

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Odontología
Programa de estudios de postgrado
Maestría en ortodoncia y ortopedia maxilofacial



TESIS DE MAESTRÍA

Asociación de los trastornos temporomandibulares y distintas maloclusiones en pacientes de 13 a 25 años previo a recibir un primer tratamiento ortodóncico

José David Castillo Mayorga
(Autor)

Dr. José Carlos Rodríguez Zometa
(Asesor)

Dr. Leopoldo Raúl Vesco Leiva
(Coordinador de Maestría)

Dr. Hugo Roberto Muñoz Roldan
(Director Escuela de Postgrado)

2025

Índice

	<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1.	Sumario	3
2.	Introducción	4
3.	Antecedentes	5
4.	Planteamiento del problema	8
5.	Justificación	10
6.	Marco teórico	
	5.1. Capítulo I - anatomía de la articulación temporomandibular	12
	5.1.1. Componentes articulares	
	5.1.2. Músculos de la masticación	
	5.2. Capítulo II - trastornos temporomandibulares	20
	5.2.1. Definición	
	5.2.2. Etiología	
	5.2.3. Clasificación de los trastornos temporomandibulares	
	5.2.4. Diagnóstico	
	5.2.5. Manejo de los trastornos temporomandibulares	
	5.3. Capítulo III - relación Ortodoncia - trastornos temporomandibulares	30
7.	Objetivos	36
8.	Hipótesis	36
9.	Variables	37
10.	Metodología	39
11.	Ética en investigación	43
12.	Resultados	46
13.	Discusión	101
14.	Conclusiones	107
15.	Bibliografía	108
16.	Anexos	116
17.	Hojas de firmas	123

Sumario

En el presente estudio se evaluó la asociación entre distintos tipos de maloclusiones y trastornos temporomandibulares (TTM) en 102 pacientes de entre 13 y 25 años, antes de iniciar un primer tratamiento ortodóncico. Un gran porcentaje de los participantes en el estudio fueron mujeres (75.5%), siendo la mediana de edad fue de 18.5 años. Se analizaron signos y síntomas como dolor articular, dolor muscular y presencia de click, y se relacionaron con diversas maloclusiones como mordidas cruzadas anterior/posterior, sobremordidas vertical/horizontal aumentadas, mordidas abiertas anterior/posterior, interferencias en laterotrusión/mediotrusión.

Los resultados mostraron que el 22.5% de la muestra manifestó dolor articular, 26.5% dolor muscular y el 11.8% click, con mayor frecuencia en el género femenino y en el grupo etario de mayor edad (21-25 años), lo cual sugiere que tanto el género como la edad podrían influir en su aparición de los mencionados hallazgos.

Se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre el dolor articular y mordida cruzada anterior ($p=0.04$), click y mordida cruzada anterior ($p=0.04$), dolor articular y mordida cruzada posterior y, dolor muscular y mordida cruzada posterior ($p<0.05$ en ambas). Además, se encontró asociación relevante entre el dolor articular y el género femenino ($p=0.04$), indicando la relación que podría existir entre este hallazgo y el género. A su vez, aunque se sabe de la alta prevalencia de los TTM en los grupos etarios de mayor edad, en este estudio se constató que la artralgia y mialgia son los signos más comunes.

Por lo tanto, el presente estudio mostró las posibles asociaciones entre algunos tipos de maloclusiones y los signos articulares, evidenciando la necesidad de realizar protocolos de evaluación clínica diagnóstica de ATM, precisos y eficientes, para poder así llevar a cabo tratamientos efectivos y predecibles a largo plazo.

Introducción

De acuerdo con Arnett y Mclaughlin (Fecha), antes de considerar la planificación de cualquier plan de tratamiento es fundamental diagnosticar si el paciente presenta cualquier tipo de sintomatología a nivel de la cabeza, cuello o ATM. Este tipo de información es proporcionada por la anamnesis e historial médico y odontológico, durante la primera consulta y que es esencial para establecer un plan de tratamiento adecuado para el paciente.

Las disfunciones temporomandibulares afectan la función muscular y las articulaciones (Ohrbach et.al., 2013, Sim et. al. 2019). La etiología de estas patologías es incierta y compleja, y se han considerado diversos aspectos como predisponentes a estos trastornos (Hadler-Olsen, et. al., 2021). Desde la década de los años 70, se han planteado distintas teorías como el *modelo biopsicosocial*, propuesto por Engel (1977), que intenta identificar la interacción de la enfermedad, el organismo y las circunstancias de cada persona, para explicar el motivo real del desarrollo de estos desórdenes.

En todo tratamiento de ortodoncia, se producen interferencias oclusales transitorias por los movimientos que se realizan para poder alcanzar una adecuada alineación, nivelación y función. Estas interferencias podrían generar inestabilidad oclusal que generaría alteraciones en la ATM y, aunque generalmente es transitoria, debe considerarse este factor para no agravarla durante el proceso (Solberg, Woo, Houston, 1979).

Por otro lado, si, al inicio del tratamiento, un paciente ya padece de este tipo de patologías, el plan de tratamiento se orientará en torno a la disfunción temporomandibular.

Antecedentes

La alta prevalencia de los trastornos temporomandibulares (TTM), los ha hecho objeto de múltiples estudios en distintos países del mundo, los cuales han buscado determinar su incidencia, etiología, manifestaciones clínicas exactas y su tratamiento.

Matsumoto, W. Matsumoto, M. y Bolognese A. (2002), analizaron la prevalencia de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares (TTM) en adultos jóvenes con oclusión normal y maloclusión. En este estudio se incluyeron 60 individuos (30 con oclusión normal y 30 con maloclusión Clase II con sobremordida vertical moderada y profunda), con edad promedio 22.6 años (el rango incluido fue 20-27 años). Se aplicó una metodología clínica observacional comparativa que consistió en realizar un cuestionario sobre la sintomatología presentada por el paciente, y posteriormente se realizó la evaluación clínica de los músculos masticatorios y la ATM. La prueba estadística utilizada fue principalmente la prueba de chi-cuadrado con corrección de Yates y en unos casos la prueba exacta de Fisher. Se estableció una significancia de $p < 0.05$. Tras llevar a cabo el estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los signos y síntomas evaluados en ambos grupos. Aunque la sensación de dolor articular fue significativamente mayor en el grupo con maloclusión ($p = 0.0190$). La palpación articular generó dolor en el 43.3% en el grupo con oclusión normal y en el 30% del grupo de maloclusión, pero sin diferencia significativa, al igual que los ruidos articulares, dolor muscular, limitaciones de movimiento. El pterigoideo lateral tuvo mayor incidencia de dolor en el grupo de maloclusión (56.7% vs 40%) pero sin alcanzar significancia estadística ($p = 0.3014$).

Bilgiç y Gelgör (2017), evaluaron la prevalencia de los TTM en niños de 7-12 años y su asociación con distintos tipos de maloclusión. Se incluyeron 983 niños (463 niñas y 460 niños). Se realizó la evaluación clínica incluyendo las desoclusiones funcionales, movilidad mandibular y dolor de ATM y músculos masticatorios a la palpación. Se aplicaron las pruebas T de Student y chi-cuadrado para poder evaluar la relación entre signos-síntomas de los TTM y las maloclusiones, con un nivel de significancia de $p = 0.05$. Mostrando que el 25% de los niños presentaron al menos un signo clínico de TTM, las niñas fueron más afectadas que los niños y los síntomas aumentaron con la edad. El síntoma de mayor incidencia fue la cefalea (11.6%) y otalgia (4%). El dolor articular se presentó en el 1.8% de la población y el click articular en el 5.6%. Se encontró asociación estadística significativa entre los signos de TTM con mordida cruzada posterior ($p < 0.05$), Clase II y III de Angle ($p < 0.01$) y overjet excesivo ($p < 0.001$).

Kamar Alden, Sultan y Hajeer (2024), investigaron la prevalencia y la posible asociación entre los TTM y la mordida cruzada anterior y posterior. Se incluyeron 584 jóvenes (259 hombres y 325 mujeres), de 18 a 29 años. Se evaluó clínicamente a los participantes para identificar la presencia de mordida cruzada anterior, posterior o mixta. Se realizó la prueba de chi-cuadrado para evaluar las asociaciones entre variables categóricas y regresión logística binaria para calcular la probabilidad e identificar los predictores de TTM, el nivel de significancia fue de $p \leq 0.05$. El 47.1% de los participantes manifestaron algún tipo de TTM, con mayor prevalencia en mujeres ($p = 0.046$) El 26.7% presentaba desplazamiento discal y el 16.4% trastornos musculares. La mordida cruzada anterior presentó mayor significancia estadística con desplazamiento discal (41%) ($p = 0.026$). No se observó relación estadísticamente significativa entre la mordida cruzada y los síntomas o signos musculares ($p=0.149$).

Khayat et. al. (2019) evaluaron la prevalencia de mordida cruzada posterior, sobremordida profunda y bruxismo durante el sueño o la vigilia en pacientes con TTM comparados con pacientes sin TTM. En el estudio se incluyeron 494 personas (244 hombres y 250 mujeres de 13 a 49 años), se dividieron en un grupo con TTM y en uno sin TTM. Se realizaron pruebas estadísticas de chi cuadrado, prueba exacta de Fisher, ANOVA y regresión logística binaria, estableciendo una significancia en donde $p < 0.05$. Los resultados evidencian que no existe asociación estadísticamente significativa entre la presencia de mordida cruzada posterior o sobremordida profunda con TTM doloroso ($p=0.603$), desplazamiento discal ($p=0.486$) ni TTM doloroso + desplazamiento discal ($p=0.554$).

Al-Khatieeb et. al. (2024) investigaron la relación entre diversas características oclusales y los TTM. Utilizó a 200 pacientes de prueba de entre 18 a 35 años. Se evaluaron las relaciones molares, caninas, overjet, overbite, mordida cruzada posterior bucal o lingual y su relación con síntomas de TTM como: dolor mialgia, artralgia y chasquidos articulares. Se realizó la prueba de chi cuadrado, considerando alta significancia al valor $p \leq 0.001$, significancia moderada $p < 0.05$ y no significancia con $p > 0.05$. Tras analizar los resultados, se encontró relación altamente significativa entre el overjet aumentado (más de 3mm) y la manifestación de mialgia ($p < 0.001$). Al analizar el overbite, las sobremordidas verticales menores a 1mm mostraron manifestaciones musculares y articulares con una significancia alta ($p < 0.001$), el overbite normal presentó asociación con ambos hallazgos (muscular y articular) con una significancia de $p = 0.020$. No se encontró relación estadística significativa entre el overbite aumentado y el cuadro clínico de los TTM ($p = 0.070$). Las mordidas cruzadas posteriores de ningún tipo mostraron asociaciones significativas con los signos y síntomas de los TTM ($p > 0.05$).

Macri, Murmura, Scarano y Festa (2022), determinaron la prevalencia de los TTM en niños y adolescentes, y su asociación con distintas maloclusiones. La muestra del estudio incluyó a 411 pacientes de entre 7-15 años divididos en dos grupos uno de España y uno de Italia (país de procedencia). Se los signos y síntomas de TTM incluidos fueron mialgia, sonidos articulares, desviación mandibular en apertura y limitaciones de movimientos mandibulares. Se registraron características oclusales como relaciones molares, overjet, overbite, mordidas cruzadas y discrepancias de líneas medias. Se realizaron las pruebas de chi cuadrado y T-student, con una significancia de $p < 0.05$. Los resultados muestran una prevalencia de TTM del 24.09% sin diferencias significativas entre ambos grupos. Se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre TTM y mordida profunda ($p = 0.03$), overjet aumentado ($p = 0.006$) y clase III dental ($p = 0.047$). Las mordidas cruzadas tanto anterior como posterior, no mostraron relación estadísticamente significativa con los TTM.

Planteamiento del problema

La prevalencia de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares ha aumentado en los últimos años, y muchas teorías han surgido para intentar explicar su etiología y a la vez la forma correcta de abordarlos, se han desarrollado distintos protocolos de evaluación para poder llegar a un diagnóstico preciso y así facilitar el tratamiento.

Sim et. al. (2019), reportaron un vínculo del tratamiento de ortodoncia con la aparición de ruidos articulares, posiblemente coincidentes con desplazamiento de disco. Así mismo, Hwang y Park (2018), reportan incremento de ruidos articulares durante el tratamiento de ortodoncia, lo cual podría vincularse directamente con el aumento de sintomatología por parte del paciente.

Por su parte, Steenks et. al. (2018), reportan que dentro de las características clínicas principales de un trastorno temporomandibular se pueden encontrar dolor, limitación a la apertura y *sonidos articulares, que hacen referencia a la luxación del disco articular*. Así pues, Murphy et. al. (2013), mencionan que se ha encontrado un vínculo entre la luxación o desplazamiento del disco articular y procesos degenerativos dentro de la ATM, como por ejemplo la osteoartritis. Y aunque la progresión simultánea de ambos problemas no se comprende totalmente, la relación entre ellos es innegable. De hecho, al observar la degeneración estructural producida en las superficies articulares, como por ejemplo el aplanamiento condilar y de la fosa glenoidea, se cree que la luxación o desplazamiento del disco puede preceder a la osteoartritis (Öğütçen-Toller, Taskaya-Yilmaz y Yilmaz, 2002; Gil et. al. 2012). Y esto se debe a que la luxación del disco interfiere con la movilidad de la apófisis condilar, incrementando así la sobrecarga en las superficies articulares (Takatsuka et. al. 2005) y la degradación progresiva del fibrocartílagos, en donde también se ven involucrados procesos inflamatorios predisponentes (Manfredini et.al. 2016).

Ahora bien, existen diversas explicaciones para el incremento de sonidos articulares durante un tratamiento de ortodoncia. Por ejemplo, en el 2002 Carlsson, Egermark y Magnusson, mencionaron que la presencia de algunos factores característicos de distintas maloclusiones, como mordida profunda o cruzada, podrían producir ruidos articulares. Por lo tanto, se podría pensar que como el 100% de las personas que se somete a un tratamiento ortodóncico es porque presentan algún tipo de maloclusión, desde un inicio podrían manifestar algún traquido o crepitación.

Además, tiene que tomarse en consideración lo mencionado por Eggermark, Carlsson y Magnusson (2001), quienes concluyeron que los ruidos articulares aumentan con la edad

durante la adultez, por lo tanto, debe tomarse en cuenta el momento de la aparición de estos signos, independientemente de si el paciente ha sido o no tratado ortodóncicamente. Por otra parte, existe un tercer factor a considerar al evaluar el incremento o aparición de ruidos articulares durante los tratamientos de ortodoncia.

Durante el movimiento dental puede darse la aparición de interferencias oclusales, las cuales de acuerdo con Randow (1975) pueden llegar a originar sonidos en la articulación temporomandibular, sobre todo si generan desviaciones mandibulares. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que la mayoría de los pacientes que desarrolla un ruido articular por una interferencia, al remover esta, el signo desaparece.

Ahora bien, es fundamental comprender la relación que puede existir entre maloclusiones y el desarrollo de los trastornos temporomandibulares. Identificar las características oclusales predisponentes al desarrollo de TTM puede ayudar a orientar de una mejor manera el diagnóstico, preveer las posibles complicaciones durante el tratamiento ortodóncico y como consecuencia, optimizar la planificación terapéutica. El comprender este asunto, es importante especialmente en la población que busca un primer tratamiento de ortodoncia, pues una detección oportuna contribuye a mejorar el pronóstico del tratamiento y la calidad de vida del paciente.

Ante tal situación, surge la pregunta: ¿Cuál es la asociación entre los trastornos temporomandibulares y las distintas maloclusiones en pacientes de 13 a 25 años previo a recibir un primer tratamiento ortodóncico?

Justificación

La articulación temporomandibular, es una articulación compuesta por distintas estructuras como el cóndilo mandibular, la fosa glenoidea y la eminencia articular del hueso temporal, el disco articular y diversos músculos y ligamentos que se relacionan. Se trata de una articulación bilateral capaz de permitir funciones como la masticación, deglución y fonación. Sin embargo, al ser una zona del cuerpo compuesta por muchas estructuras, se convierte en un área compleja difícil de tratar, sobre todo, cuando sufre alguna modificación o genera una patología.

The American Association of Dental Research (2010), define los trastornos temporomandibulares como un grupo de problemas clínicos que involucran la musculatura masticatoria, tejidos óseos y blandos circundantes. Estos conllevan un grupo de condiciones musculoesqueléticas y neuromusculares. Los pacientes que sufren de estas condiciones pueden experimentar, a largo o después de su tratamiento ortodóncico, la disminución de la movilidad mandibular, dolor articular, dolor miofascial generalizado o combinación de varios síntomas. (Greene et al. 2010)

De acuerdo con Lui y Steinkeler (2013), entre el 6% y el 12% de la población mundial experimenta síntomas clínicos de algún problema temporomandibular, aunque aclara que la incidencia real no es completamente certera. Por su parte, Tanaka, Detamore y Mercuri (2008) estiman que los TTM tienen una prevalencia entre el 16% y el 59%. También dice que, del 33% al 86% de la población mundial, en algún momento ha manifestado algún síntoma. Así mismo, Bourzgui (2010) menciona que la incidencia de estas patologías articulares puede ascender hasta a un 84%, en un rango de edad entre 3 y 74 años. Estos estudios demuestran claramente el considerable índice de prevalencia que los trastornos temporomandibulares tienen a nivel mundial.

La etiología de los trastornos temporomandibulares (TTM) es muy variada. Murphy, MacBarb, Wong y Athanasiou (2013) mencionan que dentro de los factores implicados en el desarrollo de un TTM pueden encontrarse anomalías morfológicas, como: eminencias articulares pronunciadas, hiperplasia condilar, entre otros. También, pueden jugar un papel importante problemas como: trauma, parafunciones, inestabilidad oclusal, sobrecarga funcional y aumento de la fricción articular. Así mismo, Lui y Steinkeler (2013), mencionan que algunas maloclusiones se han asociado a estos problemas, por ejemplo: oclusiones clase II molar, mordida abierta anterior, interferencias en el lado de balance o mordidas profundas. Por su parte, Luther (2007) menciona que la maloclusión clase III, mordidas

cruzadas y el tratamiento de ortodoncia podrían vincularse también al desarrollo de una patología articular.

De acuerdo con Michellotti y Iodice (2010) la relación ortodoncia y TTM ha sido un tema de investigación muy debatido debido a las contradicciones que pueden existir entre los mismos estudios. Fernández-González et. al (2015), muestra que la ortodoncia podría vincularse a este tipo de patología debido a las interferencias oclusales que se originan durante el tratamiento, el uso de elásticos intermaxilares y la aplicación de fuerzas extraorales. Por otro lado, hay varias publicaciones científicas que muestran lo contrario.

Con respecto a este tema, McNamara (1997) después de analizar más de 20 artículos científicos, concluye que el cuadro clínico de un TTM puede producirse en personas sanas sin ninguna enfermedad sistémica. La sintomatología de estos trastornos aparece y aumenta con la edad y particularmente en la adolescencia, por lo que podría considerarse que si existe un desorden articular durante el tratamiento ortodóncico no necesariamente debe estar vinculado. No existe evidencia del desarrollo tardío de estas patologías tiempo después del tratamiento de ortodoncia. Y aunque se ha hablado sobre la influencia de la oclusión en el desarrollo de estos trastornos, durante un tratamiento ortodóncico se alinean las arcadas dentales con el principal objetivo de permitir una estabilidad y función oclusal adecuada, lo cual definitivamente no es necesario para la salud de la ATM. Así que, considerando estos factores, el autor refuta la existencia de una relación entre ortodoncia y patología articular.

A su vez, Leite et. al. (2013), realizó una revisión de 20 artículos con la finalidad de analizar la posible relación que puede existir entre el tratamiento de ortodoncia y el desarrollo de trastornos temporomandibulares. Se concluye que el abordaje ortodóncico de las maloclusiones no muestra indicios de aumentar los signos y síntomas de los TTM, por lo que no puede considerarse como un factor de riesgo.

Así que, considerando la complejidad de la articulación temporomandibular, la considerable incidencia y prevalencia de las patologías que la afectan, los distintos factores etiológicos y la discusión existente sobre la relación TTM-ortodoncia, es fundamental el desarrollo de un protocolo de evaluación y diagnóstico para la personalización y un mejor planteamiento de planes de tratamiento en ortodoncia.

Marco Teórico

Capítulo I

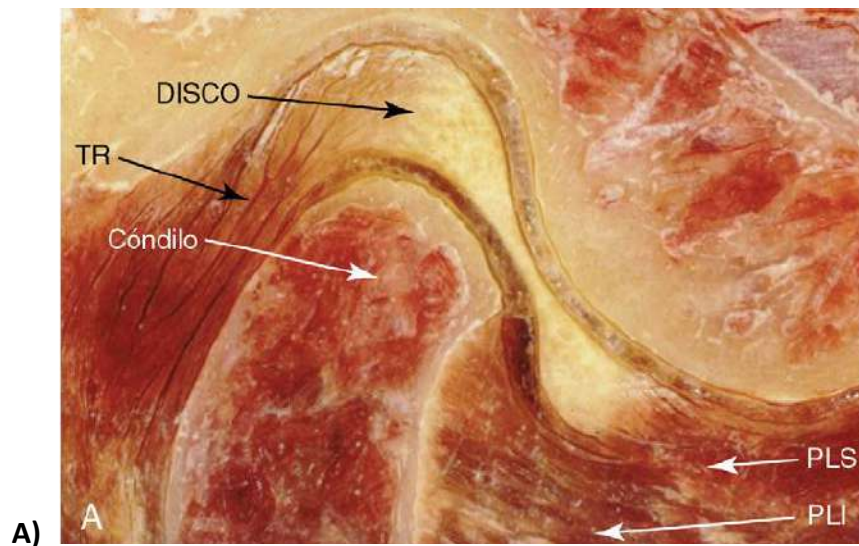
Anatomía de la articulación temporomandibular (ATM)

La articulación temporomandibular es la zona en la que la mandíbula se articula con el hueso temporal del cráneo. Es una de las articulaciones más complejas del organismo, se clasifica como una *Articulación Ginglimoartrodial* (Koolstra, 2002), ya que permite el movimiento de bisagra y, al mismo tiempo, reproduce movimientos de deslizamiento. Además, es una articulación doble, en donde ambas articulaciones funcionan en conjunto al mismo tiempo, con cada movimiento. También, se le considera como una *articulación compuesta*, porque, aunque la conforman sólo dos huesos, funcionalmente, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los complejos movimientos articulares además que su sistema de lubricación la hace una *articulación sinovial* (Okeson, 2013).

Componentes Articulares

Imagen 1

Anatomía de la ATM



A) Nota: la imagen muestra la ATM en vista lateral. TR, tejidos retrodiscales. PLS y PLI, músculos pterigoideos laterales superior e inferior. Tomada de Oclusión y afecciones temporomandibulares (fig. 1.15A) por Okeson, J. 2013, Elsevier.

1. Fosa Mandibular y tubérculo articular del temporal

El tubérculo articular o, también conocido como como Raíz transversa de la apófisis cigomática del hueso temporal, es una eminencia en posición transversal. Es convexa anteroposteriormente y, en vista lateromedial, es ligeramente cóncava. Su porción lateral

corresponde al tubérculo cigomático anterior, el tubérculo continúa hacia anterior con la superficie plana y, en la parte posterior se encuentra la fosa mandibular (Rovière, 2005).

En cuanto a la fosa mandibular o glenoidea, se localiza posteriormente al tubérculo articular, anterior al conducto auditivo externo, medial a la raíz del Arco zigomático y lateral a la espina del hueso esfenoides. Es ancha, profunda y larga. Está dividida por la fisura petrotimpánica en 2 partes, la porción anterior o articular y la porción posterior o no articular (Siéssere et. al. 2008).

2. Apófisis condilar de la mandibular

Las apófisis condilares son 2 eminencias lateral a medial y un poco anchas de anterior a posterior. Se inclinan en sentido medial y sobresalen marcadamente la cara medial de la rama de la mandíbula (Rouvière, 2005).

Cada una de la apófisis condilar presenta una porción superior, conocida como Cóndilo Mandibular, que posee dos vertientes una anterior y una posterior están separadas entre sí por una cresta paralela al eje mayor de la apófisis conciliar. La vertiente anterior es convexa. La posterior es aplanada y desciende verticalmente. Tiene continuidad con el borde posterior de la rama mandibular (Okeson, 2013).

La superficie articular de los cóndilos comprende la vertiente anterior, la arista y la parte inmediata de la vertiente posterior. Estará vestida, al igual que el tubérculo articular del hueso temporal por fibrocartílago (Netter, 2012).

3. Disco articular

El disco articular está conformado por tejido conectivo fibroso y denso, es una estructura avascular y con algunas terminaciones nerviosas en la periferia (Okeson, 2013). Ambas superficies articulares son convexas y, por sí solas, no podrían adaptarse, lo logran mediante el disco articular, el cual, además, ayuda a separar ambas estructuras óseas. El disco de la ATM es alargado transversalmente ovalado y con mayor grueso en el extremo medial. Es biconcavo, y su espesor va disminuyendo desde la periferia hacia el centro, que en algunas ocasiones puede encontrarse perforada (Siéssere, 2008).

La cara superior del disco articular que se orienta superior y anteriormente, es cóncava de anterior a posterior, aunque a lo largo de su borde posterior se observa una convexidad ante lo posterior. En relación con la concavidad de la parte anterior de la fosa mandibular, presenta, también, una ligera convexidad transversal que se opone a la concavidad transversal del Tubérculo Articular del hueso temporal (Rouvière, 2005).

La cara inferior del disco se relaciona con el cóndilo de la mandíbula y es cóncava en ambos sentidos. Mientras que el borde periférico es doblemente grueso en el sector posterior, donde mide aproximadamente de 3 a 4 mm de altura, mientras que anteriormente no sobrepasaba los 2 mm. Los 2 extremos se dirigen en una dirección inferior hasta que se adhieren por completo a la cápsula, la cual une estrechamente los extremos del disco a la apófisis condilar (Rouvière, 2005).

El disco articular se une en su porción posterior con tejido conectivo laxo muy vascularizado e innervado, el cual se conoce como *tejido retrodiscal, zona bilaminar o inserción posterior*. Superiormente se delimita por una lámina de tejido conectivo que contiene fibras elásticas, y se conoce como lámina retrodiscal superior. En la porción inferior de los tejidos retrodiscales se localiza la lámina retrodiscal inferior, la cual está formada por fibras de colágeno. El resto de tejido retrodiscal se une por detrás a un plexo venoso, que se dilata y permite el aumento de perfusión sanguínea cuando el cóndilo se desplaza o traslada hacia delante (Farfán et. al., 2021) .

Durante el movimiento mandibular, la flexibilidad del disco le permite adaptarse a las exigencias funcionales de las superficies articulares. Pero, esto no significa que su morfología se altera reversible o irreversiblemente durante la función. El disco es capaz de conservar su forma, a excepción de cuando se producen fuerzas nocivas que terminan por provocar cambios estructurales (Okeson, 2013).

4. Cápsula articular

La cápsula articular es un tejido muy delgado y laxo, formada por el ligamento capsular. Se inserta superiormente en todo el contorno de la superficie articular temporal, es decir, anteriormente sobre el borde anterior del tubérculo articular. Posteriormente en el labio anterior de la fisura petrotimpánica y medialmente en la base de la espina del esfenoides. Lateralmente en el tubérculo cigomático anterior y la raíz longitudinal de la apófisis cigomática. Inferiormente la cápsula se inserta también en el contorno de la superficie articular, salvo posteriormente donde la línea de inserción desciende, 0.5 mm inferior al revestimiento de fibrocartílagos (Raouvière, 2005; Siéssere, 2008).

La cara medial de la cápsula articular se adhiere al contorno del disco. En consecuencia, la cavidad articular se divide en dos partes: una temporodiscal y otra discomandibular. Además, la cápsula articular está compuesta por dos tipos de fibras, las fibras largas superficiales, que se extienden directamente sobre el hueso temporal hacia la mandíbula, y las fibras cortas, que van desde ambos huesos a la periferia del disco (Netter, 2012).

Las fibras cortas forman en la parte posterior de la cápsula articular fibras elásticas gruesas y cortas que se extiende entre la fisura petrotimpánica y el borde posterior del disco, que se denomina freno discal posterior o zona bilaminar. Además, las fibras cortas forman otros 3 frenos, un freno posterior, disco mandibular y 2 frenos anteriores. Uno temporal discal y otro disco mandibular (Rouvière, 2005) .

5. *Membrana sinovial*

El disco articular, unido por su orden periférico, la cápsula articular divide a la articulación temporomandibular en dos articulaciones. Una *temporodiscal* y otra *discomandibular*. Cada una de estas articulaciones posee su propia membrana sinovial que tapiza internamente la parte correspondiente de la cápsula articular (Netter, 2012).

La cavidad superior o temporodiscal se limita por la fosa mandibular y la superficie superior del disco. La cavidad inferior o discomandibular está limitada por el cóndilo mandibular y la superficie inferior del disco (Netter, 2012).

Las paredes internas de ambas cavidades están rodeadas por células endoteliales especializadas que son las que forman un revestimiento sinovial, que, en conjunto con la franja sinovial especializada, localizada en los tejidos retrodiscales, produce el líquido sinovial que llena ambas cavidades.

El líquido sinovial tiene dos objetivos. Debido a que las paredes articulares son avasculares, el líquido actúa como medio para el aporte de las necesidades metabólicas de estos tejidos. Existe un intercambio libre y rápido entre los vasos de la cápsula, el líquido sinovial y los tejidos articulares. Además, el líquido sinovial también sirve como lubricante entre las superficies articulares durante la función, permitiendo que se produzca menos fricción en el movimiento entre la superficie del disco, cóndilo y fosa (Alomar et. al. 2007)

○ ***Lubricación Articular (Okeson, 2013)***

La lubricación de la ATM está a cargo del líquido sinovial, el cual mantiene humectadas las superficies articulares mediante dos mecanismos.

