Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

Tiempo en pantalla en jugadores de videojuegos competitivos y síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes evaluados mediante el índice de Helkimo, Arequipa 2026

Tesis presentada por:

Bernedo Cordova, Rafeth Benjamin

ORCID: 0009-0003-3615-8598

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

Dr. Centeno San Roman, Gilberto

ORCID: 0000-0001-6275-7672

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 11 de Septiembre del 2026

Dictamen: 014464-C-EPO-2026

Visto el borrador del expediente 014464, presentado por:

2020226681 - BERNEDO CORDOVA RAFETH BENJAMIN

Titulado:

TIEMPO EN PANTALLA EN JUGADORES DE VIDEOJUEGOS COMPETITIVOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR EN ADULTOS JÓVENES EVALUADOS MEDIANTE EL ÍNDICE DE HELKIMO, AREQUIPA 2026

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

29347686 - BALDARRAGO SALAS WILLMER JOSE
DICTAMINADOR

29601395 - CACERES BELLIDO LENIA VICTORIA TERESA
DICTAMINADOR

70242968 - ALPACA ZEVALLOS ERICK ANDRES
DICTAMINADOR

Tiempo en pantalla en jugadores de videojuegos competitivos y síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes evaluados mediante el índice de Helkimo, Arequipa 2026

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	14%	2%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	2%
2	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion Trabajo del estudiante	1%
5	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	1%
9	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
12	repositoriobibliotecas.uv.cl Fuente de Internet	<1%
13	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1%
14	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1%
	Submitted to D.A. de Estomatología	

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme vivir cada experiencia de mi vida, tanto las alegres como las difíciles, porque cada una de ellas ha contribuido a forjar la persona que soy hoy. Gracias por estar siempre a mi lado, guiando mis pasos y dándome fortaleza, incluso en aquellos momentos en los que no lograba percibir tu presencia.

A mi hermana mayor, por su amor, apoyo y confianza incondicional a lo largo de mi vida. Gracias por acompañarme en cada etapa de mi formación y, de manera especial, por brindarme tu ayuda y aliento durante el desarrollo de esta tesis. Este logro también lleva una parte de tu esfuerzo, paciencia y dedicación.

A mis padres, mi hermana del medio y a mi familia extensa, por sus enseñanzas, sacrificios y palabras de aliento, que me impulsaron a perseverar y a seguir adelante en el cumplimiento de mis metas.

Y a mis amigos, especialmente a aquellos que conocí durante la carrera profesional, por compartir conmigo aprendizajes, desafíos, alegrías y momentos inolvidables que hicieron de esta etapa una de las más significativas de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento tan importante de mi vida, por acompañarme en cada etapa del camino, brindarme fortaleza en los momentos de dificultad y hacer posible la culminación de esta meta profesional.

A mis padres, por su amor, esfuerzo y sacrificio constante, por proveerme las oportunidades necesarias para mi formación y por hacer posible que pudiera seguir la carrera que hoy culmino con gran satisfacción. Gracias por creer en mí.

Expreso mi más sincero agradecimiento a quienes, sin haber sido formalmente mis docentes, compartieron generosamente sus conocimientos, experiencias y orientación. Su apoyo desinteresado, calidad humana y disposición para enseñar dejaron una valiosa huella en mi formación profesional y personal, demostrando que la verdadera vocación de servicio y enseñanza trasciende las aulas y se ejerce sin esperar algo a cambio.

Asimismo, agradezco a los docentes que, durante los últimos años de la formación clínica, ejercieron su labor con compromiso, dedicación y genuina vocación de enseñanza, transmitiendo no solo conocimientos, sino también valores y experiencias que enriquecieron mi crecimiento profesional.

De manera especial, expreso mi profundo agradecimiento a mi asesor, Dr. Gilberto Centeno San Román, por su guía académica, confianza y permanente disposición para orientar el desarrollo de esta investigación, gracias por las enseñanzas y los espacios de diálogo compartidos, ya que fue precisamente en una de nuestras conversaciones académicas donde nació la idea que dio origen al presente estudio.

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mis pacientes, en especial a la Sra. Gladys, la Sra. Roxana, la Sra. Bertha y el Sr. Raúl, quienes no solo me permitieron desarrollar los tratamientos y competencias requeridas durante los últimos años de formación clínica, sino que también se preocuparon por mi bienestar durante las largas jornadas de atención. Su confianza depositada en mí desde el primer momento, al permitirme participar en el cuidado de su salud bucal y devolverles sus sonrisas, hizo de su presencia una de las experiencias más valiosas y gratificantes de mi formación profesional.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, me acompañaron y contribuyeron positivamente durante el desarrollo de esta investigación y a lo largo de mi formación universitaria.

EPÍGRAFE

"Nos gloriamos en las tribulaciones, sabiendo que la tribulación produce paciencia; y la paciencia, carácter; y el carácter, esperanza."

Romanos 5:3-5

RESUMEN

La práctica de videojuegos competitivos se ha incrementado considerablemente entre los adultos jóvenes, generando interés sobre sus posibles repercusiones en la salud musculoesquelética y orofacial. El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el Índice de Helkimo.

Se realizó un estudio observacional, cuantitativo, transversal, relacional y de campo en una muestra de 44 adultos jóvenes de 18 a 29 años de edad que practicaban videojuegos competitivos en la ciudad de Arequipa. La recolección de datos se efectuó mediante un cuestionario estructurado y la aplicación del Índice de Helkimo modificado por Maglione. Para el análisis estadístico se empleó estadística descriptiva y la prueba de correlación de Spearman.

Los resultados mostraron que el 47,7 % de los participantes dedicaba entre 8 y 20 horas semanales a los videojuegos competitivos y que el 84,1 % practicaba esta actividad desde hacía más de cuatro años. Según el Índice de Helkimo, el 93,2 % presentó trastorno temporomandibular leve y el 6,8 % trastorno temporomandibular moderado. Asimismo, las alteraciones de la función articular (97,7 %), el dolor durante el movimiento mandibular (79,5 %) y la limitación leve del movimiento mandibular (72,7 %) fueron los hallazgos clínicos más frecuentes. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos y el puntaje total del Índice de Helkimo (rho = 0,071; p = 0,648).

Se concluye que, en la población estudiada, el tiempo en pantalla dedicado a videojuegos competitivos no se relacionó significativamente con la severidad de los síntomas de trastorno temporomandibular evaluados mediante el Índice de Helkimo.

Palabras clave: Trastornos Temporomandibulares, Tiempo frente a la Pantalla, Videojuegos.

ABSTRACT

Competitive video gaming has increased considerably among young adults, generating interest in its potential effects on musculoskeletal and orofacial health. The aim of this study was to determine the relationship between screen time and symptoms of temporomandibular disorders in young adults engaged in competitive gaming, assessed using the Helkimo Index.

An observational, quantitative, cross-sectional, relational and field study was conducted in a sample of 44 young adults aged 18 to 29 years who participated in competitive video gaming in the city of Arequipa. Data collection was performed through a structured questionnaire and the application of the Helkimo Index modified by Maglione. Descriptive statistics and Spearman's correlation test were used for data analysis.

The results showed that 47.7% of participants spent between 8 and 20 hours per week playing competitive video games and that 84.1% had been regularly engaged in this activity for more than four years. According to the Helkimo Index, 93.2% presented mild temporomandibular disorder and 6.8% presented moderate temporomandibular disorder. Functional joint alterations (97.7%), pain during mandibular movement (79.5%), and mild limitation of mandibular movement (72.7%) were the most frequent clinical findings. No statistically significant relationship was found between weekly hours of competitive gaming and the total Helkimo Index score (rho = 0.071; p = 0.648).

It is concluded that, in the studied population, screen time devoted to competitive video gaming was not significantly associated with the severity of temporomandibular disorder symptoms assessed by the Helkimo Index.

Keywords: Temporomandibular Joint Disorders, Screen Time, Video Games,

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO 3

1. Determinación del problema 4

2. Pregunta de investigación 5

2.1. General 5

2.2. Específico 5

3. Justificación 5

3.1. Relevancia científica 5

3.2. Aporte al conocimiento 6

3.3. Viabilidad 6

3.4. Originalidad 6

4. Objetivos 7

4.1. Objetivo general 7

4.2. Objetivos específicos 7

5. Marco conceptual y antecedentes investigativos 7

5.1. Sistema estomatognático y articulación temporomandibular 7

5.2. Efecto de los videojuegos en la salud 13

5.3. Trastorno Temporomandibular (TTM) 17

5.4. Índice de Helkimo 20

5.5. Bruxismo y su papel como factor predisponente en el

Trastorno Temporomandibular 22
6. Antecedentes investigativos (estado del arte) 24
6.1. Internacionales 24
6.2. Nacionales 26
6.3. Locales 28
7. Hipótesis 29
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 30
1. Diseño metodológico 31
2. Población y muestra 31
2.1. Criterios de inclusión 32
2.2. Criterios de exclusión 32
3. Variables 33
4. Técnicas y procedimientos 34
5. Plan de análisis 35
5.1. Estadística descriptiva 35
5.2. Estadística inferencial 35
5.3. Análisis complementario 36
6. Consideraciones éticas 36
6.1. Consentimiento informado 36
6.2. Confidencialidad y anonimato 36
6.3. Aprobación institucional 37
7. Recursos 37
7.1. Recursos humanos 37
7.2. Recursos físicos 37
7.3. Recursos económicos 37
7.4. Materiales 37

CAPÍTULO III RESULTADOS 38
DISCUSIÓN 50
CONCLUSIONES 52
RECOMENDACIONES 53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diseño metodológico 31

Tabla 2 Variables..... 33

Tabla 3 Participantes incluidos y excluidos 39

Tabla 4 Edad de los participantes..... 39

Tabla 5 Características de la muestra - Sexo..... 40

Tabla 6 Tiempo acumulado practicando videojuegos de forma regular 41

Tabla 7 Horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos 42

Tabla 8 Frecuencia semanal de juego..... 43

Tabla 9 Categoría índice de Helkimo..... 44

Tabla 10 Puntaje total en Índice de Helkimo 45

Tabla 11 Limitación del movimiento mandibular..... 46

Tabla 12 Alteraciones de la función articular 46

Tabla 13 Dolor Muscular 47

Tabla 14 Dolor articular (ATM)..... 47

Tabla 15 Dolor al movimiento mandibular 47

Tabla 16 Relación entre el tiempo de uso en pantalla y TTM 49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución según horas semanales de juego 42

Figura 2 Categoría índice de Helkimo 44

Figura 3 Frecuencia de los síntomas clínicos de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes con actividad gamer competitiva 48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Consentimiento informado 58

Anexo 2 Índice de Helkimo modificado por Maglione 60

Anexo 3 Cuestionario Tiempo en pantalla 61

Anexo 4 Validación por juicios de expertos del cuestionario para obtener información acerca de la variable actividad gamer competitiva y tiempo en pantalla 62

Anexo 5 Dictamen favorable del Comité de ética 65

Anexo 6 Evidencias fotográficas 67

Anexo 7 Matriz de datos : Helkimo resultados 69

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los videojuegos han adquirido una presencia cada vez más relevante dentro de las formas de entretenimiento digital, particularmente entre adolescentes y adultos jóvenes. La expansión de las plataformas en línea y la mayor disponibilidad de dispositivos electrónicos han impulsado el desarrollo de los videojuegos de carácter competitivo, los cuales se distinguen por la participación simultánea de varios jugadores, la exigencia de una atención sostenida, la constante competencia y la realización de sesiones de juego de larga duración. En este contexto, dichas características han generado un creciente interés en el ámbito científico, debido a los posibles efectos que su práctica frecuente podría ejercer sobre la salud física y psicológica de los jugadores (1).

De manera paralela, los trastornos temporomandibulares (TTM) comprenden un conjunto de alteraciones que afectan la articulación temporomandibular, los músculos involucrados en la masticación y las estructuras relacionadas. Estas afecciones pueden manifestarse mediante diversos signos y síntomas clínicos, entre los que destacan el dolor de origen muscular o articular, la restricción de los movimientos mandibulares, las dificultades funcionales y la presencia de sonidos articulares durante la movilidad de la mandíbula. En la actualidad, los trastornos temporomandibulares se consideran afecciones de origen multifactorial, en cuya aparición y persistencia intervienen diversos componentes biomecánicos, neuromusculares, psicológicos y conductuales. Entre los factores que con mayor frecuencia se han relacionado con su desarrollo se encuentran el estrés, la ansiedad, las parafunciones orales y la sobrecarga de la musculatura masticatoria (2).

Diversas investigaciones han sugerido que las actividades digitales de alta demanda cognitiva, entre ellas los videojuegos competitivos, pueden generar respuestas fisiológicas y psicológicas relacionadas con estados de hiperconcentración, tensión emocional y activación muscular sostenida. Asimismo, la permanencia prolongada frente a pantallas y la adopción de determinadas posturas durante el juego se han relacionado con molestias musculoesqueléticas en diferentes regiones del cuerpo, incluyendo la región cervical y orofacial. No obstante, la evidencia científica que evalúa específicamente la relación entre la actividad gamer competitiva y los síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares continúa siendo limitada, particularmente en el contexto latinoamericano y nacional (3).

La población de adultos jóvenes constituye un grupo de especial interés debido a la elevada frecuencia con la que participa en actividades de entretenimiento digital y al hecho de

encontrarse expuesta a múltiples factores que podrían favorecer la aparición de signos y síntomas de disfunción temporomandibular. Sin embargo, existen escasos estudios que hayan abordado esta problemática desde una perspectiva clínica y utilizando instrumentos estandarizados de evaluación funcional.

