valores menores a 20 mm como limitación severa(34).

Para medir el impacto de la movilización articular y los ejercicios en los trastornos temporomandibulares se realizará movilizaciones articulares de la ATM en dirección al síntoma de consulta pudiendo ser de apertura o lateralización. El movimiento articular de la ATM se desarrollará apoyando el pulgar en las caras oclusales de las molares inferiores y los demás dedos la rama mandibular por la cara externa para la apertura bucal o apoyando el pulgar sobre la cara lingual de los molares inferiores con los demás dedos por la cara externa de la rama mandibular para las lateralizaciones.

Para la prescripción de los ejercicios se tomará en cuenta la presentación clínica del usuario, debido a, que no existe una dosis única ni número de repeticiones estandarizadas en personas con dolor(44) (45). Para ello se tomará como referencia la percepción de dolor (leve, moderado o severo), la apertura bucal y/o el esfuerzo percibido (medido por la escala borg modificado) indicándoles pausas en cada tipo de ejercicios basadas en la modificación de los síntomas. Los ejercicios isométricos se indican con contracciones sostenidas manualmente (la mano resiste el movimiento mandibular de acuerdo a la presentación clínica del usuario) sin generar cambios en la longitud del músculo y movimiento, la duración será hasta que haya una modificación perceptible por el usuario al síntoma clínico estudiado y/o el esfuerzo percibido. Para los ejercicios activos se indicará el movimiento mandibular voluntario en dirección al síntoma clínico (apertura, cierre y/o lateralización). El número de repeticiones estará determinado por la modificación del síntoma y el esfuerzo percibido al

mismo. Para los ejercicios resistidos se impondrá una resistencia manual al movimiento en dirección al síntoma sin limitar de todo el movimiento sino generando una resistencia constante al movimiento. El número de repeticiones estará determinado por la modificación de los síntomas y el esfuerzo percibido. Después de realizar cada tipo de ejercicio se indicará una pausa.

Los ejercicios autoadministrados para el hogar incluirán dos categorías: la primera se pedirá a la persona que tire en apertura bucal en la mayor medida posible con los pulgares desde los últimos molares inferiores bilaterales en repeticiones de acuerdo a la tolerancia del usuario entre tres a cinco veces al día. La segunda incluirá la terapia miofuncional simplificada: apertura bucal máxima, apretar los dientes, protrusión de los labios, apertura máxima mandibular con protrusión de la lengua de acuerdo a la modificación de los síntomas entre tres a cinco veces al día.

3.7.2. Descripción de instrumentos

La percepción del dolor a la apertura bucal no asistida será medida por la escala visual análoga que consiste en una línea horizontal recta de longitud fija (10mm) donde los extremos registran de derecha a izquierda ausencia o peor dolor posible. Se pedirá a la persona que marque en esa línea horizontal la percepción de su dolor en ese momento y será medida en milímetros con una regla del extremo izquierdo al derecho. Esta escala presenta valores donde menor a 4mm significa dolor leve, un valor entre 4mm y 7mm significa dolor moderado y un valor superior a 7mm significa dolor severo (49).

Para medir el ejercicio físico se utilizará la escala Borg modificado del esfuerzo percibido que mide el nivel de esfuerzo percibido al realizar un ejercicio determinado y que tiene un valor numérico que va de cero a diez. Donde cero significa reposo total; 1, esfuerzo muy suave; 2, esfuerzo suave; 3, esfuerzo moderado; 4, esfuerzo un poco duro; 5-6, esfuerzo duro; 7-9, esfuerzo muy duro y 10, esfuerzo máximo(46). De acuerdo a la prescripción del ejercicio se pedirá al usuario determinar qué nivel de esfuerzo percibe en ese momento dependiendo de la presentación clínica individual.

Validez

La escala visual análoga del dolor no requiere validación por ser un instrumento estandarizado y utilizado en estudios anteriores en la población peruana(17).

La escala Borg ha sido sometido durante muchos años para determinar su validez y confiabilidad, es así, que Eskinner at el. (1973) determina la consistencia interna desde 0,77 hasta 0,90 (N=16), Gordon y Gibbson (1990) determinan una correlación probable de 0,75 y 0,83. Pollock y Filmore determinan una correlación múltiple de 0,85. En resumen la escala Borg tiene una prueba y post-prueba superior a 0,70 siendo estadísticamente significativa y recomendada para usar en investigación (46) (47).