1. *Lubricación límite*: se genera cuando existe movimiento articular, lo cual produce que el líquido sea impulsado de una zona de la cavidad a otra. Este tipo de lubricación impide el roce en la ATM y es el mecanismo fundamental de humectación.
2. *Lubricación exudativa*: permite que las superficies articulares absorban una pequeña cantidad de líquido sinovial. Cuando la ATM se activa se producen fuerzas entre los componentes articulares. Esto hace que una pequeña cantidad de líquido entre y salga de los tejidos, también se conoce como *lubricación por goteo*. Este

sistema de humectación permite eliminar la fricción al haber compresión, más no en el movimiento.

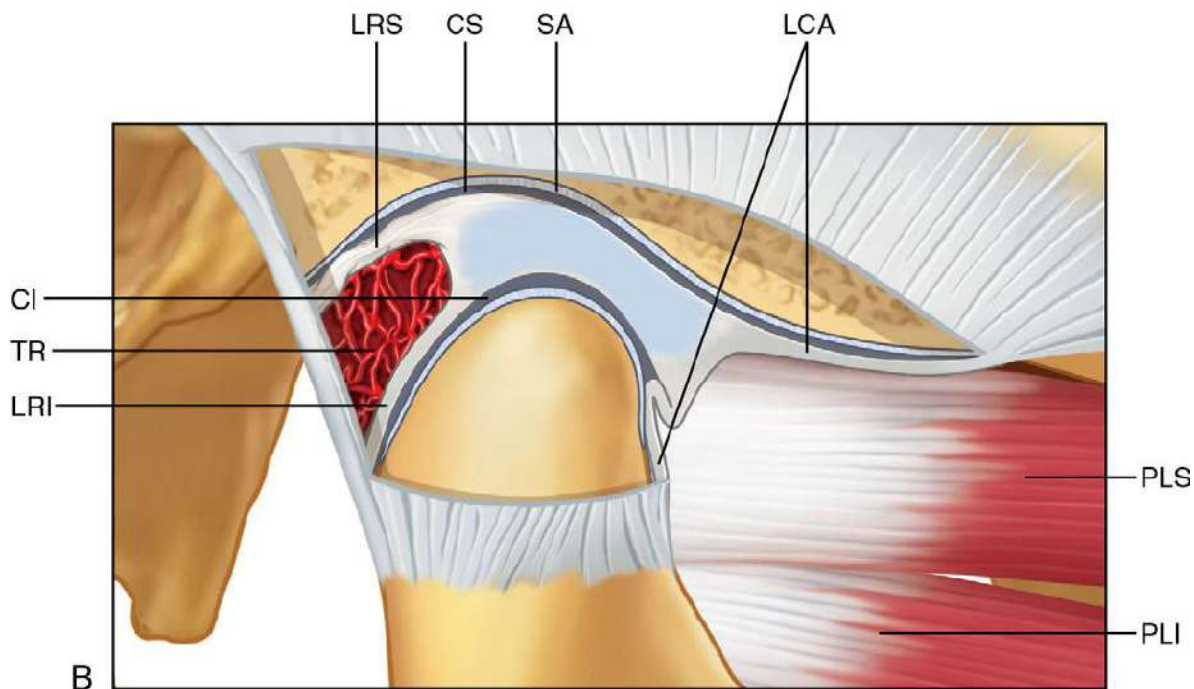
6. *Ligamentos*

Los ligamentos articulares son extensiones del músculo trío lateral que se insertan en la porción anterior de la cápsula.

- 6.1. **Ligamento lateral:** el ligamento lateral externo grueso y triangular refuerza la parte lateral de la cápsula articular y cubre la cara lateral de una articulación. Se inserta superiormente por su base en el tubérculo cigomático anterior y en la parte vecina del borde lateral de la fosa mandibular (Rouvière, 2005, Alomar et. al. 2007)).
- 6.2. **Ligamento medial:** el ligamento medial refuerza la parte medial de la cápsula articular, pero es delgado y menos resistente que el ligamento lateral. Se inserta superiormente en el extremo medial de la fisura petrotimpánica, en la figura petro escamosa, y en la espina del hueso esfenoides. Inferiormente se inserta en la cara medial del cuello del cóndilo mandibular (Netter, 2012) .
- 6.3. **Ligamentos accesorios:** generalmente se denominan ligamentos, accesorios de la ATM los ligamentos esfenomandibulares, estilomandibular y al rafé pterigomandibular. Podría considerarse que no son ligamentos verdaderos, sino son cintas fibrosas que carecen de función en el mecanismo de la articulación.
 - 6.3.1. **Ligamento esfenomandibular:** parte engrosada de la fascia interpterigoidea (Okeson, 2013; Netter, 2012).
 - 6.3.2. **Ligamento estilomandibular:** cinta fibrosa que se inserta superior al borde lateral de la apófisis estiloides e inferiormente al ángulo mandibular (Okeson 2013; Netter, 2012).
 - 6.3.3. **Rafé pterigomandibular:** intersección tendinosa entre el músculo buccinador y constrictor superior de la faringe. Se inserta medialmente en el vientre y el borde inferior del gancho de la lámina medial de la apófisis pterigoides. A partir de este punto el ligamento se ensancha lateral, inferior y anteriormente terminando en el lado medial del borde alveolar de la mandíbula, y posteriormente a nivel del último molar (Okeson, 2013).

Imagen 2

Ligamentos y músculos de la ATM



Nota: la imagen muestra un diagrama de los músculos y ligamentos LCA, ligamento capsular anterior. LRI, lámina retrodiscal inferior. LRS, lámina retrodiscal superior. PLS y PLI, músculos pterigoideos laterales superior e inferior. SA, superficie articular. TR, tejidos retrodiscales. CS y CI, cavidad articular superior e inferior. No se incluye el ligamento discal (colateral). Tomada de Oclusión y afecciones temporomandibulares (fig. 1.15B) por Okeson, J. 2013, Elsevier.

Tabla 1*Músculos de la masticación*

Músculos	Origen	Inserción	Función	Inervación	Irrigación
<i>Masetero</i>	Apófisis cigomática del maxilar y los 2/3 anteriores del borde inferior del arco cigomático	Ángulo y mitad inferior de la cara lateral de la rama mandibular	Elevación mandibular , participa en la protrusión	Ramos maseterino del nervio V3	Arteria maseterina
<i>Temporal</i>	Fosa temporal	Apófisis coronoides y borde anterior de la rama md	Elevación de la mandíbula y retrusión	Nervio temporal profundo del V3	Arterias temporales anterior, posterior y superficial
<i>Pterigoideo medial</i>	Placa pterigoidea y superficie hendida de la apófisis piramidal del hueso palatino	Parte posteroinferior de la superficie medial de la rama y ángulo md	Elevación y protrusión mandibular	Nervio V3	Rama pterigoidea de la a. maxilar
<i>Pterigoideo lateral superior</i>	Ala mayor del esfenoides y cresta infratemporal	Cuello del cóndilo md y margen frontal del disco articular	Protrusión, lateralidad es y apertura de la boca	Ramo pterigoideo del trigémino	Rama pterigoidea de la a. maxilar
<i>Pterigoideo lateral inferior</i>	Placa pterigoidea lateral	Cuello del cóndilo mandibular	Protrusión, lateralidad es y apertura de la boca	Ramo pterigoideo del trigémino	Rama pterigoidea de la a. maxilar
<i>Digástrico anterior</i>	Depresión en la superficie interna del borde inferior de la	Tendón que se inserta en el tendón del M. digástrico posterior	Deprime la mandíbula y eleva el hueso hioides	Nervio V3 y milohioideo	Arteria submentoniana

	md cerca de la Sínfisis				
<i>Digástrico Posterior</i>	Superficie inferior del cráneo, desde la escotadura mastoidea del temporal y una hendidura profunda entre las apófisis mastoides y estiloides	Tendón del digástrico posterior	Deprime la mandíbula y eleva el hioides	Ramo digástrico del nervio facial	Arteria lingual y arteria facial

Nota: Elaborado a partir de Oclusión y afecciones temporomandibulares (fig. 1.15B) por Okeson, J. 2013, Elsevier. Siéssere, S. et. al. (2008). Macroscopic and microscopic aspects of the temporomandibular joint related to its clinical implication. *Micron (Oxford, England: 1993)*, 39(7), 852–858. <https://doi.org/10.1016/j.micron.2007.12.006>. Cuccia, A. et. al. (2013). The arterial blood supply of the temporomandibular joint: an anatomical study and clinical implications. *Imaging science in dentistry*, 43(1), 37–44. <https://doi.org/10.5624/isd.2013.43.1.37>.

Capítulo 2

Trastornos Temporomandibulares

Definición

Los trastornos temporomandibulares (TTM) podrían definirse como un grupo de condiciones heterogéneas, que se caracterizan por manifestación de dolor y disfunción de la articulación temporomandibular (ATM), en la que puede existir afección de todo el complejo, de su sistema muscular u óseo (Cooper, 2007).

Se ha referido a este tipo de trastornos con distintos nombres, en 1934 James Costen definió el llamado Síndrome de Costen, en el cual existía sintomatología en la zona auricular interna y en la ATM. Por su parte, se les ha llamado trastornos de la articulación temporomandibular, o de acuerdo con Shore (1959), Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular. Ramfjord y Ash (1971), los designaron como alteraciones funcionales de la articulación temporomandibular. Y no fue hasta 1982, cuando Bell los describió y llamó como trastornos temporomandibulares, término que fue aceptado por la American dental association (1983).

Por su parte, otros autores han mencionado que cuando se refiere a un TTM, realmente se está hablando de una afección musculoesquelética de tipo degenerativa que puede o no estar asociada con algunas deformidades tanto anatómicas como funcionales, ya que pueden existir anomalías de la posición o estructura discal, así como de la musculatura asociada (Laskin, Greenfield y Gale, 1983).

Se ha considerado que este tipo de patologías es la más común de las condiciones de dolor orofacial (Poveda, Bagán y Díaz, 2007). Durante los años 80's, se detectaron síntomas de algún TTM en el 16% a 59% de la población mundial (Carlsson, 1999). Hoy en día, se considera como el segundo desorden musculoesquelético más común después del dolor de espalda baja. Además, se ha sugerido que el 93% de la población mundial podría llegar a experimentar al menos un síntoma de algún TTM en algún momento de la vida (Gilheaney et. al. 2022). En un estudio realizado en el 2015 por Moreno, Lara y Mélenhez, después de evaluar a 1098 pacientes mexicanos de entre 12-68 años, con el objetivo de calcular la prevalencia de signos y síntomas referentes a TTM previo a recibir tratamiento ortodóncico, concluyeron que un 29.9% de la población padece este tipo de afección.

En 1979 Farrar y McCarty, mencionaron que el 70% de los pacientes con un tipo de TTM siempre manifestaban tener una mala posición del disco articular, a los que ellos llamaron trastorno interno. Y aunque se desconocían a la perfección los factores biológicos que

intervienen en la evolución de la enfermedad, para estos autores, la patología primaria suele ser un padecimiento degenerativo como la osteoartritis (si intervienen factores inflamatorios) u osteoartritis (Si no intervienen factores inflamatorios). De hecho, en el año 2001, por ejemplo, Bertram et al., reportaron una incidencia del 54.2% de la osteoartritis en la ATM.

Etiología

La etiología de los TTM ha sido ampliamente discutida y aún no existe un consenso claro sobre las verdaderas causas que originan este tipo de disfunciones. Sin embargo, se ha comprendido que distintos factores serían los implicados en causar uno o varios efectos nocivos sobre la ATM. García-Fajardo et.al. (2007), clasificó las posibles etiologías de estas disfunciones.

- *Etiopatogenia multifactorial de los Trastornos Temporomandibulares (García-Fajardo et. al. 2007)*

1. Factores oclusales y dimensión vertical.
2. Micro y macro traumatismo.
3. Alteraciones del crecimiento y tumores.
4. Factores metabólicos, hormonales y bioquímicos.
5. Factores genéticos y anatómicos-funcionales. Hiperlaxitud ligamentosa.
6. Factores esqueléticos y posturales.
7. Enfermedades inflamatorias e infecciosas.
8. Alteraciones psicológicas y del sueño, para funciones.

Edad

Analizando específicamente la edad como factor etiológico, List et al. (1999) realizaron un estudio en jóvenes de entre 12-18 años y concluyeron que únicamente el 7% de esa población fue diagnosticada con algún tipo de TTM, siendo el género femenino el más afectado. Por otro lado, Schmitter et. al (2005), realizaron un estudio en personas geriátricas de Alemania para poder calcular la incidencia de TTM en esta población. Informaron que este grupo de pacientes demostró tener ruidos articulares en un 38% y mialgia en un 12%. Estos resultados al ser comparados con los de List et. al. muestran que la edad podría vincularse como factor etiológico para el desarrollo de estas disfunciones.

Género

De acuerdo con Poveda, Bagán y Díaz-Fernandez (2007), las mujeres pueden tener un riesgo de padecer TTM cuatro veces mayor que los hombres, y aunque se ha intentado explicar la razón, hasta el momento no existen conclusiones veraces al respecto. Se piensa que la presencia de receptores de estrógenos en la ATM femenina podría ayudar a modular

funciones metabólicas en cuanto a la laxitud ligamentosa y que podría traducirse en hipermovilidad articular de la ATM. Además, se sabe que los estrógenos pueden aumentar la sensibilidad a un estímulo doloroso. Lo que coincide con el estudio de LeResche et. al. (1997), quienes demostraron que en pacientes femeninos con terapia hormonal a base de estrógenos y que tomaban anticonceptivos orales, se vio un aumento de la incidencia de TTM en un 30% y 20%, respectivamente. Por lo tanto, el factor hormonal, podría ser la pieza clave en la explicación del porqué existe mayor frecuencia de patologías de ATM en mujeres.

Genética

Michalowicz et. al. (2000) evaluaron la teoría de que los TTM pueden ser heredados. Por lo tanto, realizaron un cuestionario a un grupo de 494 gemelos monocigóticos y dicigóticos. Los pacientes monocigóticos no presentaban mayores similitudes que los dicigóticos. Evaluaron el entorno en el cual crecieron estos pacientes, y concluyeron que ni los factores genéticos ni el entorno familiar pueden ejercer mayor influencia sobre la presencia de sintomatología en una disfunción de la ATM.

Por su parte, Smith et. al. (2011) evaluaron 358 genes que podrían verse involucrados en el proceso del dolor, y compararon la frecuencia alélica, es decir cuán común fue un alelo en la población estudiada, entre 166 pacientes con TTM crónicos y 1442 controles inscritos en el acuerdo de cooperación del estudio OPPERA (Dolor orofacial: evaluación prospectiva y evaluación de riesgos). Se incluyeron en el análisis 182 casos de TTM y 170 controles de un estudio similar. Al analizar los hallazgos arrojados por OPPERA evidencian la posible relación entre los TTT y los genes HTR2A y COMT. Aunque los genes NR3C1, CAMK4, CHRM2, IFRD1 y GRK5, también mostraron tener un vínculo. Por lo tanto, los autores aclaran que, aunque este estudio necesita ser replicado y profundizar más en el tema, se puede concluir que la genética podría representar un factor de riesgo importante para el desarrollo y progresión de la disfunción de la articulación temporomandibular.

Sobrecarga – reabsorción articular

Por otro lado, para que exista una correcta distribución de las cargas y una correcta función debe de ocurrir un proceso de adaptación en donde sucede una remodelación controlada de las superficies articulares. Sin embargo, cuando se excede el proceso de remodelación se produce artrosis (de Bont et. al, 1986; Moffet, 1964). Por medio de imágenes pueden observarse algunas alteraciones en la forma y tamaño general de los componentes de la articulación, y podría apreciarse un aplanamiento de la fosa glenoidea, reducción de la longitud de la eminencia articular, disminución del volumen condilar, pérdida del ángulo cuello-cóndilo (Arnett), y disco engrosado o perforado (de Bont et. al, 1986).

Este tipo de hallazgos presentados como consecuencia de una remodelación de tipo degenerativa puede ser causada por una incapacidad de adaptación de las estructuras articulares, por un exceso de sobrecarga sostenida en las estructuras articulares (Arnett, 1996).

Oclusión y trastornos temporomandibulares

Las alteraciones en la oclusión tales como las maloclusiones de angle, mordida cruzada o abierta, interferencias oclusales, exceso de sobremordidas, entre otras, se han vinculado como factores predisponentes, desencadenantes y perpetuadores de un TTM. Sin embargo, aunque muchos artículos y publicaciones científicas apoyan esta asociación entre oclusión y daño articular, muchos otros como Luther (2007), Pullinguer (2013), Manfredini, Lombardo y Siciliani (2017), Shroff (2018), lo niegan, y relacionan estas anomalías a otras etiologías como las psicosociales, neurológicas o incluso al bruxismo por la fatiga muscular que causa, además de la sobrecarga articular que predispone a una remodelación continua y descontrolada, que puede llevar a desarrollar artrosis.

Autores como Ciancaglini et. al. (2007), apoya la teoría de que existe una significativa relación entre la oclusión un trastorno de la ATM, y que este estudio muestra que después de evaluar la oclusión en personas con TTM y un grupo control sin estos padecimientos, se registran mayores contactos en los pacientes con patología articular. Además, aunque estadísticamente este artículo no se considera significativo, si se reporta un mayor número de contactos de alta intensidad en los pacientes con un diagnóstico de patología en la ATM.

Manfredini et. al. (2015), buscó describir la prevalencia de las de maloclusiones en pacientes adultos con TTM, tomando como muestra a 625 pacientes con este tipo de trastornos, notaron que hubo una mayor prevalencia de desórdenes en la ATM, en pacientes que tenían maloclusiones dinámicas (es decir, interferencias en medio y laterotrusión), que en promedio fue de 29.9% (interferencias en mediotrusión) y del 42.9% (interferencias en laterotrusión), en comparación con la maloclusión estática que tuvo un promedio de 7.4% para mordida abierta y un 25% para mordida cruzada posterior. En cuanto a dolor la mordida cruzada, demostró ser la causa de un mayor porcentaje de los procesos dolorosos en comparación con las sobremordidas excesivas. Así mismo, las interferencias en mediotrusión causaron mucho más dolor que las laterotrusivas (46% y 25.6%, respectivamente). Sin embargo, a excepción de las interferencias, los resultados sobre la relación de maloclusiones-TTM no son concluyentes. Por lo tanto, estos autores siguen considerando la relación oclusión-ATM como débil.

Tabla 2

Clasificación de los desórdenes temporomandibulares.

eTable A. Classification of Temporomandibular Disorders	
Articular disorders (intra-articular)	
Congenital or developmental disorders	
Condylar hyperplasia	
First and second branchial arch disorders	
Idiopathic condylar resorption	
Degenerative joint disorders	
Inflammatory: capsulitis, synovitis, polyarthritides (rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, ankylosing spondylitis, Reiter syndrome, gout)	
Noninflammatory: osteoarthritis	
Disk derangement disorders	
Displacement with reduction	
Displacement without reduction (closed lock)	
Perforation	
Infection	
Neoplasia	
Temporomandibular hypermobility	
Dislocation	
Joint laxity	
Subluxation	
Temporomandibular hypomobility	
Ankylosis: true ankylosis (bony or fibrous) or pseudoankylosis	
Postradiation fibrosis	
Trismus	
Trauma	
Contusion	
Fracture	
Intracapsular hemorrhage	
Masticatory muscle disorders (extra-articular)	
Local myalgia	
Myofascial pain disorder	
Myofibrotic contracture	
Myositis	
Myospasm	
Neoplasia	
<i>Information from:</i>	
<i>De Leeuw R, Klasser GD; American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 5th ed. Chicago, Ill.: Quintessence Publ.; 2013.</i>	
<i>Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. J Oral Facial Pain Headache. 2014;28(1):6-27.</i>	

Nota: la tabla muestra la clasificación de los TTM, propuesta por De Leeuw R. et. al. y Schiffman E. et. al. Tomado de *Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders*, por R. L. Gauer y M. Semidey, 2015, *American Family Physician*, 91(6), p. 378. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2015/0315/p378.html>.

Psicopatología

Evaluaciones funcionales han mostrado cambios en la transmisión eléctrica de la corteza cerebral en pacientes con diagnóstico de algún trastorno temporomandibular, lo cual ha indicado que este tipo de disfunciones son muy similares a cualquier otro trastorno de dolor crónico y se pueden relacionar con la transmisión anormal del impulso doloroso por el quinto par craneal (de Leeuw et. al. 2005). Por lo tanto, los TTM podrían tratarse realmente de impulsos dolorosos causados por sensibilización central más que por periférica. Además, esta última teoría es respaldada, pues múltiples estudios han sugerido la asociación entre los TTM y psicopatologías coexistentes como los trastornos de ansiedad y depresión, trastornos de estrés postraumático, entre otros. (de Leeuw et.al. 2005; Ferrando et. al. 2004).

En 1977, fue propuesto el método biopsicosocial (Engel) con el objetivo de abordar el dolor crónico. Este planteamiento es un modelo que integra enfermedad y discapacidad tratando de identificar la interrelación que existe entre enfermedad-persona-circunstancias. Tomando esto en consideración, Dworkin (2010), desarrolló un sistema de evaluación clínica basado en dos ejes principales. El eje I permite la recolección de hallazgos clínicos relacionados con el TTM, se basa una evaluación clínica de la ATM y oclusión con los criterios para el diagnóstico de los TTM (Peck et.al., 2014). A su vez, el eje II se orienta al problema psicológico y psicosocial, determinando los niveles de

Tabla 3*Taxonomía de los trastornos temporomandibulares*

I. TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS	
1 Joint pain	A Arthralgia B Arthritis
2 Joint disorders	A Disc disorders 1 Disc displacement with reduction 2 Disc displacement with reduction with intermittent locking 3 Disc displacement without reduction with limited opening 4 Disc displacement without reduction without limited opening B Hypomobility disorders other than disc disorders 1 Adhesions/Adherence 2 Ankylosis a Fibrous b Osseous C Hypermobility disorders 1 Dislocations a Subluxation b Luxation
3 Joint diseases	A Degenerative joint disease 1 Osteoarthritis 2 Osteoarthritis B Systemic arthritides C Condylitis/Idiopathic condylar resorption D Osteochondritis dissecans E Osteonecrosis F Neoplasm G Synovial Chondromatosis
4 Fractures	
5 Congenital/developmental disorders	A Aplasia B Hypoplasia C Hyperplasia
II. MASTICATORY MUSCLE DISORDERS	
1 Muscle pain	A Myalgia 1 Local myalgia 2 Myofascial pain 3 Myofascial pain with referral B Tendonitis C Myositis D Spasm
2 Contracture	
3 Hypertrophy	
4 Neoplasm	
5 Movement Disorders	A Orofacial dyskinesia B Oromandibular dystonia
6 Masticatory muscle pain attributed to systemic/central pain disorders	A Fibromyalgia/widespread pain

Nota: la tabla muestra la clasificación de los TTM, aceptada por el INFORM. Tomado de Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders por C. C. Peck, et. al. 2014, *Journal of Oral Rehabilitation*, 41(1), p. 6 <https://doi.org/10.1111/joor.12132>.

severidad del dolor, distribución, discapacidad, depresión, ansiedad y estrés. El eje I permite dar el diagnóstico y el eje II el pronóstico.

Clasificación de los trastornos temporomandibulares

En el año 2013, la academia americana de dolor orofacial publicó la quinta edición de su clasificación de los trastornos temporomandibulares.

Básicamente fueron divididos en TTM intraarticulares, (dentro de la articulación) en los cuales el desplazamiento discal es la causa más común. Y el segundo tipo de TTM son los extraarticulares (afectación de la musculatura circundante), en donde existe una afección musculoesquelética como factor etiológico.

Sin embargo, en el año 2014, Peck et.al. propusieron una nueva clasificación basada en la anteriormente descrita, en la cual se amplió el criterio diagnóstico para poder incluir trastornos que tienen una menor incidencia pero que su relevancia clínica es bastante importante. En este nuevo sistema, participaron especialistas de varios países del mundo, en donde el objetivo fue no sólo integrar las características patológicas de las disfunciones sino también la

influencia psiconeurológica que pueden tener.

En esta nueva clasificación se considera que el médico debe identificar con el paciente todas las localizaciones anatómicas en las que se ha experimentado dolor en los últimos 30 días. Durante la evaluación debe realizarse la palpación para lograr replicar el dolor y comprobar la veracidad de lo que el paciente refiere. Además, se utiliza el término *dolor modificado*, con el objetivo de recalcar que el dolor puede mejorar o empeorar por la función, el movimiento o la parafunción mandibular.

Para la realización de un correcto análisis de hallazgos y un adecuado diagnóstico, las imágenes diagnósticas deben considerarse después de una historia y examen físico, de preferencia se aconseja recurrir a la resonancia magnética y a la tomografía computarizada convencional o de haz cónico. Aunque radiografías simples como la transcraneal, transmaxilar o la ortopantomografía pueden ser útiles para evaluar fracturas agudas, dislocaciones y enfermedad articular degenerativa grave.

Diagnóstico

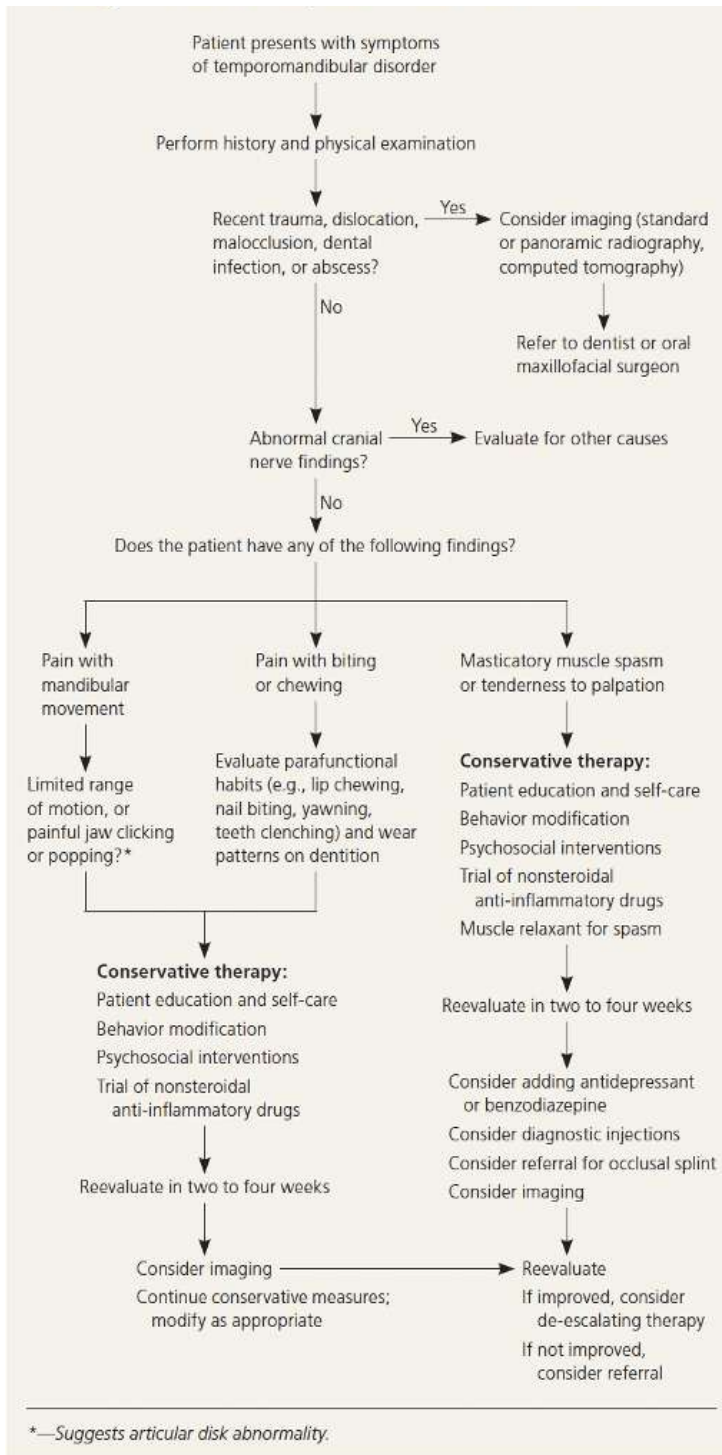
De acuerdo con Gauer y Semidey (2015), el diagnóstico de los TTM está basado en la inspección física y en la historia clínica, que permite la obtención de hallazgos que dictarán el diagnóstico final. Generalmente se asocian a estas disfunciones, signos y síntomas como movimientos mandibulares limitados y dolor en la región preauricular, masetérica y de la sien. Cuando el dolor se agudiza por el movimiento mandibular, debe sospecharse de otro tipo de dolor orofacial y podría descartarse el grupo de TTM. Además, ante la patología articular, pueden escucharse sonidos como traquido, crepitaciones y Pop, aunque también pueden ser audibles en pacientes asintomáticos.

Cooper (2007), realizó un estudio en más de 4000 pacientes con el objetivo de evaluar las manifestaciones clínicas de los TTM y concluyó que los síntomas más frecuentes de estas patologías son dolor facial en el 96% de los casos, otalgia (82%), cefalea (79%) y disfunción mandibular (75%). Además, hallazgos como mareos, dolor de cuello, ojo brazo o espalda pueden vincularse con este tipo de trastornos. Siendo los TTM crónicos, aquellos en los que el dolor se extiende por más de tres meses.

