



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE DE
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y LA PRESENCIA DE
TRASTORNOS ARTICULARES EN ESTUDIANTES DE
LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES**

PRESENTADA POR

MARÍA CLAUDIA ROMANÍ MARILUZ

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

LIMA – PERÚ

2012



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE DE
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y LA PRESENCIA DE
TRASTORNOS ARTICULARES EN ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES**

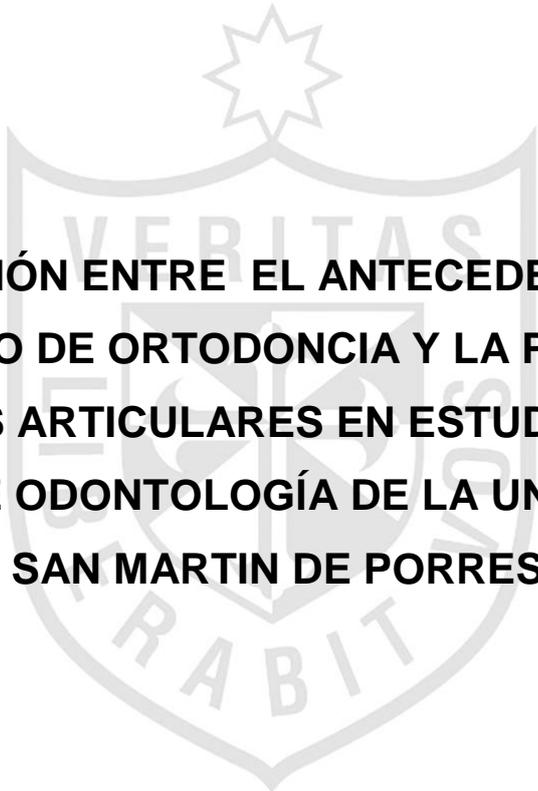
TESIS PRESENTADA POR LA BACHILLER

MARÍA CLAUDIA ROMANÍ MARILUZ

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA

LIMA - PERÚ

2012



**RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE DE
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y LA PRESENCIA DE
TRASTORNOS ARTICULARES EN ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES**

Asesor

Dr. Víctor C. Flores Luján

Jurado

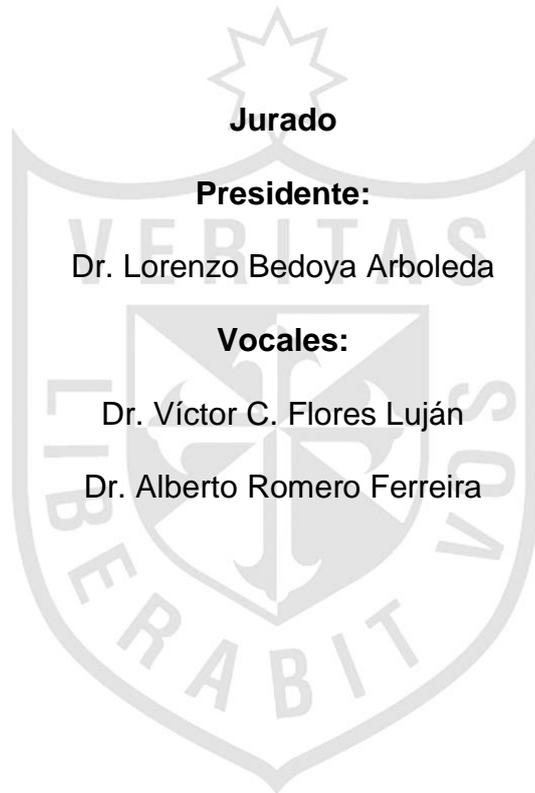
Presidente:

Dr. Lorenzo Bedoya Arboleda

Vocales:

Dr. Víctor C. Flores Luján

Dr. Alberto Romero Ferreira



Dedicatoria

A DIOS, por darme fuerza y perseverancia durante este largo periodo.

A mi familia y amigos por sus palabras de aliento y su apoyo incondicional.

Y en especial a mis padres que con su ejemplo me enseñaron que hay que perseverar para triunfar, y que debemos trazarnos metas, creer en nosotros e ir tras ellas.





*Agradezco el apoyo de la Universidad de San Martín de Porres
y el respaldo del Doctor Carlos Cava Vergiu.*

*Las palabras y consejos de mi asesor; el Doctor Víctor Flores
Luján, y el de los doctores que conforman la plana docente de la
asignatura de oclusión.*

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	5
○ Planteamiento del Problema	6
○ Objetivos	6
○ Antecedentes	8
○ Variables de la investigación	17
○ Marco Teórico	19
MATERIAL Y MÉTODO	33
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	47
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del antecedente de tratamiento de ortodoncia como factor desencadenante de trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) en los alumnos del V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

Población y muestra: La población estuvo compuesta por los alumnos de V ciclo de la Facultad de odontología de la Universidad de San Martín de Porres del año 2012. Mientras que la muestra estuvo compuesta por 268 alumnos de V ciclo de la Facultad de odontología de la Universidad de San Martín de Porres que cursaban la asignatura de oclusión en el 2012, de los cuales se seleccionó a 218 alumnos.

Materiales y métodos: Se utilizó el Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders (RCD/TMD) para diagnosticar y clasificar los trastornos temporomandibulares. Los alumnos llenaron el cuestionario del RDC/TMD y luego se les realizó un examen clínico. Para evitar sesgos en la investigación, se desarrolló una metodología de enmascaramiento y posterior al examen clínico correspondiente los alumnos llenaron un formulario de 10 preguntas realizado por el investigador.

Resultados: Para responder a los objetivos se utilizó una estadística descriptiva; para la contrastación de la hipótesis la prueba Chi- cuadrado; y para medir la fuerza de asociación odds-ratio. Se determinó que en las variables género y tiempo de tratamiento, $p > 0,05$, lo cual significa que la relación no es estadísticamente significativa. Por otro lado, se encontró que la asociación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y los trastornos articulares fue de

$p < 0.05$, lo cual indica que existe una relación entre ambas variables; a pesar de ello, se encontró un odds-ratio de 0.55 que indica que la fuerza de asociación no es significativa.

Conclusiones: Se concluyó que no existe relación entre el tratamiento de ortodoncia y los trastornos articulares en los alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

Las variables género y tiempo de tratamiento pueden intervenir en la aparición de trastornos articulares en pacientes que se sometieron a tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, habría que tener en cuenta otras variables como la mecánica ortodóncica aplicada.



ABSTRACT

Aim: To determine the relationship of the history of orthodontic treatment as a trigger of temporomandibular joint disorders (TMJ) in the fifth cycle students of the Faculty of Dentistry at the University of San Martin de Porres.

Universe: Composed of 268 students from the School of Dentistry at the University of San Martin de Porres who attended the course of occlusion.

Sample: Composed of 218 students from the School of Dentistry at the University of San Martin de Porres who attended the course of occlusion.

Method: We used the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RCD / TMD) to diagnose and classify temporomandibular disorders. Students completed a questionnaire of the RDC / TMD and then underwent a clinical examination. In order to avoid bias, we used a masking methodology, they filled out a 10 question questionnaire right after the clinical examination.

Results: To meet the objectives, we used descriptive statistics, for contrasting the hypotheses X2 test, and to measure the strength of association odds ratio. It was determined that the gender and the treatment time, $p > 0.05$; which means that the relationship between variables is not statistically significant. Furthermore, it was found that the association between the history of orthodontic treatment and joint disorders was $p < 0.05$ which indicate that there is a relationship between both variables; although odds ratio was 0.55; which indicates that the strength of association isn't significant.

Conclusions: We concluded that isn't a relationship between the history of orthodontic treatment and temporomandibular joint disorders in students from the School of Dentistry at the University of San Martin de Porres who attended the course of occlusion at 2012. The variables gender and treatment time could be factors involved in the development of joint disorders in patients that were undergoing orthodontic treatment, but they aren't determinate, we also must take into account variables as orthodontic mechanics applied.



INTRODUCCIÓN

La articulación temporo-mandibular (ATM) junto con los músculos masticatorios desarrollan una función importante dentro del sistema estomatognático. La falla de uno de los componentes del sistema y la no adaptación del mismo puede desencadenar la aparición de TTM o también llamados disfunciones temporo-mandibulares (DTM).

Los trastornos temporo-mandibulares (TTM) son padecimientos que afectan a un 60% de la población en general y suelen presentarse con una mayor incidencia en género femenino. Distintas investigaciones reportan que esta patología puede aparecer a cualquier edad; sin embargo, se han encontrado cifras elevadas en jóvenes y adolescentes.¹⁻⁶

Los TTM se caracterizan por una serie de signos y síntomas tales como el dolor articular, alteraciones funcionales, ruidos articulares y limitaciones de los movimientos; que van en grados crecientes según la severidad de los mismos.

Los TTM han sido estudiados a lo largo del tiempo, y las diferentes investigaciones han determinado que la etiología de este tipo de patologías no está definida aunque existen una serie de factores predisponentes, tales como hiperactividad muscular, trauma, estrés emocional, oclusión dentaria, entre otras causas.⁷⁻¹² Las maloclusiones eran consideradas el principal factor desencadenante TTM; y el tratamiento de ortodoncia una medida terapéutica.⁸ Sin embargo el alto porcentaje de TTM y el incremento de los tratamientos ortodóncicos realizados, han generado diferentes hipótesis para determinar el

papel que tiene el tratamiento ortodóncico en la prevención, desencadenamiento o tratamiento de los TTM.^{8,13-15}

Existen grandes controversias acerca de la relación entre los TTM y el tratamiento de ortodoncia. Diferentes estudios mencionan que no existe significancia alguna entre los mismos; sin embargo, investigaciones recientes indican que los síntomas de los TTM aumentan con el tratamiento.^{2, 9, 15}

El tratamiento de ortodoncia, no sólo corrige las maloclusiones cambiando la posición de los dientes; con ello existe también un reposicionamiento de la mandíbula, lo cual produce una transformación histológica en la ATM.

- **Planteamiento del Problema**

Esta investigación estuvo enfocada en determinar la relación que tienen el antecedente de tratamiento de ortodoncia con la presencia de trastornos articulares en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, valiéndonos en que dicho tratamiento modifica la posición de la mandíbula lo cual puede desencadenar trastornos articulares. Para ello se utilizó el Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD), pues ofrece una mejor clasificación de los TTM así como también mide intensidad y severidad con mayor precisión.^{5, 6, 16}

Partiendo de lo expuesto, se planteó la siguiente interrogante:

- ✓ ¿Existe relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos articulares en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres?

- **Objetivos**

- Objetivo General**

- ✓ Determinar la relación del antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) en los alumnos del V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la frecuencia de trastornos articulares en alumnos del V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres según el grupo diagnóstico, género y tiempo de tratamiento.
- ✓ Determinar la asociación del género con los trastornos articulares en alumnos con antecedente de tratamiento de ortodoncia que cursan el V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.
- ✓ Determinar la asociación del tiempo de tratamiento con los trastornos articulares en alumnos con antecedente de tratamiento de ortodoncia que cursan el V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

Justificación de la Investigación

Esta investigación se justificó, ya que no existen estudios que relacionen el tratamiento de ortodoncia como factor desencadenante de los trastornos articulares. Los diferentes estudios que se encontraron como referencias bibliográficas sólo se enfocaron en determinar la relación entre el tratamiento de ortodoncia y los trastornos temporomandibulares en general.

Además, el presente estudio aportará datos relevantes para la comprensión de la etiología de esta patología; y brindará un aporte científico en cuanto a la relación del género y duración del tratamiento de ortodoncia como factores intervinientes.

○ **Antecedentes**

Olsson M. y Lindqvist B. (1995) realizaron un estudio para determinar la influencia del tratamiento de ortodoncia en la función masticatoria. Utilizaron una muestra de 210 pacientes los cuales fueron analizados antes y después del tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice de Carlsson y Helkimo (1972). Se encontró que el 26.7% presentaban signos y síntomas de TTM antes del tratamiento y 6.7% después del mismo. Así mismo que el número de sujetos sin signos y síntomas aumentó de un 26.7% a 46.2% después de realizado el tratamiento. Concluyeron que la prevalencia de TTM era común en mujeres antes y después del tratamiento.¹⁷

Karjalainen M. y cols (1997) evaluaron la influencia de un ajuste oclusal después del tratamiento de ortodoncia. Un total de 123 adolescentes tratados con ortodoncia (88 niñas y 35 niños; 14,8 + / - 1,7 años) aceptaron participar en el estudio. Los sujetos fueron entrevistados y examinados para detectar signos y síntomas relacionados a los trastornos temporomandibulares (TTM). Fueron asignados al azar (n = 63) grupo experimental y (n = 60) grupo control. El ajuste oclusal se llevó a cabo después del tratamiento y se repitió cada 6 meses según fuera necesario. Al final del 3er año 118 sujetos (96%) se presentaron a un nuevo examen. Se encontró que: el número de sujetos con dolor a la palpación de los músculos masticatorios y con desplazamiento oclusal en céntrica, disminuyó significativamente en el grupo experimental, mas no en el grupo control (P <0,001). Por lo tanto se concluyó que la terapia de ajuste oclusal puede prevenir la aparición de signos de TTM en adolescentes tratados ortodóncicamente.¹⁸

Ruf S. y Pancherz H. (1999) realizaron un estudio prospectivo en donde el objetivo fue analizar y comparar los mecanismos de adaptación

temporomandibulares en 25 adolescentes y 14 adultos jóvenes con maloclusión clase II tratados con el aparato Herbst. La remodelación de la articulación temporomandibular fue analizada mediante una resonancia magnética. Se tomaron 4 imágenes de resonancias magnéticas de ambas articulaciones temporomandibulares: antes del tratamiento, en el inicio del tratamiento (cuando el aparato se colocó Herbst), durante el tratamiento (6 a 12 semanas después de la colocación del aparato), y después del tratamiento (cuando el aparato ha sido eliminado). También se contó con la ayuda de radiografías cefalométricas laterales antes y después del tratamiento.

Todos los sujetos fueron tratados a Clase I, y sus mandíbulas tuvieron un prognatismo significativo ($P < 0,001$). Después de 6 a 12 semanas de tratamiento Herbst, signos de remodelación condilar fueron vistos en la parte posterosuperior. Se encontró que los cambios de la articulación temporomandibular fueron mayores durante el tratamiento y en pacientes tratados con el aparato de Herbst. Se concluyó que el aumento de prognatismo mandibular mediante terapia de Herbst parece ser un resultado de la remodelación del cóndilo y la fosa glenoidea. El aparato de Herbst puede ser una alternativa a la cirugía ortognática de clase II. La resonancia magnética representa una excelente oportunidad para visualizar los procesos articulares temporomandibulares durante la remodelación.¹⁹

Henrikson T. y Nilner M. (2000) Evaluaron a largo plazo los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares (TTM) y los cambios oclusales en las niñas con maloclusión clase II que recibieron tratamiento de ortodoncia con aparatología fija, en comparación con maloclusiones de clase II no tratadas y en sujetos con oclusión normal. Participaron del estudio sesenta y cinco niñas con maloclusión de clase II que recibieron un tratamiento de ortodoncia, 58 niñas con ningún

tratamiento, y 60 niñas con oclusión normal. Las niñas fueron examinadas por signos y síntomas de TTM y reexaminadas 2 años después. Los registros adicionales fueron tomados en el grupo de ortodoncia durante el tratamiento activo y 1 año después del tratamiento. Se encontró que: los tres grupos presentaron TTM. En el grupo de ortodoncia, la prevalencia de signos musculares fue significativamente menos frecuente post-tratamiento. La articulación temporomandibular haciendo clic aumentó en los tres grupos durante los 2 años, pero fue menos frecuente en el grupo normal. El grupo normal tuvo una menor prevalencia global de TTM en comparación al grupo de ortodoncia y el grupo de clase II. Concluyeron: que el tratamiento de ortodoncia con o sin extracciones no aumenta la prevalencia o empeora los signos y síntomas de TTM.³

Hirsch C. (2000) realizó una investigación en Alemania en los años 2000-2001, la cual tuvo como objetivo investigar el riesgo de trastornos temporo-mandibulares (TTM) o bruxismo en niños y adolescentes durante el Tratamiento de ortodoncia. Estudió a 1011 niños y adolescentes entre los 10 y 18 años de edad, seleccionados de forma aleatoria dentro del público general que había sido examinado en busca de signos de TTM con el índice de Helkimo y los criterios de investigación para el diagnóstico de TTM (RDC/TMD).

Cerca del 30% (N=296) estuvieron bajo tratamiento de ortodoncia; 1/10 presentaba signos de TTM según el test de Helkimo (9.6%; N=97) y según el RDC/TMD es diagnosticado un 10.2% (N=102). Luego de controlar las variables de edad, género y tipo de escuela, se utilizó un análisis multivariado, y se llegó a la conclusión que no existe un aumento significativo en los signos y síntomas de los TTM durante el tratamiento de ortodoncia (odds ratio 0.63 -1.18).¹³

Conti A. y cols (2003) realizaron un estudio cuyo objetivo era evaluar la

prevalencia de desórdenes temporomandibulares en individuos antes y después del tratamiento de ortodoncia. La muestra fue de 200 individuos divididos en 4 grupos de acuerdo al tipo de maloclusión (clase I o II) y el tratamiento de ortodoncia realizado. Se utilizó un cuestionario que incluye preguntas sobre los signos y síntomas más frecuentes de los TTM para poder clasificarlos y medir la gravedad. A la vez se realizó un examen clínico en donde se examinó la articulación temporomandibular, músculos, rango de movimientos, y presencia de ruidos articulares. Se determinó que el 34% presentaba una alteración leve mientras que el 3.5% moderado. Se encontró mayor prevalencia en el sexo femenino. A la vez se determinó que los síntomas más frecuentes fueron la presencia de ruidos articulares en un 15.5%, seguidos de dolor de cabeza en un 13%. La presencia y severidad de los trastornos temporomandibulares no han mostrado relación alguna con el tipo de ortodoncia o las extracciones dentarias. Por otra parte, existe una relación positiva entre los TTM y los hábitos parafuncionales.²⁰

Manfredini D. y cols (2004) evaluaron la prevalencia de los diferentes criterios diagnósticos para los trastornos temporomandibulares (RDC / TMD) Eje I tipos de trastornos temporomandibulares (TTM) en una población de pacientes que buscaron tratamiento para los TMD y compararlo con los datos de estudios similares en la literatura, con el fin de evaluar la utilidad de la RDC / TMD sistema de clasificación como instrumento de recogida de datos epidemiológicos y multicéntricos y la comparación transcultural.