En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el Índice de Helkimo. Para ello, se realizó un estudio observacional, transversal y relacional en adultos jóvenes de 18 a 29 años de la ciudad de Arequipa, empleando un cuestionario estructurado y el Índice de Helkimo modificado por Maglione como instrumentos de recolección de información. Los hallazgos obtenidos buscan contribuir a ampliar el conocimiento sobre la salud temporomandibular en adultos jóvenes que practican videojuegos competitivos y servir como base para futuras investigaciones orientadas a la prevención, el diagnóstico temprano y el abordaje integral de los trastornos temporomandibulares.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Determinación del problema

El estudio del trastorno temporomandibular (TTM) en jóvenes adquiere creciente relevancia en la práctica odontológica debido al incremento de síntomas musculares y articulares asociados a cambios en los estilos de vida contemporáneos. La literatura reciente muestra que los TTM tienen una etiología multifactorial, donde factores psicológicos como el estrés, la tensión emocional y la hiperactividad muscular desempeñan un rol determinante en la aparición de dolor orofacial y disfunción mandibular. Estos elementos se han vuelto más frecuentes en jóvenes expuestos a actividades digitales de alta demanda cognitiva, como los videojuegos competitivos, los cuales pueden generar episodios repetitivos de tensión mandibular involuntaria y comportamientos parafuncionales que incrementan el riesgo de desarrollar TTM (4).

Asimismo, investigaciones publicadas en los últimos años evidencian que la población joven es particularmente susceptible a la aparición temprana de signos musculares y articulares relacionados con TTM, debido a la combinación de estrés académico, hábitos posturales prolongados y conductas de apretamiento no consciente durante actividades que exigen concentración sostenida. Estas condiciones pueden desencadenar aumento de la actividad muscular del masetero y temporal, favoreciendo la aparición de dolor, fatiga masticatoria y limitación funcional (5).

En paralelo, el uso de videojuegos se ha intensificado como una actividad recreativa dominante en adultos jóvenes, siendo reconocido como un factor que puede inducir hiperalerta, competitividad, impulsividad y tensión muscular mantenida. Estudios recientes han mostrado que los jugadores frecuentes presentan mayor prevalencia de molestias musculoesqueléticas, incluyendo dolor mandibular, tensión cervical y fatiga facial, lo que sugiere un posible vínculo entre la actividad gamer y la aparición de síntomas compatibles con trastorno temporomandibular (6).

Sin embargo, la evidencia existente aún es limitada, especialmente en Latinoamérica, y las investigaciones que evalúen clínicamente estos síntomas mediante herramientas estandarizadas son escasas. En este contexto, la presente investigación busca aportar información actualizada sobre la posible relación entre la práctica de videojuegos y la presencia de signos de TTM en jóvenes de 18 a 29 años. Comprender este vínculo permitirá fortalecer las estrategias de diagnóstico temprano, prevención y abordaje clínico en una población que, por sus hábitos digitales, podría estar expuesta a factores musculares y psicológicos que predisponen a disfunciones temporomandibulares.

2. Pregunta de investigación

2.1. General

¿Cuál es la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el Índice de Helkimo?

2.2. Específico

- ¿Cuál es el tiempo en pantalla en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos?
- ¿Cuáles son los niveles de trastorno temporomandibular según el Índice de Helkimo en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos?
- ¿Cuál es la frecuencia de los síntomas clínicos de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos?

3. Justificación

3.1. Relevancia científica

El trastorno temporomandibular (TTM) representa una de las alteraciones musculoesqueléticas más frecuentes en jóvenes y adultos, siendo influenciado por factores biomecánicos, emocionales y conductuales. En paralelo, la práctica de videojuegos competitivos se ha incrementado notablemente en los últimos años y se ha convertido en una actividad frecuente entre los adultos jóvenes se ha incrementado notablemente en los últimos años y se ha convertido en una práctica cotidiana entre jóvenes mayores de edad. Esta modalidad de juego se caracteriza por generar escenarios de estrés, alta activación emocional e hiper concentración, factores que podrían favorecer tensión muscular facial y comportamientos como el apretamiento mandibular. A pesar de que existen estudios sobre trastorno temporomandibular y algunos que exploran los efectos musculoesqueléticos del uso intensivo de videojuegos, la evidencia que analice específicamente la relación entre videojuegos competitivos y síntomas de TTM aún es limitada. Esta brecha es más evidente en el ámbito local, donde la mayoría de jóvenes que acuden a cibers participan en modalidades competitivas, sin que existan datos clínicos que describan su estado funcional orofacial. Explorar esta posible relación es pertinente para la odontología, pues permite comprender cómo los hábitos digitales contemporáneos podrían actuar como factores predisponentes de síntomas

temporomandibulares. Asimismo, el uso del Índice de Disfunción Clínica de Helkimo ofrece un enfoque clínico estructurado, fiable y de fácil aplicación para detectar tempranamente alteraciones funcionales.

3.2. Aporte al conocimiento

El estudio contribuirá a la literatura científica local al ofrecer datos clínicos actualizados sobre la presencia de síntomas de TTM en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, población que hasta ahora ha sido poco abordada en investigaciones odontológicas. Además, permitirá generar evidencia preliminar que podría servir como fundamento para estudios futuros enfocados en mecanismos específicos como la tensión muscular, la respuesta de estrés agudo o el papel del bruxismo de vigilia durante actividades de alta demanda cognitiva.

3.3. Viabilidad

La investigación fue viable gracias al acceso directo a centros de videojuegos con afluencia de adultos jóvenes que participan en videojuegos competitivos. La aplicación del índice de Helkimo requirió una evaluación clínica básica, sin instrumental especializado, lo que permitió su utilización en un entorno de campo.

3.4. Originalidad

La originalidad del presente estudio radica en analizar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, población escasamente estudiada en el ámbito odontológico.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el Índice de Helkimo.

4.2. Objetivos específicos

- Determinar el tiempo en pantalla en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos.
- Identificar los niveles de trastorno temporomandibular según el Índice de Helkimo en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos.
- Describir la frecuencia de los síntomas clínicos de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos.

5. Marco conceptual y antecedentes investigativos

5.1. Sistema estomatognático y articulación temporomandibular

El sistema estomatognático está constituido por un conjunto de estructuras anatómicas especializadas que actúan de manera coordinada para cumplir funciones esenciales, entre ellas la apertura bucal, la deglución, la respiración, la fonación, la succión y la expresión facial. Dentro de sus principales componentes se encuentran la mandíbula, los músculos y tendones relacionados, las arcadas dentarias, las glándulas salivales, la articulación temporomandibular (ATM), el hueso hioides y los músculos que establecen conexiones funcionales con la escápula, el esternón y otras estructuras de la región cervical (7).

5.1.1. Anatomía de la articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular (ATM) corresponde a una articulación sinovial de tipo ginglimoartrodial, caracterizada por integrar movimientos de rotación y traslación. Anatómicamente, se localiza entre el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea del hueso temporal, específicamente en su porción escamosa. Esta articulación se encuentra rodeada por una cápsula articular que contiene líquido sinovial y se complementa con diversas estructuras de soporte, entre ellas los ligamentos y el disco articular, los cuales contribuyen a su estabilidad y adecuado funcionamiento (7).

5.1.1.1. Componentes óseos

Desde el punto de vista óseo, la superficie craneal de la articulación temporomandibular está constituida por la fosa mandibular y la eminencia articular. El cóndilo mandibular, de configuración ovalada, se relaciona con la fosa mandibular y facilita los movimientos de deslizamiento necesarios para la movilidad de la mandíbula (7). Asimismo, esta fosa presenta una mayor amplitud en sentido mediolateral que en dirección anteroposterior, característica anatómica que favorece un equilibrio entre estabilidad funcional y movilidad articular (8).

5.1.1.2. Disco articular

El disco articular, de estructura fibrosa densa, se encuentra entre el cóndilo y la fosa glenoidea. Tiene forma bicóncava y se divide en tres bandas: anterior, intermedia y posterior. Es avascular en su parte central, pero posee inervación e irrigación en las regiones periféricas. Sus extremos se conectan a la cápsula articular y presenta inserciones parciales al músculo pterigoideo lateral, contribuyendo así al desplazamiento controlado del disco durante el movimiento mandibular (7,8).

5.1.1.3. Cápsula articular y ligamentos

La cápsula articular está compuesta por tejido conectivo fibroso y se inserta en el hueso temporal y el cóndilo mandibular. Su integridad está reforzada por diversos ligamentos, entre los que destacan los colaterales, el esfenomandibular, el estilomandibular y el ligamento lateral (o temporomandibular). Estos últimos previenen desplazamientos anómalos del cóndilo y proporcionan estabilidad a la articulación (7,8).

5.1.1.4. Irrigación e inervación

Además, la ATM cuenta con un sistema neurovascular que la mantiene funcional. La irrigación proviene de ramas de la arteria maxilar y temporal superficial, mientras que la inervación es proporcionada por el nervio auriculotemporal y otras ramas del nervio mandibular (V3), facilitando tanto la función como la percepción del dolor y la propiocepción (8).

5.1.2. Función de la ATM

La articulación temporomandibular cumple un papel fundamental en diversas funciones vitales del sistema estomatognático, tales como la masticación, la deglución, la fonación, el bostezo, la succión, la respiración e incluso las expresiones faciales. Su mecánica permite una gran versatilidad de movimientos controlados por músculos específicos, ligamentos y estructuras articulares altamente especializadas. La apertura bucal es el resultado de un complejo mecanismo compuesto por dos fases principales. En primer lugar, se produce un movimiento de rotación en el compartimento inferior de la ATM, donde el cóndilo mandibular rota sobre el disco articular. Luego, este movimiento se complementa con una fase de traslación, donde el cóndilo y el disco se deslizan hacia adelante, sobre la eminencia articular del hueso temporal. Esta combinación permite una apertura de aproximadamente 40 a 50 mm entre los incisivos superiores e inferiores. El inicio del movimiento depende de la acción coordinada de músculos como el pterigoideo lateral, cuyas fibras se insertan en el disco y contribuyen a su desplazamiento anterior. Los ligamentos colaterales y otros estabilizadores articulares mantienen el alineamiento correcto del complejo articular durante todo el proceso. El resultado es un sistema que no solo facilita el movimiento mandibular, sino que además garantiza la estabilidad biomecánica de la ATM en todo momento. Esta doble función movilidad y control es crítica para preservar la integridad del sistema estomatognático frente a fuerzas masticatorias y dinámicas complejas (7,8).

5.1.3. Fisiología del movimiento mandibular

La fisiología de la ATM está determinada por la interacción de sus compartimentos sinoviales y la acción coordinada de músculos, ligamentos y superficies articulares. Esta articulación posee dos cavidades separadas por un disco articular: el compartimento inferior, donde se realiza el movimiento rotacional, y el compartimento superior, que permite la traslación del cóndilo mandibular y el disco (7,8).

5.1.3.1. Fases del movimiento articular

Durante la apertura bucal, se inicia una rotación en el compartimento inferior. El cóndilo mandibular rota dentro del disco articular permitiendo una apertura inicial de aproximadamente 20 mm, a medida que la apertura progresa, esta rotación se limita por la tensión capsular y ligamentosa, activándose así el movimiento de traslación en el compartimento superior. Este permite al cóndilo y al disco deslizarse hacia adelante sobre la eminencia articular del hueso temporal, posibilitando una apertura bucal completa. El músculo pterigoideo lateral, especialmente su cabeza inferior, tracciona el disco hacia adelante, facilitando el desplazamiento conjunto con el cóndilo. Los ligamentos colaterales, por su parte, estabilizan estas estructuras durante la cinemática mandibular. La zona retrodiscal del disco, compuesta por tejido elástico y vascularizado, permite el retorno del disco a su posición original al cerrar la boca. Gracias a esta estructura bicompartimental y a su sofisticada inervación y vascularización, la ATM permite no solo abrir y cerrar la boca, sino también ejecutar movimientos de protrusión, retrusión y lateralidad esenciales para la masticación y el habla (7,8).

5.1.4. Luxación mandibular

La luxación de la ATM es una condición clínica que ocurre cuando el cóndilo mandibular se desplaza más allá de la eminencia articular y no puede retornar de manera espontánea a su posición anatómica. Esto da lugar a una apertura bucal excesiva e incontrolable, imposibilidad para cerrar la boca, alteraciones fonatorias y, en algunos casos, dolor mandibular severo. Las causas pueden ser variadas, desde un bostezo amplio o trauma, hasta maniobras odontológicas mal controladas. Una vez luxado, el cóndilo queda atrapado en una posición anterior a la eminencia, y su reducción suele requerir una intervención manual. En casos crónicos o recurrentes, puede considerarse una intervención quirúrgica o el uso de dispositivos limitadores del rango mandibular. Esta condición evidencia la importancia del adecuado control neuromuscular y ligamentoso de la ATM, así como la necesidad de una evaluación funcional completa en pacientes que presentan síntomas de disfunción o antecedentes de hiperextensión mandibular (8).

5.1.5. Músculos de la masticación

La masticación constituye un proceso fisiológico mediante el cual los alimentos son fragmentados y triturados, favoreciendo su posterior deglución y digestión. Los músculos que intervienen en esta función tienen su origen embrionario en el primer arco faríngeo, se originan en diferentes estructuras del cráneo y se insertan principalmente en la mandíbula. Su inervación depende del nervio mandibular, correspondiente a la tercera rama del nervio trigémino (V par craneal). Durante la masticación, la mandíbula realiza diversos movimientos, entre ellos elevación, descenso, protrusión, retrusión y desplazamientos laterales (7,8).

5.1.5.1. Músculo masetero

El músculo masetero se encuentra constituido por dos porciones, una superficial y otra profunda. Ambas se originan en el arco cigomático; la porción superficial lo hace a nivel de su borde inferior, mientras que la profunda se origina en su superficie medial. Sus fibras se insertan en la cara lateral de la rama mandibular y se extienden hasta el ángulo de la mandíbula. Funcionalmente, constituye uno de los principales músculos responsables de la elevación mandibular y participa, en menor medida, en los movimientos de protrusión. Su inervación está a cargo de la rama masetérica del nervio mandibular. Debido a su estrecha relación anatómica con la articulación temporomandibular, también contribuye al mantenimiento de la estabilidad del cóndilo mandibular y del disco articular (7,8).