Para la ficha de recolección de datos se llevó a cabo validación por juicio de expertos donde dos fueron temáticos y uno metodológico, además la confiabilidad fue medida por el estadístico alfa de cronbach en una prueba piloto tomando a 10 personas como población.

3.7.3. Confiabilidad

Para la ficha de recolección de datos, la confiabilidad fue medida por el estadístico alfa de cronbach en una prueba piloto tomando a 10 personas como población.

a. Prueba piloto y análisis de alfa de Cronbach.

Para determinar la confiabilidad de la ficha de recolección de datos se realizó una prueba piloto con 10 personas que previo examen clínico se determinó que tenían trastornos temporomandibulares, se hizo un registro de datos de pre tratamiento (percepción del dolor a la apertura máxima utilizando la palpación y la escala visual análoga, se midió la apertura bucal en mm con una regla milimetrada), luego se les aplicó el tratamiento (movilización articular y ejercicios terapéutico de acuerdo a la percepción de dolor por 4 semanas). Los cambios en las variables de estudio se registraron en la ficha de recolección de datos, luego se procedió a crear una base de datos para ser analizada en el programa estadístico SPSS versión 25 a través del comando Analizar>Escala>Análisis de Fiabilidad. Se procedió a colocar y seleccionar los ítems de las pruebas por separado, dando los siguientes resultados:

- **Alfa de Cronbach.**

Para determinar si el instrumento es adecuado: “En muchas ocasiones en las ciencias sociales o en las ciencias de la salud es necesario medir y cuantificar la expresión de un constructo, que es imposible medirlo de forma explícita o directa. Para tal propósito se utilizan un conjunto de cuestiones o ítems y se combinan las respuestas de los sujetos sumando sus valores y obteniendo una puntuación total. Pero cuando los ítems son sumados para formar una escala es necesario demostrar previamente que existe consistencia interna entre dichos ítems. Es decir, todos los ítems deben medir un mismo constructo y por lo tanto estarán correlacionados entre sí. Un coeficiente para medir la consistencia interna o fiabilidad de una escala es el denominado alfa de Cronbach” (Frias, 2021, p.3) (49) (50)

**Fiabilidad de la variable percepción del dolor a la apertura
bucal máxima**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,823	4

Fiabilidad de la variable apertura bucal

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,785	4

Fiabilidad del instrumento tomando en cuenta todas las variables

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,754	20

Existen recomendaciones generales para evaluar los valores de los coeficientes de alfa de Cronbach (Tomado del material de trabajo)

Rango	Confiabilidad/Dimensión
De 0.0 a 0.20	Muy baja (rehacer instrumento)
De 0.21 a 0.40	Baja (revisión de reactivos)
De 0.41 a 0.60	Media (instrumento poco confiable)
De 0.61 a 0.80	Alta (instrumento confiable y aceptable)
De 0.81 a 1	Muy alta (instrumento altamente confiable)

En este caso para el instrumento de medición el alfa Cronbach determinado para la variable percepción del dolor a la apertura máxima es muy alta, para la variable apertura bucal medido en mm es alta y para el instrumento en su globalidad alta por lo que la utilización para la investigación es adecuada.

3.8. Plan de procesamiento de datos y análisis de datos

En primer lugar, se realizará análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes, seguidamente con el programa SPSS 25.0 se llevará a cabo el análisis inferencial donde se aplicará estadística bivariada, prueba t student (relación de variable cualitativa y cuantitativa) para determinar el impacto de las estrategias de intervención en los TTM. (dolor y apertura bucal).

3.9. Aspectos éticos

Para el desarrollo del presente proyecto se obtendrá la autorización del Director del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. Como es un deber ético y deontológico del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, el desarrollo de trabajos de investigación (título X, artículo 50 del código de ética del Tecnólogo Médico), el desarrollo del presente no compromete en absoluto la salud de las personas. La confidencialidad de los procedimientos (título I, artículo 04 del código de ética del Tecnólogo Médico). Por ética profesional, no podrán revelarse hechos que se han conocido en el desarrollo del proyecto de investigación y que no tienen relación directa con los objetivos del mismo, ni aun por mandato judicial, a excepción de que cuente para ello con autorización expresa de su colaborador (título IV, artículos 22 y 23) del código de ética del Tecnólogo Médico.

Los principios bioéticos que garantizaran este estudio son:

No maleficencia: No se realizó ningún procedimiento que causara daño en las personas.