Así pues, Scrivani y Metha (2022) y Okesson (2013), concuerdan con que una evaluación clínica indicaría un TTM si se observa movimiento anormal de la mandíbula, rango del movimiento disminuido, sensibilidad de los músculos masticatorios, dolor en movimientos excéntricos, bruxismo, mialgia en el cuello y hombro. Además, se debe realizar una evaluación de la maloclusión que podría contribuir al desarrollo de un TTM. Las anomalías

Diagrama 1

Manejo de los desórdenes temporomandibulares.



Nota: el diagrama muestra el flujo diagnóstico recomendado para tratamiento de los TTM. Tomado de Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders, por R. Gauer y M. Semidey, 2015, *American Family Physician*, 91(6), p. 378. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2015/0315/p378.html>.

de los nervios craneales no se atribuyen a la aparición de estas disfunciones. Además, debe considerarse que un sonido articular o un bloqueo puede acompañar un verdadero trastorno.

Por ejemplo, un traquido o clic en apertura máxima, puede indicar que existe un desplazamiento hacia anterior del disco. Así que, si se escucha un segundo clic durante el cierre, se estaría produciendo una recuperación discal (desplazamiento discal con reducción). Al hablar de una condición en donde se presenta un desplazamiento del disco y el paciente no puede abrir la boca, el diagnóstico sería bloqueo cerrado. Si durante los movimientos mandibulares se escuchan crepitaciones, se relacionarán con alteraciones en la superficie como la osteoartritis.

Así también, la sensibilidad a la palpación de la ATM sugeriría un trastorno intraarticular. Por otro lado, la sensibilidad durante la palpación de los músculos masetero, temporal y del cuello podría indicar mialgia o síndrome de dolor referido. La

desviación mandibular podría indicar también el desplazamiento anterior del disco unilateralmente.

Imagenología

Como se ha mencionado anteriormente, la radiología bidimensional como la ortopantomografía o radiografía transcraneal permite la evaluación de hallazgos como la degeneración ósea severa. Sin embargo, una tomografía permite la visualización detallada de la morfología ósea de la ATM. La resonancia magnética es la evaluación óptima para la evaluación integral de las articulaciones en pacientes con manifestaciones de un TTM. Aunque es importante resaltar que existe una correlación del 78% al 95% entre lo que se puede observar en la resonancia magnética y la morfología articular en pacientes sintomáticos. La ecografía se reporta como una alternativa económica y de bajo costo para diagnosticar alteraciones intraarticulares de la ATM, cuando no se dispone de resonancia magnética (Lamot, 2013).

Manejo de los trastornos temporomandibulares

Indresano y Alpha (2009), reportan que hasta el 90% de los pacientes que se someten a una terapia conservadora para el manejo de los TTM, pueden aliviar la sintomatología.

- ***Manejo No Farmacológico***

La colaboración del paciente es fundamental para el éxito de esta alternativa de tratamiento. Se necesita que el paciente siga recomendaciones como descanso mandibular, dieta blanda, compresas tibias y húmedas y ejercicios de apertura y cierre, no debe permitirse la inmovilización de la ATM, ya que podría empeorar la sintomatología como resultado de fatiga muscular y reducción en la lubricación articular (Gauer y Semidey, 2015).

Terapia física y Acupuntura

McNeely, Armijo y Magee (2006), respaldan el abordaje de los TTM con fisioterapia para la reducción de la sintomatología. Se pueden realizar ejercicios activos y pasivos como la apertura oral con los dedos o con algún dispositivo, esto permitiría aumentar la tonicidad, relajación y mejorar el rango de movimiento muscular. Melis, Di Giosia y Zawawi (2012), han sugerido el uso de tratamientos coadyuvantes como la terapia de láser de baja potencia que ayudaría a disminuir el proceso inflamatorio del área, además podría complementarse con ultrasonido o electroterapia.

A su vez Cho y Wang (2010), sugieren la realización de acupuntura como tratamiento coadyuvante sobre todo en el dolor miofascial, pues ha demostrado ser efectiva para disminuir el dolor a corto plazo.

- ***Manejo Farmacológico***

Mujakperuo et. al. (2010), evaluaron distintos antiinflamatorios no esteroideos (AINES), benzodiacepinas, antiepilépticos y relajantes musculares. Y aunque diversos medicamentos mostraron ser útiles, los autores no encontraron soporte estadístico para apoyar o negar la eficacia de los fármacos en el abordaje de los TTM. Sin embargo, el naproxeno, los relajantes musculares + AINE pueden utilizarse para el tratamiento del dolor, sobre todo si se trata de un trastorno extraarticular. Los antidepresivos tricíclicos se recomiendan para la reducción del dolor crónico, así como las benzodiazepinas.

Capítulo 3

Relación Maloclusión-Ortodoncia-Trastornos Temporomandibulares

Se ha establecido que los TTM son un grupo de afecciones musculoesqueléticas y neuromusculares que involucran ambas o solamente una ATM, los músculos masticatorios y todos los tejidos asociados. En formas crónicas, Green, Klasser y Epstein (2010) reportaron que el dolor puede llegar a provocar ausentismo laboral o algún grado de deterioro, resultando en la reducción general de la calidad de vida. Así mismo, Karam y Buyuk (2022), evaluaron la calidad de vida (OHIP-14) de 648 pacientes de entre 14-19 años, con trastornos temporomandibulares en diferentes maloclusiones. Demostraron que en los pacientes con maloclusión clase III de angle y TTM, el resultado del OHIP 14 se elevó, lo que indica que la calidad de vida disminuye. Por lo tanto, queda completamente claro que los TTM pueden resultar limitantes para el desarrollo social y psicológico de todas las personas que lo padecen.

En el capítulo anterior se discutió la etiología multifactorial que puede poner en riesgo a una persona a padecer una disfunción en la ATM. Henrikson y Nilner (2003), reportaron que en Europa occidental el 30% de los niños y adolescentes se someten a un tratamiento ortodóncico y considerando que el cuadro clínico de los TTM aumenta con la edad, apareciendo su mayor pico durante la segunda década de vida (Schmitter, Rammelsberg y Hassel, 2005), surge el cuestionamiento sobre si la ortodoncia pudiera representar un factor de riesgo para el desarrollo cualquier disfunción temporomandibular a largo plazo.

Desde que el Dr. Costen (1997), asoció por primera vez la oclusión con el cuadro clínico de los TTM, se han propuesto muchas opciones para abordarlos, incluida la ortodoncia y los ajustes oclusales para la corrección de las maloclusiones y así mejorar la sintomatología, creyendo que estas dos opciones terapéuticas podrían contribuir a lograr una oclusión ideal.

Henrikson y Nilner (2003), realizaron un estudio en 183 pacientes, en donde concluyeron que existía menor incidencia de sintomatología de TTM en pacientes con maloclusión clase I de angle que en aquella clase II. Además, encontraron una menor cantidad de interferencias oclusales funcionales en el grupo de pacientes clase II que fue sometido a tratamiento de ortodoncia que en el grupo de pacientes que no fue tratado y en el grupo de oclusión normal. Esto podría explicar por qué en el grupo con ortodoncia existió una disminución de la sintomatología muscular. Por lo tanto, estos resultados resaltan el hecho de que lograr una oclusión estable y correcta permite que se desarrolle un funcionamiento equilibrado y adecuado del sistema estomatognático. Así que este estudio, apoyaría la

teoría de la importancia de que un tratamiento ortodóncico concluya con una estabilidad óptima, para reducir el riesgo a padecer un TTM.

Liu et. al (2022) realizó un estudio transversal con el objetivo de evaluar el vínculo entre el historial de ortodoncia, el estado psicológico y la calidad de vida en pacientes con TTM. Se realizó a estudiantes de una universidad local el cuestionario de salud del paciente-4 (PHQ-4), el Índice anamnésico de Fonseca y el Perfil de impacto en la salud oral para trastornos temporomandibulares (OHIP-TMD). Se dividieron dos grupos uno con historial de ortodoncia u otro sin historial de ortodoncia. No se observaron diferencias significativas en las puntuaciones del PHQ-4 entre ambos grupos. Aunque, si existieron diferencias significativas en la prevalencia de TTM, con un 54.66% para el grupo con historia de ortodoncia y 40.8% para el grupo que nunca fue sometido a un procedimiento ortodóncico. Por lo tanto, concluyeron que los pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia en algún momento tienen una peor calidad de vida, relacionada con los TTM y un mayor riesgo de padecer una disfunción de este tipo en comparación a los participantes sin historial de ortodoncia. No se relaciona con problemas psicológicos, pero sugirieron profundizar más en este tema.

Sin embargo, Egermark, Magnusson y Carlsson (2003) realizaron una investigación para poder analizar la influencia que tuvo el tratamiento de ortodoncia en el desarrollo de TTM con distintas maloclusiones, después de 20 años. Inicialmente se convocaron aleatoriamente a 402 pacientes de 7, 11 y 15 años, fueron evaluados clínicamente y se les realizó un cuestionario para poder saber si ellos habían sentido o identificado ruidos articulares, limitación de la apertura, dolor, fatiga muscular o dolor de cabeza. El examen se repitió después de 5, 10. A los 20 años de haber finalizado el tratamiento ortodóncico, 320 sujetos volvieron a completar el cuestionario y el grupo de mayor edad (35 años) estaba conformado por solo 100 sujetos, a quienes se les evaluó nuevamente. Y se les clasificó como pacientes que desarrollaron maloclusión funcional (interferencias oclusales, contactos unilaterales en retrusión, entre otros) y quienes no lo hicieron. Concluyeron que no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la prevalencia de sintomatología de los TTM entre los sujetos sometidos a ortodoncia y quienes nunca utilizaron brackets. Por lo tanto, este estudio respalda la teoría de que los factores oclusales no son de relevancia para el desarrollo de TTM. Sin embargo, si se reconoce que una posición de contacto en donde la mandíbula quede retruida, así como una mordida cruzada unilateral, pueden ser factores que desencadenan una disfunción de la ATM.

De igual forma, Sim et. al. (2019), investigaron la relación entre el tratamiento de ortodoncia y el desarrollo de TTM en surcoreanos. Lograron la recopilación de datos de más de 5500

pacientes mayores a los 19 años. Ellos concluyen que no existe asociación entre el dolor y la disfunción de la articulación temporomandibular con el tratamiento ortodóncico.

Por su parte, Luther (2007) después de analizar 40 publicaciones científicas concluye que no existe evidencia concluyente que demuestre que los factores oclusales (incluida la ortodoncia) puedan ser el origen de los TTM. E incluso los estudios de ortodoncia que suponen que el tratamiento de ortodoncia podría ser un factor etiológico en los TTM han restringido la posibilidad de realizar estudios más útiles para investigar la etiología de los TTM.

Ângelo et. al. (2024), realizó un estudio transversal con el objetivo de comprender el rol que la maloclusión puede tener en los trastornos temporomandibulares (TTM). Evaluaron (1) el tipo de maloclusión de los pacientes con TTM que acuden a consultas con un especialista y (2) la gravedad de los síntomas de TTM y su posible asociación con el tipo de maloclusión. Se registraron datos como como la apertura máxima, presencia de click, crepito, mialgia, artralgia, maloclusión CI I, II y III. Se eligieron pruebas no paramétricas para el análisis de datos, como la prueba de chi-cuadrado (χ^2) y la prueba de Mann-Whitney, debido a que los datos no presentaban distribución normal. La prueba de chi-cuadrado evaluó las asociaciones entre variables categóricas, mientras que la prueba de Mann-Whitney comparó las medianas entre los grupos. El coeficiente V de Cramér se utilizó para medir la fuerza de las asociaciones. Se evaluaron 1170 pacientes, donde el 79.7% (932) fueron mujeres. De la muestra total 683 (63.7%) presentaron artralgia, apertura limitada en 684 pacientes (58.5%), click en 251 pacientes (23.3%) y crépito en 541 personas (50.2%), en 396 (33.8%) sujetos se presentó desplazamiento del disco con reducción, mientras que en 87 (7.4%) personas se observó desplazamiento discal sin reducción, en 299 (25.6%) individuos no se presentó ningún tipo de desplazamiento de disco. Al evaluar la asociación entre los trastornos y las maloclusiones se infiere que los pacientes clase II tienen mayor porcentaje de asociación con artralgia (73%), limitación de apertura máxima (62.8%) y crépito (69.6%) en comparación con los pacientes CI I evaluados. Por lo tanto, concluyen que existe un mayor riesgo de aparición de síntomas y signos de trastornos temporomandibulares severos en pacientes clase II en comparación con pacientes CI I.

de Lourdes y Vasconcelos (2020), investigaron la existencia de una correlación entre los cambios oclusales patológicos y los signos y síntomas de TMD. Utilizaron pruebas de Chi-cuadrado para verificar la asociación entre los síntomas, el género y las causas. realizaron un estudio con 150 pacientes (97 mujeres y 53 hombres), de entre 33 +/- 2.3 años. En los pacientes 16 pacientes presentaron maloclusión clase II, siete clases I con apiñamiento y dos clases III con mordida cruzada posterior. En pacientes clase II se evidenció una

significativa asociación con signos de TTM (click y bruxismo). No se encontró asociación entre los 65 casos de maloclusión con pérdida dental y TTM. 42 personas clase I con apiñamiento anterior, 21 con maloclusión clase II y dos pacientes clase III con pérdida dental múltiple.

Monika, Reche y Tagore (2024), realizaron una revisión de literatura, en la cual se incluyeron 44 artículos. Después de este análisis concluyen que la asociación oclusión/TTM es relativamente baja. No existe evidencia científica suficiente para concluir contundentemente la relación entre los trastornos temporomandibulares y la maloclusión. Reportan que, a su vez, la ausencia dental en sectores posteriores aumenta el riesgo de atrición.

Mohlin et. al. (2007), realizaron una revisión sistemática de nueve artículos, con el objetivo de evaluar las asociaciones entre los distintos tipos de maloclusiones, tratamiento de ortodoncia con los signos y síntomas de los desórdenes temporomandibulares. Las diferencias entre los trastornos temporomandibulares con o sin maloclusión fue mínima. Los sujetos con mordida cruzada, apiñamiento dental o aumento de sobremordida puede aumentar la prevalencia de signos y síntomas de TTM. No es posible verificar la asociación de una maloclusión específica y los TTM, ya que en algunos estudios se apoya el vínculo, mientras que en otros no.

Kamar, Sultan y Hajeer (2024), realizaron un estudio transversal para evaluar la prevalencia y la posible asociación de los desórdenes temporomandibulares con las mordidas cruzadas anterior y posterior. Se evaluaron 584 individuos, en el cual se incluyeron 325 mujeres y 259 hombres de entre 18-29 años. Realizaron la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas. Se empleó un análisis de regresión logística binaria para calcular la razón de probabilidades (odds ratio) e identificar predictores de la aparición de TMD y sus subtipos. De la muestra total el 47.1% fueron positivos a algún tipo de TTM. Mialgia se presentó en el 16.4%, desplazamiento discal en el 26.7% y los desórdenes articulares (como artralgia, osteoartritis, osteoartrosis) en el 25.7%. El 7.5% presentó mordida cruzada anterior, el 24.5% presentó mordida cruzada posterior y el 9.2% manifestó mordida cruzada tanto anterior como posterior. La prevalencia de los TTM fue en un 50.7% en mujeres y 42.2% en hombres. La prevalencia de desplazamiento de disco en pacientes sin mordida cruzada fue del 22.8%, mientras que en pacientes con mordida cruzada anterior fue del 41% y con mordida cruzada posterior del 31.9%, al encontrarse mordida cruzada posterior y anterior la prevalencia fue del 25.9%. la prevalencia de mialgia y desordenes articulares con estos tipos de maloclusión no fue estadísticamente significativa.

Iodice, Danzi, Cimino, Paduano y Michelotti (2013), realizaron una revisión sistemática de 43 estudios, con el objetivo de evaluar la asociación entre la mordida cruzada posterior y trastornos temporomandibulares como el desplazamiento discal y mialgia. Quince estudios (55.5%) reportaron una asociación significativa entre la mordida cruzada posterior y el desplazamiento de disco en una proporción 5.5:2, 12 (44.5%) no encontraron un vínculo fuerte entre la mordida cruzada posterior y el desplazamiento discal, siete estudios (46.7%) encontraron un vínculo mediano y seis artículos (40%) reportaron una baja relación entre estos hallazgos. A su vez, un estudio (5.3%) mencionó haber encontrado un vínculo fuerte entre la mordida cruzada posterior y mialgia, 10 artículos (52.6%) encontraron un vínculo mediano y ocho (42.1%) reportaron una asociación baja entre este tipo de maloclusión y los TTM. Sin embargo, reportan que existe poca evidencia para poder concluir de forma concreta la relación entre esta maloclusión y los trastornos temporomandibulares.

Khayat et. al. (2021) realizaron un estudio retrospectivo para evaluar la prevalencia de la mordida cruzada posterior y mordida profunda entre los pacientes con diagnóstico de trastornos temporomandibulares comparados con pacientes sin este diagnóstico. En este estudio se incluyeron 494 pacientes, de los cuales 345 tenían diagnóstico de un TTM (grupo de estudio) y 149 fueron del grupo control sin ningún TTM. En el grupo de estudio el 35.8% presentaron Dolor, el 21.1% dolor + desplazamiento de disco y el 13% solo desplazamiento de disco. No se encontró vínculo entre la mordida cruzada uni y bilateral y Dolor temporomandibular, indicando que no hay relación entre mordidas cruzadas y mialgia o artralgia. Tampoco se encontró vínculo entre la mordida profunda (tanto leve como severa) y los TTM, indicando que la severidad de la sobremordida no es un factor de riesgo para el desarrollo de TTM. Por lo que se concluye que ni las mordidas cruzadas o profundas son factores predisponentes para el desarrollo de TTM.

Khayat et. al. (2021), realizaron un análisis univariado posterior a la tabla descriptiva mediante la prueba χ^2 o la prueba exacta de Fisher, según corresponda, para las variables categóricas, y un ANOVA (análisis de varianza) para las variables independientes continuas: edad, género, bruxismo nocturno y diurno, mordida cruzada y sobremordida. El grupo de diagnóstico, variable dependiente, se analizó con cada variable categórica: Dolor-disfunción temporomandibular (1), desplazamiento discal (2) y Dolor-disfunción temporomandibular + desplazamiento discal (3), en comparación con el grupo control (0) mediante ANOVA con Tukey Post-Hoc para las variables independientes, y χ^2 con una prueba de proporciones para las variables categóricas. Otra comparación utilizó un grupo de diagnóstico, variable dependiente, con dos categorías de grupos de estudio (1, 2 y 3), en comparación con el grupo control (0). El nivel de significancia de los resultados fue $\alpha = 0,05$. Los resultados significativos del análisis univariado se añadieron al análisis multivariado mediante un

modelo lineal general (procedimiento GENLIN), con las variables dependientes logísticas binarias del grupo de estudio (1, 2 y 3) en comparación con el grupo control (0). evaluaron 310 pacientes, 160 fueron diagnosticados con varios TTM y 150 se encontraban libres de cualquier TTM. En el grupo de pacientes con TTM 18% fue diagnosticado con desplazamiento de disco, 17% presentó dolor temporomandibular y el 17% manifestó tanto desplazamiento de disco y dolor temporomandibular. La prevalencia de dolor temporomandibular con mordida cruzada anterior y posterior fue del 21%, mientras que fue solo del 16% en aquellos que no presentaron mordida cruzada. La prevalencia de desplazamientos discales fue del 11% en pacientes que manifestaron mordida cruzada anterior y posterior, mientras que fue del 22% en quienes no presentaron mordida cruzada. Por lo tanto, el riesgo de desarrollar dolor temporomandibular, en comparación con desplazamiento discal, en mordidas cruzadas anterior y posterior fue 2.625 veces mayor que en pacientes sin mordida cruzada. Sin embargo, esta diferencia no resultó estadísticamente significativa.

Por lo tanto, el posible vínculo entre la oclusión y el desarrollo de trastornos a nivel de la ATM es un tema que al igual que la ortodoncia-TTM, sigue sin resolverse. Existen teorías que las apoyan mientras surgen otras que los refutan. Así que, ante tal incertidumbre científica, es fundamental realizar un correcto diagnóstico oclusal y articular a todos los pacientes desde el inicio y durante el desarrollo de los tratamientos ortodóncicos, para facilitar el control y el seguimiento de cada individuo y prevenir la aparición o agudización de estas disfunciones.

Objetivos

General

Determinar la asociación entre trastornos temporomandibulares y distintas maloclusiones en pacientes de 13 a 25 años previo a recibir un primer tratamiento ortodóntico

Específicos

1. Establecer la asociación del dolor muscular, articular y clic con los principales tipos de maloclusión.
2. Determinar la presencia de asociación significativa entre el género y el dolor articular, muscular y clic.
3. Analizar la asociación del dolor articular, dolor muscular y clic en distintos grupos etarios.

Hipótesis

1. **H0:** No existe asociación significativa entre los distintos tipos de maloclusiones y el dolor articular, muscular y click.

Ha: Existe asociación significativa entre los distintos tipos de maloclusiones y el dolor articular, muscular y click.

2. **H0:** No existe asociación entre el género del paciente y la presencia de dolor articular, muscular y click.

Ha: Existe asociación entre el género del paciente y la presencia de dolor articular, muscular y click.

3. **H0:** No se observan diferencias significativas en la prevalencia de dolor articular, muscular y click según los grupos etarios.

Ha: Se observan diferencias significativas en la prevalencia de dolor articular, muscular y click según los grupos etarios.

Definición de variables

Tabla 4

Descripción de variables y definición

Variable	Descripción	Registro	Tipo
Variables Independientes			
1. Género	Género del paciente.	● Masculino ● Femenino	Cualitativa nominal
2. Edad	Tiempo que ha vivido una persona	● 13-15 años ● 16-20 años ● 21-25 años	Cuantitativa de razón
Trastornos temporomandibulares			
3. <i>Trastornos Temporomandibulares</i>	Cualquier tipo de afección de la Articulación Temporomandibular, donde puede existir daño a los músculos u otras estructuras articulares (Habib et al., 2015)	● Presencia ● Ausencia	Cualitativa
3.1 Dolor muscular	Sensación desagradable que indica un daño o espasmo por hiperactividad del mismo.	● Sí ● No	Cualitativa de razón
3.2 Dolor Articular	Sensación desagradable en la zona de la ATM que indica un daño en la zona articular.	● Sí ● No	Cualitativa de razón
3.3 Click	Ruido articular único de corta duración	● Presencia ● Ausencia	Cualitativa nominal
Maloclusiones			
4 Mordida abierta anterior	Ausencia de sobremordida vertical anterior	● Presente ● Ausente	Cualitativa nominal
5 Mordida abierta posterior	Ausencia de contacto oclusal en el sector posterior	● Presente ● Ausente	Cualitativa nominal

6	Mordida cruzada anterior	Sobremordida negativa, los incisivos superiores se encuentran en posición posterior (palatinizados) a los incisivos inferiores	● Presente ● Ausente	Cualitativa nominal
7	Mordida cruzada posterior	Sobremordida posterior negativa, los premolares/ molares superiores se encuentran en posición palatina en comparación con los premolares/molares inferiores.	● Presente ● Ausente	Cualitativa nominal
8	Sobremordida horizontal aumentada	Aumento de la sobremordida horizontal o distancia horizontal entre los incisivos superiores o inferiores, siendo lo normal 2-3mm	● Presente ● Ausente	Cualitativa nominal
9	Sobremordida vertical aumentada	Entrecruzamiento de los incisivos superior al 50%	● Presente ● Ausente	Cualitativa nominal
10	Interferencias en laterotrusión	Movimiento lateral de la mandíbula, en el cual no debe existir contacto en el lado de trabajo de las cúspides distovestibular ni distopalatina del primer molar superior y ninguna cúspide del segundo y tercer molar superior con los molares inferiores.	● Presencia ● Ausencia	Cualitativa nominal
11	Interferencias en mediotrusión	Movimiento lateral de la mandíbula, en el cual no debe existir ningún contacto en el lado de balance.	● Presencia ● Ausencia	Cualitativa nominal

Nota: la tabla muestra las variables a estudiar y sus respectivas definiciones. Tomada de Oclusión y afecciones temporomandibulares (por Okeson, J. 2013, Elsevier.

Metodología

Recopilación de información

Se realizó una convocatoria de pacientes candidatos a tratamiento de ortodoncia, nunca debieron haber recibido uno. Todas las personas que participaron en el estudio fueron de entre 13-25 años, que acudieron a la clínica de ortodoncia de la escuela de estudios de postgrados de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante un período de 6 meses.

Se llevó a cabo la evaluación clínica de ortodoncia determinada por la escuela de postgrado de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para pacientes de nuevo ingreso. Al mismo tiempo, se realizó la metodología de evaluación clínica de la articulación temporomandibular propuesta por el International network for orofacial pain and related disorders (INFORM), por un solo evaluador (el autor de este estudio).

La metodología INFORM consistió en una evaluación clínica en donde inicialmente se evaluó la **presencia y localización de dolor y cefalea**, se marcó todo síntoma reportado. Se señaló en el diagrama topográfico, la ubicación del dolor referido por el paciente y se confirmó por el clínico. Se marcó con un punto sólido cuando el dolor se localizó y si se irradiaba se dibujaba una flecha en la dirección en la que viajaba la molestia.

En la pregunta 1a, el examinador realizó la palpación con un solo dedo y una presión de 0.5-1.0kg, dicha fuerza de compresión se valoró por medio de una balanza electrónica, en donde el operador calibró la potencia con la que se realizó la evaluación. Luego, se reportó en el formulario, si existía ausencia de dolor o si se presentaba o se había presentado en los últimos 30 días en el área de los temporales, maseteros, otros músculos masticatorios, ATM o cualquier otra estructura de la región de cabeza y cuello que no sea masticatoria.

En la parte 1b, se le preguntó al paciente si había padecido cefalea en los últimos 30 días. Enfatizando que esta molestia era distinta al dolor convencional, se reportó el dolor que surgía en el área temporal o cualquier otra ubicación, o si no se presentaba ninguna molestia debía señalarse que no se había manifestado dolor.

Luego se realizó el análisis de las **relaciones incisales**, tomando como referencia los incisivos maxilares y mandibulares, si ambos incisivos centrales se encontraban ausentes (natural y protésicamente), se utilizaba la papila nasopalatina como punto de referencia maxilar y en mandíbula se tomó como guía la línea media estimada. El Incisivo central superior derecho

y el incisivo mandibular opuesto fueron los referentes. Se debía dibujar con un lápiz la línea de referencia en el incisivo inferior siguiendo la línea media dental superior.

Al evaluar la **desviación de la línea media**, si la discrepancia entre superior e inferior fue menor a 1mm se utilizó la línea media mandibular como referencia para los movimientos recursivos, y se anotó en el formulario que las líneas medias estaban a 0.0mm. Si la discrepancia fue mayor de 1.0mm o mayor, se tomó como referencia la línea media maxilar trazada en el incisivo mandibular, y con base a esta se midieron las lateralidades, y se registró una desviación de 0.0mm.

Para realizar la medición de **sobremordida horizontal**, se midió la distancia desde la superficie labial del incisivo inferior de referencia hasta la superficie palatina del incisivo maxilar. Si el paciente presentaba mordida cruzada, el dato se registró con signo negativo.

Al evaluar la **sobremordida vertical**, se midió la distancia desde el borde incisal del incisivo inferior hasta una línea horizontal trazada en su superficie vestibular, que indicaba la posición del borde incisal del central superior. Si había presencia de mordida abierta la medición se realizó entre los bordes incisales maxilar y mandibular mientras la mandíbula se encontraba en máxima intercuspidad. Y se marcó la casilla de “negativo”.

Se observó el **patrón de apertura**, pues fue un signo clave en el diagnóstico del desplazamiento discal. En máxima intercuspidad debía marcarse una línea vertical en la superficie labial del incisivo de referencia que resalte la línea media superior, esta línea se extendía al incisivo inferior. La cabeza del paciente debía permanecer fija y en la misma posición durante el procedimiento, se le pidió al paciente que abriera lentamente en tres ocasiones seguidas y se observaba el movimiento en una perspectiva totalmente frontal.

El paciente podía mostrar tener un *patrón de apertura recto*, que se define como una desviación mínima o incluso nula (menor a 2mm). También se registró en este ítem cuando hay desviaciones inconsistentes durante el ensayo. Otro patrón que podría haberse observado fue la *desviación corregida (derecha, izquierda o ambas)*, que se produce cuando hay desviación perceptible (mayor a 2mm) hacia la derecha o izquierda, pero vuelve a la línea media antes o al alcanzar la apertura máxima. Si hubiera existido un patrón de apertura recto y en el cierre había desviación, se registró como recta. La *desviación no corregida (especificar derecha o izquierda)*, se refiere a la desviación mandibular mayor a 2mm a la derecha o izquierda en apertura máxima sin asistencia.

Para evaluar los **movimientos de apertura y cierre**, se tomó la medición entre los bordes incisales de los dientes de referencia maxilares y mandibulares. Se verificó si durante la apertura había presencia de *dolor (codificar el músculo o región dolorosa)*, si el paciente abría la boca menor a 30mm se consideraba como apertura limitada. *Máxima Apertura no asistida*, era capaz de abrir para la medición. *Máxima apertura asistida*, se trató de la apertura que finaliza prematuramente o respondía al movimiento con resistencia y se necesitaba la colaboración del examinador. Debía registrarse como *apertura terminada*, se indicaba Si, cuando el paciente menciona que debe detener el procedimiento de apertura asistida, si el paciente decía que debía finalizar al mismo tiempo que el examinador se registró como No.