5.1.5.2. Músculo temporal

El músculo temporal tiene su origen en la fosa temporal del cráneo y en la superficie medial del arco cigomático, mientras que su inserción se localiza principalmente en la apófisis coronoides de la mandíbula. Su función predominante consiste en elevar la mandíbula, participando de manera importante en el cierre mandibular, además de intervenir en los movimientos de retrusión. La inervación de este músculo depende de las ramas temporales profundas del nervio mandibular. En determinadas circunstancias anatómicas, algunas de sus fibras pueden mantener relación con el disco articular, lo que evidencia su participación en la dinámica funcional de la articulación temporomandibular (7,8).

5.1.5.3. Músculo pterigoideo medial

El músculo pterigoideo medial, también denominado pterigoideo interno, presenta su origen en la fosa pterigoidea del esfenoides, el proceso piramidal del hueso palatino y la tuberosidad del maxilar. Sus fibras se insertan en la superficie medial de la rama mandibular y en la región correspondiente al ángulo de la mandíbula. Su función principal consiste en participar en la elevación mandibular, actuando de manera complementaria con los músculos masetero y temporal. Asimismo, interviene en la protrusión de la mandíbula y, cuando su contracción se produce de forma unilateral, contribuye a los movimientos de lateralidad. Su inervación está a cargo del nervio pterigoideo medial, rama del nervio mandibular (V3). En situaciones de alteración funcional importante, la afectación de este músculo puede asociarse con limitación de la apertura bucal o trismo (7,8).

5.1.5.4. Músculo pterigoideo lateral

El músculo pterigoideo lateral, también denominado pterigoideo externo, se encuentra constituido por dos cabezas con características anatómicas y funcionales particulares.

- La cabeza superior tiene su origen en la superficie extracraneal del ala mayor del esfenoides y se inserta en la cápsula articular de la articulación temporomandibular, además de la región anteromedial del cuello del cóndilo mandibular. Esta porción interviene principalmente en el desplazamiento anteromedial del disco articular durante el cierre de la mandíbula.
- La cabeza inferior se origina en la superficie lateral de la lámina lateral del proceso pterigoideo del esfenoides y se inserta en la fóvea pterigoidea ubicada en el cuello del cóndilo mandibular.

Ambas cabezas actúan de manera coordinada durante los movimientos de apertura y cierre bucal. Cuando la contracción ocurre de forma bilateral, favorece la protrusión de la mandíbula; en cambio, la contracción unilateral genera un desplazamiento mandibular hacia el lado opuesto. Su inervación está proporcionada por el nervio pterigoideo lateral, rama del nervio mandibular (V3). Debido a su participación directa en el desplazamiento del cóndilo y del disco articular, este músculo desempeña una función relevante en la biomecánica de la articulación temporomandibular y en el control de los movimientos mandibulares (7,8).

5.2. Efecto de los videojuegos en la salud

Los videojuegos han experimentado una expansión significativa con el auge de las plataformas digitales y el acceso masivo a consolas, ordenadores y dispositivos móviles, especialmente entre adolescentes y jóvenes adultos. Para efectos de la presente investigación, el tiempo en pantalla se circunscribe específicamente al tiempo dedicado a la práctica de videojuegos competitivos en ordenadores o computadoras, y se cuantifica mediante las horas de juego por semana**.** Según Satapathy P. el uso prolongado de videojuegos se ha asociado con síntomas musculoesqueléticos entre adolescentes, lo que abre nuevas líneas de investigación en salud (9).

Por otro lado, investigaciones recientes realizadas mediante análisis longitudinales han reportado que el uso de videojuegos puede asociarse con ciertos efectos favorables sobre el bienestar emocional y social de niños y adolescentes, especialmente cuando la actividad se desarrolla en contextos recreativos moderados, en un estudio con más de 97 000 participantes, observaron que la interacción con videojuegos y consolas se relacionaba con variaciones positivas en indicadores de bienestar mental; sin embargo, estos efectos dependían de variables como el tipo de plataforma utilizada, la edad y el sexo de los participantes. No obstante, junto a estos posibles beneficios, diversos estudios advierten que la exposición prolongada y competitiva a videojuegos también puede generar consecuencias físicas y fisiológicas asociadas al estrés, la tensión muscular sostenida y la sobrecarga postural. Esta coexistencia entre beneficios psicológicos y riesgos musculoesqueléticos hace necesario profundizar en el estudio del impacto de la práctica de videojuegos competitivos sobre estructuras funcionales como el sistema estomatognático y la articulación temporomandibular (10).

5.2.1. Efectos positivos y negativos del uso de videojuegos

En la actualidad, los videojuegos se han consolidado como una de las principales modalidades de entretenimiento, particularmente entre la población joven. Su práctica ha sido analizada tanto por los posibles beneficios que puede aportar como desde una perspectiva clínica y preventiva, debido a su relación con diversos efectos en las dimensiones física, cognitiva y emocional (11).

5.2.1.1. Efectos positivos

Algunos estudios recientes han señalado que determinados tipos de videojuegos, especialmente los de estrategia y acción, pueden asociarse con mejoras en funciones cognitivas como la atención selectiva, la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y las habilidades visoespaciales. Estas mejoras parecen relacionarse con la exposición continua a entornos dinámicos que requieren respuestas rápidas, resolución de problemas y toma constante de decisiones (11). Sin embargo, los beneficios potenciales dependen del tiempo de exposición, la intensidad de juego y el contexto en el que se desarrolla la actividad, además, cuando se usan en contextos controlados pueden promover la socialización en línea, la tolerancia a la frustración y la regulación emocional. Estos beneficios dependen en gran medida del tipo de videojuego, la edad del usuario y el contexto de uso (12).

5.2.1.2. Efectos negativos

No obstante, numerosos estudios recientes han documentado consecuencias negativas cuando la exposición es prolongada o el uso se vuelve problemático. El juego excesivo, definido como un tiempo superior a tres horas diarias sin pausas activas, se ha relacionado con una mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, como dolor cervical, en hombros y en zona lumbar (13).

Una revisión evaluó más de 100 estudios sobre salud musculoesquelética en jugadores de videojuegos, concluyendo que el 53 % de los jugadores intensivos experimentaban dolor frecuente en cuello, espalda y mandíbula, en comparación con solo el 17 % en jugadores ocasionales. De manera similar, investigaciones recientes en videojugadores han reportado una mayor frecuencia de síntomas musculoesqueléticos asociados al uso intensivo de videojuegos, incluyendo cefaleas, tensión cervical y molestias musculares relacionadas con posturas

sostenidas y estrés físico prolongado durante las sesiones de juego. Frente a esta dualidad, resulta importante adoptar un enfoque equilibrado que reconozca tanto los posibles beneficios asociados a los videojuegos como los riesgos físicos derivados de su práctica excesiva, especialmente cuando pueden verse comprometidas estructuras funcionales como la articulación temporomandibular, susceptible a sobrecarga muscular, tensión postural y estrés acumulado (14).

5.2.2. Videojuegos online competitivos

La categoría de videojuegos online competitivos se caracteriza por la interacción multijugador en tiempo real, ranking, objetivos de rendimiento, presión de resultados y frecuentes sesiones prolongadas. Esta modalidad contrasta con los videojuegos casuales o de entretenimiento individual, en los cuales los objetivos suelen ser más lúdicos, menos exigentes y con menor carga de tensión competitiva. Aun cuando no existe una clasificación universalmente aceptada que delimite "competitivo" frente a "no competitivo", la literatura reciente ha señalado diferencias funcionales relevantes que justifican centrar la investigación en este tipo de juego. Estudios recientes han observado que los jugadores en entornos competitivos presentan niveles significativamente mayores de activación fisiológica, estrés psicosomático y demandas posturales en comparación con aquellos que participan en modos recreativos o cooperativos. Por ejemplo, un análisis de 2023 midió actividad cardíaca y de sudoración en jugadores de e-sports durante partidas competitivas de alto nivel, detectando picos de activación que podían asociarse con tensiones musculoesqueléticas (15).

Revisiones recientes sobre salud física en jugadores de eSports han señalado que la práctica competitiva sostenida puede generar sobrecarga musculoesquelética, tensión cervical y fatiga muscular derivadas de la alta demanda postural y cognitiva durante las sesiones prolongadas de juego (16).

Otra investigación que evaluó la relación entre uso intensivo de videojuegos y sobrecarga fisiológica encontró que la naturaleza del juego (competitiva vs casual) era un predictor independiente del nivel de fatiga muscular, incluso después de controlar por horas jugadas. Estos hallazgos sugieren que no sólo el tiempo es relevante, sino también la intensidad del estímulo competitivo, lo cual lo convierte

en una variable esencial cuando el estudio se orienta a efectos potenciales sobre estructuras como la articulación temporomandibular (ATM). Por tal motivo, en el presente estudio se opta por seleccionar videojuegos que incluyan una modalidad online competitiva o ranking (por ejemplo: combate jugador vs jugador, sistemas de puntuación o torneo), buscando homogeneizar la muestra en cuanto a la exigencia del juego y su posible efecto en la dinámica músculo-articular orofacial (17).

5.2.3. Videojuegos y relación con el Trastorno Temporomandibular (TTM)

La literatura más reciente sugiere una emergente asociación entre la práctica intensiva de videojuegos y signos clínicos compatibles con el Trastorno Temporomandibular (TTM), lo cual ofrece un fundamento teórico para investigar esta relación en usuarios de entornos digitales. Un estudio observacional realizado por Ionita et al, halló que los jugadores presentaban valores significativamente mayores de apertura mandibular no asistida, mayor prevalencia de dolor al palpar el músculo masetero, y mayor desgaste dental comparado con no-jugadores (OR = 2.5 para síntomas de TTM) también se ha señalado una asociación entre la adicción a videojuegos, el incremento de estrés y la presencia de bruxismo en adolescentes y jóvenes, sugiriendo que las largas sesiones de juego y la tensión mantenida podrían favorecer alteraciones funcionales en la musculatura masticatoria y estructuras relacionadas con la articulación temporomandibular (6).

La competencia en videojuegos se ha identificado como un factor capaz de incrementar la activación del músculo masetero debido a los niveles elevados de ansiedad, tensión emocional y concentración sostenida que experimentan los jugadores durante las sesiones competitivas. En un estudio realizado en estudiantes universitarios, se evaluaron variables fisiológicas como frecuencia cardíaca, niveles de estrés y actividad electromiográfica del masetero durante partidas competitivas, observándose un aumento significativo de la actividad muscular mandibular en comparación con condiciones de reposo (18).

Asimismo, estudios recientes han señalado que el uso prolongado de dispositivos digitales puede asociarse con factores relacionados al desarrollo de trastornos temporomandibulares, entre ellos estrés psicológico, tensión muscular sostenida, alteraciones posturales y hábitos para funcionales vinculados a la sobrecarga de la musculatura masticatoria. Este conjunto de hallazgos respalda la hipótesis de que

los videojuegos competitivos, especialmente cuando implican exposición prolongada, tensión muscular y altos niveles de exigencia cognitiva, podrían asociarse con una mayor frecuencia de signos y síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares (19).

5.3. Trastorno Temporomandibular (TTM)

El término trastorno temporomandibular (TTM) comprende un conjunto heterogéneo de alteraciones que pueden comprometer la articulación temporomandibular (ATM), la musculatura masticatoria y las estructuras anatómicas relacionadas. Estas condiciones pueden repercutir en la dinámica mandibular y afectar funciones como la masticación, el habla, la deglución, la respiración e incluso la expresión facial. Dentro de este grupo se incluyen alteraciones musculares, como el dolor miofascial; trastornos del disco articular; procesos inflamatorios o degenerativos de la ATM, como la artritis y la osteoartritis; alteraciones oclusales y cuadros de presentación mixta (20). Debido a esta diversidad clínica, los TTM no corresponden a una entidad diagnóstica única, sino a un conjunto de manifestaciones con características variables, lo que dificulta establecer una definición completamente uniforme (21).

5.3.1. Prevalencia actual y tendencias recientes

Un estudio señala que los síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares presentan una prevalencia considerable en la población adulta, aunque las cifras reportadas varían ampliamente según los criterios diagnósticos utilizados, el sexo, la región geográfica y las características de la población estudiada. Estudios recientes realizados en población joven han reportado una frecuencia importante de síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares, incluyendo dolor orofacial, limitación funcional y presencia de ruidos articulares, lo que sugiere que las alteraciones funcionales mandibulares no son infrecuentes en adultos jóvenes y universitarios. Esto sugiere que, en edades jóvenes adultos, la presencia de señales de disfunción mandibular no es despreciable. De otro lado, estudios de revisiones sistemáticas recientes señalan que la prevalencia y el riesgo de TTM han tenido un ligero incremento en las últimas dos décadas, posiblemente por cambios en el estilo de vida: mayor sedentarismo, uso intensivo de pantallas, estrés psicosocial, hábitos orales nocivos y sobrecarga muscular crónica (20,21).

5.3.2. Factores de riesgo y etiología multifactorial

El TTM tiene una etiología multifactorial: biomecánica, neuromuscular, psicológica y ambiental. Entre los factores de riesgo más sólidos actualmente identificados están el sexo femenino, estrés psicológico, ansiedad/depresión, mala calidad del sueño, trastornos respiratorios (como apnea), bruxismo, parafunciones orales, alteraciones oclusales, trauma mandibular y hábitos posturales prolongados. Una revisión sistemática reciente resumió que síntomas de ansiedad o depresión, estrés percibido, mala calidad del sueño y trastornos comórbidos como dolor lumbar o cefaleas se asocian con un aumento del riesgo de desarrollarlo (20).

Es importante considerar que algunas parafunciones orales, como el bruxismo y el hábito de apretar los dientes, podrían actuar más como factores mediadores o agravantes que como causas directas del TTM. La actividad muscular sostenida asociada a estas conductas puede favorecer fatiga muscular, dolor miofascial y sobrecarga funcional de la articulación temporomandibular, especialmente en contextos de estrés psicológico y tensión emocional persistente. Por tanto, aunque factores como postura, estrés, frecuencia de uso de pantallas o estilo de vida no garantizan por sí solos un diagnóstico, sí configuran un contexto de riesgo que incrementa la probabilidad de aparición de síntomas de TTM, especialmente en población joven (22).