Confidencialidad: Los datos y los resultados obtenidos serán estrictamente confidenciales. Las historias clínicas se organizaron a través de códigos sin incluir los nombres de las personas.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

Duración:

- Inicio: agosto 2021
- Término: febrero 2022

ACTIVIDADES	OCTUBRE			NOVIEMBRE			FEBRERO			MAYO			
✚ Elección y elaboración del primer capítulo	■												
✚ Recolección de información y elaboración del segundo capítulo		■	■										
✚ Recolección de información y elaboración del tercer capítulo					■	■							
✚ Recolección de información y elaboración del cuarto capítulo						■	■	■					
✚ Presentación y aprobación del proyecto								■					
✚ Desarrollo del proyecto									■	■	■	■	
✚ Recolección y análisis de datos												■	■
✚ Presentación de 100% de la tesis													■
✚ Sustentación de la Tesis													■

4.2. Presupuesto

4.2.1. Recursos humanos

a) Autor: Miguel Norabuena Robles

b) Asesor: Mg. Andy Arrieta

4.2.2. Bienes

N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Hojas Bond	1 millar	s/. 15.00	s/. 15.00
2	Lapiceros	2 caj.	s/. 15.00	s/. 30.00
3	Grapas	1 caj.	s/. 1.50	s/. 1.50
4	Engrampadora	1	s/. 7.00	s/. 7.00
5	Reglamilimetrada	10	s/. 5.00	s/. 50.00
6	Guantes	10 cajas	s/.20.00	s/. 200.00
7	Mascarillas	3 cajas	s/. 10.00	s/. 30.00
8	Alcohol	5 frascos	s/. 20.00	s/. 100.00
9	Otros	2	s/. 10.00	s/. 20.00
	SUB- TOTAL			s/. 453.5

4.2.3. Servicios

N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Llamadas celulares	Ilimitado	s/. 20.00	s/. 20.00
2	Pasajes	76	s/. 2.50	s/. 180.00
3	Fotocopias	200	s/. 0.50	s/. 100.00
4	Horas de internet	50 H	s/. 1.00	s/. 50.00
5	Empastado	1	s/. 16.00	s/. 16.00
6	Otros		s/. 50.00	s/. 50.00
SUB- TOTAL				s/. 230.00

4.1.4. Resumen

Bienes + Servicios	Total
230 + 200.50	s/. 683.5

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6-27.
2. Sandoval I, Ibarra N, Flores G, Marinkovic K, Díaz W, Romo F. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares según los CDI/TTM, en un Grupo de Adultos Mayores de Santiago, Chile. *Int J Odontostomatol*. abril de 2015;9(1):73-8.
3. Xie C, Lin M, Yang H, Ren A. Prevalence of temporomandibular disorders and its clinical signs in Chinese students, 1979–2017: A systematic review and meta-analysis. *Oral Dis*. 2019;25(7):1697-706.
4. Dervis NE. Prevalence of Temporomandibular Disorder in Turkish University Students: a Questionnaire Study. *Balk J Dent Med*. 1 de julio de 2019;23(2):80-7.
5. Gutiérrez S, Mirella R. Relación entre los diagnósticos físicos de los trastornos temporomandibulares (eje I) y el aspecto psicosocial (eje II) según el criterio de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares (DC/TMD) en adultos. Repos Tesis - UNMSM [Internet]. 2016 [citado 9 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4637>
6. Criterios Diagnósticos Trastornos Temporomandibulares (DC/TMD) [Internet]. La otra cara del dolor. 2016 [citado 24 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.laotracaradeldolor.com/criterios-diagnosticos-los-trastornos-temporomandibulares-dctmd/>
7. Dworkin RH, Bruehl S, Fillingim RB, Loeser JD, Terman GW, Turk DC. Multidimensional Diagnostic Criteria for Chronic Pain: Introduction to the ACTION–American Pain Society Pain Taxonomy (AAPT). *J Pain*. 1 de septiembre de 2016;17(9):T1-9.
8. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares + Evolve. Elsevier España; 2013. 1301 p.
9. Gaskin DJ, Richard P. The Economic Costs of Pain in the United States. *J Pain*. 1 de agosto de 2012;13(8):715-24.
10. Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Temporomandibular joint and muscle disorder-type pain and comorbid pains in a national US sample. *J Orofac Pain*. 2011;25(3):190-8.