Después debían analizarse los **movimientos laterales y protrusivos**, se realizó entre las líneas medias de referencia del maxilar y mandíbula, la medición del desplazamiento protrusivos se realizó entre las superficies vestibulares de los dientes de referencia. Al evaluar las *excursiones laterales (derecha o izquierda)*, debía reportarse si existía presencia o ausencia de dolor. En el movimiento protrusivo, se le pidió al paciente que moviera anteriormente la mandíbula y se registraba si había dolor. Si los incisivos inferiores no podían sobrepasar a los superiores, el valor se registraba como negativo. Si el paciente presentaba una situación clase III, también se registraba como un valor negativo. Se registró como positivo cuando los incisivos mandibulares sobrepasaban con anterioridad a los maxilares. Se registró la presencia de dolor muscular específico.

Durante estos movimientos se debía registrar el tipo desoclusión, *canina* cuando en la lateralidad es el canino quien guiaba el movimiento o en *grupo* cuando el movimiento era guiado por canino, premolares y cúspide mesiobucal del primer molar superior. Además, se tomó nota de las relaciones sagitales (cl I, II o III) cuando el paciente estaba en máxima intercuspidación.

Seguido debía verificarse la presencia de **ruidos articulares durante la apertura, cierre, lateralidades y protrusiva**, se colocaba un dedo sobre la piel a nivel del polo lateral del cóndilo articular con una presión muy ligera de 0.5-1kg. Se registró como *click*, cuando se identificó un sonido de corta o larga duración de distintas intensidades. *Crepitación*, hace referencia a un sonido continuo, de larga duración y puede escucharse como arena dentro de la articulación. Se registró si el examinador lo identificó y por aparte si el paciente también lo identificaba, además si es un dolor familiar o no.

Con referencia a **bloqueo articular**, se reportó si la mandíbula del paciente se bloqueaba repentinamente durante la apertura y si el paciente realizaba una maniobra específica para

reducir el bloqueo o desbloquear, si el paciente lograba reducir el bloqueo entonces se codificó *sí* en ambos items. Si el bloqueo se produjo cuando la boca estaba completamente abierta se registró como *sí*. Y la reducción se codificó de la misma manera que en el caso del bloqueo durante la apertura.

Al realizar la ***palpación muscular***, se debía de utilizar un dedo, y con presión de 0.5 a 1Kg se examinaron los músculos derechos e izquierdos individualmente, uni o bilateralmente. Luego de evaluar cada músculo se registró si es dolor, dolor familiar, dolor referido o si el paciente decía manifestar cefalea familiar en el caso de los músculos temporales. Para palpar la ATM, se utilizó una presión de 0.5Kg, iniciando en el polo lateral del cóndilo, localizado anteriormente del tragus de la oreja y el dedo se deslizaba alrededor del cóndilo, aumentando la presión levemente a 1.0Kg. Si existía presencia de dolor se registraba en el formulario y debía dibujarse en el diagrama de dolor.

Todas las mediciones se realizaron con la ayuda de un calibrador de boyle electrónico, para auscultar los ruidos articulares se utilizó un estetoscopio. El dolor se gradificó, con referencia a lo que el paciente expresó y se constató de acuerdo con la escala visual numérica.

La escala visual numérica es una escala de 10 puntos que registra la intensidad del dolor. 0 indica la ausencia total de dolor y 10 refleja el peor dolor posible. La interpretación de las puntuaciones es: 0 sin dolor, 1-3 dolor leve, 4-6 dolor moderado, 7-10 dolor intenso. Puede ser utilizada en niños mayores de 8 años (Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., & Dikme, O, 2018).

Por último, se utilizaron los Criterios Diagnósticos para los TTM, proporcionados por el INFORM, y se registró en el formulario el posible diagnóstico, para esto también se tomó como referencia de apoyo la publicación del Dr. Peck et. al. (2014).

Tipo de estudio

- Estudio observacional, transversal y analítico.

Población

- Se evaluó una población de 131 pacientes que asistieron a la clínica de ortodoncia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el período de Julio a diciembre 2024.

Muestra

- Se realizó un muestreo no probabilístico, considerando a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, por lo que se incluyeron a 102 pacientes.

Criterios de inclusión

1. Pacientes con dentición completa clínicamente, libre de restauraciones de recubrimiento completo, de 13 a 25 años.
2. Pacientes que asistan al postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilofacial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante octubre 2023 - enero 2024.

Criterios de exclusión

1. Pacientes que tengan ausencia de algún órgano dental.
2. Pacientes con restauraciones de cobertura completa.
3. Pacientes con enfermedades sistémicas osteodegenerativas.
4. Pacientes que se encuentren bajo tratamiento médico que afecten la remodelación y formación ósea.

Consideraciones bioéticas

La presente investigación tuvo en consideración mantener un balance entre los intereses científicos como personales de los pacientes que formarán parte del estudio. Se consideró que el riesgo de que los participantes sean expuestos es nulo, pues todos los registros e información recopilada de las evaluaciones realizadas se manejó con total discreción y confidencialidad por parte del investigador, protegiendo así la identidad e integridad de todos los involucrados.

Antes de iniciar con la investigación, se le explicó a cada paciente oralmente los objetivos de la investigación, la metodología y los datos que fueron recolectados, además de cómo se procesaría la información. También se le entregó por escrito un consentimiento informado, el cual cada paciente debió aceptar y firmar para poder ser parte de la investigación.

Procesamiento de datos

Posterior a la recopilación de datos, los datos se procesaron y analizaron con estadística descriptiva para generar los resultados del estudio. Las variables cuantitativas (edad, dolor, apertura sin dolor, apertura no asistida, apertura asistida, lateralidad) se describieron con media y desviación estándar o mediana con rango intercuartílico dependiendo si presentaron una distribución aproximadamente normal, la cual se determinó con la prueba de Shapiro Wilk. Las variables cualitativas (trastornos temporomandibulares, género,

apertura recta, desviación corregida, desviación no corregida, clic, crédito, bloqueo articular) se describieron a través de frecuencias y porcentajes.

La frecuencia de trastornos temporomandibulares se calculó a través del cálculo de prevalencia con su respectivo intervalo de confianza, utilizando un nivel de confianza de 95%. La prevalencia de trastornos temporomandibulares se clasificó en función de grupos de edad y género de los pacientes.

Para determinar la asociación entre la variable dependiente (trastornos temporomandibulares) y cada una de las variables independientes (diferentes tipos de maloclusiones) se realizó una razón de prevalencia con su respectivo intervalo de confianza. Adicionalmente, se calculó la prueba de chi cuadrado para determinar si existe asociación desde el punto de vista estadístico.

El presente estudio utilizó una significancia estadística de 0.05.

Recursos

1. Recurso humano: investigador, estadístico y asesor.
2. Computadora portátil.
3. Internet.
4. Artículos científicos, tomados de revistas indexadas a las cuales tiene acceso la escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología de la USAC, por medio de la Plataforma Research for Life (<https://www.research4life.org/>) y suscripciones directas a ellas (Ej. AJO-DO).
5. Libros de texto de anatomía de cabeza y cuello, oclusión y trastornos temporomandibulares.
6. Microsoft Office.
7. Cuadro de evaluación oclusal.
8. Estetoscopio.
9. Material de oficina: lápiz, lapiceros, marcador, rapidógrafo.
10. Impresora.
11. Hojas de papel bond, tamaño Carta.

Cronograma

Etapas de Trabajo	Enero 2023	Feb 2023 a mayo 2024	Junio 2024	Julio – Diciem bre 2024	Marzo 2025	Mayo- Septiembre 2025
Selección tema						
Protocolo						
Convocatoria de pacientes y trabajo de campo						
Tabulación de resultados						
Informe Final						

Resultados

El presente proceso de investigación consistió en evaluar clínicamente a 131 pacientes que asistieron a la clínica de Ortodoncia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. De los cuales, 102 evaluaciones cumplieron con los criterios de inclusión y representaron la muestra de este estudio. Los datos obtenidos en estas evaluaciones se tabularon y organizaron utilizando Microsoft Excel y se tomaron en cuenta las siguientes variables:

- Edad: se clasificaron los participantes de acuerdo con su edad, formando así tres grupos etarios. El grupo 1: con integrantes de 13 a 15 años, el grupo 2: comprendía de las edades de 16 a 20 años y, por último, el grupo 3: con edades de 21 a 25 años.
- Género: masculino y femenino
- Maloclusiones: mordida abierta anterior, mordida abierta posterior, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, sobremordida horizontal aumentada, mordida vertical aumentada, interferencias en laterotrusiones, interferencias en mediotrusiones.
- Sintomatología: dolor articular, dolor muscular, click.

Los datos tabulados fueron ingresados en el software estadístico IBM® SPSS®. Y se evaluó la normalidad de la muestra utilizando las pruebas Kolmogorov-Smirnov y Shapiro Wilk. Ambas, evidencian que no hay distribución normal ($p < 0.05$).

De los 102 participantes involucrados en el estudio, 77 fueron de género femenino, constituyendo un 75.5% de la muestra, y 25 varones, representando un 24.5%. La mediana encontrada fue de 18.5 años, con un rango intercuartílico de 15 a 22 años. A su vez, el total de la muestra se clasificó en 3 grupos etarios. Grupo 1: 13-15 años (28 participantes, 27.45%). Grupo 2: 16-20 años (35 participantes, 34.31%). Grupo 3: 21-25 años (39 participantes, 38.24%)

Se evaluó la prevalencia de los signos y síntomas relacionados con los trastornos temporomandibulares mediante estadística descriptiva y se calcularon intervalos de confianza al 95%, para lograr establecer el rango en el que es posible que se encuentre la proporción de pacientes en la población general. Tal como resumen los resultados la tabla 5.

Inicialmente se evaluó la presencia de dolor articular, se encontró presente en 23 de los pacientes considerados en la muestra, representando a un 22.5%. 79 no presentaron este síntoma, es decir, un 77.5%. El intervalo de confianza al 95% para estas proporciones indicó que la población puede presentar este síntoma en un intervalo del 14 al 31%. De los 23 pacientes con este dolor, 21 fueron de género femenino, un 27.3%, y 2 de género

masculino, un 8%. El intervalo de confianza para la proporción del género femenino indicó que las mujeres pueden manifestar este síntoma en un rango del 17% al 37%. El grupo masculino presentó una baja incidencia, por lo que no se calculó el intervalo de confianza, por la poca exactitud que podría mostrar.

De los 102 pacientes evaluados, 27 presentaron dolor muscular, siendo un 26.5% del total de la muestra y 75 no presentaron este síntoma, un 73.5%. El intervalo de confianza mostró que la probabilidad de incidencia en la población es del 18% al 35%. De los 27 participantes afectados con dolor muscular, 22 fueron mujeres, representando un 28.6% y 5 fueron hombres, el 20%. Al calcular el intervalo de confianza, ambos grupos demostraron tener una incidencia entre el 18% al 39% para el género femenino y del 3 al 37% para el género masculino.

A su vez, 12 pacientes evaluados mostraron tener click durante la evaluación, es decir, un 11.8%, y 90 no presentaron este signo, un 88.2%. El intervalo de confianza mostró que este signo puede manifestarse en un 5% al 18% de la población. De los 12 positivos a click, 11 (14.3%) fueron de género femenino y únicamente uno masculino (4%). El intervalo de confianza indicó que en la población en general las mujeres podrían presentar mayor probabilidad de manifestar un click, en un rango del 6% al 22%.

Al evaluar la prevalencia de los signos y síntomas de acuerdo con los grupos de edad, se observó que el dolor articular tuvo una mayor incidencia en el grupo 3 (de 21 a 25 años) con 13 pacientes (34.2%), seguido del grupo 2 (de 16 a 20 años) que tuvo una incidencia de 10 pacientes (27.8%) y, por último, el grupo 1 (de 13 a 15 años) no presentó pacientes con este síntoma. Al realizar el intervalo de confianza, se observó que, en un rango de edad de 16 a 20 años, la población tiene una probabilidad de desarrollar este síntoma en un rango del 12% al 43%. A su vez, el grupo de 21 a 25 años mostró que la población en general tiene una probabilidad del 18% al 50% de padecer esta sintomatología durante este rango de edad.

Se constató que el dolor muscular tuvo una mayor incidencia en el grupo 3 (de 21 a 25 años) con 17 pacientes (44.7%), el grupo 2 (16 a 20 años) tuvo una incidencia de 10 pacientes (27.8%) y el grupo 1 (de 13 a 15 años) no presentó pacientes con este síntoma. Al realizar el intervalo de confianza, el grupo 2 indicó que la población tiene una probabilidad de desarrollar este síntoma durante este periodo de edad en un rango de 12% al 43%. A su vez, el grupo 3 evidenció que la población en general tiene una probabilidad del 28% al 61% de padecer esta sintomatología durante esta edad.

Se observó que el click tuvo una incidencia en los tres grupos de edades. En el grupo 1 (de 13 a 15 años) se presentó únicamente un paciente con este signo (3.6%). El grupo 2 (de 16 a 20 años) tuvo una incidencia de 3 pacientes (8.3%) y el grupo 3 (21 a 25 años) presentó a 8 pacientes afectados (21.1%). Al calcular el intervalo de confianza se observó que la población tiene una probabilidad de desarrollar este signo durante el periodo de edad del tercer grupo etario evaluado en un intervalo de 12% al 43%. A su vez, en el grupo 2 de edad demostraron que la población tiene la probabilidad de manifestar este signo en un rango del 7% al 35%.

Tabla 5

Incidencia de los Trastornos Temporomandibulares

Variables	Trastorno Temporomandibular													Total	
	Absolutos		Relativos		Dolor Articular			Dolor muscular			Click				
	Absolutos	Relativos	Absolutos	Relativos	Intervalo	Absolutos	Relativos	Intervalo	Absolutos	Relativos	Intervalo	Absolutos	Relativos		
Total	102	100%	23	22.50%	14-31%	27	26.50%	18-35%	12	11.8%	5-18%	102	100%		
Género															
Mujer	77	75.49%	21	27.30%	17-37%	22	28.60%	18-39%	11	14.30%	6-22%	54	70.20%		
Hombre	25	24.51%	2	8%	-	5	20%	3-37%	1	4%	-	8	32.00%		
Grupos de Edad															
12 -15	28	27.45%	0	0%	-	0	0%	-	1	3.6%	-	1	3.60%		
16 -20	35	34.31%	10	27.80%	12-43%	10	27.80%	12-43%	3	8.30%	7-35%	23	63.90%		
21 -25	39	38.24%	13	34.20%	18-50%	17	44.70%	28-61%	8	21.10%	12-43%	38	100.00%		

Nota: la tabla muestra los resultados obtenidos tras realizar estadística descriptiva sobre la incidencia de los trastornos temporomandibulares. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Se evaluó la prevalencia de distintas maloclusiones, tal como muestra la tabla 6 y las gráficas 2 y 3. Inicialmente, la mordida abierta anterior estuvo ausente en 92 de los 102 pacientes examinados, representado un 90.2% de la muestra, estuvo presente únicamente en 10 personas, un 9.8%. El intervalo de confianza indicó que hay probabilidad de que la población pueda manifestar esta maloclusión en un rango de 4% al 16%.

Otra maloclusión evaluada fue la mordida abierta posterior que estuvo presente en 2 de los 102 pacientes examinados, representado un 2% de la muestra. Debido a la baja frecuencia presentada, no se realizó el intervalo de confianza.

La mordida cruzada anterior estuvo presente en cinco examinados, representado un 4.9% de la muestra. El intervalo de confianza indicó que hay posibilidad de que la población pueda manifestar esta maloclusión en un rango de 41% al 9%.

La mordida cruzada posterior estuvo presente en 17 personas evaluadas, es decir, en un 16.7% de la muestra. 85 personas no manifestaron esta maloclusión, el 83.3%. El intervalo de confianza indicó que la probabilidad de que la población pueda manifestar esta maloclusión se encuentra en un rango de 9% al 24%.

La sobremordida horizontal aumentada (SMHA) estuvo presente en 27 personas evaluadas, representado un 26.5% de la muestra. 75 personas no manifestaron esta maloclusión, 73.5%. El intervalo de confianza mostró que existe la probabilidad de que la población pueda manifestar esta maloclusión en un rango de 18% al 35%.

La sobremordida vertical aumentada (SMVA) estuvo presente en 18 personas evaluadas, representado un 17.6% de la muestra. 84 personas no manifestaron esta maloclusión, 82.4%. El intervalo de confianza indicó que existe la probabilidad encontrar esta maloclusión en el 10% al 25% de la población.

Se evaluó la presencia de interferencias en laterotrusión en los 102 pacientes incluidos en este estudio. Se presentaron interferencias laterotrusivas en 43 sujetos, representado un 42.2% de la muestra. 59 personas no las manifestaron, 57.8%. El intervalo de confianza mostró que existe la probabilidad encontrar este tipo de interferencias en el 32% al 52% de la población.

A la vez se verificó la presencia de interferencias en mediotrusión en los 102 pacientes. Se presentaron interferencias mediotrusivas en 35 sujetos, reflejando un 34.3% de la muestra. 67 personas no las manifestaron, un 65.7%. El intervalo de confianza mostró que existe la probabilidad de encontrar este tipo de interferencias en el 35% al 44% de la población.

Tabla 6

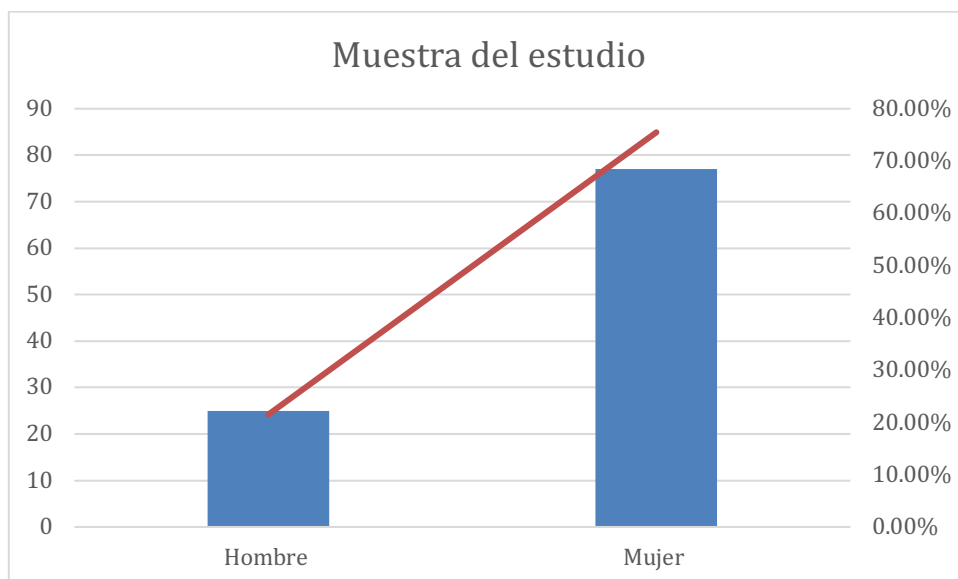
Incidencia de distintos tipos de maloclusión

Variables	Resultados		
	Absolutos	Relativos	Intervalo
Género			
Hombre	25	21.51%	
Mujer	77	75.49%	
Total	102	100.00%	
Maloclusión			
Mordida abierta anterior	10	9.80%	4-16%
Mordida abierta posterior	2	2.00%	-
Mordida cruzada anterior	5	4.90%	9-41%
Mordida cruzada posterior	17	16.70%	9-24%
SMHA	27	26.50%	18-35%
SMVA	18	17.60%	10-25%
Interferencias laterotrusión	43	42.20%	32-52%
Interferencias mediotrusión	35	34.30%	35-44%

Nota: la tabla muestra los resultados obtenidos tras realizar estadística descriptiva sobre la incidencia de los distintos tipos de maloclusión evaluados en la muestra. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Gráfica 1

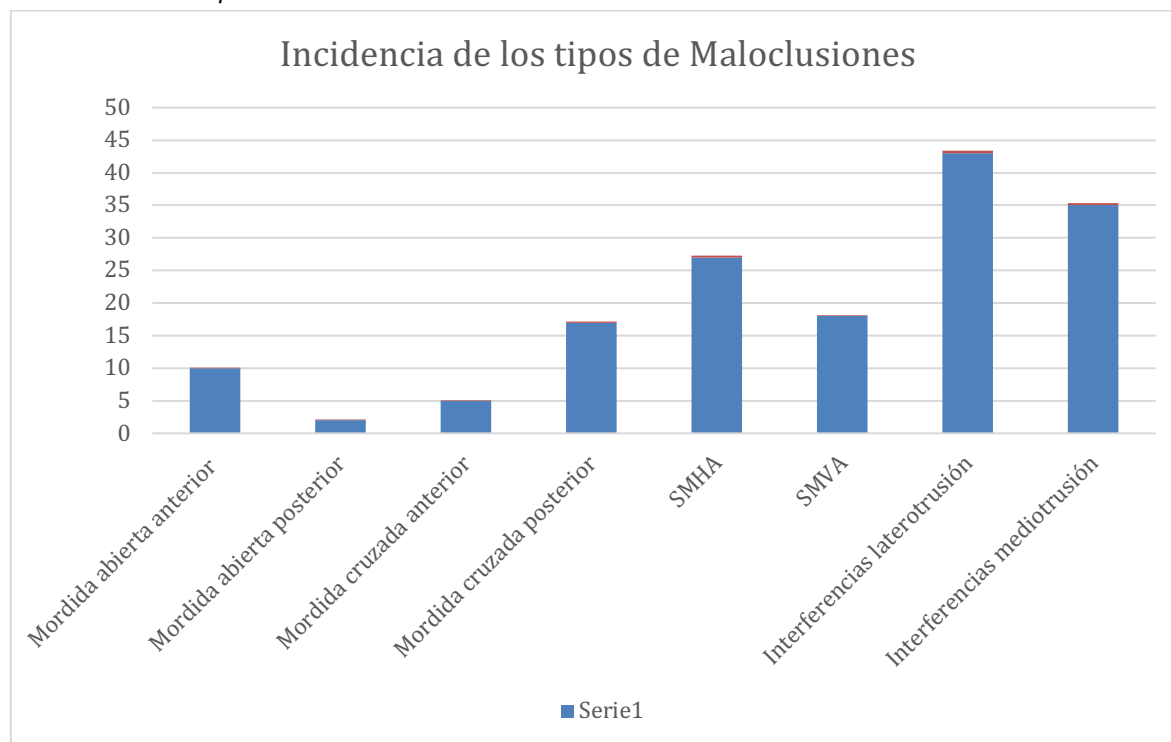
Distribución de la muestra



Nota: la gráfica presenta la distribución según el género de la muestra utilizada. Gráfica obtenida de Microsoft office Excel®.

Gráfica 2

Incidencia de los tipos de maloclusiones



Nota: la gráfica expone la incidencia de los distintos tipos de Maloclusiones observadas en la muestra incluida en el estudio. Gráfica obtenida de Microsoft office Excel®.

Con el objetivo de establecer el tipo y fuerza de asociación que existe entre los trastornos temporomandibulares y los diferentes tipos de maloclusiones, se realizaron tablas cruzadas, la prueba chi cuadrado y el coeficiente Phi para conocer la magnitud de asociación entre las variables.

Al analizar la asociación entre el dolor articular y la mordida abierta anterior, se observó que existieron cuatro casos que presentaban ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue 2.3, existiendo una diferencia entre la frecuencia encontrada y la esperada de 1.7.

Tabla 7

Tabla cruzada Dolor articular / Mordida abierta anterior

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR

		MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	
		Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	73
		Recuento esperado	71.3
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	60.0%
	Presente	Recuento	19
		Recuento esperado	20.7
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	40.0%
Total	Recuento		92
	Recuento esperado		92.0
	% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR		100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.164$, por lo que se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 8

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.933 ^a	1	.164		
Corrección de continuidad ^b	.984	1	.321		
Razón de verosimilitud	1.715	1	.190		
Prueba exacta de Fisher				.227	.159
Asociación lineal por lineal	1.914	1	.166		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/mordida abierta anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al asociar el dolor muscular y la mordida abierta anterior, se pudo ver que hay cuatro casos que presentaban ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 2.6, existiendo una diferencia de 1.4.

Tabla 9

Tabla cruzada Dolor muscular / Mordida abierta anterior

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR

			MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	69	6
		Recuento esperado	67.6	7.4
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	75.0%	60.0%
	Presente	Recuento	23	4
		Recuento esperado	24.4	2.6
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	25.0%	40.0%
	Total	Recuento	92	10
		Recuento esperado	92.0	10.0
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.307$, por lo que se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 10*Prueba Chi-cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.043 ^a	1	.307		
Corrección de continuidad ^b	.414	1	.520		
Razón de verosimilitud	.966	1	.326		
Prueba exacta de Fisher				.449	.251
Asociación lineal por lineal	1.032	1	.310		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/mordida abierta anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al asociar el clic y la mordida abierta anterior, se observaron dos casos que presentaban ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 1.2, presentando una diferencia de 0.8 entre la frecuencia esperada y la obtenida.

Tabla 11*Tabla cruzada Click / Mordida abierta anterior*

Tabla cruzada CLICK*MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR					
			MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR		Total
			Ausente	Presente	
CLICK	Ausente	Recuento	82	8	90
		Recuento esperado	81.2	8.8	90.0
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	89.1%	80.0%	88.2%
	Presente	Recuento	10	2	12
		Recuento esperado	10.8	1.2	12.0
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR	10.9%	20.0%	11.8%
Total	Recuento		92	10	102
	Recuento esperado		92.0	10.0	102.0
	% dentro de MORDIDA_ABIERTA_ANTERIOR		100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.395$, por lo que se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 12

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.724 ^a	1	.395		
Corrección de continuidad ^b	.112	1	.738		
Razón de verosimilitud	.627	1	.428		
Prueba exacta de Fisher				.334	.334
Asociación lineal por lineal	.717	1	.397		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación click/mordida abierta anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre el dolor articular y la mordida abierta posterior, se presentó un caso con ambos hallazgos. La frecuencia esperada era de 0.5, mostrando una diferencia de 0.5 entre ambas frecuencias.

Tabla 13

Tabla cruzada Dolor articular / Mordida abierta posterior

			MORDIDA_ABIERTA_POSTERIO	
			Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	78	1
		Recuento esperado	77.5	1.5
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POSTERIO	78.0%	50.0%
	Presente	Recuento	22	1
		Recuento esperado	22.5	.5

	% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POST ERIOR	22.0%	50.0%
Total	Recuento	100	2
	Recuento esperado	100.0	2.0
	% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POST ERIOR	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.348$, por lo que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 14

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.880 ^a	1	.348		
Corrección de continuidad ^b	.007	1	.933		
Razón de verosimilitud	.735	1	.391		
Prueba exacta de Fisher				.402	.402
Asociación lineal por lineal	.872	1	.351		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/mordida abierta posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al asociar el dolor muscular y la mordida abierta posterior, no se presentaron casos que involucraran ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 0.5, mostrando una diferencia entre ambas frecuencias de 0.5.

Tabla 15

Tabla cruzada Dolor muscular / Mordida abierta posterior

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR

			MORDIDA_ABIERTA_POSTERIO	
			R	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	73	2
		Recuento esperado	73.5	1.5
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR	73.0%	100.0%
	Presente	Recuento	27	0
		Recuento esperado	26.5	.5
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR	27.0%	0.0%
Total			100	2
			100.0	2.0
			100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.391$, por lo que, no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 16

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.734 ^a	1	.391		
Corrección de continuidad ^b	.002	1	.962		
Razón de verosimilitud	1.244	1	.265		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.539
Asociación lineal por lineal	.727	1	.394		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/mordida abierta posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre click y mordida abierta posterior, no se observaron casos que presentaran ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 0.2, la cual no estuvo presente.

Tabla 17

Tabla cruzada Click / Mordida abierta posterior

Tabla cruzada CLICK*MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR					
			MORDIDA_ABIERTA_POSTERIO		
			R		
			Ausente	Presente	Total
CLICK	Ausente	Recuento	88	2	90
		Recuento esperado	88.2	1.8	90.0
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR	88.0%	100.0%	88.2%
	Presente	Recuento	12	0	12
		Recuento esperado	11.8	.2	12.0
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR	12.0%	0.0%	11.8%
	Total	Recuento	100	2	102
		Recuento esperado	100.0	2.0	102.0
		% dentro de MORDIDA_ABIERTA_POSTERIOR	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.602$. Se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 18

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.272 ^a	1	.602		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.506	1	.477		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.778
Asociación lineal por lineal	.269	1	.604		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación click/mordida abierta posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre el dolor articular y la mordida cruzada anterior, se presentaron tres casos con ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 1.1, y una diferencia entre ambas frecuencias de 1.9.

Tabla 19

Tabla cruzada Dolor articular / Mordida cruzada anterior

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR_

			MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR	
			R_	
			Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	77	2
		Recuento esperado	75.1	3.9
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR	79.4%	40.0%
	Presente	Recuento	20	3
		Recuento esperado	21.9	1.1
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR	20.6%	60.0%
Total	Recuento	97	5	
	Recuento esperado	97.0	5.0	

% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANT ERIOR_	100.0%	100.0%
--	--------	--------

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.040$, lo que indicó que existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 20

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.223 ^a	1	.040		
Corrección de continuidad ^b	2.269	1	.132		
Razón de verosimilitud	3.440	1	.064		
Prueba exacta de Fisher				.074	.074
Asociación lineal por lineal	4.181	1	.041		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/mordida cruzada anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Se realizó el coeficiente Phi, dando un total de 0.203 y se determinó que ambas variables tienen una magnitud de relación débil a moderada.