Un total de 210 pacientes que buscan tratamiento TMD en la Sección de Odontología Protésica, Departamento de Neurociencia de la Universidad de Pisa, Italia, y 109 pacientes que solicitaron tratamiento en la Sección de Odontología

Protésica y trastornos temporo-mandibulares, Universidad de Pavia, Italia , se evaluó a través de RDC / TMD.

Sólo 181 de los pacientes referidos a la Universidad de Pisa y 104 de los que se refieren a la Universidad de Pavía cumplió con los criterios de inclusión. Los resultados de las dos poblaciones de estudio fueron muy similares. La edad media de los pacientes fue de 40 años, con una relación mujer: varón de 3,5:1 (222 mujeres, 77,9%; 63 varones, 22,1%). La prevalencia del Eje RDC / TMD I diagnóstico fue de 50,2% (143/285) para el Grupo I (trastornos musculares), el 38,6% (110/285) del grupo de trastornos II (desplazamiento del disco) y 50,2% (143/285) Grupo de trastornos III (artralgias, artrosis, osteoartrosis). Concluyeron que los resultados de la investigación confirmaban la utilidad de la RDC / TMD como un sistema de clasificación para fines de investigación y para la recopilación de datos en las comparaciones transculturales y multicéntrico.²¹

Godoy F. y cols (2007) realizaron un estudio en Brasil en el año 2005 el cual tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de los trastornos temporo-mandibulares (TTM) y las variables asociadas en los adolescentes de 16 a 18 años en las escuelas de la ciudad de Recife, Pernambuco, Brasil. Las variables estudiadas fueron sexo, autoestima y comportamiento nervioso, tipo de oclusión, y el uso de aparatos de ortodoncia. En este estudio transversal, la población estuvo compuesta por 410 pacientes que asistían a escuelas privadas y estatales. La recopilación de datos se realizó utilizando dos cuestionarios; el primero para evaluar la prevalencia de TTM y el segundo para evaluar la autoestima. Por otro lado se realizó un examen clínico para evaluar la oclusión. Los resultados mostraron que la prevalencia de TTM fue de 16.3% en el grupo de estudio. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de oclusión

juzgado como normal y el grupo de maloclusiones ($P=0.1148$). Se observó una asociación estadísticamente significativa entre los estudiantes que se habían sometido previamente a un tratamiento de ortodoncia y los TTM ($P=.0033$, odds-ratio: 3.08). Los estudiantes que tuvieron baja autoestima, así como aquellos que se clasificaron como nerviosos (sobre todo el sexo femenino), mostraron un aumento significativo en la presencia de TTM. Por lo cual se concluyó que la baja autoestima y el género pueden ser factores dentales frecuentes relacionados con los TTM en los adolescentes.²

Wang S. y cols (2007) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la relación entre el tratamiento de ortodoncia y los trastornos temporomandibulares (TTM). Para ello se utilizó un cuestionario y un examen clínico a 173 pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia (grupo de ortodoncia), en donde se encontró 95 pacientes con casos de mal-oclusión morfológica (grupo de mal-oclusión) y 32 casos con oclusión normal (grupo normal). Para poder recolectar los signos y síntomas de los TTM, se utilizó el test de Helkimo. Se utilizó un paquete de software SPSS 10.0 para la prueba de Wilcoxon. Los resultados mostraron que existía una diferencia significativa entre: el grupo de ortodoncia y el grupo de mal-oclusión en la distribución de los datos, las disfunciones clínicas y los índices oclusales ($P<0.001$). Y también se encontró que existía una estadística significativa entre el grupo de ortodoncia y el grupo normal en cuanto a la distribución de datos y el índice de disfunción ($P<0.001$). Sin embargo no hubo diferencias significativas entre el grupo de ortodoncia y el grupo normal en cuanto a los términos de oclusión ($P<0.05$). Por ello se concluyó que los pacientes sometidos al tratamiento de ortodoncia presentan más signos y síntomas de TTM a largo plazo.¹⁵

Stumpf R y cols (2008) realizaron un estudio, el cual tenía como objetivo evaluar la frecuencia de las para-funciones bucales diurnas o nocturnas en pacientes con DTM en los diferentes subgrupos diagnósticos de RDC/TMD. Se utilizaron los datos de 217 pacientes que tenían tratamiento en la clínica de DTM y dolor Orofacial de la Facultad de Medicina de Petropolis. Fueron evaluados a través de un cuestionario y el examen físico que lo compone el RDC/TMD. Se encontró que, de los 182 pacientes con DTM estudiados, 76.9% relataron algún tipo de para-función, pudiendo ser diurna, nocturna o la asociación de ambas; y que la para-función diurna fue presentada en 43.4% de los pacientes con DTM. Se concluyó que los relatos de para-función diurna y nocturna fueron más frecuentes en aquellos pacientes con dolor miofacial.²²

Pereira L., y etal (2009) evaluaron la relación entre las variables psicológicas y los trastornos temporo-mandibulares (TTM) en adolescentes de 12 años. Los TTM fueron evaluados mediante el RDC/TMD (research diagnostic criteria for temporomandibular disorders). La muestra fue conformada por 558 sujetos evaluados (330 mujeres y 228 hombres). Se realizó un análisis bivariado utilizando el test de Chi². Los resultados mostraron que el género estaba relacionado a los TTM ($p=0.0028$); el riesgo de incidencia en mujeres era de 3.5 más alto que en los hombres; y que aquellos pacientes que presentaron la variable de dolor intenso, tuvieron 3.1 veces más riesgo de presentar TTM. Se concluyó que el factor psicológico y el género femenino eran un indicador importante en la incidencia de TTM en adolescentes.⁵

Wincoure E. y cols (2009) El propósito de este estudio fue evaluar los trastornos temporomandibulares (TTM) Eje I y II en pacientes israelíes y judíos con la versión hebrea de los criterios diagnósticos (RDC) para TMD y comparar los

resultados con los de Suecia, Estados Unidos, Asia y otras poblaciones. El estudio consistió de 298 nacidos en Israel, pacientes judíos (razón varón / mujer de 3,5:1), que llegaron a una Clínica del Dolor Orofacial durante el año 2001-2004. Se realizó un examen clínico completo que se llevó a cabo de acuerdo con el protocolo del RDC / TMD. Diagnósticos del Eje I: 65% de los pacientes israelí-judíos presentaron dolor miofacial (Grupo I, trastorno), 38% de desplazamiento del disco (Grupo II trastorno) y 18% artralgia, osteoartritis o artrosis (Grupo III trastorno). Diagnósticos del Eje II: 20% de los pacientes obtuvo una depresión severa y el 35% obtuvo somatización. Los pacientes con trastornos temporomandibulares mostraron resultados similares a los reportados para otros países, por lo tanto se concluyó que el RDC / TMD es una herramienta epidemiológica confiable.²³

Rodriguez N, y cols (2011) realizaron un estudio en el Hospital Infantil de México, Federico Gómez; con la finalidad de conocer y evaluar la relación entre las características oclusales y funcionales como: antecedentes traumáticos, discrepancia entre oclusión y relación céntrica (OC/RC), tipo de dentición; mixta o permanente, onicofagia, succión digital, oligofagia, y proyección lingual, con la disfunción de articulación temporomandibular- DTM antes de iniciarse el tratamiento de ortodoncia. Recolectaron los datos de 150 pacientes del Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México Federico Gómez, encontrando que el 54.3% comprendió al sexo femenino, y el 41.6% al sexo masculino, con una media de edad de 12.2 años; el 78.8% presentó desviación de líneas medias, 25.2% presentó mordida cruzada anterior y el 27.8% mordida cruzada posterior. El 59.6% presentó dentición permanente, 40.1% presento clase molar I, 33.3% clase II y 25.8% clase III. El 18% tuvieron antecedentes de algún traumatismo

facial. El 7% presentó una discrepancia entre OC/RC mayor de 2mm; el 27.2% y el 11.3% presentaron ruidos articulares y dolor en la articulación temporomandibular (ATM) respectivamente, el hábito de succión digital se presentó en 7.9% de la población, y finalmente 2% presentó bruxismo. Llegaron a la conclusión de que las variables que resultaron estadísticamente más significativas fueron el hábito de succión digital y la mordida cruzada posterior.¹⁰

Buarque W. y cols (2011) realizaron un estudio que tenía como objetivo evaluar la prevalencia de signos y síntomas de disfunciones temporomandibulares en pacientes tratados en el CETASE (Centro de Estudios y Tratamiento de las Alteraciones Funcionales del Sistema Estomatognático) de la Facultad de Odontología de Piracicaba (FOP-UNICAMP). Fueron seleccionadas 400 historias clínicas de pacientes que acudieron voluntariamente a FOP – UNICAMP para tratamiento dentario, con edades entre los 18 a 88 años, con diagnóstico positivo de DTM y tratados de acuerdo con el protocolo de tratamiento del CETASE. Los signos y síntomas mencionados por los pacientes fueron recogidos en historias clínicas; así también se anotaron los signos encontrados durante el examen clínico. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico con el test de Chi² con un nivel de significancia de 5%. Los resultados mostraron que dentro de los síntomas la presencia de ruidos articulares fue el más significativo ($p < 0,0001$), seguido por dolor articular y sensación de zumbidos respectivamente. La ausencia de guía canina y la dimensión vertical disminuida fueron los signos más prevalentes ($p < 0,0001$). Se concluyó que los ruidos, dolores articulares y la sensación de zumbidos fueron los síntomas más comunes; mientras que los signos fueron la ausencia de guía canina y la pérdida de dimensión vertical.²⁴

Sidorenko T. y cols (2012) analizaron la relación entre los TTM, el tratamiento de ortodoncia y algunas características oclusales. Utilizaron una muestra de 73 personas entre 15-25 años de edad. 36 individuos fueron sometidos a tratamiento de ortodoncia (grupo experimental) y 37 no recibieron tratamiento alguno y tenían una oclusión normal (grupo control). Los datos fueron recolectados mediante un examen anamnésico y el cuestionario de Fonseca (1994). Para analizar los resultados se utilizó un análisis de varianza, y para la contrastación de hipótesis el test de Shapiro- Wilks y el test de Levene. Se encontró que no existe relación entre los TTM y el tratamiento de ortodoncia, además que el género y las características oclusales no interfieren como factores desencadenantes. ²⁵

Manfredini D. y cols (2012) realizaron un estudio con el objetivo de describir la frecuencia de diagnósticos de TTM en una población de pacientes en comparación con la literatura disponible. Fueron analizados quinientos veinte (520) pacientes que solicitaron tratamiento TMM, se utilizó el RDC / TMD. Se encontraron trastornos musculares, desplazamientos de disco y otros trastornos de la articulación en un 56,4%, 42,0% y 57,5% de los pacientes respectivamente. Además, se observó que los desplazamientos de disco se diagnostican con mayor frecuencia en menores de edad, otros trastornos de la articulación en mayores de edad y trastornos musculares en sujetos de edad media (ANOVA para la comparación de la edad media, $F = 3,355$, $p = 0,002$).²⁶

○ **Variables de la Investigación**

Variable dependiente: Trastornos articulares

Variable independiente: Tratamiento de ortodoncia

Variables intervinientes: Género, Tiempo de tratamiento ortodontico

○ **Operacionalización de las Variables**

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	CATEGORÍAS	DOMINIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente (trastornos articulares)	Alteraciones de la ATM	Cualitativo	SI	GRUPO II	DD con reducción DD sin reducción y con limitación de apertura DD sin reducción y sin limitación de apertura Artralgia GRUPO III Osteoartritis Osteoartrosis	RDC/TMD	Nominal dicotómica
Variable independiente (antecedente de tratamiento de ortodoncia)	Procedimiento con aparatología fija para alinear los dientes	Cualitativo	SI NO	-----	-----	Cuestionario	Nominal dicotómica
Variable interviniente	Género	Cualitativo	Femenino Masculino	-----	-----	Entrevista	Nominal dicotómica
Variable interviniente	Duración de tratamiento de ortodoncia	Cuantitativo	<7m meses >6, <13 meses >12, <25 meses >24 meses	-----	-----	Cuestionario	intervalo

- **Marco Teórico**

Anatomía y fisiología de la ATM

El sistema estomatognático está compuesto por diferentes estructuras, como los músculos masticatorios, las articulaciones temporomandibulares, los dientes, el sistema nervioso, el sistema vascular y estructuras óseas (maxilar y mandíbula); las cuales trabajan en conjunto para su correcto funcionamiento y autoprotección.

27-30

La articulación temporomandibular comúnmente denominada ATM, es una de las articulaciones más complejas del cuerpo humano; tanto por sus características morfológicas como por sus características funcionales e histológicas.^{27, 31, 32}

Es considerada una articulación gínglimoartrodial sinovial compuesta.^{27-29, 33}

Gínglimo debido a su capacidad de rotar, artrodial porque es capaz de trasladarse, y compuesta porque, aunque está constituida por dos huesos, el disco articular actúa como un tercer hueso blando.^{27, 34}

Además, es la única articulación del cuerpo, que se caracteriza por trabajar conjuntamente con el lado opuesto al momento de realizar los distintos movimientos.^{34, 35}

Componentes de la ATM

Está compuesta por una porción ósea formada por: la cavidad glenoidea del hueso temporal y su tubérculo articular (eminencia articular), y por el cóndilo o cabeza de la mandíbula, e interpuesto entre ambas estructuras óseas una estructura blanda denominada disco articular.²⁸

Cuenta con la protección de distintos ligamentos, inervación dada por el trigémino, el nervio mandibular y el auriculotemporal; vascularización de ramas de las arterias maxilar, temporal y maseterina; y lubricación propia.

Cavidad glenoidea:

Es una depresión ubicada en el hueso temporal, por delante del conducto auditivo externo. Bordeada anteriormente por la eminencia articular, externamente por la raíz media de la apófisis cigomática, y posteriormente por la porción timpánica del peñasco del temporal.²⁸

Eminencia articular:

Estructura ósea ubicada por delante de la cavidad glenoidea que forma parte de la superficie articular del hueso temporal.³⁴

Cóndilo articular:

Denominado también cabeza de mandíbula, es una estructura que articula bilateralmente con la base del cráneo. De forma convexa en toda su extensión, aplanado ligeramente en su parte posterior; y ubicado perpendicularmente a la rama ascendente de la mandíbula.^{28, 34}

Disco articular:

Es una estructura fibrocartilaginosa avascular móvil, que se encuentra ubicado entre el cóndilo mandibular y la cavidad glenoidea, y divide el espacio articular en dos compartimientos: uno superior y otro inferior. Compuesto por fibras colágenas organizadas de forma compacta (CPGs₁) y fibras elásticas, que son responsables de su rigidez compresiva.^{27, 28, 34}

Ligamentos:

Son estructuras compuestas por tejido conectivo colágeno, que no tienen relación directa en la masticación; pero tienen la función de limitar los movimientos articulares.²⁷⁻²⁹

Dentro de los ligamentos articulares, encontramos ligamentos de sostén (ligamentos colaterales, ligamento temporomandibular, y ligamento capsular) y ligamentos accesorios (esfenomandibular y estilomandibular).²⁹

Músculos:

Son los responsables de mantener unidos a los componentes esqueléticos de la articulación, y además son los encargados de desarrollar los movimientos. Dentro de los principales músculos, encontramos 4 pares que participan en la masticación; los cuales son: masetero, temporal. pterigoideo interno y pterigoideo externo.

Además, está inervada por abundantes terminaciones nerviosas libres que le brindan capacidad de percepción; en donde el nervio auriculotemporal es el principal. Se encuentra irrigada predominantemente por la arteria temporal superficial; pero también posee irrigación por parte de las arterias: meníngea media, maxilar interna, auricular profunda, timpánica anterior, y faríngea ascendente.^{27, 29}

Se encuentra lubricada por un líquido sinovial producido por los sinovocitos el cual está compuesto por proteínas y hialuronato de sodio que cumplen dos funciones: lubricación por fricción en los movimientos, y aporte metabólico nutricional.²⁷

Formación de ATM

La ATM al igual que otras estructuras del cuerpo humano, inicia su proceso de formación a la 8va semana de vida intrauterina.