5.3.3. Manifestaciones clínicas: signos, síntomas y comorbilidades del TTM

Las alteraciones agrupadas bajo Trastorno Temporomandibular (TTM) pueden manifestarse con una variedad de signos y síntomas que afectan la función mandibular, la musculatura masticatoria, la articulación temporomandibular (ATM) y estructuras asociadas, así como la calidad de vida general (20).

5.3.3.1. Síntomas comunes

Los síntomas más frecuentes incluyen dolor en la región de la ATM o en músculos masticatorios, sensación de fatiga o rigidez mandibular, limitación en la apertura o cierre bucal, chasquidos o ruidos articulares como clics o crepitaciones, bloqueo o desviación mandibular, molestias al masticar, y cefaleas. Por ejemplo, un estudio reciente identificó que más del 50% de una población universitaria con síntomas de TTM referían dolor al despertar o al masticar, limitación funcional y sonidos articulares (20,21).

5.3.3.2. Variabilidad clínica según subtipo

De acuerdo con revisiones recientes, los TTM pueden manifestarse tanto como trastornos dolorosos —incluyendo dolor miofascial, artralgia y cefalea atribuida a TTM— como mediante disfunciones no dolorosas, entre ellas desplazamiento discal, degeneración articular o subluxación mandibular. Esta variabilidad clínica explica por qué algunos pacientes presentan únicamente ruidos articulares o limitaciones funcionales sin dolor evidente (20).

5.3.3.3. Comorbilidades frecuentes

Diversos estudios recientes han señalado que los trastornos temporomandibulares suelen coexistir con otras condiciones crónicas, entre ellas cefaleas primarias como migraña y cefalea tensional, trastornos del sueño, ansiedad, depresión, fatiga generalizada, tinnitus y disfunciones cervicales. Estas comorbilidades sugieren la participación de mecanismos fisiopatológicos compartidos y refuerzan el carácter multifactorial y biopsicosocial del TTM. Debido a su carácter frecuentemente crónico, el TTM puede afectar significativamente la calidad de vida de quienes lo padecen, generando limitaciones funcionales en actividades cotidianas como comer, hablar o dormir, además de repercusiones sobre el bienestar emocional y social del individuo. Estas características resaltan la importancia de su identificación y abordaje temprano (21,22).

5.3.4. Modelo biopsicosocial del TTM: factores de riesgo y contexto

El enfoque actual hacia el TTM reconoce su naturaleza biopsicosocial y multifactorial, integrando variables anatómicas, musculares, neurológicas, psicológicas y contextuales para explicar su aparición y persistencia (20).

5.3.4.1. Factores biomecánicos y musculares

Alteraciones oclusales, parafunciones orales —como el bruxismo o el hábito de apretar los dientes—, trauma mandibular, desgaste dentario y sobrecarga de la musculatura masticatoria han sido asociados con el desarrollo y mantenimiento de trastornos temporomandibulares. La evidencia reciente sugiere que tanto el bruxismo diurno como el nocturno pueden favorecer una carga funcional sostenida sobre la ATM y los músculos masticatorios, contribuyendo a dolor, fatiga muscular y disfunción articular (22,23).

5.3.4.2. Componentes psicológicos y de salud mental

Diversos estudios han relacionado ansiedad, estrés, depresión y trastornos del sueño con una mayor frecuencia de TTM. Investigaciones recientes sugieren una interacción bidireccional entre salud mental y dolor temporomandibular, en la que mecanismos neuroinflamatorios y procesos de sensibilización podrían influir en la persistencia del dolor orofacial. Asimismo, estos factores psicológicos pueden favorecer hábitos parafuncionales como apretar o rechinar los dientes, incrementando la tensión muscular mandibular (22,23).

5.4. Índice de Helkimo

El Índice de Helkimo constituye una herramienta clínica utilizada para la valoración de los trastornos temporomandibulares. Fue desarrollado por Helkimo en 1974 y continúa siendo empleado tanto en investigaciones epidemiológicas como en evaluaciones clínicas, principalmente por su facilidad de aplicación y utilidad diagnóstica. Este instrumento contempla la información proporcionada por el paciente y los hallazgos obtenidos durante la exploración clínica. El índice clínico de disfunción (Di) permite evaluar distintos aspectos relacionados con el funcionamiento del sistema temporomandibular, entre ellos la movilidad mandibular, la presencia de dolor a la palpación, las alteraciones articulares, la función muscular y las desviaciones observadas durante la apertura bucal. La integración de los síntomas referidos por el paciente con los signos identificados durante la evaluación clínica permite obtener una valoración más completa de la presencia y gravedad de la disfunción temporomandibular (24,25).

5.4.1. Aplicación del Índice de Helkimo

Para la evaluación de signos y síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares se empleará el Índice de Helkimo modificado por Maglione, instrumento clínico ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos debido a su simplicidad y aplicabilidad en evaluaciones de campo. El instrumento considera parámetros clínicos relacionados con movilidad mandibular, dolor muscular, dolor articular, alteraciones funcionales de la ATM y presencia de ruidos articulares. Cada componente recibe una puntuación específica que permite clasificar el grado de disfunción temporomandibular en leve, moderado o severo. La aplicación del índice requiere entrenamiento clínico básico, pero no depende de instrumental complejo ni de pruebas radiográficas, lo que favorece su utilización en estudios exploratorios y poblaciones no hospitalarias (25).

5.4.2. Justificación para su uso en esta investigación

Para el presente estudio, que busca detectar signos compatibles con TTM en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, el Índice de Helkimo modificado por Maglione se considera una herramienta idónea debido a su practicidad y facilidad de aplicación en evaluaciones de campo, permitiendo valorar signos funcionales y clínicos asociados a disfunción temporomandibular mediante un procedimiento accesible y de bajo costo (25).

Estudios recientes han respaldado además la utilidad clínica y confiabilidad del índice, reportando adecuados niveles de sensibilidad, especificidad y concordancia para la detección de signos compatibles con TTM (26).

5.5. Bruxismo y su papel como factor predisponente en el Trastorno Temporomandibular

El bruxismo corresponde a una actividad repetitiva de la musculatura masticatoria que puede manifestarse mediante el apretamiento o rechinamiento dentario, tanto durante el sueño como en estado de vigilia. Actualmente se considera un fenómeno multifactorial en el que intervienen mecanismos neurológicos centrales, además de factores emocionales, autonómicos y conductuales. La evidencia reciente sugiere que esta actividad muscular sostenida puede asociarse con la aparición o agravamiento de trastornos temporomandibulares, particularmente en personas expuestas a situaciones de estrés, tensión emocional o actividades que requieren altos niveles de concentración mantenida (27).

5.5.1. Naturaleza multifactorial del bruxismo

La evidencia reciente sugiere que el bruxismo resulta de la interacción compleja entre factores fisiológicos, psicológicos y conductuales. Diversas revisiones han señalado que el estrés, la ansiedad, los microdespertares durante el sueño y la hiperactivación autonómica se encuentran entre los factores más frecuentemente asociados tanto al bruxismo de vigilia como al bruxismo nocturno. Estos hallazgos ayudan a comprender por qué actividades relacionadas con tensión emocional, competitividad o estados de alta concentración pueden favorecer el incremento de la actividad muscular mandibular (27).

5.5.2. Bruxismo como modulador del dolor muscular y la carga articular

El bruxismo se ha asociado con una sobrecarga funcional repetitiva sobre la musculatura masticatoria y la articulación temporomandibular. La actividad muscular sostenida derivada del apretamiento mandibular puede favorecer fatiga muscular, sensibilidad dolorosa y aparición de síntomas miofasciales, especialmente en individuos expuestos a tensión emocional o estrés persistente. Asimismo, la hiperactividad de músculos como el masetero y el temporal podría incrementar la carga funcional sobre la ATM, favoreciendo dolor articular, limitación funcional y alteraciones en la dinámica mandibular. Diversos estudios han observado que las personas con bruxismo presentan con mayor frecuencia dolor miofascial, ruidos articulares y limitación de apertura mandibular, lo que refuerza su relación con los trastornos temporomandibulares (27,28).

5.5.3. Bruxismo en jóvenes y su relación con actividades digitales

La evidencia reciente sugiere que el bruxismo de vigilia puede incrementarse en contextos asociados a hiper concentración, tensión emocional, competitividad y actividades que demandan respuestas rápidas y atención sostenida. En adultos jóvenes, estas condiciones suelen presentarse durante actividades digitales prolongadas, como videojuegos competitivos o tareas de alta exigencia cognitiva. En este contexto, pueden generarse episodios de tensión mandibular inconsciente, incremento del tono muscular facial y apretamiento dentario sostenido, incluso sin contacto oclusal evidente. Estos mecanismos ayudan a comprender cómo el bruxismo podría actuar como un mediador fisiológico entre actividades digitales de alta demanda y la aparición de síntomas compatibles con TTM (27,28).

5.5.4. Bruxismo como factor predisponente del TTM

Actualmente, el bruxismo no es considerado una causa única de los trastornos temporomandibulares, sino un factor predisponente y modulador que puede contribuir a su aparición o persistencia. Su presencia se ha relacionado con mayor frecuencia de dolor muscular masticatorio, dolor articular, ruidos articulares y alteraciones funcionales mandibulares. La interacción entre estrés psicológico, hiperactividad muscular y sobrecarga funcional sostenida podría generar un efecto acumulativo sobre la ATM y la musculatura masticatoria, incrementando la probabilidad de desarrollar síntomas compatibles con TTM, particularmente en poblaciones jóvenes expuestas a actividades competitivas y de alta demanda cognitiva, como los videojuegos online (27,28).

6. Antecedentes investigativos (estado del arte)

6.1. Internacionales

- **Estudio 1**: The relationship between psychological factors and temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis.

  Autor: Saini et al.

  Resumen: Este estudio revisa la evidencia reciente sobre los factores que predisponen a jóvenes adultos a presentar dolor asociado a trastornos temporomandibulares. Los autores identifican que el estrés, la hiperalerta, la ansiedad y las actividades cognitivamente demandantes constituyen los predictores más consistentes de TTM en esta población. Destacan que la activación emocional elevada puede inducir tensión muscular prolongada, especialmente en la musculatura masticatoria, favoreciendo la aparición de dolor miofascial y limitación funcional mandibular (4).

  Microcomentario: Los hallazgos de esta revisión permiten inferir que actividades que elevan la carga cognitiva y emocional, como las modalidades competitivas de videojuegos, podrían favorecer la aparición de síntomas temporomandibulares. Esto respalda la pertinencia de estudiar a adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos como un grupo potencialmente vulnerable a TTM.

- **Estudio 2:** Comparative Evaluation of Temporomandibular Disorders and Dental Wear in Video Game Players.

  Autor: Ionia et al.

  Resumen: Un estudio reciente realizado en jugadores habituales de videojuegos reportó una mayor frecuencia de signos y síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares, incluyendo dolor muscular a la palpación y mayor desgaste dental en comparación con individuos no jugadores. Los autores sugieren que la práctica intensiva de videojuegos podría relacionarse con sobrecarga funcional de la musculatura orofacial y hábitos parafuncionales asociados al estrés y la concentración sostenida (6).

  Microcomentario: Estos hallazgos respaldan la necesidad de investigar el posible impacto de los videojuegos competitivos sobre la musculatura masticatoria y la articulación temporomandibular, especialmente en poblaciones jóvenes expuestas a sesiones prolongadas de juego y alta demanda cognitiva.

- **Estudio 3:** Musculoskeletal disorders in video gamers - a systematic review

  Autor: Tholl et al.

  Resumen: Esta revisión sistemática analizó la presencia de molestias musculoesqueléticas en jugadores frecuentes de videojuegos. Los autores identificaron una elevada frecuencia de síntomas asociados a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y largas sesiones de juego, especialmente en regiones como cuello, hombros y espalda. Asimismo, el contexto competitivo y las altas demandas cognitivas propias de algunos videojuegos podrían contribuir al incremento de tensión muscular y fatiga física en los jugadores (14).

  Microcomentario: Los hallazgos sugieren que no solo el tiempo de exposición, sino también las exigencias cognitivas y posturales asociadas al entorno competitivo, podrían influir en el desarrollo de tensión musculoesquelética. Esto resulta relevante para la presente investigación, que prioriza el componente competitivo de los videojuegos como posible factor relacionado con síntomas compatibles con TTM.

- **Estudio 4:** The Relationship Between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review

  Autor: Lokita et al.

  Resumen: Esta revisión sistemática analizó la relación entre bruxismo del sueño y trastornos temporomandibulares. Los autores encontraron evidencia consistente de asociación entre actividad muscular mandibular repetitiva y mayor prevalencia de síntomas compatibles con TTM, incluyendo dolor miofascial, sensibilidad muscular y alteraciones funcionales de la articulación temporomandibular. Asimismo, se identificó que factores como estrés psicológico, alteraciones del sueño y tensión emocional podrían contribuir al incremento de la actividad muscular mandibular (27).

  Microcomentario: El estudio permite concluir que los entornos de juego competitivo pueden desencadenar respuestas fisiológicas que sobrecargan la articulación temporomandibular. Esto justifica evaluar clínicamente a jugadores de videojuegos competitivos para identificar signos tempranos de TTM mediante instrumentos como el Índice de Helkimo.

6.2. Nacionales

- **Estudio 5:** Estrés académico y trastorno temporomandibular en estudiantes de pre clínica y clínica de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica-Perú, 2025

  Autor: Cruzado, Lucero.

  Resumen: El estudio evaluó la relación entre estrés académico y presencia de síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares en estudiantes universitarios de la misma universidad en la facultad de odontología. Los resultados mostraron una elevada frecuencia de dolor muscular, ruidos articulares y fatiga mandibular en estudiantes con mayores niveles de estrés percibido. Asimismo, se observó asociación entre tensión emocional y hábitos parafuncionales relacionados con bruxismo (29).