Tabla 21

Coeficiente de Phi

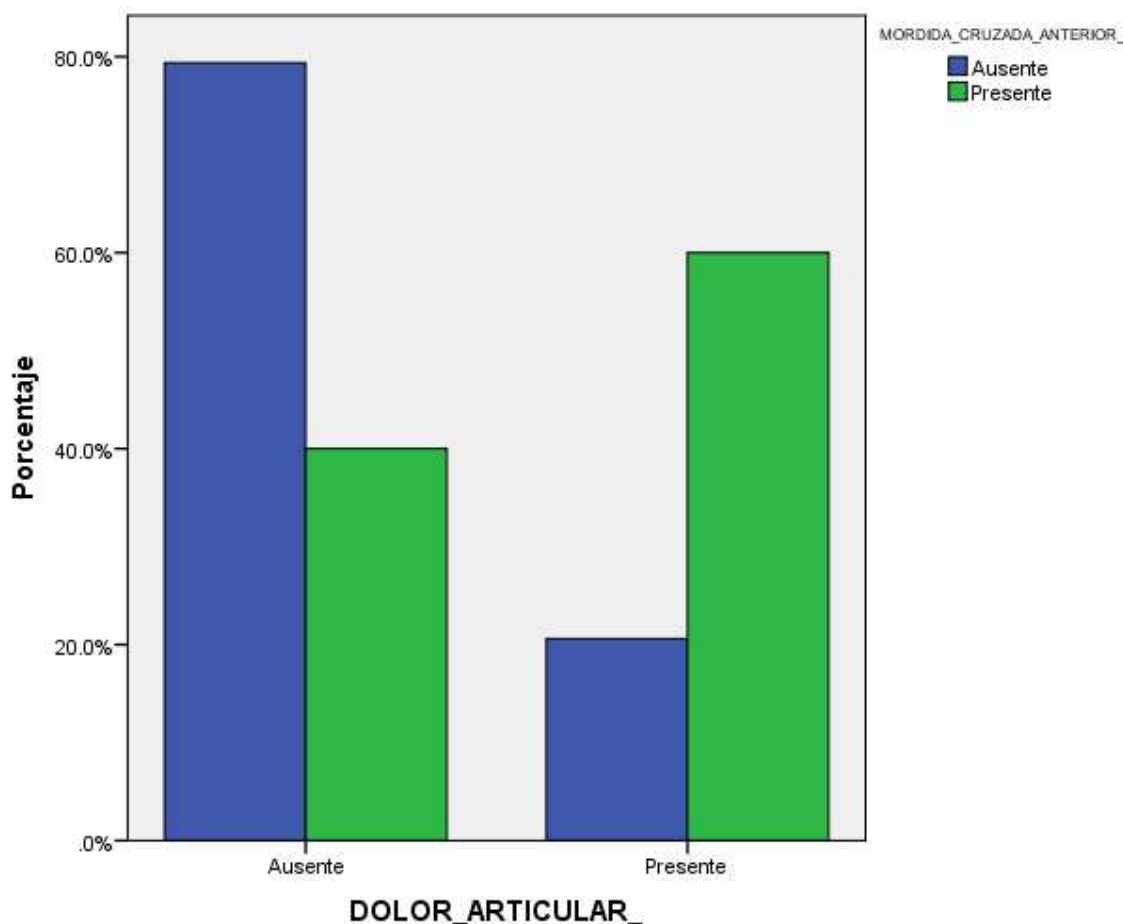
Medidas simétricas		
	Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal Phi	.203	.040
V de Cramer	.203	.040
N de casos válidos	102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación Dolor articular/mordida cruzada anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 3, se observó que el 60% de las personas con dolor articular presentan mordida cruzada anterior y el 20% de los pacientes con dolor articular no presentan mordida cruzada anterior. A su vez, el 80.2% de la muestra sin dolor articular tampoco muestran esta maloclusión y el 40% de los que no presentan dolor podrían presentar mordida cruzada posterior. Por lo tanto, estos resultados sugieren la posible relación entre el dolor articular y la mordida cruzada anterior.

Gráfica 3

Relación entre Dolor articular / Mordida cruzada anterior



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con dolor articular presentaron mordida cruzada anterior. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al realizar la asociación entre el dolor muscular y la mordida cruzada anterior, se presentaron tres casos con ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 1.3, mostrando una diferencia entre la frecuencia observada y la esperada de 1.7.

Tabla 22

Tabla cruzada Dolor muscular / Mordida cruzada anterior

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR_

			MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR	
			R_	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	73	2
		Recuento esperado	71.3	3.7
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR_	75.3%	40.0%
	Presente	Recuento	24	3
		Recuento esperado	25.7	1.3
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR_	24.7%	60.0%
	Total	Recuento	97	5
		Recuento esperado	97.0	5.0
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR_	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.081$, por lo que se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 23

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.037 ^a	1	.081	
Corrección de continuidad ^b	1.496	1	.221	
Razón de verosimilitud	2.626	1	.105	
Prueba exacta de Fisher				.114
Asociación lineal por lineal	3.007	1	.083	
N de casos válidos	102			

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/mordida cruzada anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre clic y mordida cruzada anterior, se observaron dos casos que presentaron ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue 0.6, mostrando una diferencia entre la frecuencia observada y la esperada de 1.4.

Tabla 24

Tabla cruzada Click / Mordida cruzada anterior

			MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR		Total
			Ausente	Presente	
CLICK	Ausente	Recuento	87	3	90
		Recuento esperado	85.6	4.4	90.0
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR	89.7%	60.0%	88.2%
	Presente	Recuento	10	2	12
		Recuento esperado	11.4	.6	12.0
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR	10.3%	40.0%	11.8%
Total	Recuento		97	5	102
	Recuento esperado		97.0	5.0	102.0
	% dentro de MORDIDA_CRUZADA_ANTERIOR		100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.044$. Se concluyó que existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 25
Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.038 ^a	1	.044		
Corrección de continuidad ^b	1.684	1	.194		
Razón de verosimilitud	2.787	1	.095		
Prueba exacta de Fisher				.104	.104
Asociación lineal por lineal	3.998	1	.046		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Click/mordida cruzada anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Se realizó el coeficiente Phi, dando un total de 0.199 y se determinó que ambas variables tienen una magnitud de relación débil.

Tabla 26
Coeficiente de Phi

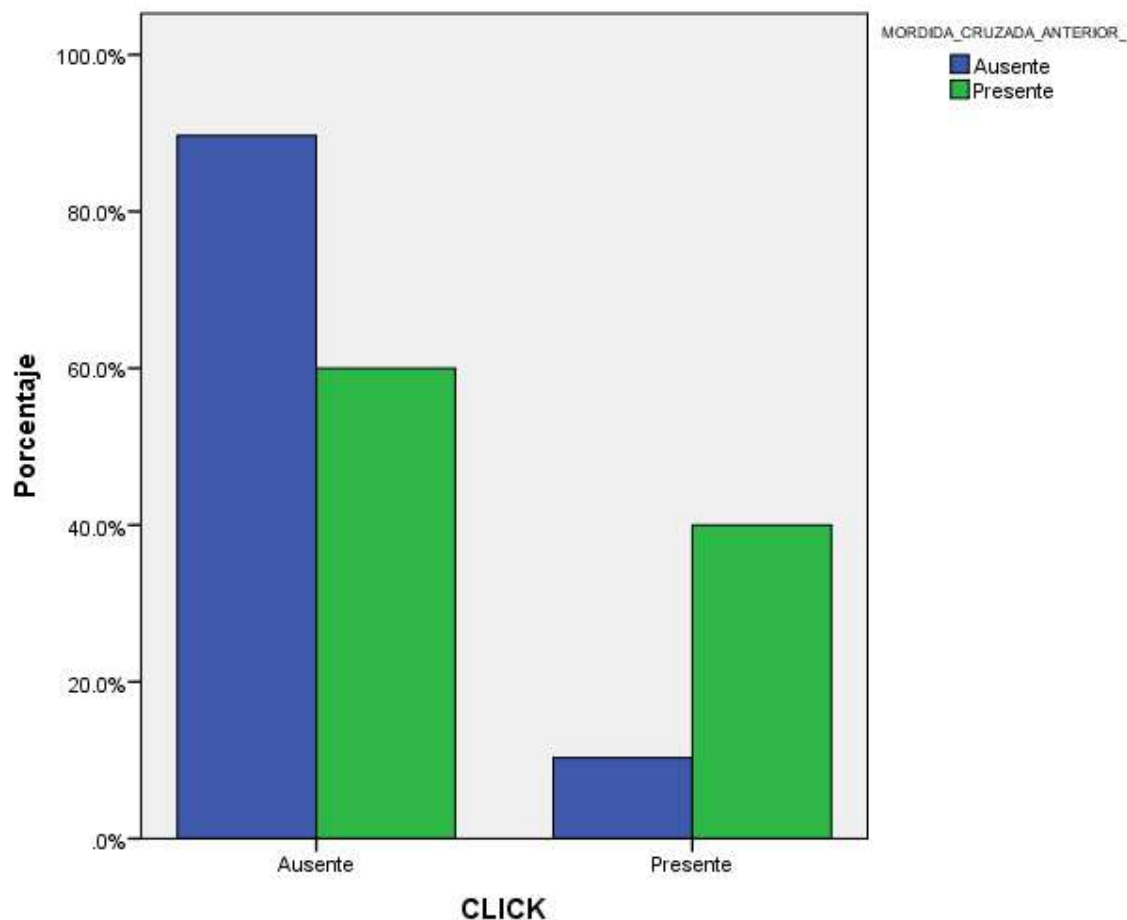
Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.199	.044
	V de Cramer	.199	.044
N de casos válidos		102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación click/mordida cruzada anterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 4, se observó que el 40% de las personas con clic presentaron mordida cruzada anterior y el 10% de los pacientes con clic no presentaron mordida cruzada anterior. A su vez, el 90% de la muestra sin clic tampoco mostraron esta maloclusión y el 60% de los que no presentaron clic pudieron presentar mordida cruzada anterior. Por lo tanto, esto significó que los pacientes que presentaron mordida cruzada anterior tienen mayor probabilidad de generar clic en comparación en comparación con quienes no presentaron esta maloclusión. Por lo que pudiera existir una relación entre la mordida cruzada anterior y el desarrollo de clic.

Gráfica 4

Relación entre Click / Mordida cruzada anterior



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con click presentaron mordida cruzada anterior. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre el dolor articular y la mordida cruzada posterior, se presentaron 13 casos con ambos hallazgos, con una frecuencia esperada de 3.8. Mostrando una diferencia entre ambas frecuencias de 9.2.

Tabla 27

Tabla cruzada Dolor articular / Mordida abierta posterior

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_

			MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	
			OR_	
			Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	75	4
		Recuento esperado	65.8	13.2

	% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	88.2%	23.5%
Presente	Recuento	10	13
	Recuento esperado	19.2	3.8
	% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	11.8%	76.5%
Total	Recuento	85	17
	Recuento esperado	85.0	17.0
	% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p < 0.01$. Se concluyó que existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 28

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	33.963 ^a	1	.000		
Corrección de continuidad ^b	30.359	1	.000		
Razón de verosimilitud	28.763	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	33.630	1	.000		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/mordida cruzada posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Se realizó el coeficiente Phi, dando un total de 0.577 y se determinó que ambas variables tienen una magnitud de relación fuerte.

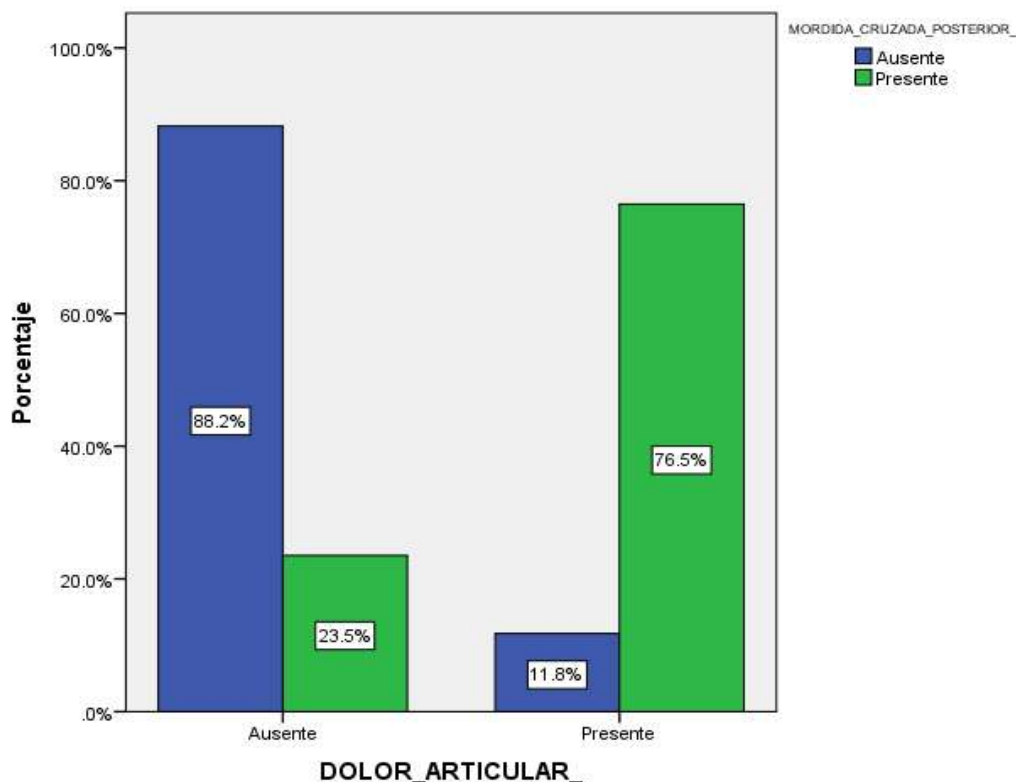
Tabla 29
Coeficiente de Phi

Medidas simétricas		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.577	.000
	V de Cramer	.577	.000
N de casos válidos		102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación Dolor articular/mordida cruzada posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 5, se observó que el 76.5% de las personas con dolor articular presentaron mordida cruzada posterior y el 11.8% de los pacientes con dolor articular no presentaron mordida cruzada posterior. A su vez, el 88.2% de la muestra sin dolor articular tampoco mostraron esta maloclusión y el 23.5% de los que no presentaron dolor podrían presentar mordida cruzada posterior. Por lo tanto, esto significó que los pacientes que presentaron mordida cruzada posterior tuvieron mayor probabilidad de generar dolor articular.

Gráfica 5
Relación entre Dolor articular / Mordida cruzada posterior



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con dolor articular presentaron mordida cruzada posterior. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al realizar la asociación entre el dolor muscular y la mordida cruzada posterior, se observaron 12 casos con ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 4.5, mostrando una diferencia entre la frecuencia esperada y la observada de 7.5.

Tabla 30

Tabla cruzada Dolor muscular / Mordida cruzada posterior

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_

			MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	
			OR_	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	70	5
		Recuento esperado	62.5	12.5
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	82.4%	29.4%
	Presente	Recuento	15	12
		Recuento esperado	22.5	4.5
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	17.6%	70.6%
Total	Recuento		85	17
	Recuento esperado		85.0	17.0
	% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_		100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.000$, por lo que existe significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 31

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

		Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Valor	df			

Chi-cuadrado de Pearson	20.400 ^a	1	.000		
Corrección de continuidad ^b	17.771	1	.000		
Razón de verosimilitud	18.079	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	20.200	1	.000		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/mordida cruzada posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Se realizó el coeficiente Phi, dando un total de 0.447 y se determinó que ambas variables tienen una magnitud de relación moderada con tendencia a fuerte.

Tabla 32

Coeficiente de Phi

Medidas simétricas

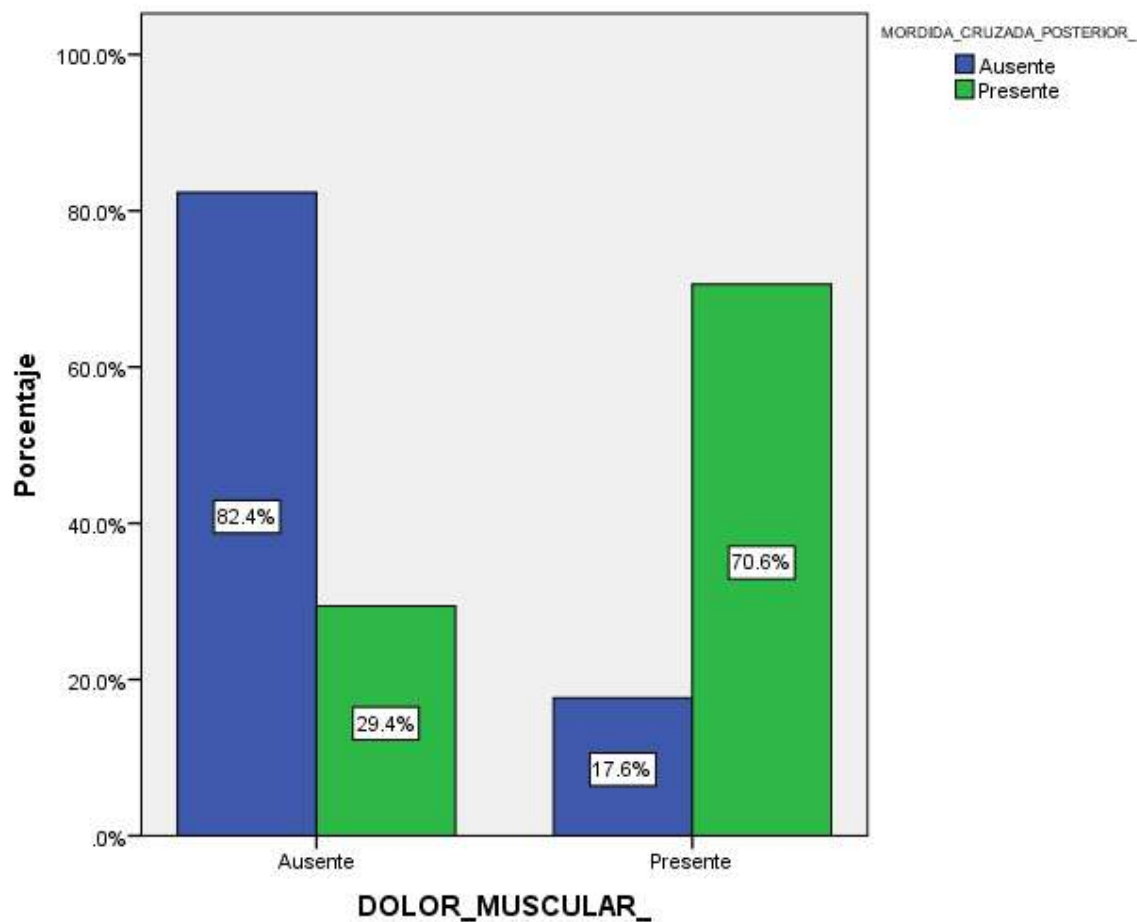
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.447	.000
	V de Cramer	.447	.000
N de casos válidos		102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación Dolor muscular/mordida cruzada posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 6, se observó que el 70.6% de las personas con mordida cruzada posterior pudieron presentar dolor en la musculatura masticatoria. Por lo tanto, se consideró que presentar mordida cruzada posterior aumenta las probabilidades de manifestar dolor muscular, de un 17% a un 70%.

Gráfica 6

Relación entre Dolor muscular / Mordida cruzada posterior



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con dolor muscular presentaron mordida cruzada posterior. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre clic y mordida cruzada posterior, se observaron cuatro casos que presentaron ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 2 y una diferencia entre ambas frecuencias de 2.

Tabla 33*Tabla cruzada Click / Mordida cruzada posterior*

			MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_		
			OR_		
			Ausente	Presente	Total
CLICK	Ausente	Recuento	77	13	90
		Recuento esperado	75.0	15.0	90.0
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	90.6%	76.5%	88.2%
	Presente	Recuento	8	4	12
		Recuento esperado	10.0	2.0	12.0
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	9.4%	23.5%	11.8%
	Total	Recuento	85	17	102
		Recuento esperado	85.0	17.0	102.0
		% dentro de MORDIDA_CRUZADA_POSTERIOR_	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.099$, por lo que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 34*Prueba de Chi-cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.720 ^a	1	.099		
Corrección de continuidad ^b	1.530	1	.216		
Razón de verosimilitud	2.307	1	.129		
Prueba exacta de Fisher				.112	.112
Asociación lineal por lineal	2.693	1	.101		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Click / mordida cruzada posterior. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre dolor articular y sobremordida horizontal aumentada, se presentaron tres casos con ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 6.1, y una diferencia entre ambas frecuencias de -3.1.

Tabla 35

Tabla cruzada Dolor articular / Sobremordida horizontal aumentada

			SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	
			Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	55	24
		Recuento esperado	58.1	20.9
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	73.3%	88.9%
	Presente	Recuento	20	3
		Recuento esperado	16.9	6.1
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	26.7%	11.1%
	Total	Recuento	75	27
		Recuento esperado	75.0	27.0
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.097$, por lo que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 36

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.751 ^a	1	.097	
Corrección de continuidad ^b	1.932	1	.165	

Razón de verosimilitud	3.065	1	.080		
Prueba exacta de Fisher				.114	.078
Asociación lineal por lineal	2.724	1	.099		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/sobremordida horizontal aumentada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la asociación entre dolor muscular y sobremordida horizontal aumentada, se pudieron ver seis casos con ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 7.1, con una diferencia entre ambas frecuencias de -1.1.

Tabla 37

Tabla cruzada Dolor muscular / sobremordida horizontal aumentada

Tabla cruzada
DOLOR_MUSCULAR_*SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_

			SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	54	21
		Recuento esperado	55.1	19.9
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	72.0%	77.8%
	Presente	Recuento	21	6
		Recuento esperado	19.9	7.1
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	28.0%	22.2%
	Total	Recuento	75	27
		Recuento esperado	75.0	27.0
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.560$, por lo que se concluyó que no existía significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 38*Prueba de Chi-cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.341 ^a	1	.560		
Corrección de continuidad ^b	.108	1	.742		
Razón de verosimilitud	.349	1	.555		
Prueba exacta de Fisher				.621	.378
Asociación lineal por lineal	.337	1	.561		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/sobremordida horizontal aumentada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre clic y sobremordida horizontal aumentada, se observaron dos casos que manifestaron ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 3.2 y una diferencia entre ambas frecuencias de -1.2.

Tabla 39*Tabla cruzada Click / sobremordida horizontal aumentada***Tabla cruzada CLICK*SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_**

			SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_		Total
			Ausente	Presente	
CLICK	Ausente	Recuento	65	25	90
		Recuento esperado	66.2	23.8	90.0
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	86.7%	92.6%	88.2%
	Presente	Recuento	10	2	12
		Recuento esperado	8.8	3.2	12.0
		% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZONTAL_AUMENTADA_	13.3%	7.4%	11.8%
	Total	Recuento	75	27	102
		Recuento esperado	75.0	27.0	102.0

% dentro de SOBREMORDIDA_HORIZO NTAL_AUMENTADA_	100.0%	100.0%	100.0%
---	--------	--------	--------

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.412$. Se concluyó que no existía significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 40

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.672 ^a	1	.412		
Corrección de continuidad ^b	.222	1	.637		
Razón de verosimilitud	.731	1	.393		
Prueba exacta de Fisher				.509	.333
Asociación lineal por lineal	.665	1	.415		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación click/sobremordida horizontal aumentada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre dolor articular y sobremordida vertical aumentada, se presentaron cinco casos con ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 4.1, con una diferencia entre ambas frecuencias de 0.9.

Tabla 41

Tabla cruzada Dolor articular / sobremordida vertical aumentada

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_		MORDIDA_VERTICAL_AUMENTA	
		DA_	
		Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente		
	Recuento	66	13
	Recuento esperado	65.1	13.9
% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUM ENTADA_		78.6%	72.2%

	Presente	Recuento	18	5
		Recuento esperado	18.9	4.1
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUM ENTADA_	21.4%	27.8%
Total		Recuento	84	18
		Recuento esperado	84.0	18.0
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUM ENTADA_	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.559$, por lo que se concluyó que no existía significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 42

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.342 ^a	1	.559		
Corrección de continuidad ^b	.075	1	.784		
Razón de verosimilitud	.329	1	.566		
Prueba exacta de Fisher				.546	.379
Asociación lineal por lineal	.339	1	.561		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/sobremordida vertical aumentada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al asociar el dolor muscular y la sobremordida vertical aumentada, se observaron siete casos con ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 4.8, con una diferencia entre frecuencia esperada y observada de 2.2.

Tabla 43

Tabla cruzada Dolor muscular / sobremordida vertical aumentada

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_

			MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	
			DA_	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	64	11
		Recuento esperado	61.8	13.2
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	76.2%	61.1%
	Presente	Recuento	20	7
		Recuento esperado	22.2	4.8
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	23.8%	38.9%
	Total	Recuento	84	18
		Recuento esperado	84.0	18.0
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.188$, por lo que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 44

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.732 ^a	1	.188	
Corrección de continuidad ^b	1.044	1	.307	
Razón de verosimilitud	1.628	1	.202	
Prueba exacta de Fisher				.239
Asociación lineal por lineal	1.715	1	.190	
N de casos válidos	102			

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/sobremordida vertical aumentada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre clic y sobremordida vertical aumentada, se observaron dos casos que manifestaron ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue 2.1 mostrando una diferencia entre ambas frecuencias -0.1.

Tabla 45

Tabla cruzada Click / Sobremordida vertical aumentada

Tabla cruzada CLICK*MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_					
			MORDIDA_VERTICAL_AUMENTA		
			DA_		
			Ausente	Presente	Total
CLICK	Ausente	Recuento	74	16	90
		Recuento esperado	74.1	15.9	90.0
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	88.1%	88.9%	88.2%
	Presente	Recuento	10	2	12
		Recuento esperado	9.9	2.1	12.0
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	11.9%	11.1%	11.8%
	Total	Recuento	84	18	102
		Recuento esperado	84.0	18.0	102.0
		% dentro de MORDIDA_VERTICAL_AUMENTADA_	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = .924$. Se concluyó que no existía significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 46

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.009 ^a	1	.924		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.009	1	.924		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.644
Asociación lineal por lineal	.009	1	.925		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación click/sobremordida vertical aumentada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre dolor articular e interferencias en laterotrusión, se presentaron ocho casos con ambos hallazgos. Con una frecuencia esperada de 9.7, mostrando una diferencia entre ambas frecuencias de -1.7.

Tabla 47

Tabla cruzada Dolor articular / interferencia en laterotrusión

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*INTERFERENCIAS_TRABAJOS				
			INTERFERENCIAS_TRABAJOS	
			Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	44	35
		Recuento esperado	45.7	33.3
		% dentro de INTERFERENCIAS_TRABAJOS	74.6%	81.4%
	Presente	Recuento	15	8
		Recuento esperado	13.3	9.7
		% dentro de INTERFERENCIAS_TRABAJOS	25.4%	18.6%
Total		Recuento	59	43
		Recuento esperado	59.0	43.0

% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA JOS	100.0%	100.0%
--	--------	--------

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=$ de 0.416. Por lo que, no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 48

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.662 ^a	1	.416		
Corrección de continuidad ^b	.329	1	.566		
Razón de verosimilitud	.672	1	.412		
Prueba exacta de Fisher				.478	.285
Asociación lineal por lineal	.656	1	.418		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/interferencias en laterotrusión. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al realizar la asociación entre dolor muscular e interferencias en laterotrusión, se pudieron ver 12 casos con ambos hallazgos, y una frecuencia esperada de 11.4, mostrando una diferencia de 0.6.

Tabla 49

Tabla cruzada Dolor muscular / interferencias en laterotrusión

			INTERFERENCIAS_TRABAJO	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	44	31
		Recuento esperado	43.4	31.6
		% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA JOS	74.6%	72.1%
	Presente	Recuento	15	12

Total	Recuento esperado	15.6	11.4
	% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA	25.4%	27.9%
	JOS		
	Recuento	59	43
	Recuento esperado	59.0	43.0
	% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA	100.0%	100.0%
	JOS		

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.779$. Se concluyó que no existía significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 50

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.079 ^a	1	.779		
Corrección de continuidad ^b	.003	1	.957		
Razón de verosimilitud	.079	1	.779		
Prueba exacta de Fisher				.823	.476
Asociación lineal por lineal	.078	1	.780		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/interferencias en laterotrusión. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre clic e interferencias en laterotrusión, se observaron 6 casos que manifestaron ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 5.1, con una diferencia entre ambas frecuencias de 0.9.

Tabla 51

Tabla cruzada Click / Interferencias en laterotrusión

Tabla cruzada CLICK*INTERFERENCIAS_TRABAJOS

			INTERFERENCIAS_TRABAJOS		
			Ausente	Presente	Total
CLICK	Ausente	Recuento	53	37	90
		Recuento esperado	52.1	37.9	90.0
		% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA JOS	89.8%	86.0%	88.2%
	Presente	Recuento	6	6	12
		Recuento esperado	6.9	5.1	12.0
		% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA JOS	10.2%	14.0%	11.8%
	Total	Recuento	59	43	102
		Recuento esperado	59.0	43.0	102.0
		% dentro de INTERFERENCIAS_TRABA JOS	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.558$, por lo que no existe significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 52

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.343 ^a	1	.558		
Corrección de continuidad ^b	.075	1	.784		
Razón de verosimilitud	.339	1	.560		
Prueba exacta de Fisher				.757	.388
Asociación lineal por lineal	.340	1	.560		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación click/interferencias en laterotrusión. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al analizar la asociación entre dolor articular e interferencias en mediotrusión, se presentaron seis casos con ambos hallazgos y una frecuencia esperada de 7.9, mostrando una diferencia entre ambas frecuencias de 1.9.