11. trial trial. ¿QUÉ ES LA FISIOTERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA? | OMT - España [Internet]. OMT ESPAÑA. 2018 [citado 14 de abril de 2019]. Disponible en: <https://omtpain.es/que-es-la-fisioterapia-manual-ortopedica/>
12. Francisco Javier Daza Ramos RMO. Efectividad de la terapia manual en los trastornos de la articulación temporomandibular: revisión sistemática.
13. Nagata K, Hori S, Mizuhashi R, Yokoe T, Atsumi Y, Nagai W, et al. Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *J Prosthodont Res.* abril de 2019;63(2):202-9.
14. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 1 de enero de 2016;96(1):9-25.
15. Martins WR, Blasczyk JC, Aparecida Furlan de Oliveira M, Lagôa Gonçalves KF, Bonini-Rocha AC, Dugailly P-M, et al. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Man Ther.* 1 de febrero de 2016;21:10-7.
16. Muthukrishnan. Prevalence of temporomandibular disorders in Chennai population [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.jiaomr.in/article.asp?issn=0972-1363;year=2015;volume=27;issue=4;spage=508;epage=515;aulast=Muthukrishnan>
17. Robles MÁN, Santos2 AC de J dos, Santiago-Bazan C, Robles MÁN, Santos2 AC de J dos, Santiago-Bazan C. Efectividad de la movilización articular y láser de baja potencia frente a la movilización articular en personas con trastornos temporomandibulares en un hospital de Lima-Perú. *Rev Fac Med Humana.* julio de 2020;20(3):358-65.
18. Gauer R, Semidey MJ. Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. *Am Fam Physician.* 15 de marzo de 2015;91(6):378-86.
19. Wright EF, North SL. Management and Treatment of Temporomandibular Disorders: A Clinical Perspective. *J Man Manip Ther.* 2009;17(4):247-54.
20. Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain.* 2000;14(4):310-9.
21. Ohrbach R, Dworkin SF. The Evolution of TMD Diagnosis. *J Dent Res.* septiembre de 2016;95(10):1093-101.
22. Sandoval Herrera I. Estudio de la prevalencia de trastornos temporomandibulares en adultos mayores examinados en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, durante el año 2012. 2013 [citado 10 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/117527>
23. Smith SB, Mir E, Bair E, Slade GD, Dubner R, Fillingim RB, et al. Genetic variants associated with development of TMD and its intermediate phenotypes: the

- genetic architecture of TMD in the OPPERA prospective cohort study. *J Pain Off J Am Pain Soc*. diciembre de 2013;14(12 Suppl):T91-101.e1-3.
24. CHISNOIU AM, PICOS AM, POPA S, CHISNOIU PD, LASCU L, PICOS A, et al. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul Med*. 2015;88(4):473-8.
 25. LeResche L, Saunders K, Von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain*. enero de 1997;69(1-2):153-60.
 26. List T, Jensen RH. Trastornos temporomandibulares: viejas ideas y nuevos conceptos. *Cephalalgia*. 1 de junio de 2017;37(7):692-704.
 27. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? *J Oral Rehabil*. 2017;44(11):908-23.
 28. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. junio de 2010;109(6):e26-50.
 29. Sleep Apnea | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) [Internet]. [citado 6 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/sleep-apnea>
 30. Sanders AE, Essick GK, Fillingim R, Knott C, Ohrbach R, Greenspan JD, et al. Sleep apnea symptoms and risk of temporomandibular disorder: OPPERA cohort. *J Dent Res*. julio de 2013;92(7 Suppl):70S-7S.
 31. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, et al. Psychological Factors Associated with Development of TMD: the OPPERA Prospective Cohort Study. *J Pain Off J Am Pain Soc* [Internet]. diciembre de 2013 [citado 10 de noviembre de 2019];14(12 0). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3855656/>
 32. AlShaban KK, Gul Abdul Waheed Z. Prevalence of TMJ Disorders among the Patients Attending the Dental Clinic of Ajman University of Science and Technology–Fujairah Campus, UAE. *Int J Dent* [Internet]. 10 de mayo de 2018 [citado 17 de agosto de 2019];2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5971318/>
 33. IASP's Proposed New Definition of Pain Released for Comment - IASP [Internet]. [citado 17 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=9218>
 34. Apertura máxima mandibular asociada a grado de disfunción temporomandibular en pacientes de una clínica de postgrado en ortodoncia. *Rev ADM*. :8.
 35. Gil-Martínez A, Paris-Aleman A, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. *J Pain Res*. 16 de marzo de 2018;11:571-87.