  Microcomentario: Este antecedente evidencia que factores psicológicos como el estrés académico pueden influir en la aparición de síntomas compatibles con TTM en jóvenes universitarios. Dichos hallazgos resultan relevantes para la presente investigación, debido a que los videojuegos competitivos también implican tensión emocional y alta demanda cognitiva sostenida.

- **Estudio 6:** Ansiedad y el uso problemático de videojuegos en adolescentes de una institución educativa de Cajamarca, 2025

  Autor: Fernandez, Carlos; Medina, Olinda.

  Resumen: La investigación analizó la relación entre uso problemático de videojuegos y niveles de ansiedad en estudiantes universitarios peruanos. Los autores encontraron que los participantes con mayor frecuencia de juego presentaban niveles más altos de estrés, alteraciones del sueño y síntomas de tensión emocional. Además, se describió que las sesiones prolongadas de juego competitivo se asociaban a fatiga física y dificultades de regulación emocional (30).

  Microcomentario: Los resultados sugieren que el uso intensivo de videojuegos puede generar respuestas fisiológicas y psicológicas relacionadas con tensión muscular y estrés sostenido.

- **Estudio 7:** Relación entre la ansiedad y el bruxismo en estudiantes del VII al X ciclo de estudios de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano 2023.

  Autor: Arcos, José.

  Resumen: El estudio evaluó la frecuencia de bruxismo y ansiedad en estudiantes de Odontología durante el periodo académico universitario. Los autores identificaron una asociación significativa entre niveles elevados de ansiedad y presencia de hábitos parafuncionales como apretamiento dentario y tensión mandibular, especialmente en periodos de mayor carga académica (31).

  Microcomentario: Este antecedente respalda la relación entre factores emocionales y actividad muscular mandibular sostenida en jóvenes adultos. Tales hallazgos resultan relevantes para el presente estudio debido a que las dinámicas competitivas y de concentración prolongada en videojuegos podrían generar mecanismos similares de tensión muscular orofacial.

- **Estudio 8:** Asociación entre la calidad del sueño y el bruxismo en estudiantes universitarios de una universidad privada de lima metropolitana

  Autor: Alvites, Katherine.

  Resumen: La investigación evaluó la relación entre calidad del sueño, niveles de estrés y presencia de bruxismo en estudiantes universitarios de Lima. Los resultados evidenciaron que los participantes con mayores niveles de estrés y alteraciones del sueño presentaban con más frecuencia síntomas compatibles con bruxismo de vigilia y tensión mandibular. Asimismo, se reportó presencia de fatiga muscular facial y molestias en la región temporomandibular en estudiantes con hábitos de estudio prolongados y exposición continua a pantallas digitales (32).

  Microcomentario: Este antecedente sugiere que el estrés sostenido, las alteraciones del sueño y la exposición prolongada a actividades de concentración pueden relacionarse con incremento de actividad muscular mandibular y síntomas compatibles con TTM. Estos hallazgos resultan relevantes para el presente estudio, considerando que los videojuegos competitivos comparten características similares de tensión cognitiva y exposición prolongada frente a pantallas.

6.3. Locales

- **Estudio 9:** Influencia del Estrés en los síntomas del Bruxismo de vigilia en alumnos del X semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM. Arequipa 2021

  Autor: Loza, Joanna.

  Resumen: La investigación evaluó la influencia del estrés sobre los síntomas del bruxismo de vigilia en estudiantes del X semestre de Odontología de la Universidad Católica de Santa María. El estudio encontró que más del 95 % de los estudiantes presentaban algún nivel de estrés y que una proporción importante manifestaba síntomas compatibles con bruxismo de vigilia, incluyendo tensión mandibular y hábitos de apretamiento dentario. Los resultados evidenciaron una relación significativa entre estrés percibido y presencia de síntomas de bruxismo (33).

  Microcomentario: Este antecedente local refuerza la asociación entre estrés psicológico y actividad muscular mandibular sostenida en jóvenes universitarios. Dichos hallazgos resultan relevantes para la presente investigación debido a que los videojuegos competitivos suelen involucrar hiperconcentración, tensión emocional y respuestas fisiológicas similares que podrían favorecer síntomas compatibles con TTM.

- **Estudio 10:** Estrés y trastornos temporomandibulares en estudiantes del noveno semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM, Arequipa, 2024

  Autor: Durand, Liublinskaia.

  Resumen: La investigación evaluó la presencia de síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares en estudiantes universitarios de la Universidad Católica de Santa María, analizando además factores asociados como estrés académico y tensión muscular. Los resultados evidenciaron una frecuencia importante de dolor muscular, fatiga mandibular y molestias articulares en estudiantes sometidos a mayores niveles de exigencia académica y estrés percibido. Asimismo, se describió asociación entre tensión emocional y hábitos parafuncionales relacionados con sobrecarga mandibular (34).

  Microcomentario: Este antecedente local resulta relevante debido a que demuestra la presencia de síntomas compatibles con TTM en jóvenes universitarios expuestos a situaciones de estrés y concentración prolongada. Dichos factores comparten características similares con los entornos competitivos de videojuegos evaluados en la presente investigación.

7. Hipótesis

Hipótesis nula (H_0)

No existe relación estadísticamente significativa entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el índice de Helkimo.

Hipótesis alterna (H_1)

Existe relación estadísticamente significativa entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el índice de Helkimo.

CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Diseño metodológico

Tabla 1

Diseño metodológico

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por técnica de recolección	Por el tipo de dato que se planifica	Por el número de mediciones o variables	Por el número de muestras o mediciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Cuantitativo	Transversal	Correlacional	De campo	No experimental	Relacional

***Elaboración propia.**

2. Población y muestra

La población accesible estuvo conformada por adultos jóvenes de 18 a 29 años que acudieron al centro de videojuegos seleccionado en la ciudad de Arequipa y que participaban habitualmente en videojuegos en modalidad competitiva durante el periodo de recolección de datos.

La muestra final estuvo constituida por 44 adultos jóvenes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos y aceptaron participar voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado. Inicialmente se entrevistó a 48 participantes, de los cuales 4 fueron excluidos por no participar en videojuegos competitivos.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, seleccionándose a los participantes accesibles durante el periodo de evaluación. Este tipo de muestreo respondió a la naturaleza observacional y de campo de la investigación y a las características específicas de la población estudiada.

La muestra obtenida permitió realizar el análisis descriptivo de las variables y evaluar la relación entre las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos y el puntaje del Índice de Helkimo mediante análisis estadístico.

2.1. Criterios de inclusión

- Adultos jóvenes entre 18 y 29 años.
- Usuarios del centro de juegos que participen en videojuegos en modalidad competitiva
- Asistencia voluntaria al establecimiento durante el periodo de recolección de datos.
- Aceptación y firma del consentimiento informado.
- Disposición para participar en la evaluación clínica no invasiva mediante el Índice de Helkimo.

2.2. Criterios de exclusión

- Participantes con tratamiento ortodóntico activo al momento de la evaluación.
- Participantes con antecedente reciente de traumatismo facial, mandibular o cervical que pueda alterar la movilidad mandibular.
- Participantes con limitaciones físicas, neuromusculares o condiciones sistémicas que dificulten la evaluación clínica mandibular.
- Participantes que refieran uso reciente de medicamentos analgésicos, antiinflamatorios, relajantes musculares o fármacos que puedan modificar la percepción del dolor o la función neuromuscular.
- Participantes con patología bucodental aguda, como infección, absceso, dolor dental intenso o trauma reciente, que interfiera con la evaluación clínica.

3. Variables

Tabla 2

Variables

Variable	Indicadores	Categorías/Valores
Síntomas de Trastorno Temporomandibular (TTM)	• Limitación del movimiento mandibular • Alteraciones de la función articular • Dolor durante movimiento mandibular • Dolor muscular • Dolor en articulación temporomandibular	**Sin disfunción:** 0 puntos. **Disfunción leve:** 1–9 puntos. **Disfunción moderada:** 10–19 puntos. **Disfunción severa:** 20–25 puntos.
Tiempo en pantalla	• Horas de juego	**Bajo:** 1–7 horas semanales. **Moderado:** 8–20 horas semanales. **Alto:** más de 21 horas semanales.
Edad	Años cumplidos del participante	18–29 años.

***Elaboración propia.**

4. Técnicas y procedimientos

La recolección de datos se realizará directamente en centros de videojuegos seleccionados de la ciudad de Arequipa, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado y una evaluación clínica no invasiva basada en el Índice de Helkimo

La investigación empleará la técnica observacional clínica y la técnica de encuesta para el registro de información relacionada con el tiempo en pantalla y los signos compatibles con trastorno temporomandibular, el procedimiento se desarrollará respetando los principios éticos de confidencialidad, voluntariedad y anonimato de los participantes.

1. Se realizará la coordinación con los encargados del centro de videojuegos ubicado en la Avenida Jesús 2488, a fin de disponer de un espacio adecuado para la evaluación clínica y el registro de datos.
2. Se invitará a participar a los usuarios que cumplan los criterios de inclusión establecidos en la investigación. Posteriormente, se explicarán los objetivos y procedimientos del estudio, solicitando la firma del consentimiento informado antes de iniciar la evaluación.
3. Se aplicará un cuestionario estructurado destinado a obtener información sobre edad, participación en videojuegos competitivos, antigüedad en la práctica regular de videojuegos, horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos y días de juego por semana.
4. Posteriormente, se realizará la evaluación clínica mediante el Índice de Helkimo modificado por Maglione, con la finalidad de evaluar signos funcionales compatibles con trastorno temporomandibular, considerando movilidad mandibular, alteraciones de la función articular, dolor durante los movimientos mandibulares, dolor muscular y dolor articular. Los hallazgos fueron registrados en la ficha clínica correspondiente.
5. Con el fin de reducir sesgos durante la evaluación clínica, el investigador realizará previamente una estandarización en la aplicación del Índice de Helkimo, siguiendo criterios uniformes para la exploración clínica y el registro de hallazgos funcionales.
6. La información obtenida será codificada mediante números asignados a cada participante, evitando registrar datos personales que permitan su identificación. Posteriormente, los datos serán ingresados en una matriz digital para su procesamiento estadístico.

5. Plan de análisis

Luego de la recolección de datos, la información será registrada y codificada en una matriz elaborada en Microsoft Excel. Posteriormente, los datos serán procesados mediante el software estadístico SPSS versión 25

El análisis estadístico se desarrollará mediante estadística descriptiva e inferencial, de acuerdo con la naturaleza de las variables estudiadas.

5.1. Estadística descriptiva

Se determinarán frecuencias absolutas y relativas (%) para las variables categóricas y ordinales relacionadas con:

- Tiempo en pantalla
- Frecuencia de juego
- Categorías del Índice de Helkimo
- Presencia de signos clínicos compatibles con trastorno temporomandibular

Asimismo, se describirán medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas como edad y horas estimadas de exposición semanal.

Los resultados serán presentados mediante:

- Tablas de distribución de frecuencia
- Tablas de contingencia
- Gráficos de barras
- Gráficos circulares

5.2. Estadística inferencial

Debido a que las variables principales del estudio presentan naturaleza ordinal y no se asume distribución normal, se emplearán pruebas estadísticas no paramétricas.

Para evaluar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular evaluados mediante el Índice de Helkimo, se utilizará la prueba de correlación de Spearman (rho).

Se considerará un nivel de significancia estadística de:

$$p < 0.05$$

5.3. Análisis complementario

Se realizarán tablas de contingencia para describir la distribución de los niveles de disfunción temporomandibular según categorías de tiempo en pantalla.

6. Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrollará respetando los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las pautas éticas internacionales para investigaciones en seres humanos.

El estudio será considerado de riesgo mínimo, debido a que únicamente se realizará:

- Aplicación de un cuestionario estructurado,
- Observación clínica no invasiva, y evaluación funcional mediante el Índice de Helkimo modificado por Maglione.

No se efectuarán procedimientos quirúrgicos, radiográficos, farmacológicos ni intervenciones que comprometan la integridad física de los participantes.

6.1. Consentimiento informado

Antes de iniciar la recolección de datos, se explicará a cada participante: El propósito de la investigación, los procedimientos a realizar, la naturaleza voluntaria de su participación, el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencia alguna. Solo serán incluidos los participantes que acepten voluntariamente y firmen el consentimiento informado.

6.2. Confidencialidad y anonimato

La información recolectada será manejada bajo estricta confidencialidad.

No se registrarán:

- Nombres
- fotografías que permitan identificar a los participantes
- Ni datos personales que permitan identificar a los participantes

Cada participante será identificado mediante un código numérico, utilizado únicamente para fines de organización y procesamiento estadístico, los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos.

La matriz de datos y los registros clínicos serán almacenados únicamente por el investigador responsable en archivos digitales protegidos, evitando el acceso de terceros no autorizados.

6.3. Aprobación institucional

El proyecto será presentado ante el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María para su evaluación y aprobación correspondiente, garantizando el cumplimiento de las normas institucionales vigentes para investigaciones con seres humanos.

7. Recursos

7.1. Recursos humanos

- Investigador: Bernedo Córdova, Rafeth Benjamin.
- Asesor: Dr. Gilberto Centeno San Román.
- Participantes del estudio: Adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos que cumplan los criterios de inclusión establecidos en la investigación.

7.2. Recursos físicos

- Centro de videojuegos: ubicado en la Avenida Jesús
- Espacio acondicionado para la evaluación clínica y aplicación del cuestionario.

7.3. Recursos económicos

Todos los gastos derivados de la ejecución de la investigación serán asumidos por el investigador responsable. El estudio no contará con financiamiento externo.

7.4. Materiales

- Formularios digitales elaborados mediante Google Forms para el registro de datos y aplicación del cuestionario.
- Ficha clínica del Índice de Helkimo modificado por Maglione.
- Computadora portátil o dispositivo móvil para el registro digital de información.
- Lapiceros y material básico de escritorio.
- Regla milimetrada o calibrador para medición clínica mandibular.
- Guantes descartables.
- Mascarillas.
- Alcohol y material de bioseguridad.