Tabla 53

Tabla cruzada Dolor articular / Interferencias en mediotrusión

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*INTERFERENCIAS_BALANCES

			INTERFERENCIAS_BALANCES	
			Ausente	Presente
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	50	29
		Recuento esperado	51.9	27.1
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	74.6%	82.9%
	Presente	Recuento	17	6
		Recuento esperado	15.1	7.9
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	25.4%	17.1%
Total	Recuento		67	35
	Recuento esperado		67.0	35.0
	% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES		100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.456$. Se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 54

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.892 ^a	1	.345		
Corrección de continuidad ^b	.483	1	.487		
Razón de verosimilitud	.922	1	.337		

Prueba exacta de Fisher				.456	.246
Asociación lineal por lineal	.883	1	.347		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/interferencias en mediotrusión. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al asociar el dolor muscular y las interferencias en mediotrusión, se presentaron 11 casos con ambos hallazgos, con una frecuencia esperada de 9.2. La diferencia entre ambas frecuencias fue de 1.7.

Tabla 55

Tabla cruzada Dolor muscular / interferencias en mediotrusión

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*INTERFERENCIAS_BALANCES

			INTERFERENCIAS_BALANCES	
			Ausente	Presente
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	51	24
		Recuento esperado	49.3	25.7
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	76.1%	68.6%
	Presente	Recuento	16	11
		Recuento esperado	17.7	9.3
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	23.9%	31.4%
	Total	Recuento	67	35
		Recuento esperado	67.0	35.0
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.412$. Se concluyó que no existió significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 56

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.673 ^a	1	.412		
Corrección de continuidad ^b	.341	1	.559		
Razón de verosimilitud	.662	1	.416		
Prueba exacta de Fisher				.481	.277
Asociación lineal por lineal	.666	1	.414		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/interferencias en mediotrusión. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Cuando se estudió la asociación entre clic e interferencias en mediotrusión, se observaron siete casos que manifestaron ambos hallazgos. La frecuencia esperada fue de 4.1, con una diferencia entre ambas frecuencias de 2.9.

Tabla 57

Tabla cruzada Click / Interferencias en mediotrusión

			INTERFERENCIAS_BALANCES		Total
			Ausente	Presente	
CLICK	Ausente	Recuento	62	28	90
		Recuento esperado	59.1	30.9	90.0
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	92.5%	80.0%	88.2%
	Presente	Recuento	5	7	12
		Recuento esperado	7.9	4.1	12.0
		% dentro de INTERFERENCIAS_BALANCES	7.5%	20.0%	11.8%
	Total	Recuento	67	35	102
		Recuento esperado	67.0	35.0	102.0

% dentro de INTERFERENCIAS_BALAN CES	100.0%	100.0%	100.0%
--	--------	--------	--------

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p=0.062$, por lo que no existe significancia estadística en la asociación de ambas variables.

Tabla 58

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.481 ^a	1	.062		
Corrección de continuidad ^b	2.378	1	.123		
Razón de verosimilitud	3.293	1	.070		
Prueba exacta de Fisher				.102	.064
Asociación lineal por lineal	3.447	1	.063		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Click / interferencias en mediotrusión. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

La tabla 6, mostró un resumen de los resultados de la asociación del dolor articular, muscular y clic con distintas maloclusiones. Evidenciando que existió una asociación significativa entre el dolor articular vs. Mordida cruzada anterior, clic vs. Mordida cruzada anterior, dolor articular vs. mordida cruzada posterior, dolor muscular vs. Mordida cruzada posterior.

Tabla 59

Asociación de los trastornos temporomandibulares con distintos tipos de maloclusiones

RESUMEN ASOCIACIÓN DE TTM CON MALOCLUSIONES						
VARIABLES	FRECUENCIA ESPERADA	FRECUENCIA OBSERVADA	VALOR P	PHI	FUERZA DE ASOCIACIÓN	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
Dolor articular vs. Mordida abierta anterior	2.3	4	0.164	-	-	No
Dolor muscular vs. Mordida abierta anterior	2.6	4	0.307	-	-	No
Clic vs. Mordida abierta anterior	1.2	2	0.395	-	-	No
Dolor articular vs. Mordida abierta posterior	0.5	1	0.348	-	-	No
Dolor muscular vs. Mordida abierta posterior	0.5	0	0.391	-	-	No
Clic vs. Mordida abierta posterior	0.2	0	0.602	-	-	No
Dolor articular vs. Mordida cruzada anterior	1.1	3	0.04	0.203	Débil	Si
Dolor muscular vs. Mordida cruzada anterior	1.30	3	0.081	-	-	No
Clic vs. Mordida cruzada anterior	0.6	2	0.044	0.199	Débil	Si
Dolor articular vs. Mordida cruzada posterior	3.8	13	<0.05	0.577	Fuerte	Si
Dolor muscular vs. Mordida cruzada posterior	4.5	12	<0.05	0.447	Moderada	Si
Clic vs. Mordida cruzada posterior	2	4	0.099	-	-	No
Dolor articular vs. Sobremordida horizontal aumentada	6.1	3	0.097	-	-	No
Dolor muscular vs. Sobremordida horizontal aumentada	6	7.1	0.56	-	-	No
Clic vs. Sobremordida horizontal aumentada	3.2	2	0.412	-	-	No
Dolor articular vs. Sobremordida vertical aumentada	4.1	5	0.559	-	-	No
Dolor muscular vs. Sobremordida vertical aumentada	4.8	7	0.188	-	-	No
Clic vs. Sobremordida vertical aumentada	2.1	2	0.924	-	-	No
Dolor articular vs. Interferencias en laterotrusión	9.7	8	0.416	-	-	No
Dolor muscular vs. Interferencias en laterotrusión	11.4	12	0.779	-	-	No
Clic vs. Interferencias en laterotrusión	5.1	6	0.757	-	-	No
Dolor articular vs. Interferencias en mediotrusión	7.9	6	0.456	-	-	No
Dolor muscular vs. Interferencias en mediotrusión	9.2	11	0.412	-	-	No
Clic vs. Interferencias en mediotrusión	4.1	7	0.062	-	-	No

Nota: la tabla muestra un resumen de las asociaciones de los TTM con las maloclusiones, enfatizando en color verde los que mostraron significancia estadística. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Con el objetivo de establecer la asociación entre los trastornos temporomandibulares y el género de los pacientes se realizaron tablas cruzadas y la prueba chi cuadrado.

Al estudiar la asociación entre el dolor articular y el género se observó que se presentó con una frecuencia de 21 en el género femenino (27.3%) en comparación con el masculino que mostró una frecuencia de 2 (8.0%). La frecuencia esperada para el género femenino fue 17.4 y en el masculino 5.6.

Tabla 60

Tabla cruzada Dolor articular / Género

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*GENERO

			GENERO		Total
			Femenino	Masculino	
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	56	23	79
		Recuento esperado	59.6	19.4	79.0
		% dentro de GENERO	72.7%	92.0%	77.5%
	Presente	Recuento	21	2	23
		Recuento esperado	17.4	5.6	23.0
		% dentro de GENERO	27.3%	8.0%	22.5%
Total	Recuento	77	25	102	
	Recuento esperado	77.0	25.0	102.0	

% dentro de GÉNERO	100.0%	100.0%	100.0%
--------------------	--------	--------	--------

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.04$, mostrando significancia estadística, lo cual indicó que la incidencia del dolor articular podría asociarse con el género femenino.

Tabla 61
Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.014 ^a	1	.045		
Corrección de continuidad ^b	2.986	1	.084		
Razón de verosimilitud	4.714	1	.030		
Prueba exacta de Fisher				.055	.036
Asociación lineal por lineal	3.975	1	.046		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/Género. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El coeficiente de phi tuvo un valor de 0.198, teniendo una fuerza de asociación débil, entre el género femenino y el dolor articular.

Tabla 62
Coeficiente de Phi

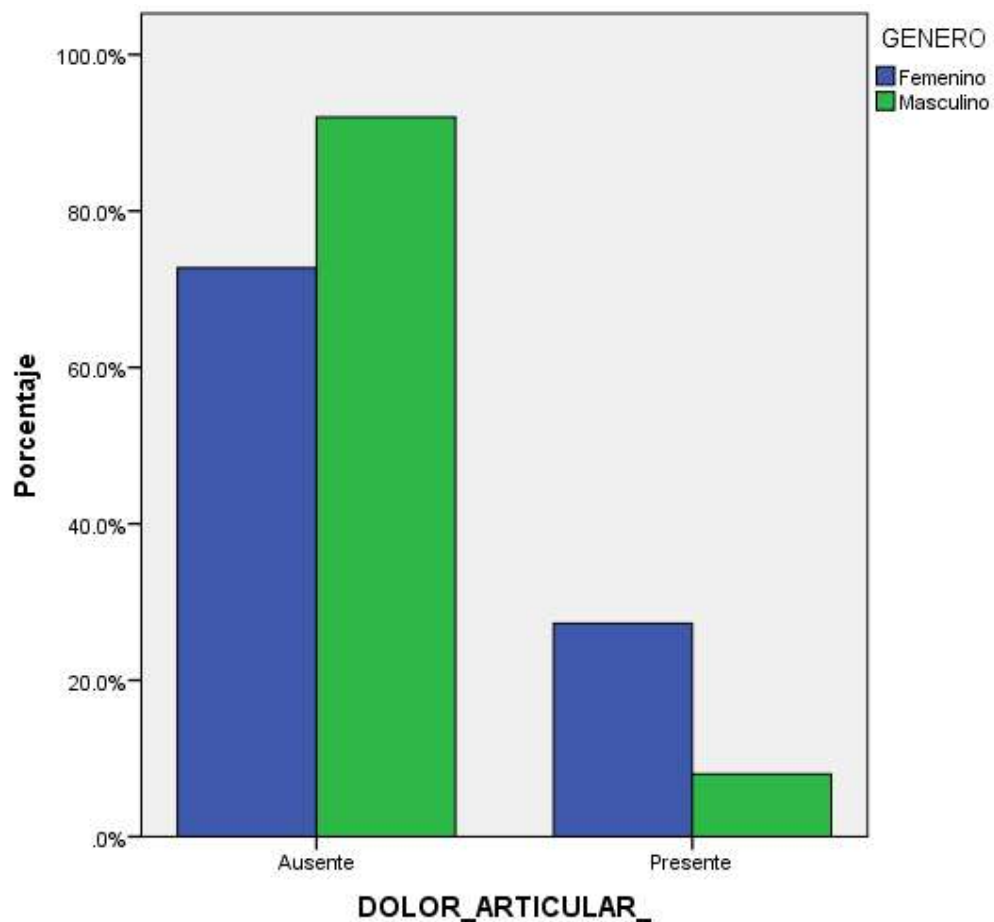
Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	-.198	.045
	V de Cramer	.198	.045
N de casos válidos		102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación Dolor articular/Género. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 7, se observó que la incidencia del dolor articular es baja, aunque se evidencia que en mujeres puede presentarse con mayor frecuencia.

Gráfica 7

Asociación entre Dolor articular / Género



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con dolor articular fueron del género femenino. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al evaluar la existencia de asociación entre el dolor muscular y el género se pudo observar que se presentó en un 28.6% (22 participantes) en el género femenino y en un 20.0% (5 participantes) en el masculino, la frecuencia esperada en el género femenino fue 20.4 y en el masculino 6.6, lo que indicó que hubo una variación entre la frecuencia esperada y la final de 2.4 para el género femenino y de 1.6 para el masculino.

Tabla 63

Tabla cruzada Dolor muscular / Género

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*GENERO

			GENERO		Total
			Femenino	Masculino	
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	55	20	75
		Recuento esperado	56.6	18.4	75.0
		% dentro de GENERO	71.4%	80.0%	73.5%
	Presente	Recuento	22	5	27
		Recuento esperado	20.4	6.6	27.0
		% dentro de GENERO	28.6%	20.0%	26.5%
Total	Recuento		77	25	102
	Recuento esperado		77.0	25.0	102.0
	% dentro de GENERO		100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.399$, lo cual no mostró significancia estadística, por lo que no se puede concluir que el dolor muscular se relacionó con el género del paciente.

Tabla 64

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

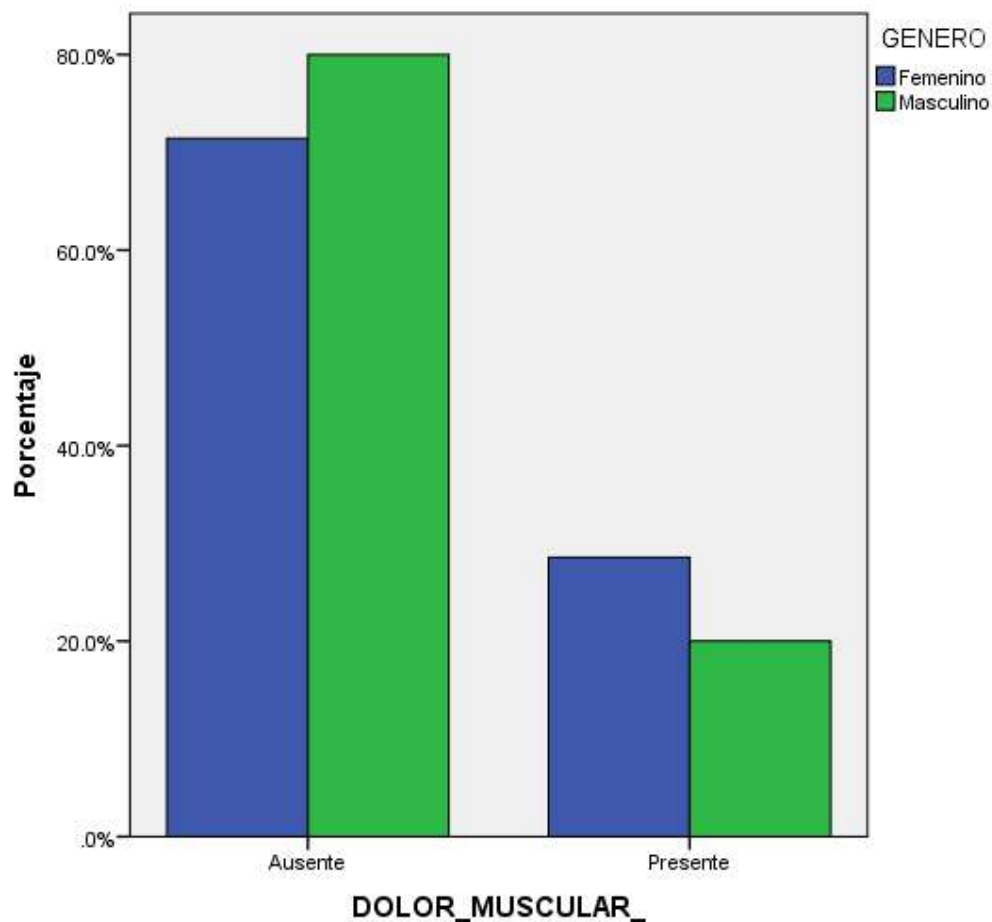
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.712 ^a	1	.399		
Corrección de continuidad ^b	.340	1	.560		
Razón de verosimilitud	.742	1	.389		
Prueba exacta de Fisher				.448	.285
Asociación lineal por lineal	.705	1	.401		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/ género. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 8, se observó que la frecuencia del dolor muscular fue baja, aunque se evidenció que en mujeres puede presentarse con mayor incidencia en comparación con los hombres.

Gráfica 8

Asociación entre Dolor muscular / género



Nota: en la gráfica se pudo observar que un mayor porcentaje de pacientes con dolor muscular son del género femenino. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al asociar la presencia de click y el género se observó la presencia de este hallazgo en 11 personas (14.3%) en el género femenino y en 1 paciente (4.0%) en el masculino. Teniendo una frecuencia esperada de 9.1 para mujeres y 2.9 para hombres.

Tabla 65

Tabla cruzada Click / Género

Tabla cruzada CLICK*GENERO

			GENERO		Total
			Femenino	Masculino	
CLICK	Ausente	Recuento	66	24	90
		Recuento esperado	67.9	22.1	90.0
		% dentro de GENERO	85.7%	96.0%	88.2%
	Presente	Recuento	11	1	12

Total	Recuento esperado	9.1	2.9	12.0
	% dentro de GENERO	14.3%	4.0%	11.8%
	Recuento	77	25	102
	Recuento esperado	77.0	25.0	102.0
	% dentro de GENERO	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p = 0.16$, mostró que la relación del Click con el género del paciente, no fue estadísticamente significativa.

Tabla 66

Prueba de Chi-cuadrado

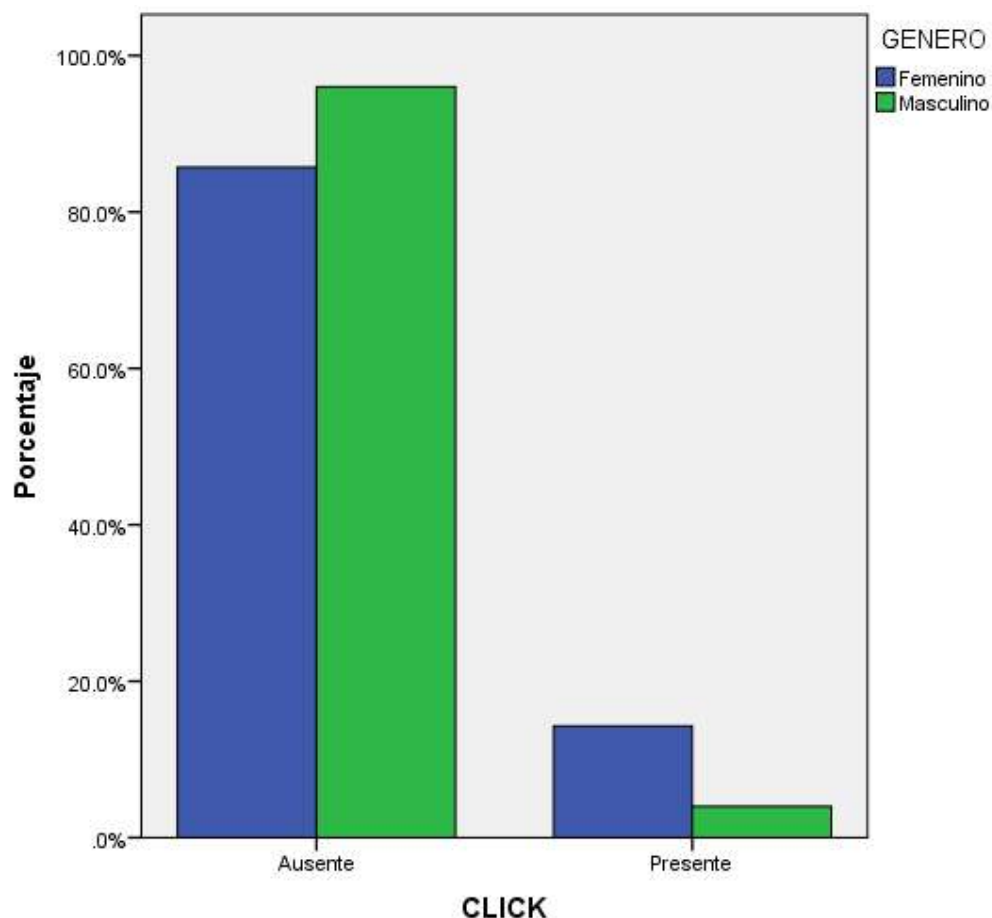
Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.923 ^a	1	.165		
Corrección de continuidad ^b	1.060	1	.303		
Razón de verosimilitud	2.336	1	.126		
Prueba exacta de Fisher				.285	.151
Asociación lineal por lineal	1.905	1	.168		
N de casos válidos	102				

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Click / Género. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 9, se observó que la frecuencia del click es baja, aunque en mujeres fue más común que en hombres.

Gráfica 9

Asociación Click / Género



Nota: en la gráfica se pudo observar que un mayor porcentaje de pacientes con click fueron del género femenino. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

La tabla 67, muestra un resumen de los resultados de la asociación de los Trastornos temporomandibulares con el género masculino y femenino. Cuyos datos prueban que existe una asociación estadísticamente significativa entre el Dolor articular y el género femenino.

Tabla 67

Asociación TTM / Género

RESUMEN ASOCIACIÓN TTM Y GÉNERO								
VARIABLES	Género femenino		Género masculino		VALOR P	PHI	FUERZA ASOCIACIÓN	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
	FRECUENCIA ESPERADA	FRECUENCIAS OBSERVADA	FRECUENCIA ESPERADA	FRECUENCIA OBSERVADA				
Dolor articular vs. Género	17.4	21	5.6	2	0.04	0.198	Débil	Si
Dolor muscular vs. Género	20.4	22	6.6	5	0.399	-	-	No
Clic vs. Género	9.1	11	2.9	1	0.165	-	-	No

Nota: la tabla muestra un resumen de la asociación de los Trastornos temporomandibulares con el género de los pacientes, se resaltó de color verde los resultados estadísticamente significativos. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Para evaluar la asociación de los trastornos temporomandibulares según los tres grupos etarios (13-15 años / 16-20 años / 21-25 años) incluidos en este estudio, se realizaron tablas cruzadas y la prueba chi cuadrado.

Al estudiar la prevalencia del dolor articular entre cada grupo etario, se observó que totalmente ausente en el grupo 1. En el grupo 2 hubo una frecuencia del 27.8% (10 personas), mientras que el grupo 3 presentó este síntoma en un 34.2% (13 personas). Teniendo una frecuencia esperada de 6.3 en el grupo 1, 8.1 en el grupo 2 y 8.6 en el grupo 3. Con una diferencia entre frecuencia y frecuencia esperada de 6.3, 1.9 y 4.4, respectivamente.

Tabla 68

Tabla cruzada Dolor articular / Grupos etarios

Tabla cruzada DOLOR_ARTICULAR_*Grupos_Edad

			Grupos_Edad		Grupos_Edad	Total
			13 a 15 años	16 a 20	21 a 25 años	
DOLOR_ARTICULAR_	Ausente	Recuento	28	26	25	79
		Recuento esperado	21.7	27.9	29.4	79.0
		% dentro de Grupos_Edad	100.0%	72.2%	65.8%	77.5%
	Presente	Recuento	0	10	13	23
		Recuento esperado	6.3	8.1	8.6	23.0
		% dentro de Grupos_Edad	0.0%	27.8%	34.2%	22.5%
Total	Recuento		28	36	38	102
	Recuento esperado		28.0	36.0	38.0	102.0
	% dentro de Grupos_Edad		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró las frecuencias observadas y la esperadas para cada grupo etario. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p < 0.01$ mostrando significancia estadística, indicando que la prevalencia del dolor articular podría aumentar progresivamente con la edad. Presentando una intensidad de asociación moderada de acuerdo con el coeficiente de Phi = 0.338.

Tabla 69*Prueba de Chi-cuadrado*

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.674 ^a	2	.003
Razón de verosimilitud	17.524	2	.000
Asociación lineal por lineal	10.068	1	.002
N de casos válidos	102		

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor articular/Grupos etarios. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS

Tabla 70*Coefficiente de Phi*

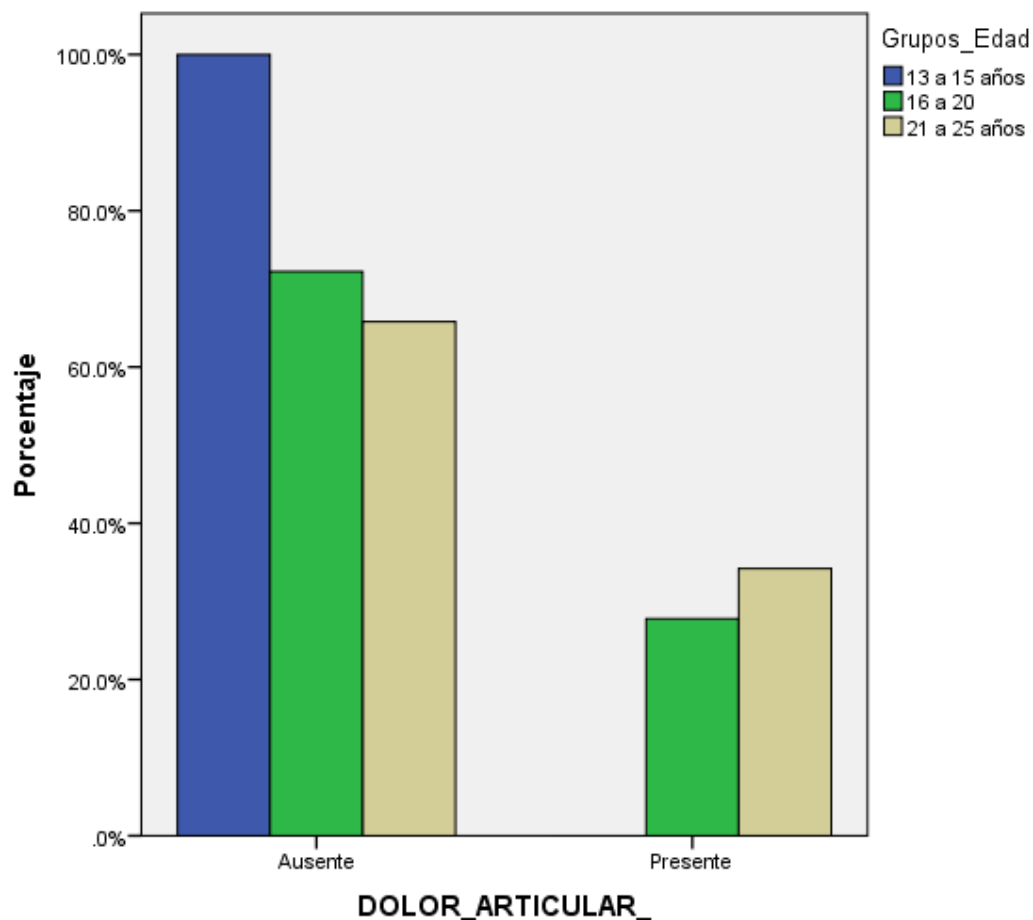
Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.338	.003
	V de Cramer	.338	.003
N de casos válidos		102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación Dolor articular/Grupos etarios. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 10, se observó que la incidencia del dolor articular es nula, en personas jóvenes (13-15 años) pero con la edad aumenta progresivamente.

Gráfica 10

Asociación Dolor articular / Grupos etarios



Nota: en la gráfica se pudo observar que el mayor porcentaje de pacientes con dolor articular fueron los del tercer grupo etario. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Se analizó la prevalencia del dolor muscular entre cada grupo etario, y se mostró su total ausencia en el grupo 1. En el grupo 2 se observó una frecuencia del 27.8% (10 personas), mientras que en el grupo 3 se presentó un 44.7% (17 personas) de prevalencia de este síntoma. Con una frecuencia esperada en el grupo 1 de 7.4 en el grupo 2, 9.5 y en el grupo 3, 10.1. Con una diferencia de 7.4, 0.5, 6.9 respectivamente.

Tabla 71

Tabla cruzada Dolor muscular / Grupos etarios

Tabla cruzada DOLOR_MUSCULAR_*Grupos_Edad

			Grupos_Edad		Grupos_Edad	
			13 a 15 años	16 a 20	21 a 25 años	Total
DOLOR_MUSCULAR_	Ausente	Recuento	28	26	21	75
		Recuento esperado	20.6	26.5	27.9	75
		% dentro de Grupos_Edad	100.0%	72.2%	55.3%	73.5%
	Presente	Recuento	0	10	17	27
		Recuento esperado	7.4	9.5	10.1	27
		% dentro de Grupos_Edad	0.0%	27.8%	44.7%	26.5%
	Total	Recuento	28	36	38	102
		Recuento esperado	28.0	36.0	38.0	102
		% dentro de Grupos_Edad	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada para cada grupo etario. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor de $p < 0.01$ mostrando significancia estadística, lo cual evidenció que la prevalencia del dolor muscular podría aumentar progresivamente con la edad. El coeficiente de Phi = 0.404, mostrando una intensidad de asociación moderada.

Tabla 72

Prueba de Chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16.626 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	23.098	2	.000
Asociación lineal por lineal	16.119	1	.000
N de casos válidos	102		

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Dolor muscular/Grupos etarios. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

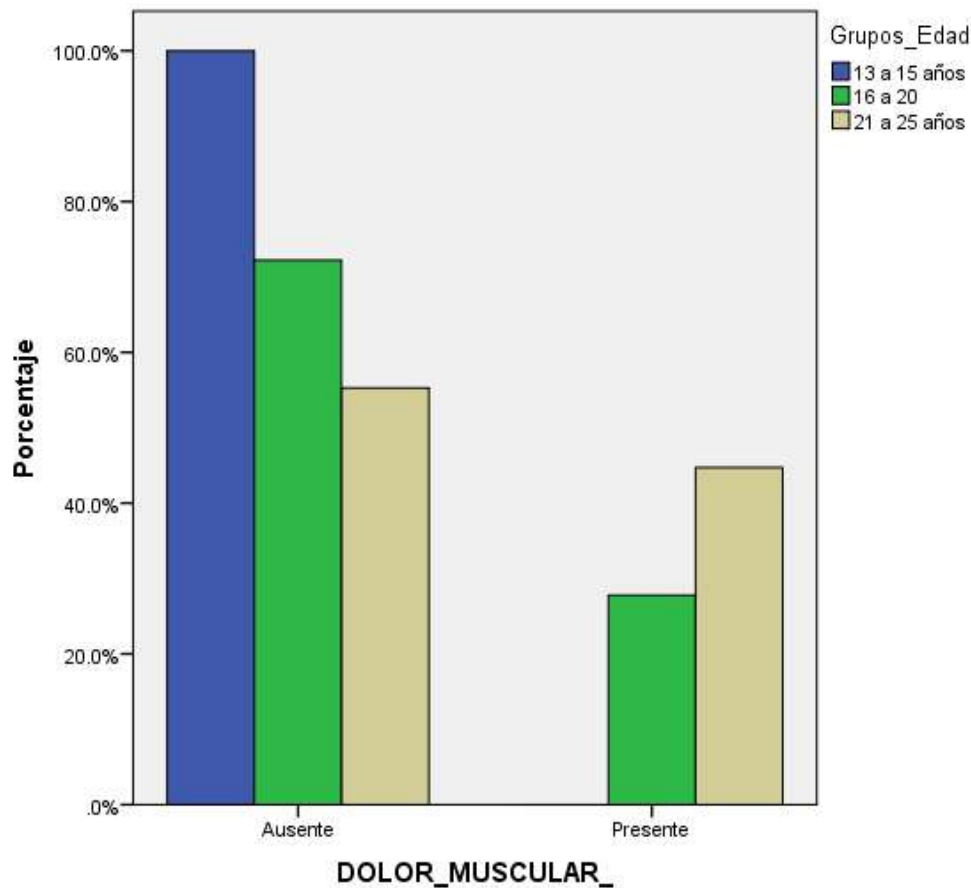
Tabla 73
Coeficiente de Phi

Medidas simétricas			Significación aproximada
		Valor	
Nominal por Nominal	Phi	.404	.000
	V de Cramer	.404	.000
N de casos válidos		102	

Nota: la tabla mostró el resultado del coeficiente de Phi para evidenciar la magnitud de asociación entre la asociación Dolor muscular/Grupos etarios. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 11, se observó que la incidencia del dolor muscular es nula, en personas jóvenes (13-15 años) pero en el tercer grupo (21-25 años) aumentó la frecuencia.