36. Pettman E. A History of Manipulative Therapy. *J Man Manip Ther.* 2007;15(3):165-74.
37. Historia de la terapia manual y tipos | Blog UE [Internet]. Universidad Europea. [citado 29 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://universidadeuropea.es/blog/historia-terapia-manual>
38. Collins CK, Masaracchio M, Brismée J-M. The future of orthopedic manual therapy: what are we missing? *J Man Manip Ther.* 8 de agosto de 2017;25(4):169-71.
39. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The Mechanisms of Manual Therapy in the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Comprehensive Model. *Man Ther.* octubre de 2009;14(5):531-8.
40. Moraes A da R, Sanches ML, Ribeiro EC, Guimarães AS. Therapeutic exercises for the control of temporomandibular disorders. *Dent Press J Orthod.* octubre de 2013;18(5):134-9.
41. Mandolesi L, Polverino A, Montuori S, Foti F, Ferraioli G, Sorrentino P, et al. Effects of Physical Exercise on Cognitive Functioning and Wellbeing: Biological and Psychological Benefits. *Front Psychol* [Internet]. 27 de abril de 2018 [citado 30 de agosto de 2019];9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5934999/>
42. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P, Méndez Valencia S, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
43. Zurita-Cruz JN, Márquez-González H, Miranda-Navales G, Villasís-Keever MÁ, Zurita-Cruz JN, Márquez-González H, et al. Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Rev Alerg México.* junio de 2018;65(2):178-86.
44. Acute sensory and motor response to 45-s heavy isometric holds for the plantar flexors in patients with Achilles tendinopathy | SpringerLink [Internet]. [citado 20 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-018-5050-z>
45. Naugle KM, Fillingim RB, Riley JL. A meta-analytic review of the hypoalgesic effects of exercise. *J Pain Off J Am Pain Soc.* diciembre de 2012;13(12):1139-50.
46. Burkhalter N. Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardíaca. *Rev Lat Am Enfermagem.* diciembre de 1996;4:65-73.
47. Pulido M, Fajardo R. Validez y confiabilidad de la escala de esfuerzo percibido de Borg. *Enseñ E Investig En Psicol.* 1 de enero de 2009;14.
48. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain.* agosto de 1997;72(1-2):95-7.
49. Frias-Navarro, Dolores. Research design, analysis and writing of results. 2021 [citado 28 de septiembre de 2021]; Disponible en: <https://osf.io/kngtp/>

50. Frías-Navarro D, de Valencia U. APUNTES DE CONSISTENCIA INTERNA DE LAS PUNTUACIONES DE UN INSTRUMENTO DE MEDIDA. :13.

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIOS TERAPÉUTICOS EN ADULTOS CON TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ-2019

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores de impacto	Valores Finales	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en adultos con TTM en el HC FAP de Perú-2022?</p> <p>Problema específicos</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en adultos con TTM en el HC FAP del Perú-2022</p> <p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>La movilización articular y ejercicios terapéuticos impacta positivamente en adultos con TTM en HC FAP del Perú-2022</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>La movilización</p>	<p>Trastornos Temporomandibulares</p> <p>Ejercicios terapéuticos</p>	<p>Percepción del dolor a la apertura bucal no asistida</p> <p>Medida de la apertura bucal medida en mm</p>	<p>Cambio en la precepción de dolor de: severo a moderado, de moderado a leve y de</p>	<p>Leve: 1-3 Moderado: 4-7 Severo: 8-10</p> <p>Mayor a 40 mm: Apertura bucal normal</p> <p>40 a 30 mm: Limitación leve</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Método científico: Hipotético, deductivo • Enfoque de investigación: Cuantitativa • Nivel: Analítico de intervención • Diseño: Experimental • Tipo: Cuasi experimental, prospectivo, longitudinal • Población: Adultos con TTM • Muestra: Pacientes atendidos en el HC

<p>¿Cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la percepción del dolor en adultos con TTM en el HC FAP del Perú-2022?</p>	<p>Conocer cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la percepción del dolor en adultos con TTM</p>	<p>articular y ejercicios terapéuticos impacta positivamente en la disminución de la percepción del dolor en adultos con TM</p>			<p>leve a ausente</p>	<p>29 a 20 mm: Limitación moderada</p> <p>Menor a 19 mm: Limitación severa</p>	<p>FAP que al examen clínico resulten con TTM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia • Procedimiento: Pacientes con TTM recibirán tratamiento con movilización articular y ejercicios terapéuticos y se medirá el impacto en la percepción del dolor y en la apertura bucal a las 4 semanas.
<p>¿Cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la apertura bucal en adultos con TTM en el HC FAP de Perú-2022?</p>	<p>Analizar cuál es el impacto de la movilización articular y el ejercicio terapéutico en la apertura bucal en adultos con TTM</p>	<p>La movilización articular y ejercicios terapéuticos impacta positivamente en la mejora de la apertura en adultos con TM</p>			<p>Aumento de la apertura bucal medida en mm</p>		