Se desarrolla a partir de la formación de dos estructuras óseas de osificación membranosa: el hueso temporal y la mandíbula.^{16, 28}

Entre las estructuras mencionadas, aparece un tejido mesenquimático, característico de todas las articulaciones, el cual da origen a la formación del disco articular. A medida que avanza la gestación, las células mesenquimáticas se diferencian en fibroblastos, los cuales sintetizan colágeno de tipo I, dando origen al tejido fibroso compacto característico de dicha estructura.²⁸

Las células mesenquimatosas que se encuentran en la porción escamosa del hueso temporal, se encargan del proceso de desarrollo de la cavidad glenoidea y de la eminencia articular. Mientras que la mandíbula se desarrolla a través de dos centros de osificación que aparecen a ambos lados del cartílago mandibular, también denominado cartílago de Meckel; y a partir de las células mesenquimáticas del 1er arco faríngeo.²⁸

El crecimiento de la estructura mandibular está mediado por la aparición de 3 cartílagos secundarios, que no derivan del cartílago de Meckel.^{16, 28} Estos aparecen en las siguientes zonas:

- ✓ Apófisis coronoides: aparece a los 3 meses de VIU y desaparece antes del nacimiento.
- ✓ Sínfisis mentoniana: se desarrolla entre ambos procesos óseos de la mandíbula y tiene la función de unirlos, desapareciendo al 1er año de vida.
- ✓ Cóndilo: aparece a las 10ma semana de VIU y se mantiene hasta los 20 años de vida.^{16, 28, 36}

Estos cartílagos, cumplen una función netamente de desarrollo; es por ello que desaparecen culminada su labor.

El cartílago articular ubicado en el cóndilo está compuesto por tejido cartilaginoso hialino revestido por una capa delgada de tejido mesenquimático, fibrillas de colágeno, proteoglicanos, glicoproteínas y agua.^{27, 29}

Es el único cartílago que se mantiene hasta la segunda década de vida, ya que iniciadas las actividades funcionales de la articulación se convierte en un cartílago articular; donde mantiene su actividad celular en menor proporción.²⁷

El disco articular no es el único elemento que tiene características particulares; las superficies articulares del cóndilo mandibular y la fosa glenoidea se encuentran constituidas por cuatro capas diferenciadas histológicamente que son las responsables del crecimiento articular. Encontramos en ellas: la capa articular, proliferativa, condroblástica y de osificación.^{16, 28, 29, 36}

- a. Capa articular: es una zona avascular, ubicada en la superficie junto a la cavidad articular; donde el cóndilo articula con el disco. Caracterizada por estar formada por tejido conectivo denso con fibras colágenas en disposición paralela a la superficie articular.
- b. Capa proliferativa: también denominada celular, está compuesta por tejido mesenquimatoso indiferenciado; el cual es responsable de la proliferación celular del cartílago articular en respuesta a las demandas funcionales.
- c. Capa condroblástica: compuesta por condrocitos y condroblastos, responsables de la producción de colágeno de tipo II; y por haces de fibras de colágeno de manera entrecruzada que forman una malla tridimensional, la cual le da la característica de resistencia a las fuerzas laterales y de compresión.
- d. Capa de osificación o calcificación: es la capa más profunda, en donde se encuentran condrocitos hipertrofiados que a su muerte dejan lagunas, que

son invadidas por vasos sanguíneos y osteoblastos. Esta última capa es la que produce el aumento de tamaño del cóndilo, de manera intersticial y aposicional.

Estas cuatro capas le brindan características inigualables a la ATM (capacidad de resistencia, remodelación y crecimiento) que son puestas en práctica después de los primeros meses de vida; cuando el individuo inicia la función masticatoria.

Mecánica de la dinámica mandibular

La ATM es un sistema articular complejo que consta de dos superficies articulares; las cuales pueden actuar por separado pero siempre con la colaboración una de la otra. Presenta dos movimientos cóndilo-disciales básicos: rotación y traslación; los cuales permiten el movimiento mandibular.^{16, 29, 31}

La mandíbula es una masa ósea que se rige por la relación cóndilo-discal de cada articulación, y leyes dinámicas basadas en la tensión de los músculos, que dan como respuesta el movimiento mandibular.^{16, 27}

Estos movimientos mandibulares regulados por la contracción muscular están íntimamente relacionados con la forma articular, los contactos dentarios oclusales y otros factores, que son los que condicionan la forma de los movimientos mandibulares ya que actúan como un tope limitándolos.^{16, 28, 31}

Las distintas funciones fisiológicas del ser humano necesitan de diferentes movimientos mandibulares como apertura, cierre, regresión, protrusión y lateralidades; que son mediados por el sistema nervioso central (SNC) y sus tres principales sistemas: sistema sensorial, sistema motor y el sistema motivacional, los cuales actúan conjuntamente.^{16, 28}

Cada movimiento que se realiza, genera fuerzas cráneomandibulares que son distribuidas en diferentes áreas. La distribución de estas cargas varía con la

contracción muscular, el crecimiento y la edad; lo provoca efectos en el hueso y la ATM, que serán explicados en el siguiente apartado.¹⁶

Remodelación y adaptación

La mandíbula, al igual que otros huesos y tejidos, busca adaptarse a los cambios fisiológicos y patológicos con el objetivo de seguir cumpliendo su función.

Como ya fue mencionado; la mandíbula inicia su proceso de crecimiento y remodelación conforme se inician las actividades masticatorias. Estas, no solo causan un cambio postural del cóndilo; sino también producen una remodelación y adaptación de las diferentes estructuras anatómicas de la ATM según el tipo y nivel de carga aplicada.¹⁶

Se debe poder diferenciar cuando la remodelación celular es producto del crecimiento del individuo (fisiológico); y cuando va acompañado por exigencias del sistema estomatognático para su adaptación frente a diferentes estímulos dañinos.

Conforme va creciendo el individuo, existe un aumento de la actividad motora del sistema estomatognático que es acompañada por un cambio en la dentición. Esto produce un cambio en la posición condilar, y una variación en el ángulo de inclinación; lo que desencadena que las cargas que eran verticales a la eminencia se distribuyan de manera perpendicular; lo que provocan un aumento de volumen trabecular y a la vez un incremento en la producción del colágeno articular.¹⁶

De esta misma manera, culminado el proceso de crecimiento; el organismo sigue respondiendo a los diferentes estímulos mecánicos de manera adaptativa, creando una interacción celular entre el sistema nervioso, inmune y endocrino, para producir la liberación de diferentes mediadores químicos que dan inicio a la multiplicación celular y a la remodelación.¹⁶

El remodelado puede presentarse de manera progresiva con una proliferación celular de los tejidos y un aumento de volumen de los mismos; o de manera regresiva en donde existe una disminución celular y signos de degeneración.^{37, 38}

Mientras exista una correcta distribución de las fuerzas, el equilibrio no se verá afectado y habrá un remodelado progresivo; sin embargo cuando las cargas sean de larga duración, elevada frecuencia y de magnitud anormal, se producirán cambios degenerativos y aparecerán los denominados trastornos temporomandibulares.¹⁶

Fisiopatología del ATM

Se han realizado diferentes estudios a lo largo del tiempo para poder dar explicación a la aparición de los trastornos temporomandibulares (TTM). A pesar de ello aun no se ha logrado determinar una etiología específica. Se tiene conocimiento que la presencia de los TTM están relacionados a una causa multifactorial asociada a hiperactividad muscular, trauma, estrés emocional, mal oclusiones, e inclusive al tratamiento de ortodoncia.^{2, 4, 7, 8, 10, 27, 33, 39}

Diferentes investigaciones detallan que existe una prevalencia 3:1 en el género femenino asociados a factores hormonales producto de la menstruación. Ello se debe a que la etapa premenstrual está acompañada de un aumento de estrógenos, lo cual estimula diferentes vías del dolor; aumentando los síntomas de los TTM.²⁹

Las investigaciones que se han desarrollado con respecto a los TTM, no sólo han sido de útil ayuda para entender cuáles son los factores de riesgo más relacionados con dichas patologías; también han colaborado en profundizar el tema. Tal es así que su terminología, definición y clasificación ha variado con el pasar de los años.^{40, 41}

Existen varias publicaciones realizadas por diversos investigadores para diagnosticar y clasificar qué tipo de trastorno padece un paciente; entre ellos: el índice de Krogh-Paulsen, el índice de Helkimo, y el de Friction y Schiffman. Sin embargo en la actualidad son dos, fuera de los mencionados, los más utilizados:

40, 42

- ✓ Examen de orientación clínica propuesto por Jeffrey Okeson.
- ✓ Los criterios diagnósticos para la investigación de trastornos temporomandibulares (CDI/TTM) también conocido por sus siglas en inglés como RDC/TMD, propuesto por Samuel Dworkin y Linda LeResche.

En el presente trabajo de investigación detallaremos la clasificación de las patologías de la ATM siguiendo la clasificación realizada por Dworkin y LeResche en su índice RDC/TMD; pues es el más utilizado ya que posee una mayor precisión en sus resultados y además se encuentra traducido en 18 idiomas.⁴³

El RDC/TMD es un sistema de clasificación que diagnostica y determina que patología posee un individuo. Se encuentra dividido en dos ejes o anexos.

El eje I consta de un examen clínico y anamnésico (historia clínica); para lo cual se utiliza un formato de exploración que detalla las pruebas a aplicar, así como especificaciones de los procedimientos a seguir. Mientras que el eje II clasifica la intensidad de dolor en 5 categorías en orden creciente.^{5, 6}

Este índice divide a los TTM en 3 grupos y sus respectivos subgrupos.^{6, 13, 22, 40,}

44,45

I. Trastornos musculares

- a. Dolor miofacial.
- b. Dolor miofacial con limitación en la apertura.

II. Desplazamientos del disco

- a. Dislocamiento del disco con reducción
- b. Dislocamiento del disco sin reducción y con limitación en la apertura.
- c. Dislocamiento del disco sin reducción y sin limitación en la apertura.

III. Otros trastornos de la articulación

- a. Artralgia
- b. Osteoartritis de la articulación temporomandibular
- c. Osteoartrosis de la articulación temporomandibular

Debido a que el presente trabajo de investigación está enfocado en medir la relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y los trastornos articulares, nos enfocaremos en el grupo II y el grupo III. Para ello, es necesario tener conocimiento que investigaciones recientes, indican que factores como la oclusión, desplazamientos en céntrica mayor de 2mm y el bruxismo, son características que no tienen relación con los TTM o que están relacionadas con trastornos de tipo muscular.⁴⁶

Los trastornos articulares son caracterizados por la presencia de signos como los ruidos articulares en forma de chasquidos, dolor a la palpación o ambos.⁴⁴

Normalmente este tipo de patología se presenta debido a cambios morfológicos que se tornan disfuncionales; produciendo afecciones a nivel del cóndilo mandibular o disco articular, y desencadenando una respuesta inflamatoria celular que hace que se sintetizen proteínas que degeneren la articulación.⁶

Como se mencionó anteriormente, la ATM se caracteriza por estar revestida e interpuesta por cartílago que posee fibras colágenas, y una matriz extracelular compuesta por proteoglicanos, glicoproteínas y agua; elementos que le dan la capacidad de resistencia.^{27, 29, 38} Por ello, resulta difícil comprender como una

estructura creada con características específicas para recibir cargas de diferentes magnitudes; puede llegar a deteriorarse por las mismas. Sin embargo, ello tiene una explicación que parte de su propia composición.

Los proteoglucanos son macromoléculas que absorben agua y le brindan a la ATM elasticidad y resistencia a la presión; están conformadas por subunidades ligadas a azúcares sulfatados. Estas, se enlazan al ácido hialurónico (hialuronato), presente en todas las articulaciones; y forman un compuesto llamado agregano capaz de absorber de 30 a 50 veces su peso.³⁸

Normalmente, la absorción de agua se encuentra limitada por la presencia de las fibras colágenas que forman una malla que inhibe la expansión de los proteoglucanos. Sin embargo, cuando la cohesión del colágeno es alterada y se rompe el equilibrio, se produce un aumento de absorción de agua y el cartílago pierde su viscoelasticidad.³⁸

Los condrocitos, células propias del cartílago articular, en un intento de adaptación ante cargas excesivas o traumatismos, realizan dos principales funciones. La primera producir colágeno de tipo II (menos resistente que el colágeno tipo I) para reparar los daños producidos; y la segunda liberar citoquinas en una mayor cantidad como proceso inflamatorio; lo que provoca la liberación de distintas enzimas como la metilpeptidasa que tiene como característica degenerar cartílago. Así, lo que inicia siendo un proceso adaptativo, puede llegar a convertirse en degenerativo.^{16, 38}

Ortodoncia y su relación con los trastornos articulares

La ortodoncia es una rama de la odontología que no solo consta de la aplicación de una aparatología fija (comúnmente los braquets) o removible en boca; es una

ciencia que se encarga de prevenir, diagnosticar, interceptar, tratar malposiciones dentarias y trastornos maxilofaciales.⁴³

Hoy en día es una de las especialidades más buscadas en el medio odontológico, más por un tema estético que por la búsqueda de una correcta función masticatoria.

Esta ciencia está mediada por la aplicación de diferentes fuerzas que modifican la posición dentaria y hacen que se produzca una resorción ósea en los sitios de compresión y una aposición en los lugares de distensión.

Las diferentes fuerzas aplicadas sobre los dientes se distribuyen al maxilar superior y a las superficies óseas de la ATM. Es por ello que la respuesta biológica no sólo se da a nivel del periodonto sino también en las áreas de crecimiento aledañas.⁴⁴

El cambio de posición dentaria no solo modifica la alineación de los dientes, ello causa que exista un reposicionamiento mandibular y con ello un cambio en la dirección de las fuerzas masticatorias. Este cambio, produce una respuesta celular que depende de la duración, frecuencia y la magnitud de las fuerzas. Mientras exista una correcta distribución la producción celular será normal. Sin embargo cuando el equilibrio se vea afectado, se producirán cambios degenerativos en el sistema.¹⁶

Tal es así, que estudios afirman que cuando se produce un cambio de posición mandibular y se provoca la protrusión de la mandíbula hay un aumento significativo en el número de mitosis celular, mientras que la retrusión de la misma ocasiona la disminución de dicha actividad.²⁷ A pesar de ello, aun hay grandes controversias acerca de la relación entre los TTM y el tratamiento de ortodoncia.

- **Definiciones Conceptuales**

Trastornos temporomandibulares

Son alteraciones patológicas desencadenadas por diversos factores etiológicos; que afectan a las articulaciones, los músculos o a ambos; causando dolor y limitando la función del individuo.

Trastornos de la articulares

Tipos de alteraciones temporomandibulares que se caracterizan por afectar a la articulación. Pueden ser de dos tipos: desplazamientos discales, u otros trastornos propios de la articulación. Estos últimos de carácter inflamatorio que a largo plazo pueden ser: artralgias, osteoartritis y osteoartritis.

Ortodoncia

Es una rama de la odontología, que se encarga de estudiar, prevenir, diagnosticar y tratar alteraciones dentales llamadas maloclusiones; para mantener en equilibrio al sistema estomatognático y este pueda desarrollar sus funciones correctamente. Para ello se utiliza una aparatología, que puede ser fija o removible en la cual se aplican distintos tipos de fuerzas para lograr la alineación correcta.

RDC/TMD

Denominado en español Criterios Diagnósticos en la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares, es un test que consta de dos anexos. Tiene como herramientas un examen clínico y un cuestionario validado; el primer anexo permite clasificar los trastornos temporomandibulares; mientras que el segundo se encarga de medir la severidad de los mismos.

Adaptación

Es un proceso de cambios fisiológicos y estructurales que se dan para mantener la homeostasis frente a diferentes alteraciones que puede sufrir el sistema

estomatognático; de tal manera que pueda seguir cumpliendo su función sin limitaciones.



MATERIAL Y MÉTODO

Diseño Metodológico

La presente investigación tiene un diseño de tipo:

- ✓ **Observacional:** debido a que no se han manipulado las variables estudiadas.
- ✓ **Correlacional:** relaciona la variable de antecedente de tratamiento de ortodoncia con la presencia de trastornos articulares.
- ✓ **Transversal:** puesto que ambas variables se estudiaron en un determinado momento.
- ✓ **Retrospectivo:** debido a que la variable independiente (tratamiento de ortodoncia) fue realizada en el pasado.

Población y Muestra

La población fue conformada por alumnos de V ciclo del 2012 de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

La muestra estuvo compuesta por 218 alumnos de V ciclo del 2012 de la Facultad de odontología de la Universidad de San Martín de Porres que cursaban la asignatura de oclusión cuya edades fluctuaban entre 18 y 36 años.

La unidad de análisis fueron alumnos de matriculados en la asignatura de oclusión en los semestres 2012-I y II que cumplieron con los requisitos de inclusión y exclusión participaron de la investigación.

Criterios de Inclusión

Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 que se encuentren matriculados en la asignatura de oclusión.

Criterios de exclusión

- ✓ Alumnos con enfermedades congénitas o sistémicas que afecten el área articular.
- ✓ Alumnos desdentados posteriores con extremos libres.
- ✓ Alumnos con antecedentes de enfermedades reumatológicas.
- ✓ Alumnos con antecedentes de fracturas condilares o mandibulares.
- ✓ Alumnos sometidos a operaciones condilares o de rama mandibular.
- ✓ Alumnos bajo rehabilitación por dolor miofacial.
- ✓ Alumnos bajo tratamiento de ortodoncia actual.

Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos y poder determinar y clasificar los trastornos temporomandibulares, se utilizó el índice de RCD/TMD; el cual consta de dos partes, un examen clínico y un cuestionario.

Se repartió a todos los alumnos de la asignatura de oclusión un consentimiento informado que fue llenado en aprobación a su participación en la investigación.

(ANEXO 2)

Posteriormente se les entregó el cuestionario del RDC/TMD, el cual consta de 29 preguntas que los alumnos respondieron. Se limitó a que marcaran únicamente la respuesta; y solo detallaron datos cuando la encuesta lo requirió (tal fue el caso de la pregunta 4ª, 4b, 10,23, 25 y 31). (ANEXO 3)

Una vez llenado el cuestionario se pasó a desarrollar el examen clínico; el cual constó de 10 apartados. Para lo cual se necesitó tener los materiales necesarios: seda dental, pie de rey, regla milimetrada, utensilios de escritorio (lápiz, lapicero, borrador) y materiales de desinfección (alcohol, algodón, amoniocuaternario); además, que el alumno se encuentre sentado en una silla en posición de 90° en lugar iluminado, el examinador utilice guantes descartables, mascarilla y gorro en todo momento; entre otras especificaciones que se detallan en el ANEXO 4 (A).