Gráfica 11
Asociación Dolor muscular / Grupos etarios



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con dolor muscular pertenecían al tercer grupo etario. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Al estudiar la frecuencia de click en los tres grupos, se observó la presencia de este hallazgo en el grupo 1 en un paciente, con un porcentaje del 3.6%, en el grupo 2 se presentó 3 personas con un 8.3% y en 8 pacientes con un 21.1% en el tercer grupo. Teniendo una frecuencia esperada de 3.3 en el grupo 1, 4.2 en el grupo 2 y 4.5 en el grupo 3. Entre la frecuencia observada y la esperada hubo una diferencia de -2.3, -1.2, y 3.5 respectivamente.

Tabla 74

Tabla cruzada Click / Grupos etarios

			Grupos_Edad			Total
			13 a 15 años	16 a 20	21 a 25 años	
CLICK	Ausente	Recuento	27	33	30	90
		Recuento esperado	24.7	31.8	33.5	90
		% dentro de Grupos_Edad	96.4%	91.7%	78.9%	88.2%
	Presente	Recuento	1	3	8	12
		Recuento esperado	3.3	4.2	4.5	12
		% dentro de Grupos_Edad	3.6%	8.3%	21.1%	11.8%
Total	Recuento		28	36	38	102
	Recuento esperado		28.0	36.0	38.0	102
	% dentro de Grupos_Edad		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: la tabla mostró la frecuencia observada y la esperada para cada grupo etario. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

El valor $p = 0.068$, mostró que no existió evidencia estadística significancia que indicara que el click puede ir aumentando con la edad.

Tabla 75

Prueba de Chi-cuadrado

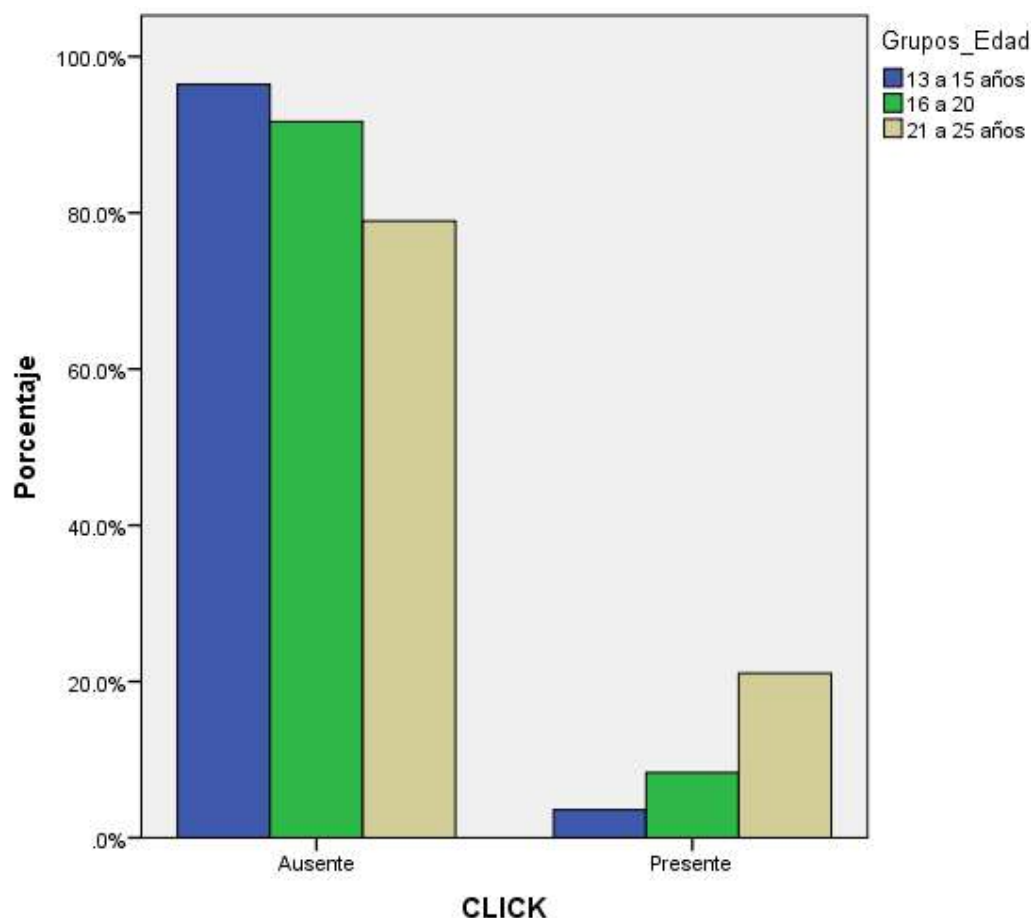
Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.377 ^a	2	.068
Razón de verosimilitud	5.497	2	.064
Asociación lineal por lineal	4.975	1	.026
N de casos válidos	102		

Nota: la tabla mostró el resultado de chi cuadrado de Pearson para la asociación Click/Grupos etarios. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

En la gráfica 12, se observó que la frecuencia del click fue baja, pero en el grupo de 21-25 años aumenta.

Gráfica 12

Asociación Click / Grupos etarios



Nota: en la gráfica se pudo observar que un gran porcentaje de pacientes con click, se presentaron en el tercer grupo etario. Gráfica obtenida del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

La tabla 76, mostró un resumen de los resultados de la asociación de los Trastornos temporomandibulares con tres grupos etarios. Los cuales indicaron que existe diferencia significativa en la prevalencia de dolor articular, muscular y clic según los grupos etarios, sobre todo entre el grupo 1 y 3. Lo que indica que entre mayor fue la persona mayor probabilidad tuvo de desarrollar trastornos temporomandibulares, como dolor muscular y articular, el clic no evidencia desarrollarse con la edad.

Tabla 76

Asociación TTM / Género

RESUMEN ASOCIACIÓN DE LOS TTM CON GRUPOS ETARIOS									
VARIABLES	GRUPO 13-15 AÑOS		GRUPO 16-20		GRUPO 21-25		VALOR P	PHI	FUERZA ASOCIACIÓN
	FRECUENCIA ESPERADA	FRECUENCIA OBSERVADA	FRECUENCIA ESPERADA	FRECUENCIA OBSERVADA	FRECUENCIA ESPERADA	FRECUENCIA OBSERVADA			
Dolor articular vs. Grupo etario	6.3	0	8.1	10	8.6	13	<0.05	0.338	Moderada
Dolor muscular vs. Grupo etario	7.4	0	9.5	10	10.1	17	<0.01	0.404	Moderada
Clic vs. Grupo etario	3.3	1	4.2	3	4.5	8	0.068	-	No

Nota: la tabla muestra un resumen de la asociación de los Trastornos temporomandibulares con los tres grupos etarios, se resaltó de color verde los resultados estadísticamente significativos. Datos obtenidos del análisis realizado en el software estadístico IBM® SPSS®.

Discusión

Los trastornos temporomandibulares se definen como un grupo de condiciones heterogéneas, caracterizados por la manifestación de distintos signos y síntomas como dolor y disfunción de la articulación temporomandibular (ATM), en la que podría existir afección de todo el complejo, de su sistema muscular u óseo (Cooper, 2007). La etiología de los TTM ha sido ampliamente discutida y aún no existe un consenso preciso sobre las verdaderas causas que originan este tipo de patologías. Sin embargo, es sabido que pueden estar involucrados distintos factores predisponentes (García-Fajardo et.al. 2007), como: la edad, el traumatismo, las alteraciones psicológicas, las enfermedades inflamatorias y los factores oclusales que han sido ampliamente discutidos sin llegar a consensos convincentes. Por lo tanto, en esta investigación se estudiaron la prevalencia, factores demográficos, género y edad en la que los TTM son más comunes y la asociación que existe entre distintos tipos de maloclusiones y este tipo de trastornos.

102 pacientes formaron parte de la muestra evaluada clínicamente, bajo el protocolo propuesto por International network for orofacial pain and related disorders (INFORM). Del total de los participantes, el 75.5% fueron mujeres y solo el 24.5% con una mediana de edad de 18.5 años.

Matsumoto, W. Matsumoto, M. y Bolognese A. (2002), analizaron la prevalencia de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares (TTM) en 60 adultos jóvenes con oclusión normal (30) y maloclusión-SMV aumentada (30). Se estableció una significancia de $p < 0.05$. Tras llevar a cabo el estudio chi cuadrado no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los signos y síntomas evaluados en ambos grupos. Aunque la sensación de dolor articular fue significativamente mayor en el grupo con maloclusión ($p = 0.0190$). En el presente estudio se evaluó la asociación de dolor articular con distintas maloclusiones como mordida abierta anterior y posterior, mordida cruzada anterior y mordida horizontal y vertical aumentada, en las cuales no se encontró una relación estadísticamente significativa. Sin embargo, al evaluar la asociación entre el dolor

articular y mordida cruzada posterior, se observó un valor de $p < 0.01$, indicando la significancia estadística entre ambas variables.

Bilgiç y Gelgör (2017), evaluaron la prevalencia de los TTM en 983 (463 niñas y 460 niños) niños de 7-12 años y su asociación con distintos tipos de maloclusión. Se aplicaron las pruebas T de Student y chi-cuadrado para poder evaluar la relación entre signos-síntomas de los TTM y las maloclusiones, con un nivel de significancia de $p = 0.05$. Mostrando que el 25% de los niños presentaron al menos un signo clínico de TTM, las niñas fueron más afectadas que los niños y los síntomas aumentaron con la edad. El dolor articular se presentó en el 1.8% de la población y el click articular en el 5.6%. Se encontró asociación estadística significativa entre los signos de TTM con mordida cruzada posterior ($p < 0.05$), Clase II y III de Angle ($p < 0.01$) y overjet excesivo ($p < 0.001$). En este estudio, se observó que el dolor articular se presentó en un 22.5% y en un 11.8% click. A su vez se encontró asociación de signos y síntomas de TTM como dolor articular y muscular en pacientes que presentaron mordida cruzada posterior ($p < 0.01$), mientras que la presencia de click no manifestó tener asociación estadísticamente significativa con ninguna maloclusión al igual que la sobremordida horizontal aumentada.

Kamar Alden, Sultan y Hajeer (2024), investigaron la prevalencia y la posible asociación entre los TTM y la mordida cruzada anterior y posterior. Se incluyeron 584 jóvenes (259 hombres y 325 mujeres), de 18 a 29 años. Se evaluó clínicamente a los participantes para identificar la presencia de mordida cruzada anterior, posterior o mixta. Se realizó la prueba de chi-cuadrado para evaluar las asociaciones entre variables, el nivel de significancia fue de $p \leq 0.05$. El 47.1% de los participantes manifestaron algún tipo de TTM, con mayor prevalencia en mujeres ($p = 0.046$) El 26.7% presentaba desplazamiento discal y el 16.4% trastornos musculares. La mordida cruzada anterior presentó mayor significancia estadística con desplazamiento discal (41%) ($p = 0.026$). No se observó relación estadísticamente significativa entre la mordida cruzada y los síntomas o signos musculares ($p = 0.149$). En el presente estudio, el 4.9% de la muestra manifestó mordida cruzada anterior, pero la asociación entre mordida cruzada anterior y los TTM, variables que no manifestaron tener una relación estadísticamente significativa.

Khayat et. al. (2019) evaluaron la prevalencia de mordida cruzada posterior, sobremordida profunda y bruxismo durante el sueño o la vigilia en pacientes con TTM comparados con pacientes sin TTM. En el estudio se incluyeron 494 personas (244 hombres y 250 mujeres de 13 a 49 años), se dividieron en un grupo con TTM y en uno sin TTM. Se realizaron pruebas estadísticas de chi cuadrado, prueba exacta de Fisher, ANOVA y regresión logística binaria, estableciendo una significancia en donde $p < 0.05$. Los resultados evidencian que no existe

asociación estadísticamente significativa entre la presencia de mordida cruzada posterior o sobremordida profunda con TTM doloroso ($p=0.603$), desplazamiento discal ($p=0.486$) ni TTM doloroso + desplazamiento discal ($p=0.554$). En este estudio se evaluó la asociación de la mordida cruzada posterior con dolor articular y muscular, ambos mostraron tener una relación estadísticamente significativa ($p<0.01$, en ambas asociaciones), evidenciando que existió una asociación en el desarrollo de estos síntomas en personas con la mencionada maloclusión. Con relación a la sobremordida vertical aumentada, se asoció con la presencia de dolor articular, muscular y click, con los cuales no mostró asociación estadísticamente significativa.

A su vez, Al-Khatieeb et. al. (2024) y Macri, Murmura, Scarano y Festa (2022) investigaron la relación entre mordida cruzada posterior y sobremordida vertical aumentada y los TTM. Tras analizar los resultados (Al-Khatieeb et. al. [2024]), se encontró relación altamente significativa entre el overjet aumentado (más de 3mm) y la manifestación de mialgia ($p<0.001$). Al analizar el overbite, las sobremordidas verticales menores a 1mm mostraron manifestaciones musculares y articulares con una significancia alta ($p<0.001$), el overbite normal presentó asociación con ambos hallazgos (muscular y articular) con una significancia de $p = 0.020$. No se encontró relación estadística significativa entre el overbite aumentado y el cuadro clínico de los TTM ($p = 0.070$). Las mordidas cruzadas posteriores de ningún tipo mostraron asociaciones significativas con los signos y síntomas de los TTM ($p>0.05$). Macri, Murmura, Scarano y Festa (2022), observaron asociaciones estadísticamente significativas entre TTM y mordida profunda ($p = 0.03$), overjet aumentado ($p = 0.006$) y clase III dental ($p = 0.047$). Las mordidas cruzadas tanto anterior como posterior, no mostraron relación estadísticamente significativa con los TTM. Datos que contrastaron con los resultados obtenidos en este estudio.

List et al. (1999) investigaron en jóvenes de entre 12-18 años la prevalencia de estas patologías articulares y concluyeron que únicamente el 7% de esa población fue diagnosticada con algún tipo de TTM. Al comparar esta información con la presente investigación, se concluyó que la incidencia de las patologías temporomandibulares puede aumentar con la edad. El grupo I con pacientes de 13 a 15 años, el grupo II de 16 a 20 años y el grupo 3 de participantes de 21 a 25 años tuvo una mayor incidencia en comparación con los primeros dos. Pues, el dolor articular se presentó en un 0%, 27.8% (10 pacientes) y 34.2% (13 pacientes), respectivamente. El dolor muscular se manifestó en un 0%, 27.8% (10) y 44.7% (17). La apertura limitada se encontró en un 0%, 2.8% (1), 2.6% (1). El bloqueo articular tuvo incidencia del 2.6% (1) en el grupo 3. El click se observó en un 3.6% (1), 8.3% (3), 21.1% (8). La crepitación tuvo prevalencia solo en los grupos 2 y 3, siendo esta del 5.6% (2) y del 2.6% (1).

Durante esta investigación, se evaluó la prevalencia de distintos signos y síntomas asociados a los trastornos temporomandibulares como: el dolor articular, dolor muscular, apertura limitada, bloqueo articular, click y crepitación. Estos hallazgos fueron valorados en ambos géneros tanto mujeres como hombres.

En el total de la muestra, 23 pacientes (22.5%) manifestaron dolor articular, de los cuales 21 fueron del género femenino (27.3% de la muestra). El dolor muscular se presentó en 22 mujeres (28.6%). Click en 11 (14.3%) participantes. En hombres, el dolor articular se observó en 2 personas (8%), el dolor muscular en 5 (20%), clic en un varón (4%). En donde la asociación dolor articular-género femenino, mostró una significancia de $p=0.04$, lo que que reflejan que podría existir una mayor incidencia de este síntoma en mujeres en comparación con hombres, información coincidente con lo mencionado por autores como Poveda, Bagán y Díaz-Fernandez (2007), quienes concluyeron que las mujeres pueden tener un riesgo de padecer TTM cuatro veces mayor que los hombres. List et. al. (1999) también afirmó que el género femenino es el más afectado por estos desordenes. A su vez, Kamar, Sultan y Hajeer (2024) concluyeron que la prevalencia de los TTM fue mayor en mujeres (50.7%) que en hombres (42.2%).

Ángelo et. al. (2024), evaluó entre otros hallazgos la incidencia de los TTM. Después de examinar 1170 personas, reportó que 683 personas (63.7%) presentaron artralgia, apertura limitada en 684 pacientes (58.5%), clic en 251 pacientes (23.3%) y crépito en 541 personas (50.2%). En 396 sujetos (33.8%) se presentó desplazamiento del disco con reducción, mientras que en 87 personas (7.4%) se observó desplazamiento discal sin reducción, en 299 individuos (25.6%) no se presentó ningún tipo de desplazamiento de disco. A su vez, Kamar, Sultan y Hajeer (2024), al estudiar la prevalencia de los desórdenes temporomandibulares concluyen que la mialgia tiene una prevalencia del 16.4% y la artralgia, en conjunto con otras manifestaciones específicamente articulares como osteoartritis y osteoartrosis, tiene una incidencia de 25.7%. Por su parte, Khayat et. al. (2021), evaluaron 310 pacientes, 160 fueron diagnosticados con varios TTM y 150 se encontraban libres de cualquier TTM. En el grupo de pacientes con TTM 18% fue diagnosticado con desplazamiento de disco, 17% presentó dolor temporomandibular y el 17% manifestó tanto desplazamiento de disco y dolor temporomandibular.

Por otro lado, en este estudio se encontraron 23 pacientes (22.5%) con artralgia, apertura limitada en dos (2%), click en 12 (11.8%) pacientes, crépito en tres personas (2.9%). Al comparar los datos de los estudios anteriormente, se concluye que el TTM con mayor prevalencia es la Artralgia. Así que, se realizó el intervalo de confianza con los datos

obtenidos y, a partir de este, se concluye que la población en general tiene una probabilidad del 17% - 37% de desarrollar dicha patología.

Manfredini et. al. (2015), estudiaron la prevalencia de las de maloclusiones en pacientes adultos con TTM, tomando como muestra a 625 pacientes con este tipo de trastornos, notaron que hubo una mayor prevalencia de desórdenes en la ATM, en pacientes que tenían maloclusiones dinámicas (es decir, interferencias en medio y laterotrusión), que en promedio fue de 29.9% (interferencias en mediotrusión) y del 42.9% (interferencias en laterotrusión), en comparación con la maloclusión estática que tuvo un promedio de 7.4% para mordida abierta anterior y un 25% para mordida cruzada posterior. Mientras tanto, en esta investigación las interferencias en laterotrusión se presentaron en el 42.2% (43) de la muestra, mientras que en mediotrusión se observaron en el 34.3% (35), la mordida abierta anterior tuvo una incidencia del 9.8% (10 personas), la mordida cruzada posterior se presentó en el 16.7% de la muestra (17). Coincidiendo de esta manera, la incidencia de las citadas maloclusiones en ambos estudios, demostrando que existe una mayor prevalencia de TTM en pacientes con interferencias en desoclusiones que en mordida cruzada o abierta, siendo la maloclusión más común la mordida cruzada posterior.

En cuanto a la asociación de maloclusiones con los trastornos temporomandibulares, Egermark, Magnusson y Carlsson (2003) reconocieron que una mordida cruzada posterior unilateral, puede ser un factor predisponente a una disfunción de la ATM. Iodice, Danzi, Cimino, Paduano y Michelotti (2013), tras analizar 43 estudios reportaron una asociación significativa entre la mordida cruzada posterior y mialgia, un estudio (5.3%) mencionó haber encontrado un vínculo fuerte entre ambos hallazgos, 10 artículos (52.6%) encontraron un vínculo mediano y ocho (42.1%) reportaron una asociación baja entre este tipo de maloclusión y los TTM. Sin embargo, reportan que dicha evidencia no es significativa para concluir de forma concreta la relación entre esta maloclusión y los desórdenes temporomandibulares. Khayat et. al. (2021), infirieron que la prevalencia de dolor temporomandibular con mordida cruzada anterior y posterior fue del 21%. Manfredini et. al. (2015), concluyeron que la mordida cruzada posterior es una de las causas de procesos dolorosos en la ATM en comparación con las sobremordidas excesivas.

Los cuatro estudios citados anteriormente concordaron con lo arrojado por las pruebas estadísticas en esta investigación. Pues la asociación entre el dolor articular y la mordida cruzada posterior, se presentó en 13 casos con ambos hallazgos resultando en una magnitud de relación fuerte. El 76.5% de las personas con mordida cruzada posterior pueden presentar dolor articular. Por otra parte, al asociar el dolor muscular con la mordida cruzada posterior, se determinó que ambas variables tienen una magnitud de relación

moderada con tendencia a fuerte pues se observaron en 12 casos. Las pruebas indicaron que el 70.6% de las personas con mordida cruzada posterior pueden presentar dolor en la musculatura masticatoria. Por lo tanto, se consideró que presentar mordida cruzada posterior aumenta las probabilidades de manifestar dolor muscular, de un 17% a un 70% y dolor articular, en un 11% a 76%.

Sin embargo, debe resaltarse la necesidad de ampliar el tamaño de la muestra para poder generar una conclusión definitiva sobre la relación de otras maloclusiones con el desarrollo de TTM. Pues, aunque en este estudio, se encontró un vínculo entre las laterognatias y los desórdenes de ATM, muchos autores siguen negando su asociación como Luther (2007), Mohlin et. al. (2007), Khayat et. al. (2021), Kamar, Sultan y Hajeer (2024), Monika, Reche y Tagore (2024).

Conclusiones

1. Se encontró relación estadísticamente significativa entre, dolor articular vs. Mordida cruzada anterior, clic vs. mordida cruzada anterior, dolor articular vs. Mordida cruzada posterior y dolor muscular vs. mordida cruzada porterior. No existió asociación estadísticamente significativa entre mordida abierta anterior, mordida abierta posterior, mordida cruzada anterior, sobremordida horizontal y vertical aumentadas con dolor articular – dolor muscular - presencia de clic.
2. El género femenino mostró tener predisposición, estadísticamente significativa, a manifestar dolor articular.
3. El dolor articular, muscular y presencia de clic articular presentaron una mayor incidencia en el grupo de edad de 21 a 25 años (34.2, 44.7%, 21.1%, respectivamente), seguido por el grupo de 16 a 20 años (27.80%, 27.80%, 8.30) y por último el grupo de 13-15 años que mostró menor prevalencia (0%, 0%, 3.6%). Aunque solo la asociación dolor articular-grupo etario y dolor muscular-grupo etario mostraron tener significancia estadística ($p < 0.05$), lo cual indicaría que entre más años presenta un paciente, existe mayor predisposición a padecer trastornos dolorosos.

Bibliografías

1. Alomar, X., Medrano, J., Cabratosa, J., Clavero, J. A., Lorente, M., Serra, I., Monill, J. M., & Salvador, A. (2007). Anatomy of the temporomandibular joint. *Seminars in ultrasound, CT, and MR*, 28(3), 170–183. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2007.02.002>
2. American Association of Dental Research. Policy statement: temporomandibular disorders. Alexandria, Va.; 2010. Available: www.aadronline.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3465 (accessed 2010 Sept. 13).
3. Ângelo, D. F., Faria-Teixeira, M. C., Maffia, F., Sanz, D., Sarkis, M., Marques, R., Mota, B., João, R. S., & Cardoso, H. J. (2024). Association of Malocclusion with Temporomandibular Disorders: A Cross-Sectional Study. *Journal of clinical medicine*, 13(16), 4909. <https://doi.org/10.3390/jcm13164909>
4. Arnett GW, Milam SB, Gottesman L. Progressive mandibular retrusion-idiopathic condylar resorption. Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996; 110:117–27. [PubMed: 8760837]
5. Arnett, McLaughlin: Planificación facial y dental para ortodoncistas y cirujanos orales. Elsevier.
6. Arnett, W. McLaughlin, R. Planificación facial y dental para ortodoncistas y cirujanos orales.
7. Bertram S, Rudisch A, Innerhofer K, Pumpel E, Grubwieser G, Emschhoff R. Diagnosing TMJ internal derangement and osteoarthritis with magnetic resonance imaging. *J Am Dent Assoc*. 2001; 132:753–61. [PubMed: 11433854]
8. Bourzgui, Sebbar M, Nadour A, Hamza M. Prevalence of temporomandibular dysfunction in orthodontic treatment. *Int Orthod*. 2010;8:386-98.
9. Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T. Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand* 2002;60:180-5.
10. Carlsson GE. Epidemiology and treatment need for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 1999; 13:232–7. [PubMed: 10823035]
11. Cho SH, Whang WW. Acupuncture for temporomandibular disorders: a systematic review. *J Orofac Pain*. 2010; 24(2): 152-162.
12. Ciancaglini, R., Gherlone, E. F., Redaelli, S., & Radaelli, G. (2002). The distribution of occlusal contacts in the intercuspal position and temporomandibular disorder. *Journal of oral rehabilitation*, 29(11), 1082–1090. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00941.x>
13. Cooper BC, Kleinberg I. Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *CRANIO*. 2007 Apr;25 (2):114–126.
14. Cooper, B. C., & Kleinberg, I. (2007). Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, 25(2), 114–126. <https://doi.org/10.1179/crn.2007.018>

15. Coronel-Zubiate, F. T., Marroquín-Soto, C., Geraldo-Campos, L. A., Aguirre-Ipenza, R., Urbano-Rosales, L. M., Luján-Valencia, S. A., Tozo-Burgos, J. G., & Arbildo-Vega, H. I. (2022). Association between orthodontic treatment and the occurrence of temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 14(12), e1032–e1043. <https://doi.org/10.4317/jced.59970>
16. Costen JB. A syndrome of ear sinus symptoms dependent upon disturbed functions of TMJ. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997;106:805-19.
17. Cuccia, A. M., Caradonna, C., Caradonna, D., Anastasi, G., Milardi, D., Favalaro, A., De Pietro, A., Angileri, T. M., Caradonna, L., & Cutroneo, G. (2013). The arterial blood supply of the temporomandibular joint: an anatomical study and clinical implications. *Imaging science in dentistry*, 43(1), 37–44. <https://doi.org/10.5624/isd.2013.43.1.37>
18. de Bont LG, Boering G, Liem RS, Eulerink F, Westesson PL. Osteoarthritis and internal derangement of the temporomandibular joint: a light microscopic study. *J Oral Maxillofac Surg*. 1986; 44:634–43. [PubMed: 3461142]
19. de Leeuw R, Albuquerque R, Okeson J, Carlson C. The contribution of neuroimaging techniques to the understanding of supraspinal pain circuits: implications for orofacial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;100:308-14.
20. de Leeuw R, Bertoli E, Schmidt JE, Carlson CR. Prevalence of post-traumatic stress disorder symptoms in orofacial pain patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99:558-68.
21. De Leeuw R, Klasser GD; American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. 5th ed. Chicago, Ill.: Quintessence Publ.; 2013.
22. de Lourdes Sá de Lira, A., & Vasconcelos Fontenele, M. K. (2020). Relationship between Pathological Occlusal Changes and the Signs and Symptoms of Temporomandibular Dysfunction. *Turkish journal of orthodontics*, 33(4), 210–215. <https://doi.org/10.5152/TurkJOrthod.2020.20035>
23. Dworkin S. F. (2010). Research Diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders: current status & future relevance. *Journal of oral rehabilitation*, 37(10), 734–743. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02090.x>
24. E. Hadler-Olsen, E. Thon, G. E. Holde, B. Jönsson, N. Oscarson, and A. Tillberg, “Temporomandibular disorders in an adult population in northern Norway: a cross-sectional study,” *Clinical and Experimental Dental Research*, vol. 7, no. 6, pp. 1144–1153, 2021
25. Egermark I, Carlsson GE, Magnusson T. A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand* 2001;59:40-8.
26. Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. *Angle Orthod*. 2003;73:109-115.