Anexo 2**CONSENTIMIENTO INFORMADO****IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIOS****TERAPÉUTICOS EN ADULTOS CON TRASTORNOS****TEMPOROMANDIBULARES EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA****FUERZA AEREA DEL PERÚ**

Usted ha sido invitada(o) a participar de una investigación titulada: Impacto de la movilización articular y ejercicios terapéuticos en los trastornos temporomandibulares que se llevará de febrero a abril del 2022 en el departamento de Medicina Física del Hospital Central FAP.

¿Quiénes pueden participar en el estudio?

Los pacientes adultos que acuden al Hospital Central FAP y que al examen clínico resulten con trastornos temporomandibulares.

¿Existen riesgos?

No existen riesgos de daño físico o psicológico al participar en este estudio.

¿Existe algún beneficio?

El beneficio directo para el participante será proporcionar información para llegar a una alternativa de tratamiento de los trastornos temporomandibulares, mejorar su calidad de vida y de las demás personas afectadas por este trastorno. A demás permitirá remitir al profesional adecuado para el tratamiento de las patologías que se puedan encontrar a la evaluación.

¿En qué consistirá su participación?

Luego de su autorización, será evaluada por el investigador, la articulación temporomandibular con el fin de identificar trastornos temporomandibulares como dolor, limitación a la apertura, etc para luego ser tratado con movilizaciones articulares y ejercicios terapéuticos. El tiempo promedio será de 30 minutos.

Confidencialidad

Para asegurar la confiabilidad los resultados de la evaluación serán almacenados en archivos y guardados de forma muy segura. Los resultados no serán compartidos sin su autorización a ninguna persona, sólo el investigador podrá tener acceso a estos documentos.

¿Qué hago si tengo dudas?

Todas sus dudas serán resueltas por el investigador, y pueden ubicarle en el Hospital Central FAP o comunicarse al email miguenora@hotmail.com o al teléfono 986011664.

¿Desea información adicional?

AUTORIZACIÓN VOLUNTARIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Su firma en este documento indica que usted de manera voluntaria acepta participar en este estudio, explicándole lo que implica este trabajo, que se le ha dado un tiempo para leer este documento y que sus preguntas sobre el estudio han sido contestadas de manera satisfactoria.

“Se me ha explicado acerca del estudio y mis preguntas han sido contestadas de manera satisfactoria. Acepto ser participe en el estudio en mención”.

Nombre del participante _____

(Firma del participante)

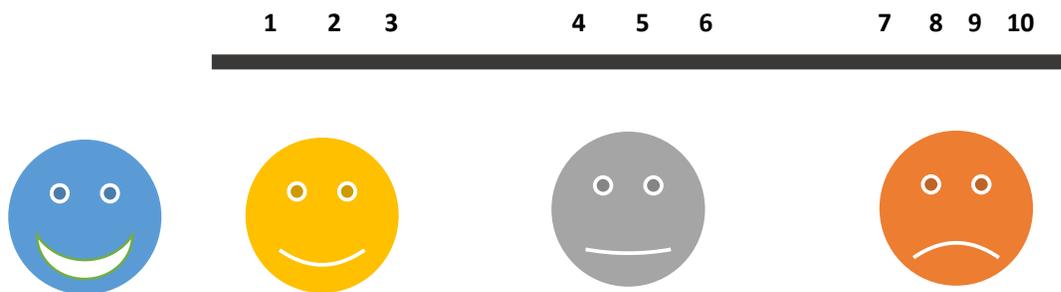
Fecha / hora:

DNI del participante.