CAPÍTULO III
RESULTADOS

Tabla 3

Participantes incluidos y excluidos

DESCRIPCIÓN	NRO
Encuestas realizadas	48
Excluidos	4
Muestra o Población definida	**44**

***Elaboración propia.**

De cuarenta y ocho (48) jugadores entrevistados, cuatro (04) no participan en videojuegos competitivos, por lo que quedan excluidos de nuestra población.

Tabla 4

Edad de los participantes

Grupo etario	Frecuencia	%
18-24 años	27	61.4
25-29 años	17	38.6
Total	**44**	**100.0**

***Elaboración propia.**

Tabla 5

Características de la muestra - Sexo

SEXO	n	%
Masculino	39	88.6
Femenino	5	11.4
Total	**44**	**100**

***Elaboración propia.**

De los cuarenta y cuatro participantes que forman parte de la muestra , veintisiete (61.4%) pertenecen al grupo etario de 18 a 24 años, mientras diecisiete (38.6%) son del grupo de 25 a 29 años.

De los 44 participantes incluidos en el estudio, 39 (88.6%) fueron de sexo masculino y 5 (11.4%) de sexo femenino, evidenciándose un predominio de participantes masculinos.

Tabla 6

Tiempo acumulado practicando videojuegos de forma regular

Tiempo	n	%
Menos de 6 meses	1	2.3
6 meses a 1 año	2	4.5
1 a 3 años	4	9.1
Más de 4 años	37	84.1
Total	**44**	**100.0**

***Elaboración propia.**

La mayoría de los participantes (84.1%) practicaron videojuegos regularmente, hace más de 4 años.

Tabla 7

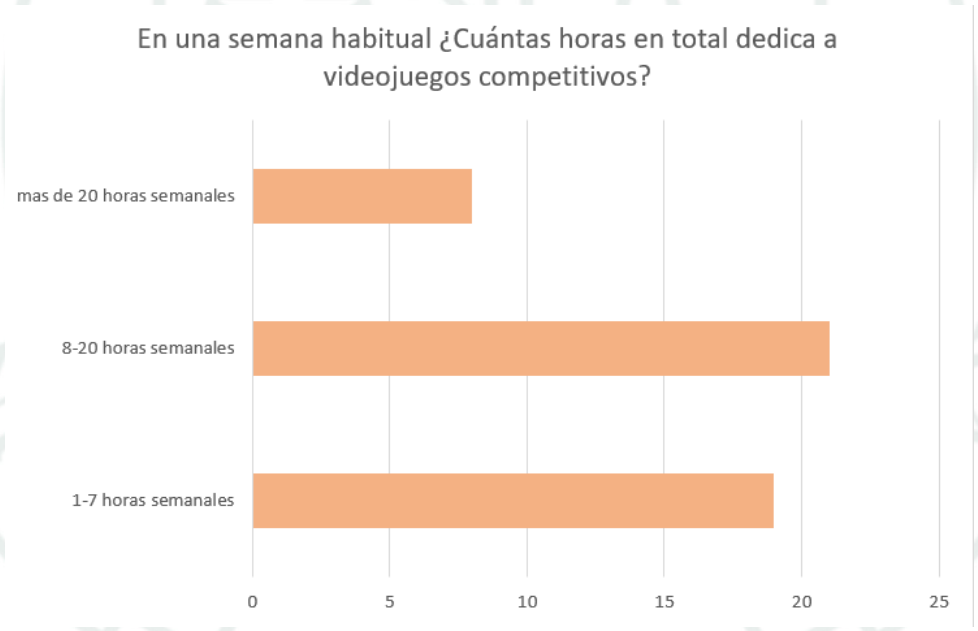
Horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos

Horas por semana	n	%
1-7 horas	15	34.1
8-20 horas	21	47.7
Más de 21 horas	8	18.2
Total	**44**	**100.0**

***Elaboración propia.**

Figura 1

Distribución según horas semanales de juego



***Elaboración propia.**

La distribución de las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos muestra un predominio de participantes que juegan entre 8 y 20 horas por semana (47,7%; n = 21), seguido por aquellos que dedican entre 1 y 7 horas semanales (34,1%; n = 15). En menor proporción, se encontraron los participantes que juegan más de 21 horas semanales (18,2%; n = 8). En conjunto, La mayor proporción de participantes se concentró en el intervalo de 8 a 20 horas semanales de videojuegos competitivos

Tabla 8

Frecuencia semanal de juego

Horas por semana	n	%
1-2 días	6	13.6
3-4 días	14	31.8
5-6 días	14	31.8
Todos los días	10	22.7
Total	**44**	**100.0**

***Elaboración propia.**

Las categorías más frecuentes son jugar entre 3 a 4 días y 5 a 6 días por semana, ambas con 31.8%

Tabla 9

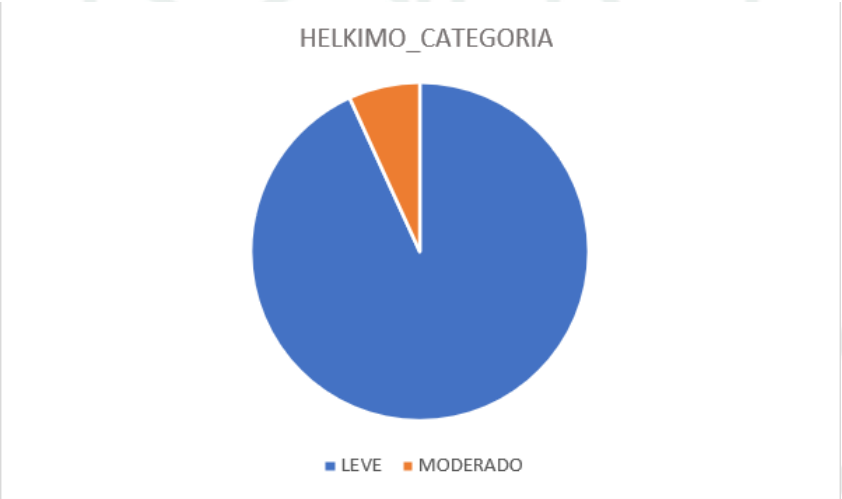
Categoría índice de Helkimo

Horas por semana	n	%
Leve	41	93.2
Moderado	3	6.8
Severo	0	0
Total	**44**	**100.0**

***Elaboración propia.**

Figura 2

Categoría índice de Helkimo



***Elaboración propia.**

Según el Índice de Helkimo modificado por Maglione, el 93,2 % (n = 41) de los participantes presentó disfunción clínica leve y el 6,8 % (n = 3) presentó disfunción clínica moderada; no se registraron participantes con disfunción clínica severa.

Tabla 10

Puntaje total en Índice de Helkimo

Estadístico	Valor
N	44
Mínimo	2
Máximo	13
Media	5.20
Desviación estándar	2.882

***Elaboración propia.**

El puntaje total de índice de Helkimo presentó una media de 5.20 ± 2.88 puntos, con valores comprendidos entre 2 y 13 puntos.

SIGNOS Y SÍNTOMAS CLÍNICOS DE TTM

Tabla 11

Limitación del movimiento mandibular

Puntaje	Interpretación	n	%
1	Limitación leve	32	72.7
5	Limitación severa	12	27.3

***Elaboración propia.**

La limitación del movimiento mandibular fue predominantemente leve, presentándose en 32 participantes (72.7%), mientras que 12 participantes (27.3%) presentaron limitación severa.

Tabla 12

Alteraciones de la función articular

Puntaje	Interpretación	n	%
0	Ausente	1	2.3
1	Presente	43	97.7

***Elaboración propia.**

Las alteraciones de la función articular estuvieron presentes en 43 participantes (97.7%), mientras que solo un participante (2.3%) no presentó alteraciones.

Tabla 13

Dolor Muscular

Puntaje	Interpretación	n	%
0	Ausente	16	36.4
1	Leve	21	47.7
5	Severo	7	15.9

***Elaboración propia.**

El dolor muscular se presentó principalmente de forma leve en 21 participantes (47.7%). Asimismo, 7 participantes (15.9%) presentaron dolor muscular severo, mientras que 16 (36.4%) no evidenciaron dolor muscular.

Tabla 14

Dolor articular (ATM)

Puntaje	Interpretación	n	%
0	Ausente	40	90.9
1	Leve	4	9.1

***Elaboración propia.**

El dolor articular de la articulación temporomandibular estuvo ausente en la mayoría de los participantes (90.9%), observándose únicamente en 4 participantes (9.1%).

Tabla 15

Dolor al movimiento mandibular

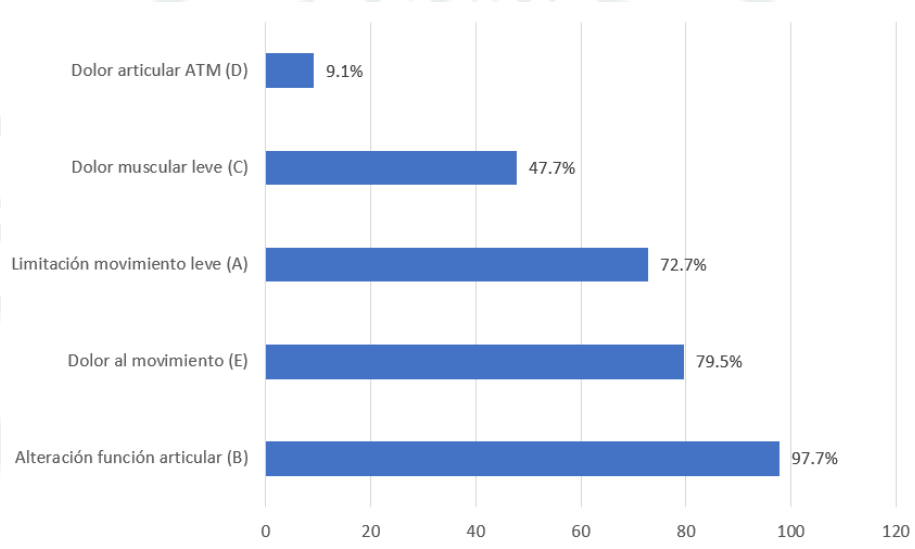
Puntaje	Interpretación	n	%
0	Ausente	9	20.5
1	Leve	35	79.5

***Elaboración propia.**

El dolor durante el movimiento mandibular estuvo presente en 35 participantes (79.5%), mientras que 9 participantes (20.5%) no presentaron este signo clínico.

Figura 3

Frecuencia de los síntomas clínicos de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes con actividad gamer competitiva



***Elaboración propia.**

Se observa que las alteraciones de la función articular fueron el hallazgo clínico más frecuente (97.7%), seguidas del dolor durante el movimiento mandibular (79.5%) y la limitación leve del movimiento mandibular (72.7%). El dolor articular de la ATM fue el hallazgo menos frecuente (9.1%).

Tabla 16

Relación entre el tiempo de uso en pantalla y TTM

Estadístico	Valor
Spearman (rho)	0.071
p-value (sig. 2-tailed)	0.648
N	44

Variables	Rho de Spearman	p
Horas de juego por semana vs. Índice de Helkimo	0.071	0.648

Variable	rho	p-value
HORAS_XSEMANA↔HELKIMO_TOTAL	0.071	0.648
DIAS_XSEMANA↔ HELKIMO_TOTAL	0.059	0.705
INICIASTE_ENEL_JUEGO	0.165	0.285

***Elaboración propia.**

Se evaluó la relación entre las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos y el puntaje total del Índice de Helkimo mediante la prueba de correlación de Spearman. Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de rho = 0.071 y un valor de significancia de p = 0.648. Dado que el valor de p fue mayor a 0.05, no se encontró evidencia estadísticamente significativa de relación entre ambas variables.

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes con actividad La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el tiempo en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, evaluados mediante el Índice de Helkimo. Los resultados mostraron que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos y el puntaje total del Índice de Helkimo (rho = 0,071; p = 0,648). Aunque la correlación observada fue positiva, su magnitud fue muy débil y no alcanzó significancia estadística.

En relación con el tiempo en pantalla, la mayor proporción de participantes dedicaba entre 8 y 20 horas semanales a videojuegos competitivos (47,7 %), seguida de aquellos que dedicaban entre 1 y 7 horas por semana (34,1 %), mientras que el 18,2 % dedicaba más de 21 horas semanales. Estos resultados muestran que la práctica de videojuegos competitivos constituía una actividad habitual entre los participantes, aunque la distribución del tiempo semanal fue variable.

La evaluación mediante el Índice de Helkimo modificado por Maglione mostró que el 93,2 % de los participantes presentó disfunción clínica leve y el 6,8 % disfunción clínica moderada, sin registrarse casos de disfunción clínica severa. Estos resultados muestran que, aun cuando se identificaron alteraciones funcionales en la población evaluada, estas se concentraron predominantemente en el nivel leve.

Entre los componentes clínicos evaluados, las alteraciones de la función articular fueron el hallazgo más frecuente (97,7 %), seguidas del dolor durante el movimiento mandibular (79,5 %) y la limitación leve del movimiento mandibular (72,7 %). En contraste, el dolor articular de la ATM se presentó únicamente en el 9,1 % de los participantes. Estos hallazgos evidencian que determinados signos funcionales fueron frecuentes en la muestra, aunque ello no se tradujo en niveles elevados de disfunción clínica según el puntaje total del Índice de Helkimo.

Los resultados obtenidos pueden contrastarse con lo reportado por Ionia et al (6), quienes identificaron una mayor frecuencia de signos y síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares en jugadores de videojuegos en comparación con individuos no jugadores, incluyendo alteraciones relacionadas con la musculatura masticatoria y la función mandibular. Asimismo, Tholl et al (14), en su revisión sistemática sobre trastornos

musculoesqueléticos en jugadores de videojuegos, señalaron que los tiempos prolongados de juego y las posturas sostenidas se relacionan con una mayor presencia de molestias musculoesqueléticas. No obstante, esta última evidencia se refiere principalmente a trastornos musculoesqueléticos generales, por lo que no constituye evidencia directa de una relación con los trastornos temporomandibulares.