Cuando se tuvieron todos los requerimientos, se procedió a realizar el examen clínico en donde se tomaron las consideraciones clínicas mencionadas en el ANEXO 4 (B y C).

Los datos fueron recolectados de lunes a sábado en el horario de 8 am a 8 pm, y registrados en el formato del índice de RDC/TMD (ANEXO 5).

Para evitar sesgos en la investigación, se desarrolló una metodología de enmascaramiento en donde los alumnos llenaron un formulario de 10 preguntas realizado por el investigador después de terminado el procedimiento, en donde indicaban los datos necesarios para determinar si cumplían con los criterios para la investigación. (ANEXO 7).

Técnicas para el procesamiento de la información

Para el procesamiento de datos se diseñó y utilizó una matriz de algoritmos en Excel, la cual fue realizada con las tablas de algoritmos del RDC/TMD para diagnosticar el tipo de trastorno. (ANEXO 8 y 9)

Luego, se utilizó el Software SPSS 19 para el análisis de los datos de la población de estudio. Para responder a los objetivos se utilizó una estadística descriptiva, y para la contrastación de la hipótesis la prueba Chi- cuadrado que es la que nos

permite medir las variables cualitativas en estudios asociativos. La fuerza de asociación se midió con odds-ratio.

Aspectos Éticos

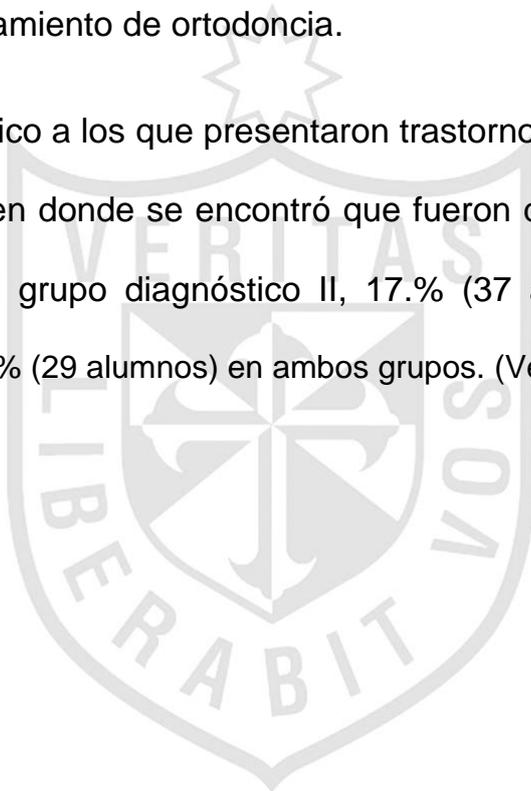
El alumno antes de cualquier tipo de procedimiento llenó un formato de consentimiento informado en donde aceptó su participación en la investigación. Así mismo, aseguró mantener la confidencialidad de los datos personales de los alumnos.



RESULTADOS

Después de procesar los datos de la presente investigación, se encontró que de los 218 alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012; 46,8% (102 alumnos) presentaban trastornos articulares y que 31.2% (68 alumnos) tuvieron antecedente de tratamiento de ortodoncia.

Así mismo, se clasificó a los que presentaron trastornos articulares según el grupo diagnóstico; en donde se encontró que fueron diagnosticados 16.5% (36 alumnos) en el grupo diagnóstico I, 17.% (37 alumnos) en el grupo diagnóstico II, y 13.3% (29 alumnos) en ambos grupos. (Ver cuadro y gráfico N°1)

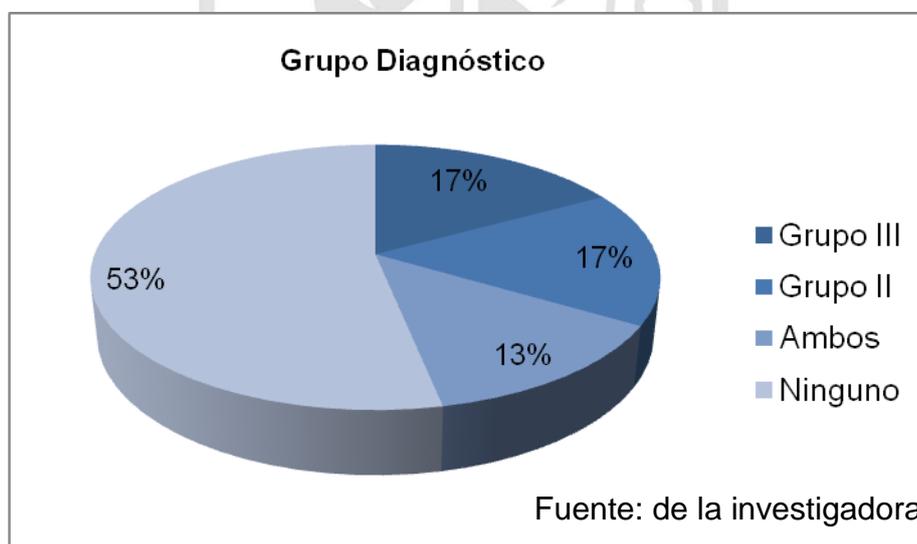


Cuadro N° 1: Distribución según grupo diagnóstico de alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la USMP del 2012.

Grupo Diagnóstico	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguno	116	53,2	53,2	53,2
Ambos	29	13,3	13,3	66,5
Grupo II	36	16,5	16,5	83,0
Grupo III	37	17,0	17,0	100,0
Total	218	100,0	100,0	

Fuente: de la investigadora

Gráfico N° 1: Distribución según grupo diagnóstico de alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la USMP del 2012.



Además de evaluar los grupos diagnósticos, se evaluó el porcentaje de trastornos articulares según el género. De los 102 alumnos que presentaron trastornos

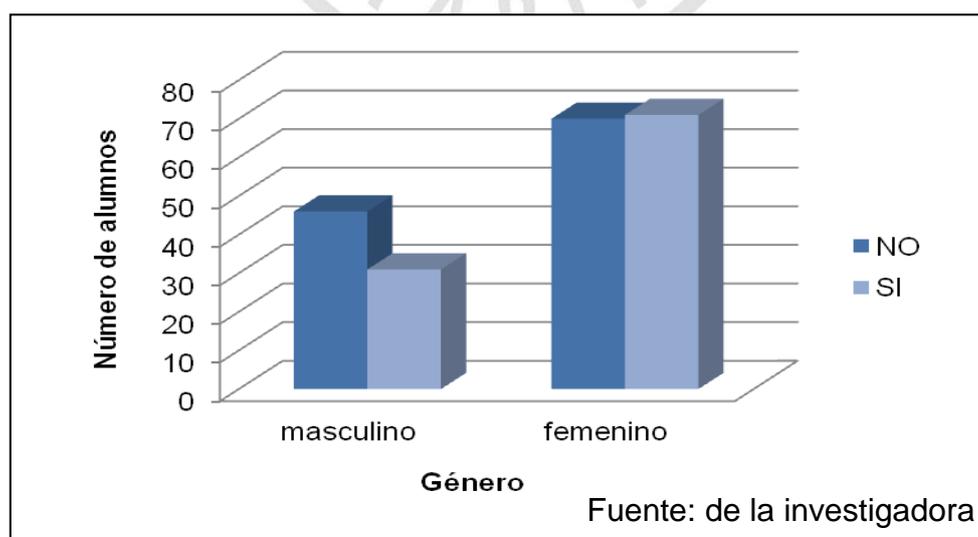
articulares, el 40.3% (31 alumnos) fue de género masculino; mientras que el 50.4% (71 alumnas) de género femenino. (Ver cuadro y gráfico N°2)

Cuadro N° 2: Distribución de trastornos articulares según género en alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012.

			Trastornos articulares		Total
			No	Si	
Género	Masculino	Frecuencia (f)	46	31	77
		Porcentaje (%)	21.1	13.2	35.3
	Femenino	Frecuencia (f)	70	71	141
		Porcentaje (%)	32.1	32.6	64.7
Total		Frecuencia (f)	116	102	218
		Porcentaje (%)	53,2	46,8	100,0

Fuente: de la investigadora

Gráfico N°2: Distribución de trastornos articulares según género en alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012



Para responder a los objetivos planteados y poder determinar la asociación del género y el tiempo de tratamiento de ortodoncia con los trastornos articulares en alumnos del V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres con antecedentes de tratamiento de ortodoncia; se aplicó la prueba de chi-cuadrado y odds-ratio.

Partiendo de los datos obtenidos en la investigación en donde se encontró que de los 68 alumnos que presentaron antecedente de tratamiento de ortodoncia, el 36.8% (25 casos) presentó trastornos articulares. De estos 25 casos, 7.4% (5 casos) eran del género masculino y el 29.4% (20 casos) del género femenino. (Ver cuadro y gráfico N°3)

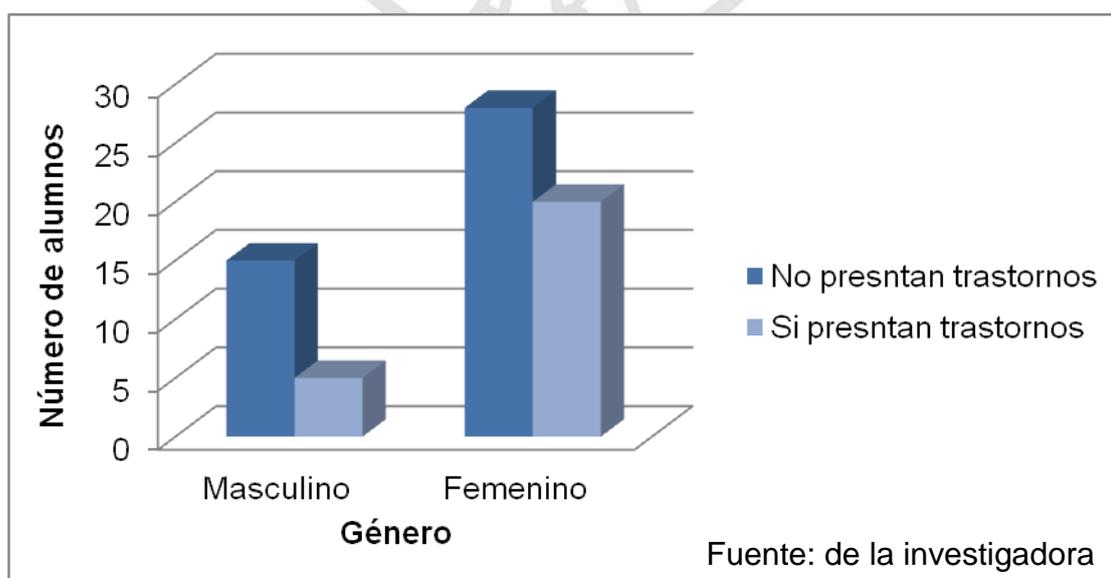
Al aplicar la prueba de chi-cuadrado con un (1) grado de libertad, se observó que $p > 0,05$, lo cual indica que la diferencia no es estadísticamente significativa y que las variables son independientes. (Ver cuadro N°4) Así mismo, se aplicó odds-ratio y se encontró que el riesgo de presentar trastornos articulares en el género femenino fue de 2.14.

Cuadro N°3: Distribución según género de Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia

		Trastornos articulares		Total
		No	Si	
Masculino	Frecuencia (f)	15	5	20
	Porcentaje (%)	22.0	7.4	29.4
Femenino	Frecuencia (f)	28	20	48
	Porcentaje (%)	41.2	29.4	70.6
Total	Frecuencia (f)	43	25	68
	Porcentaje (%)	63.2	36.8	100,0

Fuente: de la investigadora

Gráfico N°3: Distribución según género de Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia



Cuadro N°4: Tabla de contingencia según género en alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres con antecedente de tratamiento de ortodoncia.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,687	1	,194	-----	-----
Corrección por continuidad	1,046	1	,306	-----	-----
Razón de verosimilitudes	1,750	1	,186	-----	-----
Estadístico exacto de Fisher	-----	-----	-----	,272	,153
N° de casos válidos	68	-----	-----	-----	-----

Fuente: de la investigadora

Con respecto a la variable tiempo de tratamiento de ortodoncia y según datos de la investigación, se encontró que de los 68 alumnos que presentaron antecedente de tratamiento de ortodoncia, el 36.8% (25 casos) presentó trastornos articulares. Estos 25 casos se distribuyeron en el tiempo de la siguiente manera: 2.6% (2 casos) de 1 a 6 meses, 13.3% (9 casos) de 7 a 12 meses, 13.3% (9 casos) de 13 a 24 meses, y 7.4% (5 casos) de 25 meses a más. (Ver cuadro N°5 y gráfico N°4)

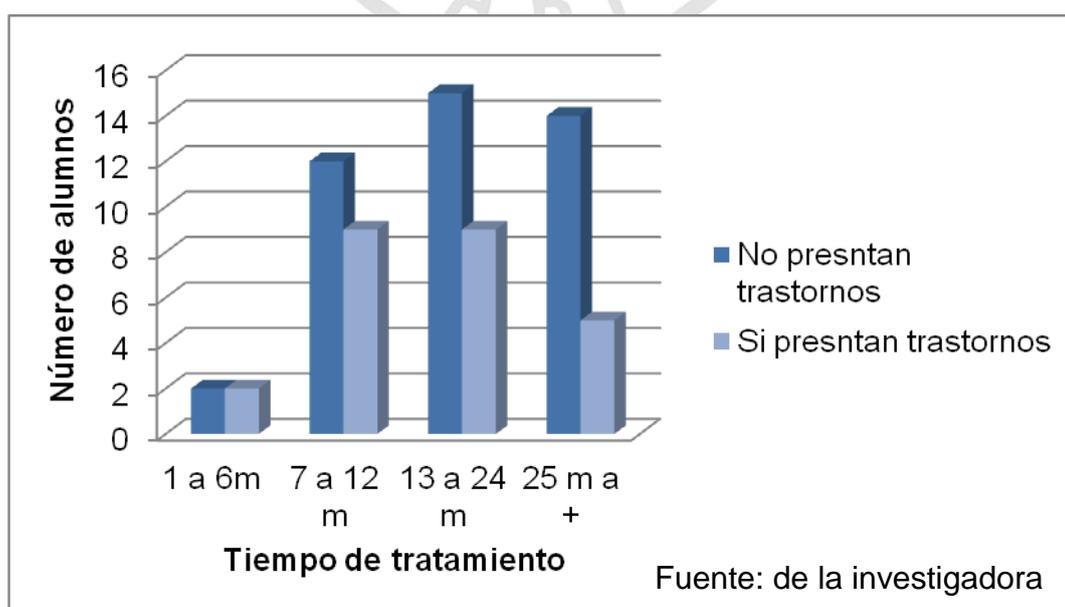
Al aplicar la prueba de chi-cuadrado con cuatro (4) grados de libertad, se observó que $p > 0,05$; lo cual indica que la diferencia no es estadísticamente significativa y las variables son independientes. (Ver cuadro N°6)

Cuadro N° 5: Distribución según tiempo de tratamiento de los alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia.

		Trastorno ATM		Total
		No	Si	
1 a 6m	Frecuencia (f)	2	2	4
	Porcentaje (%)	2.9	2.9	5.8
7 a 12m	Frecuencia (f)	12	9	21
	Porcentaje (%)	17.7	13.3	31.0
13 a 24m	Frecuencia (f)	15	9	24
	Porcentaje (%)	22.0	13.3	35.3
25m a +	Frecuencia (f)	14	5	19
	Porcentaje (%)	20.6	7.4	27.9
Total	Frecuencia (f)	43	25	68
	Porcentaje (%)	63.2	36,8	100

Fuente: de la investigadora

Gráfico N° 4: Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia según tiempo de tratamiento.



Cuadro N° 6: Distribución según tiempo de tratamiento de los alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia

	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,422	4	,247
Razón de verosimilitudes	5,592	4	,232
Asociación lineal por lineal	5,189	1	,023
N de casos válidos	218	-----	-----

Fuente: de la investigadora

Por último, se aplicó la prueba de chi-cuadrado y odds-ratio para responder al objetivo general y determinar la relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia con los trastornos articulares en alumnos del V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012.