27. Engel G. L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* (New York, N.Y.), 196(4286), 129–136. <https://doi.org/10.1126/science.847460>
28. Farfán, C. Quidel, B. Borie-Echevarría, E. Fuentes, R. (2021). Anatomical and Histological Components of the Bilaminar Zone of the Temporomandibular Joint. A Narrative Review. *International Journal of Morphology*, 39(2), 477-483. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000200477>
29. Fernández-González FJ, Cañigral A, López-Caballo JL, Brizuela A, Moreno-Hay I, del Río-Highsmith J, Vega JA. Influence of orthodontic treatment on temporomandibular disorders. A systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2015;7(2):e320-7. <http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v7i2/jcedv7i2p320.pdf>
30. Ferrando M, Andreu Y, Galdón MJ, Durá E, Poveda R, Bagán JV. Psychological variables and temporomandibular disorders: distress, coping, and personality. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98:153-60.
31. García-Fajardo Palacios C, Cacho Casado A, Fonte Trigo A, Pérez-Varela JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE* 2007;12(1-2):37-47.
32. Gauer, R. L., & Semidey, M. J. (2015). Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *American family physician*, 91(6), 378–386.
33. Gil, C., Santos, K. C., Dutra, M. E., Kodaira, S. K., & Oliveira, J. X. (2012). MRI analysis of the relationship between bone changes in the temporomandibular joint and articular disc position in symptomatic patients. *Dento maxillo facial radiology*, 41(5), 367–372. <https://doi.org/10.1259/dmfr/79317853>
34. Gilheaney, Ó., Stassen, L. F., & Walshe, M. (2022). The epidemiology, nature, and impact of eating and swallowing problems in adults presenting with temporomandibular disorders. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, 40(6), 476–484. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1781453>
35. Grau León, Ileana, Fernández Lima, Katia, González, Gladys, Osorio Núñez, Maritza. (2005). Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Revista Cubana de Estomatología*, 42(3) Recuperado en 29 de mayo de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300005&lng=es&tlng=es.
36. Greene CS, Klasser GD, Epstein JB. Revision of the American Association of Dental Research's Science Information Statement about Temporomandibular Disorders. *J Can Dent Assoc*. 2010;76:a115.
37. Greene CS, Klasser GD, Epstein JB. Revision of the American Association of Dental Research's Science Information Statement about Temporomandibular Disorders. *J Can Dent Assoc*. 2010;76:a115.
38. Habib S., Qasim M., Habib K., Alsaif A., Alashalan A., Altokais A. Prevalence and severity of temporomandibular disorders among university students in Riyadh. *The Saudi Dental Journal*. 2015; 27: 125-130.
39. Henrikson T, Nilner M. Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. *J Orthod* 2003;30:129-37.

40. Hwang SH, Park SG. Experience of orthodontic treatment and symptoms of temporomandibular joint in South Korean adults. *Iran J Public Health* 2018;47:13-7.
41. Indresano A, Alpha C. Nonsurgical management of temporomandibular joint disorders. In: Fonseca RJ, Marciani RD, Turvey TA, eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2nd ed. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier; 2009: 881-897.
42. Iodice, G., Danzi, G., Cimino, R., Paduano, S., & Michelotti, A. (2013). Association between posterior crossbite, masticatory muscle pain, and disc displacement: a systematic review. *European journal of orthodontics*, 35(6), 737–744. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjt024>
43. Kamar Alden, H. A. R., Sultan, K., & Hajeer, M. Y. (2024). The Prevalence and Possible Association of Different Types of Temporomandibular Disorders Among Young Adult Patients With Anterior and/or Posterior Crossbite: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 16(11), e74047. <https://doi.org/10.7759/cureus.74047>
44. Karaman, A. & Buyuk, S. K. (2022). Evaluation of temporomandibular disorder symptoms and oral health-related quality of life in adolescent orthodontic patients with different dental malocclusions. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, 40(1), 55–63. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1694756>
45. Karcioğlu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., & Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: Which to use?. *The American journal of emergency medicine*, 36(4), 707–714. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.008>.
46. Khayat, N., Winocur, E., Emodi Perelman, A., Friedman-Rubin, P., Gafni, Y., & Shpack, N. (2021). The prevalence of posterior crossbite, deep bite, and sleep or awake bruxism in temporomandibular disorder (TMD) patients compared to a non-TMD population: A retrospective study. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, 39(5), 398–404. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1650217>
47. Khayat, N., Winocur, E., Kedem, R., Winocur Arias, O., Zaghal, A., & Shpack, N. (2021). The Prevalence of Temporomandibular Disorders and Dental Attrition Levels in Patients with Posterior Crossbite and/or Deep Bite: A Preliminary Prospective Study. *Pain research & management*, 2021, 8827895. <https://doi.org/10.1155/2021/8827895>
48. Koolstra J. H. (2002). Dynamics of the human masticatory system. *Critical reviews in oral biology and medicine : an official publication of the American Association of Oral Biologists*, 13(4), 366–376. <https://doi.org/10.1177/154411130201300406>
49. Lamot U, Strojan P, Šurlan Popović K. Magnetic resonance imaging temporomandibular joint dysfunction-correlation with clinical symptoms, age, and gender. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013; 116(2): 258-263.
50. Laskin, DM.; Greenfield, W.; Gale, E. *The President's Conference on the Examination, Diagnosis, and Management of Temporomandibular Disorders*. Chicago: American Dental Association; 1983.
51. Leite, R. A., Rodrigues, J. F., Sakima, M. T., & Sakima, T. (2013). Relationship between temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a literature review.

- Dental press journal of orthodontics, 18(1), 150–157. <https://doi.org/10.1590/s2176-94512013000100027>
52. Lekaviciute, R., & Kriauciunas, A. (2024). Relationship Between Occlusal Factors and Temporomandibular Disorders: A Systematic Literature Review. *Cureus*, 16(2), e54130. <https://doi.org/10.7759/cureus.54130>
 53. LeResche L, Saunders K, Von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain*. 1997;69:153-60.
 54. List T, Stenstrom B, Lundstrom I, Dworkin SF. TMD in patients with primary Sjogren syndrome: a comparison with temporomandibular clinic cases and controls. *J Orol fac Pain*. 1999;13:21-8.
 55. Liu, F., & Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders. *Dent Clin N Am*, 57, 465-479.
 56. Liu, J. Q., Wan, Y. D., Xie, T., Miao, T., Wang, J., & Xiong, X. (2022). Associations among Orthodontic History, Psychological Status, and Temporomandibular-Related Quality of Life: A Cross-Sectional Study. *International journal of clinical practice*, 2022, 3840882. <https://doi.org/10.1155/2022/3840882>
 57. Lövgren, A., Visscher, C. M., Häggman-Henrikson, B., Lobbzoo, F., Marklund, S., & Wänman, A. (2016). Validity of three screening questions (3Q/TMD) in relation to the DC/TMD. *Journal of oral rehabilitation*, 43(10), 729–736. <https://doi.org/10.1111/joor.12428>
 58. Luther F. (2007). TMD and occlusion part II. Damned if we don't? Functional occlusal problems: TMD epidemiology in a wider context. *British dental journal*, 202(1), E3–39. <https://doi.org/10.1038/bdj.2006.123>
 59. Luther F. (2007). TMD and occlusion part II. Damned if we don't? Functional occlusal problems: TMD epidemiology in a wider context. *British dental journal*, 202(1), E3–39. <https://doi.org/10.1038/bdj.2006.123>
 60. Luther F. TMD and occlusion part I. Damned if we do? Occlusion: the interface of dentistry and orthodontics. *Br Dent J*. 2007;13:202-209.
 61. Manfredini, D., Lombardo, L., & Siciliani, G. (2017). Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?. *Journal of oral rehabilitation*, 44(11), 908–923. <https://doi.org/10.1111/joor.12531>
 62. Manfredini, D., Perinetti, G., Stellini, E., Di Leonardo, B., & Guarda-Nardini, L. (2015). Prevalence of static and dynamic dental malocclusion features in subgroups of temporomandibular disorder patients: Implications for the epidemiology of the TMD-occlusion association. *Quintessence international* (Berlin, Germany : 1985), 46(4), 341–349. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a32986>
 63. Manfredini, D., Segù, M., Arveda, N., Lombardo, L., Siciliani, G., Alessandro Rossi, & Guarda-Nardini, L. (2016). Temporomandibular Joint Disorders in Patients With Different Facial Morphology. A Systematic Review of the Literature. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 74(1), 29–46. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.07.006>

64. McNamara J. A., Jr (1997). Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 83(1), 107–117. [https://doi.org/10.1016/s1079-2104\(97\)90100-1](https://doi.org/10.1016/s1079-2104(97)90100-1)
65. McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther*. 2006; 86(5): 710-725.
66. Melis M, Di Giosia M, Zawawi KH. Low level laser therapy for the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of the literature. *Cranio*. 2012; 30(4): 304-312.
67. Michalowicz BS, Pihlstrom BL, Hodges JS, Bouchard TJ Jr. No heritability of temporomandibular joint signs and symptoms. *J Dent Res*. 2000;79:1573-8.
68. Michelotti A, Iodice G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2010; 37: 411-429.
69. Michelotti A, Iodice G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders: review article. *J Oral Rehabil*. 2010;37(6):411-29.
70. Moffett BC Jr, Johnson LC, McCabe JB, Askew HC. Articular Remodeling in the Adult Human Temporomandibular Joint. *Am J Anat*. 1964; 115:119–41. [PubMed: 14199779]
71. Mohlin, B., Axelsson, S., Paulin, G., Pietilä, T., Bondemark, L., Brattström, V., Hansen, K., & Holm, A. K. (2007). TMD in relation to malocclusion and orthodontic treatment. *The Angle orthodontist*, 77(3), 542–548. [https://doi.org/10.2319/0003-3219\(2007\)077\[0542:TIRTMA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2319/0003-3219(2007)077[0542:TIRTMA]2.0.CO;2)
72. Monika, K., Reche, A., & Tagore, S. (2024). Exploring Temporomandibular Disorders (TMDs) and Occlusion Debate in Dentistry: Biting Into Controversy. *Cureus*, 16(5), e61108. <https://doi.org/10.7759/cureus.61108>
73. Moreno RMH, Lara MP, Meléndez OAF. Perfil clínico epidemiológico del trastorno temporomandibular en mexicanos con maloclusión. *Rev Mex Ortodon*. 2015;3(2):79-83.
74. Mujakperuo HR, Watson M, Morrison R, et al. Pharmacological interventions for pain in patients with temporomandibular disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; (10): CD004715.
75. Murphy, M. K., MacBarb, R. F., Wong, M. E., & Athanasiou, K. A. (2013). Temporomandibular disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 28(6), e393–e414. <https://doi.org/10.11607/jomi.te20>
76. Netter, N. *Anatomía de Cabeza y Cuello para Odontólogos*. 2ª Ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2012.
77. Oğütçen-Toller, M., Taşkaya-Yilmaz, N., & Yilmaz, F. (2002). The evaluation of temporomandibular joint disc position in TMJ disorders using MRI. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 31(6), 603–607. <https://doi.org/10.1054/ijom.2002.0321>

78. Ohrbach R, editor. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. Version 15May2016. www.rdc-tmdinternational.org. Consultado 22 de marzo de 2023
79. Ohrbach, R., Bair, E., Fillingim, R. B., Gonzalez, Y., Gordon, S. M., Lim, P. F., Ribeiro-Dasilva, M., Diatchenko, L., Dubner, R., Greenspan, J. D., Knott, C., Maixner, W., Smith, S. B., & Slade, G. D. (2013). Clinical orofacial characteristics associated with risk of first-onset TMD: the OPPERA prospective cohort study. *The journal of pain*, 14(12 Suppl), T33–T50. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.07.018>
80. Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2008.
81. Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013.
82. Peck, C. C., Goulet, J. P., Lobbezoo, F., Schiffman, E. L., Alstergren, P., Anderson, G. C., de Leeuw, R., Jensen, R., Michelotti, A., Ohrbach, R., Petersson, A., & List, T. (2014). Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*, 41(1), 2–23. <https://doi.org/10.1111/joor.12132>
83. Poveda Roda R, Bagan JV, Díaz Fernández JM, et al. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2007 Aug 1;12(4):E292–298.
84. Pullinger A. (2013). Establishing better biological models to understand occlusion. I: TM joint anatomic relationships. *Journal of oral rehabilitation*, 40(4), 296–318. <https://doi.org/10.1111/joor.12032>
85. Randow K, Carlsson K, Edlund J, Oberg T. The effect of an occlusal interference on the masticatory system. An experimental investigation. *Odontol Revy* 1975;27:245-56.
86. Reid KI, Greene CS. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders: an ethical analysis of current practices. *J Oral Rehabil*. 2013; 40 (7): 546-561.
87. Rouvière, H. Delmas, A. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. Barcelona, Masson. 2005.
88. Schmitter M, Rammelsberg P, Hassel A. The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. *J Oral Rehabil*. 2005;32:467-73.
89. Schmitter M, Rammelsberg P, Hassel A. The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. *J Oral Rehabil*. 2005;32:467-73.
90. Scrivani SJ, Mehta NR. Temporomandibular disorders in adults. UpToDate 2022. http://www.uptodate.com/contents/temporomandibular-disorders-in-adults?source=search_result&search=temporomandibular&selectedTitle=1%7E74 (subscription required). Accessed May 20, 2023.
91. Shroff B. (2018). Malocclusion as a Cause for Temporomandibular Disorders and Orthodontics as a Treatment. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 30(3), 299–302. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2018.04.006>
92. Siéssere, S., Vitti, M., Semprini, M., Regalo, S. C., Iyomasa, M. M., Dias, F. J., Issa, J. P., & de Sousa, L. G. (2008). Macroscopic and microscopic aspects of the

- temporomandibular joint related to its clinical implication. *Micron* (Oxford, England : 1993), 39(7), 852–858. <https://doi.org/10.1016/j.micron.2007.12.006>
93. Sim HY, Kim HS, Jung DU, Lee H, Han YS, Han K, Yun KI. Investigation of the association between orthodontic treatment and temporomandibular joint pain and dysfunction in the South Korean population. *Korean J Orthod* 2019;49:181-187.
 94. Sim, H. Y., Kim, H. S., Jung, D. U., Lee, H., Han, Y. S., Han, K., & Yun, K. I. (2019). Investigation of the association between orthodontic treatment and temporomandibular joint pain and dysfunction in the South Korean population. *Korean journal of orthodontics*, 49(3), 181–187. <https://doi.org/10.4041/kjod.2019.49.3.181>
 95. Sirintawat, N., Sawang, K., Chaiyasamut, T., & Wongsirichat, N. (2017). Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. *Journal of dental anesthesia and pain medicine*, 17(4), 253–263. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2017.17.4.253>
 96. Smith, S. B., Maixner, D. W., Greenspan, J. D., Dubner, R., Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Knott, C., Slade, G. D., Bair, E., Gibson, D. G., Zaykin, D. V., Weir, B. S., Maixner, W., & Diatchenko, L. (2011). Potential genetic risk factors for chronic TMD: genetic associations from the OPPERA case control study. *The journal of pain*, 12(11 Suppl), T92–T101. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.08.005>
 97. Solberg, W. K., Woo, M. W., & Houston, J. B. (1979). Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *Journal of the American Dental Association* (1939), 98(1), 25–34. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1979.0008> .
 98. Steenks MH, Türp JC, de Wijer A. Reliability and validity of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis I in clinical and research settings: a critical appraisal. *J Oral Facial Pain Headache* 2018;32:7-18.
 99. Takatsuka, S., Yoshida, K., Ueki, K., Marukawa, K., Nakagawa, K., & Yamamoto, E. (2005). Disc and condyle translation in patients with temporomandibular disorder. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 99(5), 614–621. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2004.08.024>
 100. Tanaka, E., Detamore, M. S., & Mercuri, L. G. (2008). Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. *Journal of dental research*, 87(4), 296–307. <https://doi.org/10.1177/154405910808700406>

Anexos

- ***Cuestionarios y protocolos de evaluación***

Hallazgos oclusales

<i>Evaluación oclusal</i>							
<i>Relación sagital</i>							
Molar der.		Canina der.		Molar der		Canina Izq.	
Función der				Función izq			
<i>Interferencias</i>							
Trabajo Der				Balance Izq			
Trabajo izq				Balance der			
Protrusiva				Observaciones			

Protocolo INFORM para evaluación de ATM

CD/TTM Formulario de Examen

Fecha del examen (dia-mes-año)

Paciente _____ Examinador _____

		-			-				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1a. Localización del dolor: En los últimos 30 días (Seleccionar todas las que apliquen)

LADO DERECHO			LADO IZQUIERDO		
☐ Ninguno	☐ Temporal	☐ Otros musc masticatorios	☐ Ninguno	☐ Temporal	☐ Otros musc masticatorios
☐ Masetero	☐ ATM	☐ Estructura No-masticatoria.	☐ Masetero	☐ ATM	☐ Estructura No-masticatoria

1b. Localización de la cefalea: En los últimos 30 días (Seleccione todas las que apliquen)

☐ Ninguno ☐ Temporal ☐ Otro ☐ Ninguno ☐ Temporal ☐ Otro

2. Relaciones Incisales Diente de Referencia ☐ FDI #11 ☐ FDI #21 ☐ Otro

Sobre-mordida Horizontal ☐ Negativo mm Sobre-mordida Vertical ☐ Negativo mm

3. Patrón de Apertura (Complementario; Seleccione uno)

☐ Recto ☐ Desviación corregida ☐ Derecha ☐ Izquierda

4. Movimientos de Apertura y Cierre

A. Apertura Sin Dolor

mm

B. Apertura Maxima No Asistida

mm

C. Apertura Maxima Asistida

mm

D. ¿Terminada? ☐ N ☐ S

LADO DERECHO

	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar
Temporal	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S
Masetero	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
ATM	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
Otros Musc M	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
No Masticat.	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	

LADO IZQUIERDO

	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar
Temporal	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S
Masetero	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
ATM	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
Otros Musc M	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
No Masticat.	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	

5. Movimientos Laterales y Protrusión

A. Lateralidad Derecha

mm

B. Lateralidad Izquierda

mm

C. Protrusión

mm

O Si es negativa

LADO DERECHO

	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar
Temporal	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S
Masetero	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
ATM	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
Otros Musc M	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
No Masticat.	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	

LADO IZQUIERDO

	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar
Temporal	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S
Masetero	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
ATM	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
Otros Musc M	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	
No Masticat.	☐ N ☐ S	☐ N ☐ S	

6. Ruidos Articulares durante Movimientos de Apertura y Cierre

ATM DERECHA						ATM IZQUIERDA					
	Examinador		Paciente	Dolor c/ Clic	Dolor Familiar		Examinador		Paciente	Dolor c/ Clic	Dolor Familiar
	Apertura	Cierre					Apertura	Cierre			
Clic	N S	N S	N S	N S	N S		N S	N S	N S	N S	N S
Crepitación	N S	N S	N S	N S	N S		N S	N S	N S	N S	N S

7. Ruidos de la ATM durante los Movimientos Laterales y Protrusión

ATM DERECHA						ATM IZQUIERDA							
	Examinador		Paciente		Dolor c/ Clic	Dolor Familiar		Examinador		Paciente		Dolor c/ Clic	Dolor Familiar
Clic	(N)	(S)	(N)	(S)	→	(N) (S)	Clic	(N)	(S)	(N)	(S)	→	(N) (S)
Creptación	(N)	(S)	(N)	(S)		(N) (S)	Creptación	(N)	(S)	(N)	(S)		(N) (S)

8. Bloqueo Articular

ATM DERECHA					ATM IZQUIERDA					
	Bloqueo		Reducción			Bloqueo		Reducción		
			Paciente	Evaluador				Paciente	Evaluador	
Mientras Abre	(N)	(S)	(N)	(S)	(N)	(S)	(N)	(S)	(N)	(S)
Posición Max. Apertura	(N)	(S)	(N)	(S)	(N)	(S)	(N)	(S)	(N)	(S)

9. Dolor Muscular y de ATM con la Palpación

LADO DERECHO					LADO IZQUIERDO				
(1 kg)	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar	Dolor Referido	(1 kg)	Dolor	Dolor Familiar	Cefalea Familiar	Dolor Referido
Temporal (posterior)	N	S	N	S	Temporal (posterior)	N	S	N	S
Temporal (medio)	N	S	N	S	Temporal (medio)	N	S	N	S
Temporal (anterior)	N	S	N	S	Temporal (anterior)	N	S	N	S
Masetero (origen)	N	S	N	S	Masetero (origen)	N	S	N	S
Masetero (cuerpo)	N	S	N	S	Masetero (cuerpo)	N	S	N	S
Masetero (inserción)	N	S	N	S	Masetero (inserción)	N	S	N	S
Polo Lateral (0.5 kg)	N	S	N	S	Polo lateral (0.5 kg)	N	S	N	S
Alrededor P.L (1 kg)	N	S	N	S	Alrededor P.L (1 kg)	N	S	N	S

10. Músculos Adicionales

LADO DERECHO			
(0.5 kg)	Dolor	Dolor Familiar	Dolor Referido
Región Mandibular Posterior	N S	N S	N S
Región Submandibular	N S	N S	N S
Area Pterigoideo Lateral	N S	N S	N S
Tendón del Temporal	N S	N S	N S

LADO IZQUIERDO			
(0.5 kg)	Dolor	Dolor Familiar	Dolor Referido
Región Mandibular Posterior	N Y	N S	N S
Región Submandibular	N S	N S	N S
Area Pterigoideo Lateral	N S	N S	N S
Tendón del Temporal	N S	N S	N S

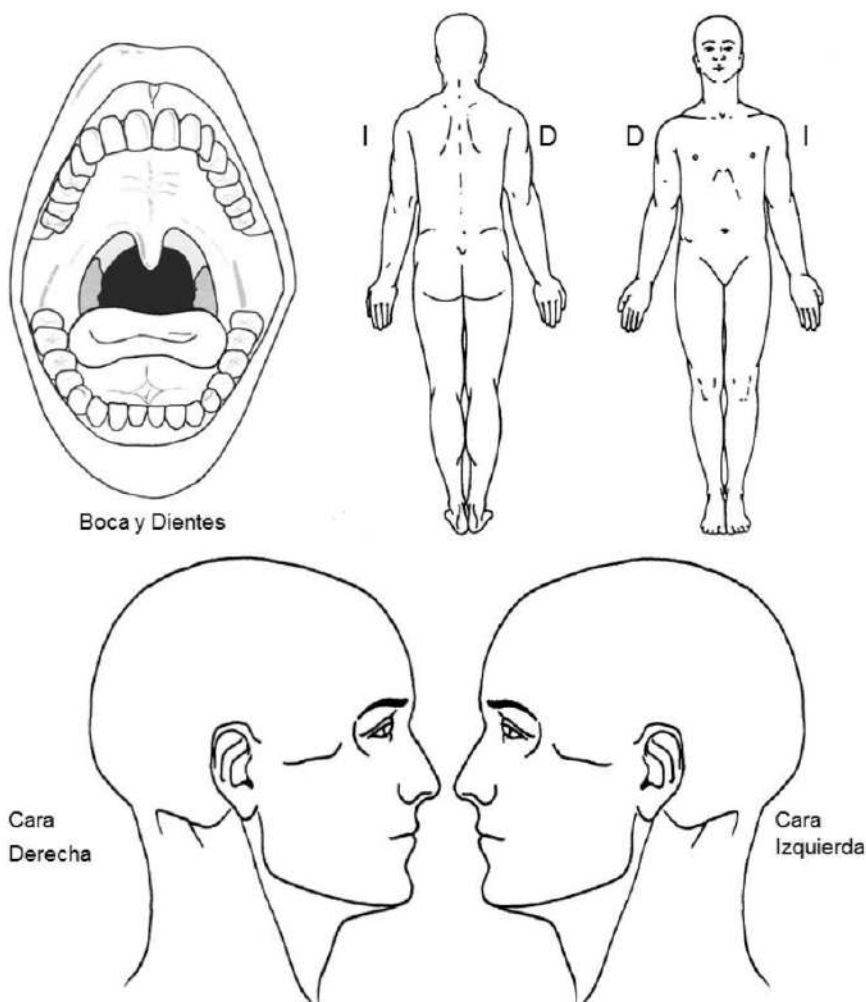
11. Diagnósticos

Trastornos Dolorosos	ATM Derecha	ATM Izquierda
☐ Ninguno	☐ Ninguno	☐ Ninguno
☐ Mialgia	☐ Desplazamiento del Disco (marque uno)	☐ Desplazamiento del Disco (marque uno)
☐ Dolor Miofascial con patrón referido	☐ con reducción	☐ con reducción
☐ Artralgia ATM derecha	☐ con reducción, con bloqueo intermitente	☐ con reducción, con bloqueo intermitente
☐ Artralgia ATM izquierda	☐ sin reducción, con limitación de apertura	☐ sin reducción, con limitación de apertura
☐ Cefalea atribuida a TTM	☐ sin reducción, sin limitación de apertura	☐ sin reducción, sin limitación de apertura
	☐ Enfermedad degenerativa	☐ Enfermedad degenerativa
	☐ Subluxación	☐ Subluxación

12. Comentarios del Examinador

Diagrama Del Dolor

Indique la localización de TODOS sus dolores, sombreando o coloreando las áreas en los diagramas más relevantes. Si su dolor está localizado en un punto exacto, indíquelo con un punto sólido como este (●). Si su dolor se mueve de una localidad a otra, use flechas para indicar su trayectoria.



Copyright INFORM. Versión en Español: González Y, Castrillón E, Oyarzo JF, Espinoza de Santillana I, Ortiz F, Velasco Nerl J, Loyva E. Version 12May2013. Available at <http://www.rdc-tmdinternational.org>. No permission required to reproduce, translate, display, or distribute

Escala visual numérica



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
MAESTRÍA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILOFACIAL

Consentimiento Informado

Yo _____
_____ declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada “ASOCIACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES Y DISTINTAS MALOCLUSIONES EN PACIENTES DE 13 A 25 AÑOS PREVIO A RECIBIR UN PRIMER TRATAMIENTO ORTODÓNCICO”.

Entiendo que este proyecto pretende evaluar la prevalencia y factores asociados a los trastornos temporomandibulares en pacientes DE 13 a 25 años previo a recibir un primer tratamiento de ortodoncia y sé que mi participación se llevará a cabo en las instalaciones de la clínica de ortodoncia de la universidad de San Carlos de Guatemala y consistirá en un protocolo de evaluación clínica (pudiendo solicitarme radiografías) para definir el estado de mis articulaciones temporomandibulares. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes no podrán ser conocidos por otras personas ni tampoco ser identificados en la fase de publicación de resultados.

Estoy en consciente que los datos que obtengan de mi diagnóstico y encuesta no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio. También comprendo que esta información podrá beneficiar a la institución academica y al responsable de este estudio y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Además, sé que puedo negar la participación o retirarme antes de iniciar el proceso de investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí. Sin embargo, me comprometo a continuar en el estudio si se iniciara con mi proceso.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha:

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con David Castillo, responsable del proyecto de investigación. Tel. 4157-4005. Correo jcastillo@postgradosodontología.edu.gt

REVISIÓN BIOÉTICA

José David Castillo Mayorga

Dra. Anahi Peláez Achtmann

BIOÉTICA

Consideró adecuadas las consideraciones bioéticas de tu estudio, ya que se trata de un cuestionario que no incluye datos personales de los pacientes. Solamente me gustaría que adjuntaras el consentimiento informado en los anexos, ya que no pude encontrarlo. Por lo demás no tengo ninguna otra observación.



FOUSAC
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala



Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN HOJA DE FIRMAS

Título del Protocolo de Investigación:

"Asociación de los trastornos temporomandibulares y
distintos maloclusiones en pacientes de 13 a 25 años
de edad previo a recibir un primer tratamiento
ortodóncico"

Profesor Asesor:

JOSE CARLOS RODRIGUEZ ZUETA,
(nombre completo)

(firma)

VoBo:

Leopoldo Raul Vestro Leiva
(nombre completo del Coordinador de la Maestría)

(firma)

Carlos Guillermo Alvarado Barrios
(nombre completo del Director de la Maestría)

(firma)



FOUSAC
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala



APROBACIÓN FINAL DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

José Carlos Rodríguez Zúñiga
(nombre completo del Profesor Asesor)

[Firma]
(firma)
Leonel Adolfo Roldán Girón
(nombre completo del Coordinador de Investigación)

[Firma]
(firma)
Leopoldo Raúl Viqueo Leiva
(nombre completo del Coordinador de Maestría)

[Firma]
(firma)
Carlos Roberto Barrios
(nombre completo del Director de Postgrado)

[Firma]
(firma)

Nombres y firmas de los profesores nombrados miembros del equipo evaluador de Postgrado que aprobaron el protocolo (además de los Coordinadores y del Director):

[Firma] Dr. Javier Curán [Firma] Dr. Rolando Díaz
[Firma] Dra. Anahí Peláez



FOUSAC
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala



ANEXO 3

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
HOJA DE FIRMAS

Título del Trabajo de Investigación:

"Asociación de los trastornos temporomandibulares y
distintas maloclusiones en pacientes de 13 a 25 años
de edad previo a recibir un primer tratamiento
ortodóncico"

APROBACIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

José Carlos Rosenguez Z.

(nombre completo del Profesor Asesor)

[Firma]
(firma)

Bienvenida Argueta Hernández

(nombre completo del Coordinador de Investigación)

B. Argueta
(firma)

Leopoldo Rau/Vero Lora

(nombre completo del Coordinador de Maestría)

[Firma]
(firma)

Angelo Roberto Muñoz Roldán

(nombre completo del Director de Postgrado)

[Firma]

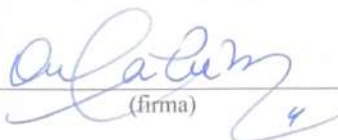
(firma)



ANEXO 4

Nombres y firmas de los profesores nombrados en la terna examinadora que aprobaron la tesis final de investigación:

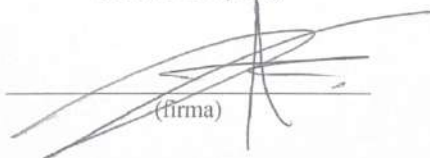
Ana Liss Perdomo Mendizábal
(nombre completo)


(firma)

Rosandy Maripaz Tello Mérida
(nombre completo)


(firma)

Wisa Fernando Álvarez Pérez
(nombre completo)


(firma)