A pesar de la frecuencia de signos clínicos observados, en la presente investigación no se encontró evidencia estadísticamente significativa de que un mayor número de horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos se relacionara con un mayor puntaje del Índice de Helkimo. Este hallazgo debe interpretarse considerando la naturaleza multifactorial de los trastornos temporomandibulares, en cuya aparición y persistencia pueden intervenir factores psicológicos, conductuales y biomecánicos, como estrés, ansiedad, calidad del sueño, hábitos posturales y parafunciones orales.

Asimismo, el tiempo semanal dedicado a videojuegos representa fundamentalmente una medida cuantitativa de exposición y no permite caracterizar otros aspectos potencialmente relevantes, como la duración de cada sesión continua, las pausas realizadas durante el juego, la intensidad emocional de las partidas, el nivel de competitividad, la respuesta individual al estrés o la presencia de episodios de apretamiento mandibular. Por ello, la ausencia de una asociación estadísticamente significativa con las horas semanales no descarta la posible participación de otros factores asociados a la práctica de videojuegos competitivos.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran su diseño transversal, que impide establecer relaciones de causalidad; el muestreo no probabilístico por conveniencia, que limita la generalización de los resultados; y el tamaño de la muestra. Asimismo, no fueron evaluadas variables como estrés, ansiedad, calidad del sueño, bruxismo de vigilia o duración continua de las sesiones de juego, las cuales podrían intervenir en la relación entre la práctica de videojuegos competitivos y las manifestaciones temporomandibulares.

A pesar de estas limitaciones, la investigación aporta evidencia preliminar sobre la condición funcional temporomandibular de adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos, una población poco estudiada desde el ámbito odontológico. En la muestra evaluada se observó una frecuencia elevada de determinados signos clínicos y un predominio de disfunción clínica leve; sin embargo, las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos no mostraron una relación estadísticamente significativa con el puntaje total del Índice de Helkimo.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Con relación al objetivo general, se determinó que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el tiempo en pantalla, medido mediante las horas semanales dedicadas a videojuegos competitivos, y el puntaje total del Índice de Helkimo en los adultos jóvenes evaluados (rho = 0,071; p = 0,648) en consecuencia, no se rechazó la hipótesis nula planteada en la investigación.

SEGUNDA: Con relación al primer objetivo, La mayor proporción de participantes (47,7 %) dedicaba entre 8 y 20 horas semanales a la práctica de videojuegos competitivos, seguida de aquellos que jugaban entre 1 y 7 horas por semana (34,1 %), mientras que el 18,2 % dedicaba más de 21 horas semanales.

TERCERA: Con relación al segundo objetivo específico, que buscó identificar los niveles de trastorno temporomandibular según el Índice de Helkimo, se concluye que el 93,2 % de los participantes presentó trastorno temporomandibular leve y el 6,8 % trastorno temporomandibular moderado, sin registrarse casos de trastorno severo.

CUARTA: Con relación al tercer objetivo específico, las alteraciones de la función articular (97,7 %), el dolor durante el movimiento mandibular (79,5 %) y la limitación leve del movimiento mandibular (72,7 %) fueron los hallazgos clínicos más frecuentes en los adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos evaluados.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda desarrollar futuras investigaciones con un mayor tamaño muestral y, cuando sea posible, emplear métodos de muestreo probabilístico, con el propósito de fortalecer la validez externa y permitir una mayor generalización de los resultados en adultos jóvenes jugadores de videojuegos competitivos.

SEGUNDA: Se recomienda ampliar la evaluación del tiempo dedicado a videojuegos competitivos incorporando variables como la duración continua de las sesiones, frecuencia y duración de las pausas, tipo de videojuego, nivel de competitividad y participación en partidas clasificatorias o competencias, a fin de caracterizar con mayor precisión la exposición asociada a esta actividad.

TERCERA: Se recomienda incorporar en futuras investigaciones variables biopsicosociales como estrés, ansiedad, calidad del sueño y bruxismo de vigilia, debido al carácter multifactorial de los trastornos temporomandibulares y a la posible influencia de estos factores sobre sus manifestaciones clínicas.

CUARTA: Se recomienda promover la identificación temprana de signos y síntomas compatibles con trastornos temporomandibulares en adultos jóvenes que participan habitualmente en videojuegos competitivos, así como fomentar medidas preventivas relacionadas con pausas durante las sesiones de juego, hábitos posturales adecuados y reconocimiento oportuno de manifestaciones de tensión o dolor en la región orofacial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vargas et al. Consumo problemático de videojuegos y habilidades sociales en adultos jóvenes de Pachuca, Hidalgo. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. [Internet]. 2026; 10(1): 6922-6934.
2. Ohrbach R, Sharma S. Temporomandibular disorders: Definition and etiology. Seminars in Orthodontics. [Internet]. 2024; 30(3): 237–242.
3. Ketelhut S, Nigg C. Heartbeats and high scores: esports triggers cardiovascular and autonomic stress response. Frontiers in sports and active living. [Internet]. 2024; 6: 1380903.
4. Saini et al. The relationship between psychological factors and temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. Head & face medicine. [Internet]. 2025; 21(1): 46.
5. AlSahman et al. Association of stress, anxiety and depression with temporomandibular disorders in young adults – a systematic review. Archives of Medical Science. [Internet]. 2023.
6. Ionia et al. Comparative Evaluation of Temporomandibular Disorders and Dental Wear in Video Game Players. Journal of Clinical Medicine. [Internet]. 2024; 14(1): 31.
7. Bordoni B, Varacallo M. Anatomy, Head and Neck, Temporomandibular Joint: StatPearls[Internet]. 2023.
8. Neil N. Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos[Internet]. 2017.
9. Satapathy et al. Burden of gaming disorder among adolescents: A systemic review and meta-analysis. Public Health in Practice. [Internet]. 2025; 9: 100565.
10. Teng et al. Internet gaming disorder and psychosocial well-being: A longitudinal study of older-aged adolescents and emerging adultsTeng. Addictive Behaviors. [Internet]. 2020; 110: 106530.
11. Li et al. Single video games improve cognitive functioning in college students: evidence from behavioral and fNIRS assessments. Front Psychiatry. [Internet]. 2025; 16: 1640142.
12. Kowal et al. Gaming Your Mental Health: A Narrative Review on Mitigating Symptoms of Depression and Anxiety Using Commercial Video Games. JMIR Serious Games. [Internet]. 2021; 9(2): e26575.

13. Lam et al. Health Risks and Musculoskeletal Problems of Elite Mobile Esports Players: a Cross-Sectional Descriptive Study. Sports medicine-open. [Internet]. 2022; 8(1): 65.

14. Tholl et al. Musculoskeletal disorders in video gamers - a systematic review. BMC Musculoskelet Disord. [Internet]. 2022; 23(1): 678.

15. Berga et al. Measuring arousal and stress physiology on Esports, a League of Legends case study. arXiv preprint arXiv:2302.14269. [Internet]. 2023.

16. Turlej et al. Health implications of competitive esports: A systematic review of physical, mental and sociobehavioral outcomes. International Journal of Innovative Technologies in Social Science. [Internet]. 2025; 2(4): 48.

17. Joson K. Adolescent Motives, Gaming Behavior and Its Implications to Learning: The Case of Junior and Senior High School Students. JETT. [Internet]. 2023; 14(5): 466-476.

18. Bueyes et al. La competición de videojuegos como desencadenante de ansiedad y sus implicaciones en la activación del músculo masetero. Investigación en Discapacidad. [Internet]. 2023; 9(2): 47–55.

19. Pei et al. The association between problematic smartphone use and the severity of temporomandibular disorders: A cross-sectional study. Front Public Health. [Internet]. 2022; 10: 1042147.

20. Li D, Leung Y. Temporomandibular Disorders: Current Concepts and Controversies in Diagnosis and Management. Diagnostics. [Internet]. 2021; 11(3): 459.

21. Bizzarri et al. Temporomandibular disorders in migraine and tension-type headache patients: a systematic review with meta-analysis. Journal of Oral & Facial Pain and Headache. [Internet]. 2024; 38(2): 11.

22. Wan et al. Temporomandibular disorders and mental health: shared etiologies and treatment approaches. J Headache Pain. [Internet]. 2025; 26(1): 52.

23. González et al. Evaluation of the relationship between bruxism and/or temporomandibular disorders and stress, anxiety, depression in adults: A systematic review and qualitative analysis. Journal of Dentistry. [Internet]. 2025; 156: 105707.

24. Nerstheimer D. Trastornos relacionados con la ATM: desde los índices diagnósticos hasta el registro digital del movimiento mandibular. Genesis J Dent Rep. [Internet]. 2025; 1(1): 1-17.

25. Alonso et al. Validity and Reliability of the Helkimo Clinical Dysfunction Index for the Diagnosis of Temporomandibular Disorders. Diagnostics. [Internet]. 2021; 11(3): 472.

26. Canches E. Disfunción temporomandibular mediante el índice de Helkimo (modificado por Maglione) y el nivel de stress según el índice percibido en pacientes atendidos en el Centro Odontológico Sonrisas UP. 2020: [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista][Internet]. 2021.

27. Lokita et al. The Relationship Between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. Journal of International Dental and Medical Research. [Internet]. 2022; 15(1): 392-402.

28. Medina et al. Psychological Features Associated With Awake Bruxism in Painful TMD: The Role of Anxiety. Journal of Oral Rehabilitation. [Internet]. 2026; 53(5): 1009-1017.

29. Cruzado L. Estrés académico y trastorno temporomandibular en estudiantes de pre clínica y clínica de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica-Perú, 2025: [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista][Internet]. 2025.

30. Fernandez C, Medina O. Ansiedad y el uso problemático de videojuegos en adolescentes de una institución educativa de Cajamarca, 2025: [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Psicología][Internet]. 2025.

31. Arcos J. Relación entre la ansiedad y el bruxismo en estudiantes del VII al X ciclo de estudios de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano 2023: [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista][Internet]. 2023.

32. Alvites K. Asociación entre la calidad del sueño y el bruxismo en estudiantes universitarios de una universidad privada de lima metropolitana: [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista][Internet]. 2025.

33. Loza J. Influencia del Estrés en los síntomas del Bruxismo de vigilia en alumnos del X semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM. Arequipa 2021: [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista][Internet]. 2022.

34. Durand L. Estrés y trastornos temporomandibulares en estudiantes del noveno semestre de la Facultad de Odontología de la UCSM, Arequipa, 2024: [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista][Internet]. 2024.

35. Maglione et al. Frecuencia y relación de los síntomas en los procesos de disfunción del sistema estomatognático. Rev Asoc Odontol Argent. [Internet]. 1982; 70(6): 327-333.

ANEXOS

Anexo 1

Consentimiento informado

Consentimiento Informado para participantes

Título de la investigación: Tiempo en pantalla y síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes de 18 a 29 años evaluados con el Índice de Helkimo, Arequipa 2026

Investigador responsable:

Rafeth Benjamin Bernedo Córdova
Facultad de Odontología – Universidad Católica de Santa María

Invitación a participar

Usted está siendo invitado(a) a participar en una investigación académica cuyo objetivo es evaluar la relación entre el tiempo en pantalla durante videojuegos competitivos y la presencia de signos compatibles con trastornos temporomandibulares (TTM) en adultos jóvenes.

Su participación es completamente voluntaria.

¿En qué consiste la participación?

Si acepta participar, se realizará:

- Un breve cuestionario relacionado con hábitos de juego y tiempo en pantalla,
- Una evaluación clínica no invasiva mediante el Índice de Helkimo modificado por Maglione.

La evaluación incluirá:

- Observación de movimientos mandibulares,
- Medición de apertura bucal,
- Palpación muscular suave,
- Evaluación funcional de la articulación temporomandibular.

El procedimiento tendrá una duración aproximada de 10 a 15 minutos.

Riesgos y molestias

La investigación es considerada de riesgo mínimo.

No se realizarán:

- Procedimientos quirúrgicos
- Radiografías
- Administración de medicamentos
- Intervenciones invasivas.

La evaluación clínica podría generar una leve incomodidad durante la palpación muscular, sin representar riesgo para su salud.

Beneficios

Usted no recibirá un beneficio económico ni tratamiento odontológico como parte del estudio. Sin embargo, su participación contribuirá al desarrollo de conocimiento científico relacionado con la salud orofacial y los trastornos temporomandibulares en jóvenes expuestos a actividades digitales prolongadas.

Confidencialidad

Toda la información recolectada será confidencial.

No se registrarán:

- nombres
- fotografías
- Datos personales que permitan identificarlo(a) a excepción de este consentimiento

Los datos serán codificados y utilizados únicamente con fines académicos y científicos.

Participación voluntaria

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin necesidad de brindar explicaciones y sin consecuencia alguna.

Consentimiento

He leído la información presentada y he tenido la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio.

Comprendo que mi participación es voluntaria y acepto participar en esta investigación.