Partiendo de los datos obtenidos en la investigación en donde se encontró que de los 68 alumnos que presentaron antecedente de tratamiento de ortodoncia, 25 presentaron trastornos articulares y 43 no presentaron trastornos articulares. (Ver cuadro N°7 y gráfico N° 5)

Al aplicar la prueba de chi-cuadrado con un (1) grado de libertad, se observó que $p < 0,05$; lo cual indica que la diferencia es estadísticamente significativa y existe relación entre las variables. (Ver cuadro N°8)

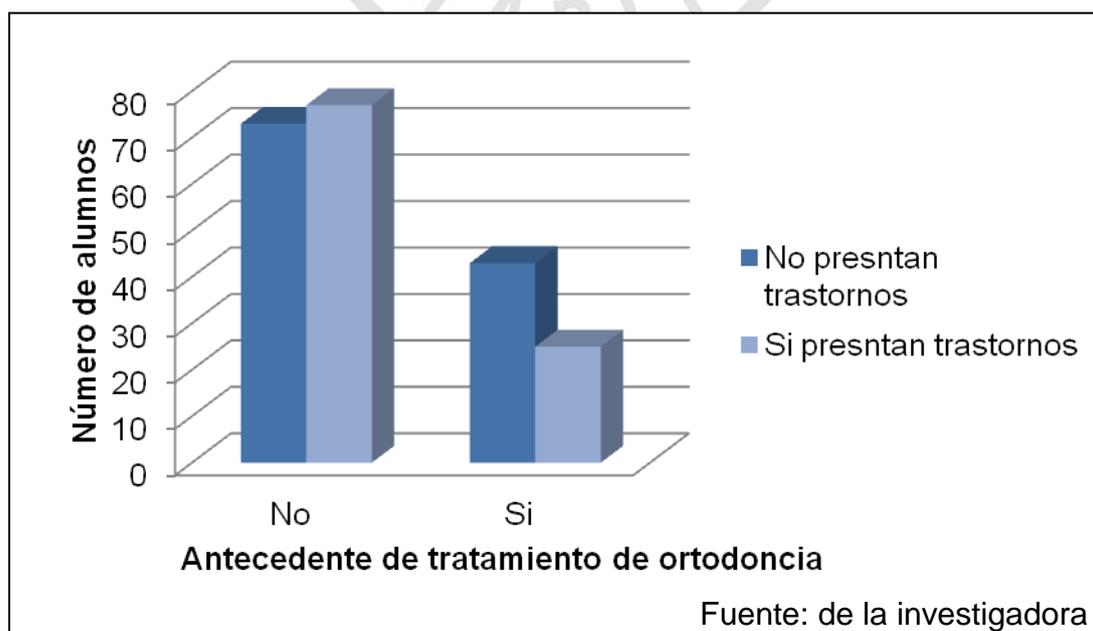
Así mismo, se aplicó odds-ratio y se encontró que el riesgo de presentar trastornos articulares en los alumnos que se sometieron a tratamiento de fue de 0.55. Ello indica que el antecedente de tratamiento de ortodoncia no puede ser considerado como factor contribuyente de trastornos articulares.

Cuadro N° 7: Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia con trastornos articulares.

		Trastorno ATM		Total	
		No	Si		
Antecedente de Tratamiento	No	Frecuencia (f)	73	77	150
		Porcentaje (%)	33.5	35.3	68.8
	Si	Frecuencia (f)	43	25	68
		Porcentaje (%)	19.7	11.5	31.2
Total	Frecuencia (f)	116	102	218	
	Porcentaje (%)	53,2	46,8	100,0	

Fuente: de la investigadora

Gráfico N° 5: Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia con trastornos articulares.



Cuadro N° 8: Alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del 2012 con antecedente de tratamiento de ortodoncia con trastornos articulares.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,989	1	,046	-----	-----
Corrección por continuidad	3,425	1	,064	-----	-----
Razón de verosimilitudes	4,029	1	,045	-----	-----
Estadístico exacto de Fisher	-----	-----	-----	,057	,032
Asociación lineal por lineal	3,970	1	,046	-----	-----
N de casos válidos	218	-----	-----	-----	-----

Fuente: de la investigadora

DISCUSIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) han sido estudiados a lo largo del tiempo; sin embargo, no se ha determinado cuál es el factor que desarrolle o de inicio a este tipo de patologías. McNeill¹⁵, Maglione²⁶, Okeson²⁸ y Stumpf²¹ mencionan que los TTM tienen una causa multifactorial; por lo que aún siguen desarrollándose investigaciones que puedan brindar mayor información y establecer una etiología definida⁷⁻¹².

El alto porcentaje de TTM y el aumento en el número de tratamientos de ortodoncia en los últimos años, generó que se desarrollen diferentes hipótesis para determinar la relación entre ambas variables.

Autores como Hirsch¹³ quien utilizó la misma metodología del presente estudio para la recolección y procesamiento de datos; e investigaciones realizadas por Olsson¹⁷, Karjalainen¹⁸, Henrikson³ y Sidorenko²⁵, con distinta metodología; mencionan que no existe relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y los trastornos temporomandibulares; lo cual concuerda con los datos encontrados. Sin embargo, hay que tener en consideración que estudios longitudinales realizados por Conti²⁰ y Wang¹⁵ indican la presencia de una relación significativa entre ambas variables que puede desencadenar trastornos temporomandibulares a largo plazo.

Según el tiempo de tratamiento, esta investigación determinó que a partir del 7mo mes los alumnos son más propensos a presentar TTM. Estudios como el de Ruf¹⁹, indican que el reposicionamiento de la mandíbula en un tiempo prolongado

produce una remodelación a nivel óseo; al respecto, no se encontraron antecedentes que detallen la relación del tiempo de tratamiento con la presencia de trastornos articulares.

Además de proporcionar información sobre los factores de riesgo más relacionados; los diferentes estudios han colaborado en profundizar este controvertido tema aportando datos importantes tales como la prevalencia según el tipo diagnóstico y el género; los cuales pueden ser importantes para el desarrollo de dichas patologías.^{21,23,26}

Los TTM han sido clasificados de distinta manera; sin embargo, la clasificación actualmente utilizada es la realizada por Dworkin y LeResche en su índice RDC/TMD. Según este índice Manfredini²¹ y Wincoure²³, reportan que la prevalencia de los trastornos de tipo I son los más comunes, seguida por el grupo II y el grupo III respectivamente. Sin embargo, Manfredini²⁶, encontró que no existe un porcentaje significativo dentro de estas frecuencias; lo cual coincide con lo encontrado en el presente estudio en donde se diagnosticaron trastornos netamente propios de la articulación (Grupo II y Grupo III).

El género, también ha sido una variable de constante estudio debido a los cambios hormonales producto de la menstruación. Olson¹⁷, Godoy² y Rodríguez¹⁰ mencionan que existe una predisposición en el género femenino a desarrollar TTM; lo cual concuerda con los datos obtenidos en esta investigación.

Además, la presente investigación, encontró que existe riesgo de presentar trastornos articulares en el pacientes femeninas que se sometieron a tratamiento de ortodoncia; al respecto no se encontraron estudios que apoyen estos resultados.

CONCLUSIONES

- ✓ Se determinó que la frecuencia de trastornos articulares en los alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres fue de 42% distribuidos según:
 - Grupo diagnóstico: 16.5% para el grupo II, 17% para el grupo III y el 13.3% para ambos grupos.
 - Género: 13.2% fue del género masculino y el 32.6% del género femenino.
- ✓ Se concluyó que no existe una relación entre el tratamiento de ortodoncia y los trastornos articulares en los alumnos de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres del año 2012.
- ✓ Las variables género y tiempo de tratamiento pueden intervenir en la aparición de trastornos articulares en pacientes que se sometieron a tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, habría que tener en cuenta otras variables como la mecánica ortodóncica aplicada ya que no se encontró una relación estadísticamente significativa.

RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar un estudio prospectivo longitudinal con un mayor número de muestra, en donde se evalué a los pacientes:
 - a. Antes del tratamiento de ortodoncia, para evaluar si los pacientes tienen antecedente de problemas articulares.
 - b. Culminado su tratamiento, determinar si el tratamiento de ortodoncia desencadena o agrava problemas articulares.
 - c. Después de 5 años de realizado el tratamiento; para poder determinar si el factor tiempo influye en el desencadenamiento o agravamiento de trastornos articulares.
- ✓ Así mismo, se recomienda tener en cuenta el tipo de maloclusión y la biomecánica utilizada durante el tratamiento ortodóncico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García B. Disfunción del sistema masticatorio en estudiantes de estomatología. *Correo Científico Médico de Holguín* 2002; 6(4).
2. Godoy F., Rosenblatt A., Godoy-Bezzerra J. Temporomandibular disorders and associated factors in Brazilian teenagers: A cross – sectional study. *The International Journal of Prosthodontics* 2007; 20 (6): 599 -604.
3. Henrikson T., Nilner M., Kurol J. Signs of temporomandibular disorders in girls receiving orthodontic treatment. A prospective and longitudinal comparison with untreated class II malocclusions and normal occlusions subjects. *European Journal of Orthodontics* 2000; 22:271-81.
4. Michelotti A., Iodice G., The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation* 2010; 37:411-29.
5. Pereira L., Pereira-Ceni T., Pereira S., Del Bel Cury A., Boli G., Pereira C., Duarte M. Psychological factors and the incidence of temporomandibular disorders in early adolescence. *Braz oral res* 2009 abril-junio; 23(2):155-60.
6. Vettore A., De Souza R., Porto O., Da Silva W., Franklin S. Possíveis fatores etiológicos para desordens temporomandibulares de origem articular com implicações para diagnóstico e tratamento. *Rev Dental Press J Orthod* 2010 may – junio; 15(3):78-86.
7. Cortese S., Biondi A. Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107(2):134-138.

8. Machado E., Machado P, Cunali P., Grehs R. Ortodontia como fator de risco para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. Dental Press J Orthod 2010 nov – dec; 15(6):54e1-10.
9. Mohlin B., Axersson S., Paulin G., Pretilä T., Bondemark L., Brattström V, et al. TMD in relation to malocclusion and orthodontic treatment. Angle Orthodontist 2007; 77(3):542-48.
10. Rodríguez N., Villanueva N., Cudirán V., Canseco J. Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes de 9 a 14 años pretratamiento de ortodoncia. Revista Odontológica Mexicana 2011 abril – junio; 15(2):72-76.
11. Suárez A., Pellitero B., Díaz J., Bidopia D. Disfunción temporomandibular en pacientes dados de alta en ortodoncia de la clínica “Manuel Angulo Farrán”. Correo Científico Médico de Holguín 1998; 2(4).
12. Veliz O., Grau R., Pérez L., Álvarez C. Estudio clínico de la disfunción cráneo-mandibular y su relación con los factores oclusales. Rev Cubana Ortod 1999; 14(2):82-8. Hirsch C. No increased risk of temporomandibular disorders and bruxism in children and adolescents during orthodontic therapy. Journal of orofacial orthopedics 2009; 70:39-50.
13. Hirsch C. No increased risk of temporomandibular disorders and bruxism in children and adolescents during orthodontic therapy. Journal of orofacial orthopedics 2009; 70:39-50.
14. Acosta R., Rojas B. Una revisión de la literatura sobre la relación causal entre los factores oclusales (FO) y los desórdenes temporomandibulares (DTM) V: efecto de los cambios en los factores oclusales conseguidos con el tratamiento de ortodoncia. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2011; 22(2):205-226.

15. Wang S., Xiao J., Wang G., Zhao H., The relationship between orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* 2007 jun; 16(3):239-42.
16. MCNEILL C. Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. Barcelona: Quintessence Books; 2005.
17. Olsson M. y Lindqvist B. Mandibular function before and after orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1995 jun; 17(3):205-14.
18. Karjalainen M., Le Bell Y., Jämsä T., Karjalainen S. Prevention of temporomandibular disorders-related signs and symptoms in orthodontically treated adolescents. A 3-year follow-up of a prospective randomized trial. *Acta Odontol Scand* 1997 oct; 55(5):319-24.
19. Ruf S. y Pancherz H. temporomandibular joint remodeling in adolescents and young adults during Herbst treatment: a prospective longitudinal magnetic resonance imaging and cephalometric radiographic investigation. *Am J Ortho Dentofacial Orthop* 1999 jun; 115(6):607-18.
20. Conti A., Freitas M., Conti P., Henriques J., Janson G. Relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a cross-sectional study. *Angle orthodontist* 2003; 73(4):411-17.
21. Manfredini D., Segú M., Bertacci A., Binotti G., Bosco M. Diagnosis of temporomandibular disorders according to RDCC/TMD axis I findings, a multicenter Italian study. *Minerva Stomatol* 2004 jul-aug; 53(7-8):429-38.
22. Stumpf R., Stumpf C., De Souza T., Rapoport A. Freqüência de relatos de parafunções nos subgrupos diagnósticos de DTM de acordó com os criterios diagnósticos para pesquisa em disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008 mar-abr; 15(2):61-9.

23. Wincoure E., Steinkeller-Dekel M., Reiter S., Eli I. a restrospective analysis of temporomandibular findings among Istaeli-born patients based on RDC/TMD. J Oral Rehabil 2009 jan; 36(1):11-7.
24. Buarque W., Andrade F., Riberiro C., Buarque L., De Oliveira M. Prevalência de sinais e sintomas de disfunções temporomandibulares (DTM) em adultos tratados no CETASE: estudo piloto transversal. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial 2011; 52(4):200-204.
25. Sidorenko T., Perez S., Alvares T., Oliveira F., Zilli C. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. Orthodontics basic aspects and clinical considerations 2012; 351-60.
26. Manfredini D., Arveda N., Guarda-Nardini L., Segú M., Collesano V. distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. Oral Sug Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2012 aug.
27. MAGLIONE H., LARAUDO J., ZAVALETA L. Disfunción craneomandibular: afecciones de los músculos masticadores y de la articulación temporomandibular, dolor orofacial. Diagnóstico y terapéutica: en base a dispositivos oclusales, ortopedia, ortodoncia prótesis. Caracas: Amolca; 2008.
28. MAJOR M., STANLEY J. Wheeler anatomía, fisiología y oclusión dental. 4ta edición Barcelona: Elseveir; 2004.
29. OKESON J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ta edición Barcelona: Elsevier; 2008.
30. Vence I., Machado M., Alegret M., Castillo R. Estudio comparativo de los test de Helkimo y Krogh-Paulsen en el diagnostico de los desórdenes cráneomandibulares. Rev Cubana Ortod 1997; 12(1):29-35.

31. Carranza F., Newman M., Takei H. Periodontología Clínica. Novena edición México: Mc Graw Hill; 2004.
32. García de Hombre A. Trastorno doloroso y vértigo referido al oído. Derivación frecuente al ORL. An Med Interna (Madrid) 2005; 22:88-90.
33. Grau I., Fernandez K., Gonzáles G., Osorio M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol 2005 sep-nov ; 42(3).
34. Reyes J., Loera L. Disfunción temporomandibular. Med Oral 2009 abril – junio; 10 (2):56-59.
35. DAWSON P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM. Venezuela: ALMOLCA; 2009.
36. Matamala V., Fuentes F., Ceballos C. Morfología y morfometría del disco de la articulación temporomandibular en fetos y adultos humanos. Int. J. Morphol 2006: 24(2):245-250.
37. BUMANN A., LOZTZMAN U. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. Barcelona: Masson; 2000.
38. PALLA S. Mioartropatías del sistema masticatorio y dolores miofaciales. Milano: RC Libri; 2003.
39. Henrikson T., Niler M. Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. Journal of Orthodontics 2003;30:129-137.
40. Flores MC. 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. (tesis CD). Sinaloa: Universidad de Granada;2008.

41. Quinteromarmol M., Espinoza I., Martinez J., Vargas H. Características bucodentales de pacientes con trastornos temporomandibulares. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47 (2):189-192.
42. Ferrando MT. Eficacia de un programa de intervención cognitivo-conductual para pacientes con trastorno temporomandibular: investigación de proceso en dolor crónico. (Tesis doctoral). Valencia: Servicio de publicaciones, Universidad de valencia 2009.
43. John M., Dworkin S., Mancl L. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. Pain 2005; 118(1-2):61-9.
44. QUIRÓS ÁLVAREZ OJ. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. Venezuela: AMOLCA; 2006.
45. Manfredini D., Bucci M., Guarda L. The diagnostic process for temporomandibular disorders. Stomatologija, Baltic Dental and Maxilofacial Journal 2007; 9(2):35-39.
46. Manfredini D. Etiopathogenesis of disc displacement of the temporomandibular joint: a review of the mechanisms. Indian J Dent Res 2009; 20(2): 212-21.

ANEXOS



Anexo 1 Matriz de consistencia

Titulo	Relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos articulares en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.
Problema	¿Existe relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos articulares en estudiantes de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres?
Objetivos	<p><u>Objetivo general:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Determinar la relación del antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) en los alumnos del V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres. <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Determinar la frecuencia de trastornos articulares en alumnos del V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres según el grupo diagnóstico, género y tiempo de tratamiento.✓ Determinar la asociación del género con los trastornos articulares en alumnos con antecedente de tratamiento de ortodoncia que cursan el V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.✓ Determinar la asociación del tiempo de tratamiento de ortodoncia con los trastornos articulares en alumnos con antecedente de tratamiento de

ortodoncia que cursan el V ciclo en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres.

Marco teórico	Trastornos temporo-mandibulares, Trastornos de la articulación temporo-mandibular, Ortodoncia, RDC/TMD, Adaptación
Hipótesis	HI: Los alumnos con antecedente de tratamiento de ortodoncia de V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres presentan una mayor prevalencia de trastornos articulares H0: Los alumnos con antecedentes de tratamiento de ortodoncia V ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres no presentan una mayor prevalencia de trastornos articulares.
Operacionalización de variables	Trastornos articulares : SI (GRUPO II, GRUPO III)/ NO Antecedente de tratamiento de ortodoncia: SI / NO Género: Femenino / Masculino Duración de tratamiento de ortodoncia: <7m meses; >6, <13 meses; >12, <25 meses;>24 meses
Diseño	Observacional, Correlacional-asociativo, retrospectivo, transversal
Metodología	Uso de test RDC/TMD y cuestionario, aplicando enmascaramiento, analizando un grupo de estudio y grupo control, cuyo diseño muestral fue no probabilístico por conveniencia.
Análisis	SPSS 19, chi- cuadrado, odds ratio.

Anexo 2 Consentimiento informado

Proyecto: Relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos articulares en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de san Martín de Porres.

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento hago constar que acepto voluntariamente mi participación en el trabajo de investigación titulado “Relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos articulares en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de san Martín de Porres” a cargo de la investigadora María Claudia Romaní Mariluz, bachiller egresada de la Universidad de San Martín de Porres.