Nombre, firma y DNI del investigador _____

Anexo 3

Escala Visual Análoga



Anexo 4

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PERCEPCIÓN AL DOLOR Y
APERTURA BUCAL**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- Código :

- Teléfono de contacto:

- Fecha :

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

PERCEPCIÓN DEL DOLOR A LA MÁXIMA APERTURA (Medida con EVA)

CARACTERÍSTICAS DOLOR	PRE TRATAMIENTO	4 SEMANAS POST TRATAMIENTO
DOLOR A LA APERTURA BUCAL NO ASISTIDA	LEVE () MODERADO () SEVERO ()	SIN DOLOR () LEVE () MODERADO () SEVERO ()
IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIO TERAPÉUTICO	-----	SÍ () NO ()

APERTURA BUCAL NO ASISTIDA (Medida con regla milimetrada)

CARACTERÍSTICAS DE LA APERTURA BUCAL	PRE TRATAMIENTO	4 SEMANAS POST TRATAMIENTO
MÁXIMA APERTURA NO ASISTIDA (En mm)	<ul style="list-style-type: none"> • 40 a 30 mm: limitación leve () • 29 a 20 mm: limitación moderada () • Menor a 19 mm: limitación severa () 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor a 40 mm normal () • 40 a 30 mm: limitación leve () • 29 a 20 mm: limitación moderada () • Menor a 19 mm: limitación severa ()
IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIO TERAPEÚTICO	-----	<p>SÍ ()</p> <p>NO ()</p>

ANEXO 5

JUICIO DE EXPERTOS

Impacto de la movilización articular y ejercicios terapéuticos en adultos con trastornos temporomandibulares en el hospital central de la fuerza aérea del Perú-2021

N°	Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	Variable 1: Trastornos temporomandibulares							
	Dimensión:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Percepción del dolor la apertura máxima no asistida o a la palpación muscular que le resulte familiar							
2	Limitación a la apertura bucal máxima no asistida							
	Variable 2: Movilización articular							
	Dimensión:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Movimiento articular de la ATM apoyando el pulgar en las caras oclusales de los molares inferiores y los demás dedos la rama mandibular por la cara externa para la apertura bucal o apoyado el pulgar sobre la cara lingual de los molares inferiores con los demás dedos por la cara externa de la rama mandibular para las lateralizaciones.							
	Variable 3: Ejercicios terapéuticos							
	Dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Isométricos							
2	Activos							
3	Resistencia							
4	Auto administrados							

CRITERIOS	JUECES			SUMATORIA
	J1	J2	J3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
TOTAL	3	3	3	9

1: de acuerdo

0: desacuerdo

PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: \frac{9}{9 + 0} \times 100\% = 1.0$$

9 + 0

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:
EXCELENTE VALIDEZ



0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

El resultado de la validez de juicio de experto demostró una validez perfecta (1.0) por lo que el instrumento puede ser utilizado para la investigación.

Mg Patricia Antón

Mg Rosa Chávez

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Aplicativo Guía

REGISTRADO

GRUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
ANTON PUESCAS, PATRICIA ESTHER DNI 25828231	BACHILLER EN TECNOLOGIA MEDICA Fecha de diploma: 18/03/2002 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS PERU
ANTON PUESCAS, PATRICIA ESTHER DNI 25828231	LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA TERAPIA FISICA Y REHABILITACION Fecha de diploma: 20/03/2002 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS PERU
ANTON PUESCAS, PATRICIA ESTHER DNI 25828231	GRADO DE MAGISTER EN TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA (GRADO DE MAESTRO) Fecha de Diploma: 15/04/2020 TIPO: RECONOCIMIENTO Fecha de Resolución de Reconocimiento: 23/03/2021 Modalidad de estudios: Presencial Duración de estudios: 2 Años	Universidad Andres Bello Chile

GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

GRUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
CHAVEZ BECERRA, ROSA MARIA ..	BACHILLER EN TECNOLOGIA MEDICA Fecha de diploma: 03/05/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD HEREDIA PERU PERU CAYETANO
CHAVEZ BECERRA, ROSA MARIA ..	LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA - TERAPIA FISICA Y REHABILITACION Fecha de diploma: 05/07/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD HEREDIA PERU PERU CAYETANO
CHAVEZ BECERRA, ROSA MARIA DNI 42908670	BACHILLER EN TECNOLOGIA MEDICA Fecha de diploma: 03/05/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD HEREDIA PERU PERU CAYETANO
CHAVEZ BECERRA, ROSA MARIA DNI 42908670	LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION Fecha de diploma: 05/07/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD HEREDIA PERU PERU CAYETANO
CHAVEZ BECERRA, ROSA MARIA DNI 42908670	MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Fecha de diploma: 18/12/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION ENRIQUE GUZMAN Y VALLE PERU

Mg Marco Carrión

REGISTRO NACIONAL DE Aplicativo Guía
GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