Nombre del participante: _____

DNI: _____

Firma del participante: _____

Fecha: ____ / ____ / _____

Firma del investigador: _____

Anexo 2

Índice de Helkimo modificado por Maglione

Código del participante: _____

Edad: _____ Sexo: ☐ M ☐ F

Fecha: ____ / ____ / _____

A. Limitación en el rango del movimiento mandibular			
I. Apertura máxima	**0** (>40 mm)	**1** (30-39 mm)	**5** (<30 mm)
II. Lateralidad derecha	**0** (7mm o más)	**1** (4-6 mm)	**5** (0-3 mm)
III. Lateralidad izquierda	**0** (7mm o más)	**1** (4-6 mm)	**5** (0-3 mm)
IV. Máxima protrusión	**0** (7mm o más)	**1** (4-6 mm)	**5** (0-3 mm)
SUBTOTAL	**0** (Subtotal: 0)	**1** (Subtotal: 1-4)	**5** (Subtotal: 5-20)

B. Alteraciones de la función articular	
Apertura y cierre mandibular sin desviaciones ni sonidos.	**0**
Desviación mandibular o presencia de ruidos articulares durante el movimiento de apertura, o ambas.	**1**
Traba o bloqueo de corta duración con o sin sonido.	**5**
C. Presencia de dolor al realizar algún movimiento	
Movimiento mandibular sin presencia de dolor.	**0**
Dolor al realizar un solo movimiento, como lateralidad.	**1**
Dolor al realizar dos o más movimientos, como lateralidad y apertura máxima	**5**
D. Dolor Muscular	
No presenta dolor de los músculos masticatorios en actividad	**0**
Presenta dolor en los músculos masticatorios, en al menos 3 de ellos	**1**
Presenta dolor en los músculos masticatorios, en 4 o más de ellos	**5**
E. Dolor en la articulación temporomandibular	
Sin dolor espontáneo ni a la palpación	**0**
Dolor a la palpación en región pre auricular	**1**
Dolor a la palpación en región pre auricular y dolor de oídos relatado por el paciente	**5**

PUNTAJE TOTAL		
No presenta DTM	0	
Presenta DTM leve	1 – 9	
Presenta DTM moderado	10 – 19	
Presenta DTM Severo	20 – 25	

***Maglione et al, (35).**

Anexo 3

Cuestionario Tiempo en pantalla

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Tema de investigación: Tiempo en pantalla y síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes de 18 a 29 años evaluados con el Índice de Helkimo, Arequipa 2026
Nombre de investigador: Rafeth Benjamin Bernedo Cordova

Cuestionario para obtener información acerca de la variable actividad gamer competitiva y tiempo en pantalla

Edad: _____

Actividad gamer

1. ¿Participas en partidas clasificatorias, rankeadas o competitivas?
   ☐Sí
   ☐ No

2. ¿Juegas videojuegos online competitivos o similares, como Dota 2, League of Legends, Fortnite,Valorant, Counter-Strike, Warcraft, Rakion u otros juegos con modalidad jugador vs jugador/rankeada?
   ☐ Si
   ☐ No

3. ¿Desde hace cuánto tiempo practicas videojuegos de forma regular?
   ☐ Menos de 6 meses
   ☐ 6 meses a 1 año
   ☐ 1 a 3 años
   ☐ Más de 4 años

Tiempo en pantalla

4. En una semana habitual ¿Cuántas horas en total dedica a videojuegos competitivos?

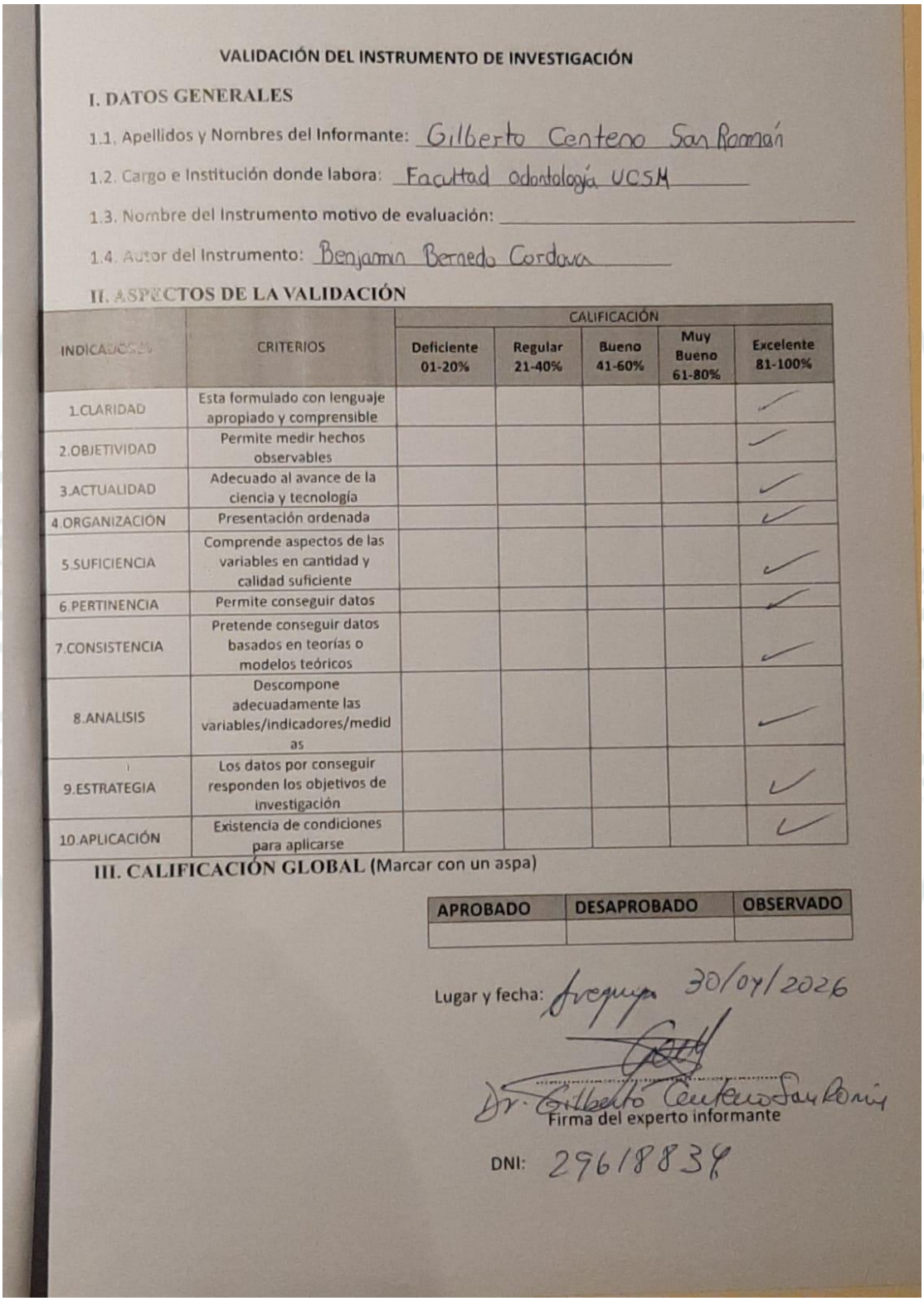
   ☐ 1–7 horas semanales
   ☐ 8–20 horas semanales
   ☐ Más de 21 horas semanales

5. ¿Cuántos días a la semana juegas videojuegos competitivos?
   ☐ 1–2 días
   ☐ 3–4 días
   ☐ 5–6 días
   ☐ Todos los días

La recolección de datos se realizará mediante formulario digital Google Forms

Anexo 4

Validación por juicios de expertos del cuestionario para obtener información acerca de la variable actividad gamer competitiva y tiempo en pantalla



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Gilberto Centeno San Román

1.2. Cargo e Institución donde labora: Facultad odontología UCSM

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: _____

1.4. Autor del Instrumento: Benjamin Bernedo Cordova

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible					✓
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					✓
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4.ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					✓
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					✓
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos					✓
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					✓
8.ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/indicadores/medidas					✓
9.ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación					✓
10.APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					✓

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO

Lugar y fecha: Arequipa 30/04/2026

Dr. Gilberto Centeno San Román
Firma del experto informante

DNI: 29618839

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Meza Zegarra Solange Ana

1.2. Cargo e Institución donde labora: Facultad Odontología UCSM

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: _____

1.4. Autor del Instrumento: Raseth Benjamin Bernedo Cordova

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible					X
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4.ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				X	
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos					X
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8.ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/indicadores/medidas				X	
9.ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación					X
10.APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					X

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
X		

Lugar y fecha: Arequipa 30/04/2026

.....

Firma del experto informante

DNI: 70360766

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del Informante: SALAS BEDOYA, ELARD DANIEL.

1.2. Cargo e Institución donde labora: _____

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: _____

1.4. Autor del Instrumento: Rafeth Benjamin Bernedo Cordova

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible					✓
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					✓
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4.ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					✓
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					✓
6.PERTINENCIA	Permite conseguir datos					✓
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					✓
8.ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/indicadores/medidas					✓
9.ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación					✓
10.APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse					✓

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Lugar y fecha: 06 Mayo 2026

Firma del experto informante

DNI: 43295200.

Anexo 5

Dictamen favorable del Comité de ética

Universidad Católica de Santa María

Sentimiento Santamariano

Comité Institucional de Ética de la Investigación

Campus Central
Urb. San José s/n Umacollo
Arequipa – Perú
(+54) — 382038

UCSM.EDU.PE

Investigador/a/es/as
Bernedo Cordova, Rafeth Benjamin

Arequipa, 28 mayo 2026

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted/es para hacerle/s llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: "Tiempo en pantalla y síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes de 18 a 29 años evaluados con el Índice de Helkimo, Arequipa 2026".

INVESTIGADOR/A/ES/AS: Bernedo Cordova, Rafeth Benjamin.

TIPO Y DISEÑO: Cuantitativo, observacional, transversal, correlacional, de campo, no experimental, relacional.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar la relación entre el tiempo de uso en pantalla y los síntomas de trastorno temporomandibular en adultos jóvenes con actividad gamer competitiva, evaluados mediante el Índice de Helkimo.

UCSM Vicerrectorado de Investigación

PROCEDIMIENTOS: Aplicación de cuestionario.

SUJETOS DE ESTUDIO: Adultos jóvenes de 18 a 29 años que acudan a centros de videojuegos ubicados en la ciudad de Arequipa.

RIESGO DEL ESTUDIO: Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS: Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

UCSM
Vicerrectorado de Investigación

DICTAMEN FAVORABLE 313 - 2026 CIEI-UCSM

VIGENCIA: La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente dictamen hasta el 28 de mayo de 2027.

Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

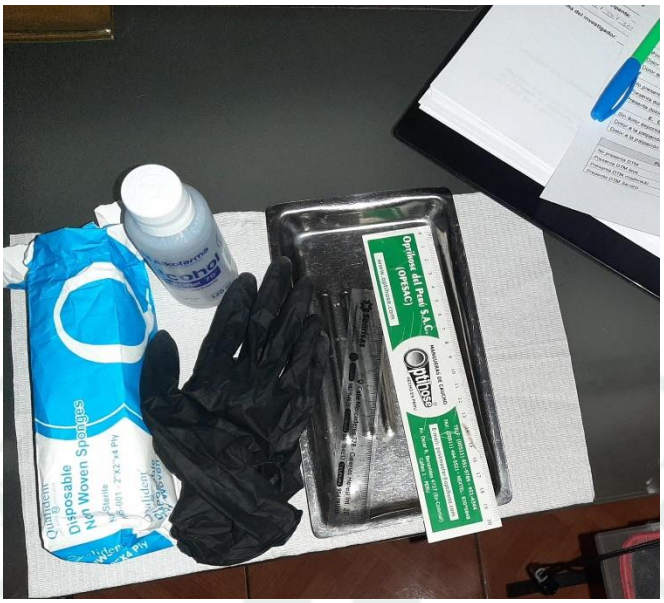
Arequipa, 28 mayo 2026

Anexo 6

Evidencias fotográficas






Disposable
Non Woven Sponges
Optimex del Perú S.A.C.
(OPESAC)

Anexo 7

Matriz de datos : Helkimo resultados

N°Participante	Edad	1. ¿Participas en partidas clasificatorias, rankeadas o competitivas?	2. ¿Juegas videojuegos online competitivos o similares, como Dota 2, League of Legends,Call of Duty, Valorant, Fortnite, Counter-Strike, Warcraft, Rakion u otros juegos con modalidad jugador vs jugador?	3. ¿Desde hace cuánto tiempo practicas videojuegos de forma regular?	4. En una semana habitual ¿Cuántas horas en total dedica a videojuegos competitivos?	5. ¿Cuántos días a la semana juegas videojuegos competitivos?	Dirección de correo electrónico	Helkimo Total	Helkimo Categoria
G01	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	Todos los días		3	1
G02	18 a 24 años	Si	Si	1 a 3 años	8-20 horas semanales	2-3 días		4	1
G04	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	Todos los días		4	1
G05	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	5-6 días		8	1
G03	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		3	1
G06	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		12	2
G07	25 a 29 años	No	No	6 meses a 1 año	1-7 horas semanales	1-2 días		No cumplio con los	criterios de inclusion
G08	18 a 24	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		4	1

	años								
G 09	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	1-2 días		4	1
G10	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	1-2 días		8	1
G11	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	Todos los días		8	1
G12	18 a 24 años	Si	Si	Menos de 6 meses	1-7 horas semanales	2-3 días		3	1
G13	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		6	1
G14	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		9	1
G15	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	1-2 días		8	1
G16	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	Todos los días		3	1
G17	18 a 24 años	Si	Si	1 a 3 años	8-20 horas semanales	2-3 días		3	1

G32	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	2-3 días		3	1
G27	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		4	1
G30	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	Todos los días		4	1
G29	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	1-2 días		4	1
G31	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	Todos los días		12	2
G28	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	2-3 días		2	1
G33	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		8	1
G20	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		3	1
G38	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		6	1
G39	18 a 24	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		3	1

	años								
G40	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		7	1
G44	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	Todos los días		8	1
G42	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		8	1
G35	18 a 24 años	Si	Si	1 a 3 años	1-7 horas semanales	1-2 días		2	1
G34	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		8	1
G43	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	5-6 días		3	1
G18	18 a 24 años	Si	Si	6 meses a 1 año	8-20 horas semanales	2-3 días		13	2
G36	18 a 24 años	No	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	1-2 días		4	1
G41	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	1-2 días		2	1

G21	18 a 24 años	No	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	1-2 días		4	1
G37	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		4	1
G45	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		3	1
G25	18 a 24 años	Si	Si	6 meses a 1 año	1-7 horas semanales	2-3 días		3	1
G23	18 a 24 años	Si	Si	1 a 3 años	8-20 horas semanales	Todos los días		4	1
G22	18 a 24 años	No	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	2-3 días		8	1
G19	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	1-7 horas semanales	Todos los días		3	1
G46	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	5-6 días		4	1
G47	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	5-6 días		3	1
G26	25 a 29	Si	Si	Más de 4 años	mas de 21 horas semanales	5-6 días		8	1

	años								
G24	18 a 24 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	2-3 días		4	1
G48	25 a 29 años	Si	Si	Más de 4 años	8-20 horas semanales	Todos los días		3	1