Se me ha explicado que el propósito del estudio es evaluar la relación entre el antecedente de tratamiento de ortodoncia y la presencia de trastornos articulares.

Comprendo perfectamente que el procedimiento tomará aproximadamente 30 minutos y se utilizará material estéril y todo aquel material descartable será desechado.

Tengo entendido que los procedimientos no comprometen mi salud.

Firmo este documento como prueba de mi aceptación voluntaria habiendo sido antes informado sobre la finalidad del trabajo que me puedo retirar de la investigación cuando yo así lo decida.

Sé también que el examen clínico que se realizará será para mi beneficio, que la información obtenida se manejará con confiabilidad y solo con fines científicos, y que en ningún caso se publicará mi nombre o mi identificación.

Para cualquier información adicional sobre el proyecto puedo llamar al investigador (a) María Claudia Romaní Mariluz con el número de teléfono 476-1533.

Apellidos y Nombres:

DNI:

Firma:

Lima,..... dedel 2012

Anexo 3 Eje II: cuestionario RDC/TMD

Nombre: _____

Fecha: _____

Por favor lea y responda cada una de las siguientes preguntas. Encierre con un círculo solo una respuesta para cada pregunta.

1. ¿Diría Ud. que en general su salud es: excelente, muy buena, buena, regular o deficiente?

Excelente	1	Buena	3
Muy buena	2	Regular	4
		Deficiente	5

2. ¿Diría Ud que en general su salud oral es: excelente, muy buena, buena, regular o deficiente?

Excelente	1	Regular	4
Muy buena	2	Deficiente	5
Buena	3		

3. ¿Ha tenido Ud. dolor de: cara, mandíbula, sienes, frente a los oídos, o en los oídos durante el último mes?

No 0

Si 1

(Sí **no** ha tenido dolor en el último mes ir a la pregunta 14)

4a. ¿Hace cuántos años comenzó su dolor facial, por primera vez?

_____ años.

(Si es menos de un año colocar 00)

(Si es uno o más años ir a la pregunta 5)

4b. ¿Hace cuántos meses comenzó su dolor facial, por primera vez?

_____ meses

5. ¿Es su dolor facial persistente, recurrente o fue un problema de solo una vez?

Persistente 1 Recurrente 2 Una vez 3

6. ¿ Ha visitado Ud., alguna vez al médico, dentista, quiropráctico u otro profesional de la salud debido a su dolor facial ?

NO 1 SI en los últimos 6 meses 2 SI hace más de 6 meses 3

7. En este momento, ¿Qué valor le daría a su dolor facial ?

Use una escala del 0 al 10 donde 0 es "sin dolor" y 10 es el "dolor máximo"

Sin dolor											Dolor máximo
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8. En los últimos seis meses, ¿Cuán intenso fue su peor dolor?

Use una escala del 0 al 10 donde 0 es "sin dolor" y 10 es el "dolor máximo"

Sin dolor										Dolor máximo
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. En los últimos seis meses, ¿Cuán intenso fue su dolor promedio, este es el dolor que Ud. siente generalmente? Use una escala del 0 al 10 donde 0 es "sin dolor" y 10 es el "dolor máximo"

Sin dolor										Dolor máximo
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10. Aproximadamente, en los últimos seis meses ¿Cuántos días ha interferido su dolor facial en sus actividades diarias? (Trabajo, estudios, quehaceres domésticos)

_____ días

11. ¿En los últimos 6 meses ¿Cuánto ha interferido su dolor facial con sus actividades diarias? Use una escala del 0 al 10, donde 0 es "sin interferencia" y 10 es "incapacidad total"

Sin interferencia										Incapacidad total
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

12. En los últimos 6 meses, ¿Cuánto han cambiado sus actividades recreativas, familiares y sociales debido a su dolor facial? Use una escala del 0 al 10, donde 0 es "sin cambio" y 10 es "cambio extremo"

Sin cambio										Cambio extremo
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

13. ¿En los últimos 6 meses, ¿Cuánto ha interferido su dolor facial en sus actividades laborales, incluyendo quehaceres domésticos? Use una escala del 0 al 10, donde 0 es "sin cambio" y 10 es "cambio extremo"

Sin cambio										Cambio extremo
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

14a. ¿Ha tenido usted alguna vez la mandíbula bloqueada o con dificultad para abrir su boca completamente?

No 0 Si 1

(Si no tiene problemas de apertura ir a la pregunta 15)

14b. ¿ Fue su limitación de apertura bucal tan severa tal que interfirió con su habilidad para comer?

No 0 Si 1

15a. ¿Siente Ud. un Click o Pop en su articulación cuando abre o cierra su boca, o al masticar?

No 0 Si 1

b. ¿Siente usted un ruido arenoso o de roce en su articulación cuando abre o cierra la boca, o al masticar?

No 0 Si 1

e. ¿Tiene dolor o rigidez mandibular cuando despierta en las mañanas?

No 0 Si 1

c. ¿Le han dicho o se ha dado cuenta por sí mismo de que aprieta o rechina sus dientes mientras duerme?

No 0 Si 1

f. ¿Ha sentido ruidos o zumbido en sus oídos?

No 0 Si 1

d. Sabe Ud. si aprieta o rechina los dientes durante el día?

No 0 Si 1

g. ¿Ha sentido su mordida incómoda o diferente?

No 0 Si 1

16a. ¿Ha tenido artritis reumatoidea, lupus o cualquier otra enfermedad artrítica sistémica?

No 0 Si 1

16b. ¿Sabe Ud., si algún miembro de su familia ha tenido o tiene alguna de las enfermedades mencionadas anteriormente?

No 0 Si 1

16c. ¿Ha tenido o tiene Ud., algún tipo de hinchazón o dolor en otras articulaciones además de la ATM (frente de sus oídos) ?

No 0 Si 1

(Sí **no** ha tenido inflamación o dolor articular ir a la pregunta 17a)

16d. Si este es un dolor persistente, ¿Ha tenido el dolor por lo menos durante un año?

No 0 Si 1

17a. ¿Ha tenido algún traumatismo en su cara o mandíbula recientemente?

No 0 Si 1

(Sí su respuesta es SI continúe, si es negativa ir a la pregunta 18)

17b. ¿Tenía Ud., dolor mandibular antes del traumatismo?

No 0 Si 1

18. ¿En los últimos 6 meses ha sufrido Ud., de dolores de cabeza o migrañas?

No 0 Si 1

19. ¿Cual(es) de la(s) siguiente(s) actividad(es) han sido limitada(s) debido a su problema mandibular?

a. Masticar

No 0 Si 1

g. Actividad sexual

No 0 Si 1

b. Beber

No 0 Si 1

h. Lavarse los dientes o la cara

No 0 Si 1

c. Ejercitar

No 0 Si 1

i. Bostezar

No 0 Si 1

d. Comer alimentos duros

No 0 Si 1

j. Tragar

No 0 Si 1

e. Comer alimentos blandos

No 0 Si 1

k. Conversar

No 0 Si 1

f. Sonreír/ reírse

No 0 Si 1

l. Apariencia facial habitual

No 0 Si 1

20. En el último mes, indique cuanto se ha sentido molesto por: nada muy poco mediana bastante extremada

Actividades	Nada	Muy poco	Mediana	Bastante	Extremada
Dolores de cabeza	0	1	2	3	4
Perdida de interés o placer sexual	0	1	2	3	4
Sensación de desmayos o mareos	0	1	2	3	4
Dolores en el corazón o pecho	0	1	2	3	4
Sentirse con poca energía o lento	0	1	2	3	4
Pensar en la muerte o morir	0	1	2	3	4
Falta de apetito	0	1	2	3	4
Llorar fácilmente	0	1	2	3	4
Sentirse culpable	0	1	2	3	4

Dolores en la espalda baja	0	1	2	3	4
Sentirse solo	0	1	2	3	4
Sentimiento de tristeza	0	1	2	3	4
Preocuparse mucho por las cosas	0	1	2	3	4
No sentir interés por las cosas	0	1	2	3	4
Nauseas o molestias en el estomago	0	1	2	3	4
Dolores musculares	0	1	2	3	4
Dificultad para dormirse	0	1	2	3	4
Falta de aire	0	1	2	3	4
Cambios repentinos de la temperatura en el cuerpo	0	1	2	3	4
Adormecimiento u hormigueo en ciertas partes del cuerpo	0	1	2	3	4
Sentir como si tuvieran un nudo en la garganta	0	1	2	3	4
Sentimiento sin esperanza en el futuro	0	1	2	3	4
Sentirse débil en partes del cuerpo	0	1	2	3	4
Sensaciones de pesadez en sus brazos y piernas	0	1	2	3	4
Pensamientos de poner fin a su vida	0	1	2	3	4
Comer demasiado	0	1	2	3	4
Despertarse muy temprano por la mañana	0	1	2	3	4
Dormir inquieto o trastornado	0	1	2	3	4
Sentir que todo lo que hace es un esfuerzo	0	1	2	3	4
Sentir que Ud. no vale nada	0	1	2	3	4
Sentirse atrapado	0	1	2	3	4
Sentimientos de culpabilidad	0	1	2	3	4

21. ¿Que tan buen trabajo realiza Ud. para mantener su salud en general?

Excelente	1	Buena	3
Muy buena	2	Regular	4

Deficiente 5

22. ¿Que tan buen trabajo realiza Ud. para cuidar su salud oral?

Excelente	1	Buena	3
Muy buena	2	Regular	4
		Deficiente	5

23. Fecha de nacimiento: D___ M___A _____

24. Sexo:

Masculino	1	Femenino	2
-----------	---	----------	---

29. Estado civil :

Casado (conviviendo con su pareja) 1

Casado (sin convivir con su pareja) 2

Viudo 3

Divorciado 4

Separado 5

Soltero 6



Anexo 4 Especificaciones para el estudio

Indicaciones para el Examen de los Trastornos Temporomandibulares

A. Instrucciones Generales para el Examen

1. Todos los aspectos del cuestionario y el examen deben ser completados, a menos que el individuo se niegue o sea incapaz de cooperar. En este caso escriba "SR" (sujeto rechaza) en letras mayúsculas junto a la pregunta, y anote por qué el individuo se negó o no puede contestar la pregunta.
2. Todas las mediciones serán realizadas con los músculos masticatorios en posición de reposo a menos que el examinador de otra indicación. Las articulaciones y músculos no deben recibir carga ó presión adicional en ningún momento.
3. Todos los registros en milímetros se anotarán como de dígito único o doble. Si un registro es de doble dígito y tiene una cifra menor que 10, entonces precédala con un cero. Si una medida está entre 2 números contiguos, consigne (anote) la cifra entera de menor valor.
4. Los sujetos se sentarán en una silla (sillón dental) en un ángulo de aproximadamente 90 grados.
5. Los examinadores usarán guantes en todo momento.
6. Los sujetos con prótesis serán examinados con las prótesis en boca, a menos que sea necesario examinar las encías o mucosas, o realizar palpación intraoral. Las férulas y otros aparatos que no reemplacen dientes deben ser removidos para efectuar el examen.
7. Mencione si el sujeto tiene barba, collarín o cualquier otra barrera física que potencialmente pueda interferir con la palpación muscular o articular.
8. Realice los procedimientos de examen en el orden que se presentan en el planilla y anote las medidas en los lugares apropiados.
9. Las preguntas 4.d (sobremordida vertical) y 6.d (desviación de la línea media) serán utilizadas para calcular los valores reales de las preguntas 4 y 6, en la determinación de apertura y movimientos de lateralidad. Para las preguntas 4.a., 4.b y 4.c, el valor de sobremordida vertical (4.d.) debe ser sumado a cada una de estas mediciones para determinar la magnitud de la apertura. Para las

preguntas 6.a y 6.b, si la desviación de la línea media (6.d) es mayor que 0, este valor debe ser sumado del lado contrario a la desviación y restado del otro. Por ejemplo: si un sujeto tiene una desviación de 2mm hacia la derecha, entonces reste 2mm del valor de la excursión lateral derecha y sume 2mm al valor de la excursión lateral izquierda.

Nota: Debido a que estos criterios diagnósticos para la investigación requieren que el examinador verifique la localización del dolor reportado por el paciente (preguntas 1 y 2) estas preguntas han sido trasladadas del cuestionario al examen. Esto le permitirá al examinador confirmar tipo y localización del dolor.

B. Examen Clínico

1. Encierre en un círculo la respuesta correcta. Si el sujeto indica dolor en la línea media regístrelo como "ambos".
2. Encierre en un círculo la respuesta correcta. Si no está claro lo que el sujeto está indicando con respecto al área muscular o de la articulación, entonces presione en el área previamente indicada por el sujeto lo más suavemente posible para identificar correctamente el sitio anatómico. Por ejemplo, el sujeto indica dolor en la articulación, pero el examinador identifica el sitio como muscular, se registra el hallazgo del examinador.
3. Patrón de Apertura. Instrucciones Generales: Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda. (Ponga su mandíbula en una posición cómoda con los dientes tocando ligeramente) Coloque su pulgar en el labio inferior del individuo y bájelo de manera que pueda ver los dientes inferiores, esto facilitará la observación de la desviación de la línea media. Pida al sujeto que abra la boca lo más que le sea posible, aunque sienta dolor (Quiero que abra la boca lo más que pueda, aunque le duela un poco) Si el grado de desviación no es claro, use una regla milimetrada mantenida verticalmente entre las líneas interincisivas superior e inferior (o marque la línea media en los incisivos centrales inferiores si estas no coinciden) como una guía. Pídale al sujeto que abra la boca tres veces. Si el sujeto muestra más de un patrón de apertura, entonces dígame que repita las tres aperturas

bucales y marque de acuerdo a los siguientes criterios (nota: solo se está evaluando el patrón de apertura):

- a. Recto: Si no hay ninguna desviación perceptible durante la apertura.
- b. Desviación lateral a la izquierda o derecha: Para desviaciones unilaterales en apertura máxima, determine hacia cual lado se desvía la mandíbula y regístrelo.
- c. Desviación corregida (desviación en "S"): El sujeto presenta una desviación unilateral perceptible hacia un lado pero la misma se corrige hacia la línea media antes o llegando a la apertura máxima no asistida.
- d. Otros: El sujeto presenta un movimiento irregular (no uniforme, no continuo) o tiene un patrón de apertura diferente a los anteriores, indíquelo junto con el tipo de desviación. Si tiene más de un patrón de apertura, use esta categoría y escriba "más de uno".

4. Rango del Movimiento Vertical Mandibular: Si el sujeto es portador de prótesis total o parcial y la misma está desajustada, presiónela contra el reborde para todas las mediciones de apertura.

a.- Apertura (Mandibular) no Asistida sin Dolor

i. Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda. (Ponga su mandíbula en una posición cómoda). Dígame que abra la boca lo más pueda (no asistido) sin que sienta ningún dolor. (Me gustaría que abriera la boca lo mas que pueda sin sentir ningún dolor) Ubique el borde de la regla milimetrada en el borde incisal del incisivo central superior que esté mas vertical, y mida la distancia entre este y el borde incisal del incisivo inferior, (distancia interincisal) registre esta medida. Anote en el formulario cuál incisivo superior fue tomado como referencia. Si la apertura es menor de 30 mm., para asegurarse que el sujeto entendió las instrucciones, repita la apertura. Si la segunda vez la medida es menor de 30 mm. Entonces regístrela.

b.- Apertura (Mandibular) Máxima no Asistida

i. Obtención de la medida. Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda (Coloque su boca en una posición cómoda) Luego pídale al sujeto abrir la boca lo más que pueda, aunque sienta dolor (Abra la boca lo más que pueda, aunque esto le cause una pequeña molestia) Ubique el borde de la regla

milimetrada en el borde incisal del incisivo central superior que esté mas vertical, y mida la distancia entre este y el borde incisal del incisivo inferior (distancia interincisal) y registre esta medida.

ii. Dolor. Pregunte al sujeto si sintió dolor durante la apertura máxima no asistida. (¿Sintió Ud., algún dolor cuando abrió su boca en esta oportunidad?) Anote si ha tenido o no dolor y su localización. La localización es registrada en dos formas: en el lado izquierdo y/o derecho y se anota si es o no en la(s) articulación(es). Dos anotaciones se requieren para las preguntas 4.b y 4.c para evaluar dolor: anote el lado del dolor como "Ninguno" (0). "Derecho" (1). "Izquierdo" (2) o "Ambos"(3). También registre si el dolor en la articulación está "Presente" (1) o "Ausente" (0). Si el sujeto no ha tenido dolor, marque "NA" (9) para su localización. Si el sujeto indica presión o tensión regístrelo como "Ninguno".

c.- Apertura (Mandibular) Máxima Asistida

i. Obtención de la medida: Indique al sujeto que coloque la mandíbula en una posición cómoda (Coloque su boca en una posición cómoda) Luego, pídale que abra la boca lo más que pueda, aunque sienta dolor (Abra la boca lo más que pueda, aunque esto le provoque alguna pequeña molestia) Una vez que el sujeto tenga la boca abierta lo más que pueda, coloque su pulgar en el borde de los incisivos superiores, y en forma cruzada coloque su índice sobre los incisivos centrales mandibulares. En esta posición obtendrá la palanca necesaria para forzar una apertura mandibular mayor. Use presión moderada, pero sin forzar la apertura. (Yo estoy verificando si puedo abrir su boca un poco más y me detendré tan pronto como Ud. levante su mano) Con una regla milimetrada mida verticalmente desde el borde incisal del incisivo central superior de referencia al borde incisal del incisivo inferior y anote la medida.

ii. Dolor. Anote si el sujeto siente o no dolor y su localización. (¿Sintió Ud., algún dolor cuando yo le trate de abrir más su boca, con mis dedos?) Anote la localización del dolor de la misma forma como en la apertura máxima no asistida. Si el sujeto indica sensación de presión o tensión, anótelo como "ninguno".

d.- Sobremordida Vertical. Pida al sujeto que cierre la boca manteniendo los dientes completamente juntos. Con un lápiz marque una línea donde llega el borde del incisivo central superior de referencia, al incisivo inferior. Mida la distancia

desde el borde incisal del incisivo inferior marcado a la línea realizada y anote esta medida.