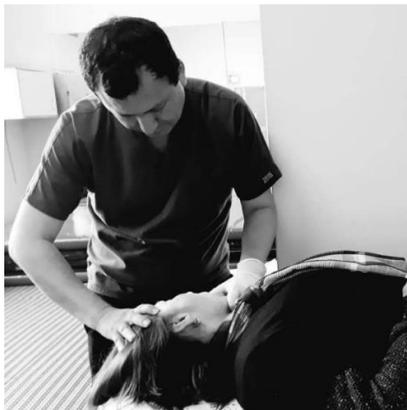
GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
CARRION SANTOS, MARCO ANTONIO DNI 10192766	BACHILLER EN ODONTOLOGIA Fecha de diploma: 24/06/1993 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES <i>PERU</i>
CARRION SANTOS, MARCO ANTONIO DNI 10192766	MAESTRO EN EDUCACION DOCENCIA E INVESTIGACION UNIVERSITARIA Fecha de diploma: 13/03/2009 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES <i>PERU</i>
CARRION SANTOS, MARCO ANTONIO DNI 10192766	CIRUJANO DENTISTA Fecha de diploma: 19/01/1995 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES <i>PERU</i>
CARRION SANTOS, MARCO ANTONIO DNI 10192766	SEGUNDA ESPECIALIDAD REHABILITACION ORAL Fecha de diploma: 16/03/2009 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES <i>PERU</i>
CARRION SANTOS, MARCO ANTONIO DNI 10192766	ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN ORAL Fecha de diploma: 16/03/09 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES <i>PERU</i>

ANEXO 6

REALIZACIÓN DE PRUEBA PILOTO

ENTREVISTA Y EXAMEN CLÍNICO, APLICACIÓN DE EL ESQUEMA DE TRATAMIENTO Y LLENADO A LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigador: Miguel Norabuena



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PERCEPCIÓN AL DOLOR Y APERTURA BUCAL

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- Código:
- Teléfono de contacto:
- Fecha:

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

PERCEPCIÓN DEL DOLOR A LA MÁXIMA APERTURA (Medida con EVA)

CARACTERÍSTICAS DOLOR	PRE TRATAMIENTO	4 SEMANAS POST TRATAMIENTO
DOLOR A LA APERTURA BUCAL NO ASISTIDA	LEVE () MODERADO () SEVERO ()	SIN DOLOR () LEVE () MODERADO () SEVERO ()
IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIO TERAPÉUTICO	---	SI () NO ()

APERTURA BUCAL NO ASISTIDA (Medida con regla milimetrada)

CARACTERÍSTICAS DE LA APERTURA BUCAL	PRE TRATAMIENTO	4 SEMANAS POST TRATAMIENTO
MÁXIMA APERTURA NO ASISTIDA (En mm)	<ul style="list-style-type: none"> • 40 a 30 mm: limitación leve () • 29 a 20 mm: limitación moderada () • Menos a 19 mm: limitación severa () 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor a 40 mm: normal () • 40 a 30 mm: limitación leve () • 29 a 20 mm: limitación moderada () • Menos a 19 mm: limitación severa ()
IMPACTO DE LA MOVILIZACIÓN ARTICULAR Y EJERCICIO TERAPÉUTICO	---	SI () NO ()

Secuencia de ejercicios terapéuticos mandibulares

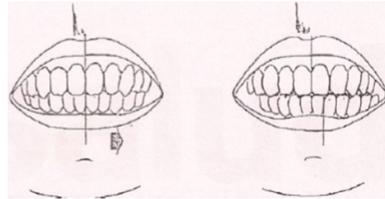
Ejercicios isométricos



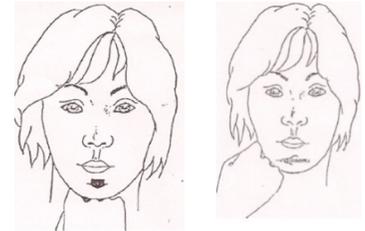
Ejercicios de apertura-cierra



Ejercicios de lateralización



Ejercicios de resistencia



Ejercicios auto administrados

Ejercicios de apertura-cierra



Ejercicios de apertura-cierra resistido



Ejercicios de retrusión resistido



Ejercicios de lateralización



<https://es.wikihow.com/curar-un-trastorno-de-la-ATM-con-ejercicios-para-la-mand%C3%ADbula>

<https://www.parcdesalutmar.cat/es/cirurgia-maxilofacial/educacion-salud/trastornos-articulacion-temporomandibular/ejercicios-articulacion-temporomandibular/>