5. Palpación de Sonidos Articulares durante el Movimiento Vertical

Instrucciones Generales: El sujeto indicará la presencia o ausencia de sonidos, de estar presentes el examinador anotará el tipo de sonido apreciado. Coloque el dedo índice izquierdo sobre la articulación derecha y el derecho sobre la izquierda (área pre-auricular). La yema del dedo derecho es colocada anterior al tragus de la oreja. Pida al sujeto que abra lentamente lo mas que le sea posible, aun si ello le causa dolor. Al final de cada cierre, el sujeto debe colocar los dientes en contacto en una posición de máxima intercuspidad. Dígale al sujeto: "Mientras yo tenga mis dedos sobre su articulación, le pediré que abra su boca lentamente lo mas que pueda y después, que cierre su boca lentamente hasta que sus dientes estén completamente juntos". Pídale que abra y cierre la boca tres veces. Anote el sonido que la articulación produce en apertura o cierre tal como es detectado durante la palpación, de acuerdo con los siguientes parámetros:

a. Definición de Sonidos.

0 = Ninguno

1 = Click. Un sonido preciso, de corta y limitada duración con un claro comienzo y final, el cual generalmente suena como "click". Encierre en un círculo la pregunta, sólo si el click ocurre en dos de tres movimientos de apertura y cierre.

2 = Crepitación gruesa. Es un sonido continuo, en un periodo largo de tiempo el cual ocurre durante el movimiento mandibular, no es breve como el click o el pop: el sonido puede apreciarse como un ruido sobrepuesto continuo. Este no es un sonido tenue, es el ruido de hueso sobre hueso, o como moliendo una piedra contra otra piedra.

3 = Crepitación fina. Un sonido rechinante fino que es continuo en un periodo más largo durante el movimiento mandibular de apertura o cierre. No es breve como el click: el sonido puede apreciarse como un ruido sobrepuesto continuo. Puede ser descrito como un sonido de frotamiento o crujido sobre una superficie áspera.

b. Evaluación de Clicking. Aun cuando muchos de los siguientes tipos de sonidos no se relacionan específicamente con los grupos diagnósticos del CDI, esta lista de definiciones es útil para delinear y describir los mismos.

i. Click reproducible en movimiento de apertura. Si durante los movimientos de apertura o cierre desde la posición de máxima intercuspidad, un click es notado en dos o tres movimientos de apertura anótelos como un click positivo de apertura.

ii. Click reproducible en movimiento de cierre. Un click presente en dos o tres movimientos mandibulares de cierre.

iii. Click Recíproco Reproducible. La presencia de este sonido se mide con una regla milimetrada durante los movimientos de apertura y cierre. Igualmente, la eliminación de ambos clicks, apertura y cierre, se determina cuando el sujeto abre y cierra la boca en protrusión. Con la regla milimetrada mida la distancia interincisal en la cual se escucha el clic en el movimiento de apertura y cierre. La medición se realiza tal como se presentó en el punto 4. Si el click cesa y no hay medida deje vacío el espacio correspondiente. (El análisis computarizado entonces indicará que no es un click recíproco: aunque un click ha estado presente su presentación no fue constante). Evaluar la eliminación del click en apertura protrusiva máxima. A continuación pídale al sujeto que abra y cierre la boca desde una posición mandibular protrusiva. El click de apertura y cierre se eliminará normalmente. Marque "Si" (1) si el click puede ser eliminado durante apertura y cierre en una posición mas protruida. Si el click no es eliminado, marque "No" (0). Si no se escucha el click, marque "NA" (9).

iv. Click no Reproducible (no lo anote). Un clic no reproducible está presente, si el sonido sólo aparece periódicamente durante la apertura o cierre y no puede ser reproducido en o al menos dos de tres movimientos mandibulares completos. Más de un sonido puede ser anotado sobre todo para Apertura (a) y Cierre (b). Si es anotado Ninguno (0), no puede marcarse otra respuesta.

6. Movimientos Excursivos Mandibulares.

a.- Movimiento de Lateralidad Derecha.

i. Obtención de la medida. Pídale al sujeto que abra un poco su boca y mueva su mandíbula lo mas que pueda hacia la derecha. Si es necesario repita el movimiento. (Ejemplo: "Mueva su mandíbula tan lejos como sea posible hacia la

derecha, aun si ello es desagradable, regrésela hacia su posición normal y finalmente llévela nuevamente hacia el lado derecho".) Con los dientes levemente separados use una regla milimétrica para medir desde el espacio interdental (trонера labioincisal) de los incisivos centrales superiores hasta el espacio interdental de los incisivos mandibulares, anote esta medida.

ii. Dolor. Pregunte al sujeto si tiene dolor. Anote si el sujeto siente o no dolor y su ubicación. La ubicación se anota en dos formas: Si se trata del lado izquierdo y/o derecho y específicamente si tiene o no dolor en la articulación. Se harán dos anotaciones desde la pregunta 6.a a la 6.c para valorar dolor: Anote lado del dolor como "Ninguno" (0), "Derecho" (1), "Izquierdo" (2), o "Ambos" (3). También anote si el dolor en la articulación está "Presente" (1) o "Ausente" (0). Si el sujeto no tiene dolor anote "NA" (9). (¿Sintió Ud., algún dolor cuando movió su mandíbula de lado?) Si dice sentir presión o tensión, anótelo como "Ninguno".

b. Movimiento de Lateralidad Izquierda.

i. Obtención de la medida. Pida al sujeto mover la mandíbula tan lejos como sea posible hacia el otro lado (izquierdo). (Quiero que ahora usted mueva su mandíbula tan lejos como le sea posible hacia el otro lado y luego regrese a su posición normal). Anote esta medida de la misma manera que la lateralidad derecha.

ii. Dolor. Pregunte al sujeto si tiene dolor. Anote si el sujeto siente o no dolor y su ubicación. (¿Sintió Ud., algún dolor cuando movió su mandíbula de lado?) Anote la ubicación del dolor tal como en la lateralidad derecha. Si el sujeto indica sentir tensión o presión, anótelo como "Ninguno".

c. Protrusión.

i. Obtención de la medida. Pida al sujeto abrir levemente y que protruya la mandíbula. (Deslice su mandíbula hacia afuera y adelante tan lejos como le sea posible, aun si ello es incómodo) Si el sujeto tiene un overbite o mordida profunda pídale abrir de modo que pueda protruir sin tener interferencia de los incisivos.

ii. Dolor. Pregunte al sujeto si tiene dolor. Anote si siente o no dolor y su ubicación. (¿Siente algún dolor cuando mueve su mandíbula hacia adelante?) Anote la ubicación del dolor tal como en el movimiento de lateralidad derecha. Si el sujeto indica sentir tensión o presión, anótelo como "Ninguno".

d. Desviación de la Línea Media. Si los espacios interdentes (troneras) de los incisivos mandibulares y maxilares no coinciden verticalmente, determine la diferencia horizontal entre las dos mientras el sujeto está ocluyendo. Anote en milímetros la distancia entre las dos líneas. Si la línea está desviada menos de un milímetro, o no está desviada anote "00".

7. Sonidos Articulares durante los Movimientos de Lateralidad y Protrusión.

Pídale al sujeto mover la mandíbula a la derecha, a la izquierda y hacia adelante (ver punto 6).

a. Definición de Sonidos. Véase la pregunta 5.

b. Evaluación de Clicking.

i. Click Reproducible durante movimientos de Lateralidad y Protrusión. Ocurre cuando la ATM muestra un click en dos o tres movimientos laterales o protrusivos de la mandíbula respectivamente.

ii. Click no Reproducible durante movimientos de Lateralidad y Protrusión. Un click es no reproducible si está presente sólo periódicamente durante los movimientos laterales o protrusivos pero no puede ser reproducido en o al menos dos de tres movimientos. No lo anote.

C. Instrucciones Generales para la Palpación de los Músculos y la Articulación.

1. Para determinar la presencia de dolor durante el Examen de los músculos y cápsulas articulares se requiere presionar en un sitio específico usando la punta de los dedos del índice y medio o sólo la yema del dedo índice con presión estandarizada tal como sigue: La palpación debe ser realizada aplicando 2 libras de presión para los músculos extraorales y 1 libra de presión en la ATM y músculos intraorales. Palpar los músculos de un lado mientras se usa la mano opuesta para apoyar la cabeza logrando estabilidad de la misma. La mandíbula del sujeto deberá estar en una posición de reposo sin contactar los dientes. Palpar los músculos mientras estén pasivos o en reposo. Cuando se necesite, haga que el sujeto apriete ligeramente los dientes y se relaje, para identificar la localización del músculo y asegurar la palpación en el sitio correcto, (Voy a presionarle sobre algunos músculos, me gustaría que apriete suavemente los dientes y luego se relaje dejando los dientes ligeramente separados. Primero localice el sitio de palpación y posteriormente presione. Debido a que la

localización y sensación de dolor puede variar de un individuo a otro, es importante presionar en múltiples áreas del músculo para determinar la presencia de dolor. Antes de empezar a palpar dígame al sujeto: "En la siguiente parte del Examen me gustaría que usted recordara si siente dolor o presión cuando palpo o presiono en ciertas partes de su cara o cabeza". Pida al sujeto que determine si la palpación le duele o si sólo siente presión. Si el sujeto siente dolor, pídale que determine si el dolor es ligero, moderado o severo. Si el sujeto no está claro si siente o no dolor o tan solo siente presión anótelos como "sin dolor".

2. Descripción de Sitios Específicos de Músculos Extraorales (2 libras de presión digital).

a. Fibras Posteriores del Músculo Temporal: Palpe estas fibras detrás y directamente arriba de las orejas. Pida al sujeto que apriete los dientes y que posteriormente adopte una posición de reposo, esto le ayudara a identificar las fibras musculares. Recorra con los dedos (medialmente) hacia la cara del paciente hasta el borde de la oreja.

b. Fibras Medias del Músculo Temporal: Palpe las fibras en la depresión ósea aproximadamente 2 cm. lateral al borde externo de la ceja.

c. Fibras Anteriores del Músculo Temporal: Palpe las fibras sobre la fosa infratemporal inmediatamente sobre la apófisis cigomática. Pida al sujeto apretar los dientes para ayudar a identificar el músculo.

d. Origen del Músculo Masetero: Pida al sujeto que primero apriete los dientes y luego se relaje (posición postural) para observar la localización del músculo. Palpe el origen del músculo empezando en el área localizada 1 cm. inmediatamente frente a la ATM e inmediatamente bajo el área cigomática. Palpe en dirección anterior hasta llegar al borde del músculo.

e. Cuerpo del Masetero: Empiece justo abajo (inferior) del proceso cigomático, en el borde anterior del músculo. Palpe desde aquí hacia abajo y atrás, dirigiéndose al ángulo de la mandíbula cubriendo toda la superficie del músculo la cual tiene un ancho de aproximadamente 2 dedos.

f. Inserción del Músculo Masetero: Palpar el área 1 cm. superior y anterior al ángulo de la mandíbula.

g. Región Mandibular Posterior (Estilohiodea/Digástrico Posterior): Pida al sujeto que incline un poco la cabeza hacia atrás, localice el área entre la inserción del músculo esternocleidomastoideo y el borde posterior de la mandíbula. Coloque el dedo de modo que vaya medialmente y hacia arriba y no sobre la mandíbula. Palpar el área que se encuentra inmediatamente medial y posterior al ángulo de la mandíbula.

h. Región Submandibular (Pterigoideo Medial, Suprahioideo, Digástrico Anterior): Localice el sitio bajo la mandíbula, 2 cm. anterior al ángulo de la mandíbula. Palpe superiormente empezando hacia la mandíbula. Si el sujeto tiene un dolor muy grande en esta área, hay que evaluar si es dolor muscular o nodular. Si es dolor nodular, indicarlo en el formulario de examen.

3. Descripción de Sitios Específicos de Palpación Articular. (Una libra de presión digital).

a. Polo Lateral: Coloque su dedo índice justo antes del tragus de la oreja y sobre la ATM del sujeto. Pida al sujeto que abra ligeramente hasta sentir la translación del polo del cóndilo hacia adelante. Use una libra de presión en el lado que se está palpando y sostenga la cabeza con la mano opuesta.

b. Inserción Posterior: Este sitio se puede palpar intrameatalmente. Coloque el dedo meñique derecho del meato izquierdo del sujeto y el dedo meñique izquierdo en el meato derecho. Apunte la yema de los dedos hacia el examinador y pida al sujeto que abra ligeramente la boca (o ampliamente si es necesario) para asegurarse de que pueda sentir el movimiento de la articulación con la punta de los dedos. Presione firmemente primero un lado y luego el otro, mientras los dientes del sujeto están completamente juntos. (Cambio de guantes)

4. Descripción de Sitios Específicos de Palpación Intraoral (1 libra de presión digital). Explique al paciente que ahora palpará en el interior de la boca. (Ahora voy a palparle dentro de su boca, mientras lo hago me gustaría que mantuviera la mandíbula en una posición de reposo).

a. Pterigoidea Lateral: Antes de palpar asegúrese de que la uña del dedo índice esté corta para evitar falsos positivos (debido a maltrato físico). Pida al sujeto abrir la boca y mover la mandíbula hacia el lado que está siendo

examinado. (Mueva su mandíbula hacia mi mano). Coloque el dedo índice en el lado lateral del reborde alveolar sobre los molares maxilares, mueva el dedo distal, medial y hacia arriba para realizar la palpación. Si el dedo índice es muy grande use el dedo menique.

b. El Tendón del Temporal: Después de completar el pterigoideo lateral rote su dedo índice lentamente cerca de la apófisis coronoidea. Pida al sujeto abrir ligeramente y mueva su dedo índice hacia arriba por el borde anterior de la apófisis coronoidea. Palpe en el aspecto más superior de la apófisis.

Nota: Si es difícil diferenciar si el dolor viene del pterigoideo lateral o el tendón del temporal, rote y palpe con el dedo índice medialmente y luego lateralmente. Si aún existen dificultades para su diferenciación, generalmente el pterigoideo lateral es el más sensible de los dos.



Anexo 5 RDC/TMD eje i: examen clínico

RDC - TMD EJE I : EXAMEN CLINICO

NOMBRE _____

FICHA: _____ FECHA _____ EDAD _____ SEXO _____

1. Tiene dolor en el lado derecho de la cara, en el lado izquierdo, o en ambos?

NO	0
Derecho	1
Izquierdo	2
Ambos	3

2. Podría Ud. Señalar las áreas donde siente dolor?

	Derecho	Izquierdo
Ninguno	0	0
ATM	1	1
Músculos	2	2
Ambos	3	3

(El examinador debe palpar el área señalada por el sujeto, si no está claro si el dolor es muscular o articular)

3. PATRÓN DE APERTURA

Recto	0
Desviación Lateral derecha NO corregida	1
Desviación derecha corregida "S"	2
Desviación Lateral izquierda NO corregida	3
Desviación izquierda corregida "S"	4
Otro tipo _____ (especificar)	5

4. RANGO VERTICAL DE MOV. VERTICAL

	Incisivo superior utilizado	
	8	9
a. Apertura no asistida sin dolor	_____ mm	
b. Apertura máxima no asistida *	_____ mm	
c. Apertura máxima asistida *	_____ mm	
d. Sobremordida vertical	_____ mm	

	Dolor muscular				Dolor articular			
	No	Der	Izq	ambos	No	Der	Izq	ambos
4b	0	1	2	3	0	1	2	3
4c	0	1	2	3	0	1	2	3

5. RUIDOS ARTICULARES EN APERTURA Y CIERRE

5a APERTURA	DER	IZQ	
	NO	0	0
	SI	1	1

5b CIERRE	DER	IZQ	
	NO	0	0
	SI	1	1

5c Click recíproco eliminado durante el movimiento protrusivo:

	DER	IZQ	
	NO	0	0
	SI	1	1
	NA	9	9

6. EXCURSIONES

6a Excursión lateral derecha *	_____ mm
6b Excursión lateral izquierda *	_____ mm
6c Protrusión *	_____ mm
6d Sobremordida horizontal	_____ mm

	Dolor muscular				Dolor articular			
	No	Der	Izq	ambos	No	Der	Izq	ambos
6a	0	1	2	3	0	1	2	3
6b	0	1	2	3	0	1	2	3
6c	0	1	2	3	0	1	2	3
6d Desviación de la línea media _____ mm						DER	IZQ	
						1	2	

7. RUIDOS ARTICULARES DURANTE EXCURSIONES

RUIDOS ATM DERECHA

	NO	SI
Excursión derecha	0	1
Excursión izquierda	0	1
Protrusión	0	1

RUIDOS ATM IZQUIERDA

	NO	SI
Excursión derecha	0	1
Excursión izquierda	0	1
Protrusión	0	1

INSTRUCCIONES PARA LOS ITEMS 8-10

El examinador palpará varias áreas de la cara, cabeza y cuello y le preguntará al sujeto si siente sólo presión (0) o dolor (1-3). Indique cuán intenso es el dolor de acuerdo a la escala que se indica. Encierre en un círculo el número que corresponde a la intensidad de dolor reportada por el sujeto. Las anotaciones se harán por separado tanto para el lado derecho como para el izquierdo.

0	No dolor /sólo presión	2	Dolor moderado
1	Dolor leve	3	Dolor severo

8. DOLOR A LA PALPACIÓN DE LOS MÚSCULOS EXTRABUCALES

	<u>DERECHO</u>				<u>IZQUIERDO</u>			
a. Temporal anterior	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal medio	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal posterior	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masetero (origen)	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masetero (Cuerpo)	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masetero (inserción mandibular)	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Región posterior mandibular (región estilogloioidea /digástrica posterior) "región mandibular/garganta"	0	1	2	3	0	1	2	3
h. región submandibular (región pterigoideos internos/suprahioideos/digástrico anterior,debajo del mentón)	0	1	2	3	0	1	2	3

9. DOLOR ARTICULAR A LA PALPACIÓN

	<u>DERECHO</u>				<u>IZQUIERDO</u>			
a. Polo lateral (externo)	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Inserción posterior (dentro del oído)	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Palpación posterior (detrás del cóndilo con una ligera apertura)	0	1	2	3	0	1	2	3

10. DOLOR A LA PALPACIÓN DE LOS MÚSCULOS INTRABUCALES

	<u>DERECHO</u>				<u>IZQUIERDO</u>			
a. Área pterigoidea lateral "Detrás de las molares superiores"	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendón del Temporal	0	1	2	3	0	1	2	3

Anexo 7 Formulario

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

FECHA:

RESPONDA LAS PREGUNTAS MARCANDO CON UN ASPA X. SOLO
DETALLE INFORMACION CUANDO SE LE SOLICITE.

1. ¿Está usted bajo tratamiento de ortodoncia?
SI NO

2. ¿Ha recibido tratamiento de ortodoncia?
SI NO

3. ¿Durante cuánto tiempo estuvo o está bajo el tratamiento? (responder
en meses)

4. ¿Usted culminó el tratamiento de ortodoncia?
SI NO

5. ¿Está tomando algún tipo de medicamento?
Si NO
De marcar si, especificar.....

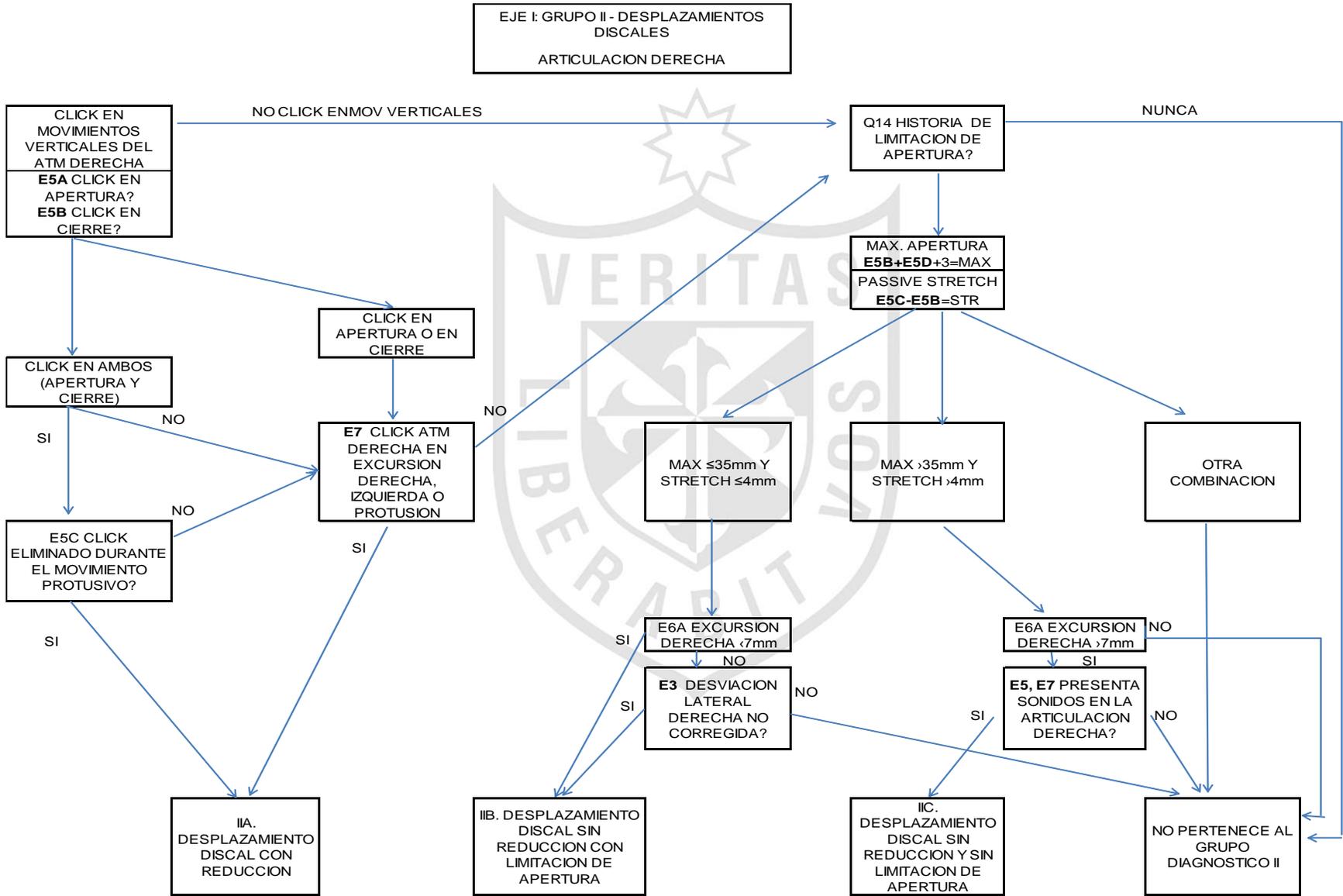
6. ¿Presenta algún tipo de enfermedad sistémica o congénita?
SI NO
de marcar si, especificar.....

7. ¿Ha sido sometido a algún tipo de operación de rama mandibular?
SI NO

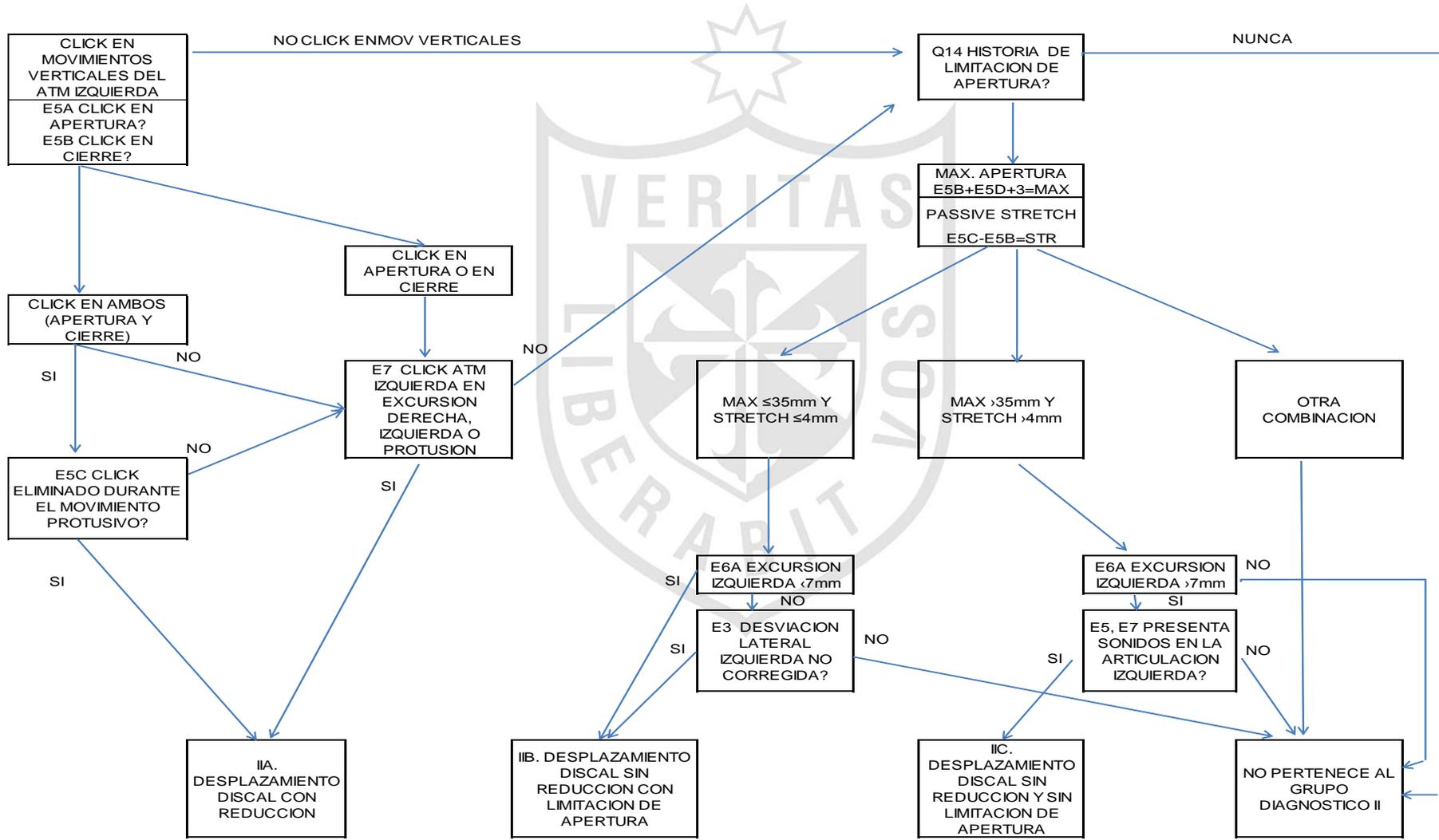
8. ¿Se encuentra usted bajo algún tipo de rehabilitación por dolor
miofacial?
SI NO

9. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente o traumatismo en donde se haya
visto afectado el tercio medio e inferior de la cara?
SI NO

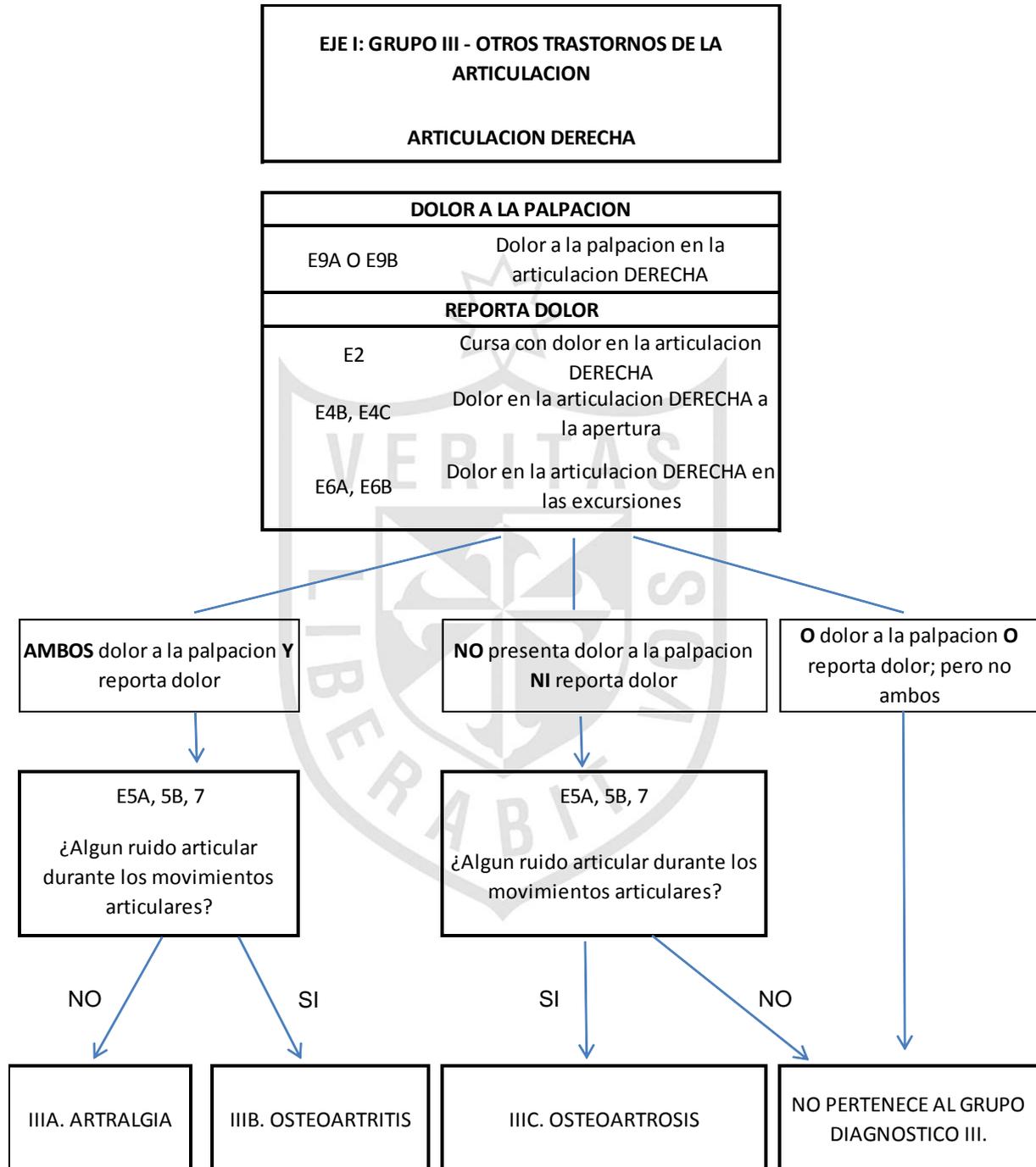
10. ¿Ha sufrido fracturas condilares o mandibulares?
SI NO



EJE I: GRUPO II - DESPLAZAMIENTOS DISCALES
ARTICULACION IZQUIERDA



Anexo 9 Algoritmos para diagnosticar TTM - grupo III



EJE I: GRUPO III - OTROS TRASTORNOS DE LA ARTICULACION
ARTICULACION IZQUIERDA

DOLOR A LA PALPACION	
E9A O E9B	Dolor a la palpacion en la articulacion IZQUIERDA
REPORTA DOLOR	
E2	Cursa con dolor en la articulacion IZQUIERDA
E4B, E4C	Dolor en la articulacion IZQUIERDA a la apertura
E6A, E6B	Dolor en la articulacion IZQUIERDA en las excursiones

AMBOS dolor a la palpacion
Y reporta dolor

NO presenta dolor a la palpacion **NI** reporta dolor

O dolor a la palpacion
O reporta dolor; pero no ambos

E5A, 5B, 7
¿Algun ruido articular durante los movimientos articulares?

E5A, 5B, 7
¿Algun ruido articular durante los movimientos articulares?

NO
IIIA. ARTRALGIA

SI
IIIB. OSTEOARTRITIS

SI
IIIC. OSTEOARTROSIS

NO
NO PERTENECE AL GRUPO DIAGNOSTICO III.

Anexo 10 Aprobación del proyecto de tesis



OFICIO N° 062-2012- GRTI-FO-USMP

San Luis, 16 de julio de 2012

Cirujano Dentista
VICTOR FLORES LUJAN
Asesor (a) de tesis
Presente.

APROBACIÓN DE PROYECTO

Comisión Revisora de tesis - Informe N° 132-2012- COMI-DECA- 12.7.2012

INSCRIPCION DE TESIS N° 025 2012- 16.7.2012

Es grato dirigirme a usted para saludarlo (a) cordialmente, y al mismo tiempo manifestarle que ha sido designado(a) Asesor (a) para el desarrollo de tesis, titulada: **“RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y LA PRESENCIA DE TRASTORNOS ARTICULARES EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES”** presentado por el (la) bachiller **MARIA CLAUDIA ROMANÍ MARILUZ**.

A continuación detallamos las normas para el desarrollo de la tesis

- El asesor asume la responsabilidad de orientar y valorar el contenido científico de la tesis.
- Orientará al bachiller sobre la correcta redacción de la misma
- Deberá ser estricto en la redacción de todo el documento especialmente en la información bibliográfica, vigilando la veracidad de las autorías, editoriales, etc.
- El proyecto aprobado, será desarrollado en un plazo mínimo de seis meses. De no ser terminado, el asesor solicitará a la Dirección de Grados y Títulos la prórroga que corresponda.
- Terminada la tesis, se servirá emitir un informe a la Dirección de Grados y Títulos, dando su conformidad.

Atentamente,

Inc: 1 ejemplar proyecto
1 Manual de tesis.

AMO/olinda



MD. CD. **Alfredo Márquez Oviedo**
Director de la Oficina de Grados y Títulos

Anexo 11 Conformidad de elaboración de la tesis

San Luis, 15 de octubre de 2012

Señor Doctor

ALFREDO MARQUEZ OVIEDO

Director de la Oficina de Grados y Títulos

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarle y al mismo tiempo informar a usted en respuesta al oficio N° 062-2012- GRTI – FO - USMP, que la señorita Bachiller MARIA CLAUDIA ROMANI MIARILUZ ha cumplido con los requerimientos planteados para el desarrollo de tesis. El presente el trabajo de investigación titulado " **RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y LA PRESENCIA DE TRASTORNOS ARTICULARES EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES**" cumple con la rigurosidad metodológica de estructura, por lo que se da por CULMINADO EL DESARROLLO DE TESIS y se concede la conformidad para los fines pertinentes.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



VICTOR FLORES LUJAN
CIRUJANO DENTISTA
C.M.P. 15960

Dr. Víctor Flores Luján
Asesor de tesis