



**ALTERACIONES TEMPOROMANDIBULARES Y SU RELACIÓN CON EL
USO DE DISPOSITIVOS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA
DE UNICOC CALI**

**AUTORES
GISELA CADENA PABA
SORELLY YANZA VARGAS**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
POSGRADO REHABILITACIÓN ORAL**

**SANTIAGO DE CALI
26 DE NOVIEMBRE DE 2023**



**ALTERACIONES TEMPOROMANDIBULARES Y SU RELACIÓN CON EL
USO DE DISPOSITIVOS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA
DE UNICOC CALI**

**AUTORES
GISELA CADENA PABA
SORELLY YANZA VARGAS**

**DIRECTOR
DRA. LINA MARIA PARRA
REHABILITADOR ORAL**

**ASESOR CIENTÍFICO
DR. CARLOS HUMBERTO MARTÍNEZ CAJAS
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA**

**ASESOR METODOLÓGICO
DRA. ALEJANDRA ORDOÑEZ MOLINA
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA**

**ASESOR ESTADÍSTICO
DR. JULIÁN TAMAYO CARDONA
BIOESTADÍSTICO**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
POSGRADO REHABILITACIÓN ORAL**

AGRADECIMIENTOS

Teniendo en cuenta el gran apoyo que se recibió de parte de los estudiantes de pregrado que participaron en las encuestas y el especial soporte de los asesores Doctores Carlos Humberto Martínez, Lina María Parra, Alejandra Ordoñez, Julián Tamayo, Adriana Jaramillo queremos expresar nuestro sincero agradecimiento por su contribución en esta investigación la cual fue clave para motivarnos y dejar contextualizado el tema de la investigación.

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO

INTRODUCCIÓN	8
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
2. MARCO TEÓRICO.....	11
3. OBJETIVOS.....	18
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. METODOLOGÍA	19
4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	19
4.2 POBLACIÓN OBJETIVO	19
4.2.1 Criterios de selección.....	19
4.3 TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO.....	20
4.3.1 Cálculo del tamaño de muestra.....	20
4.3.2 Diseño de muestreo.....	20
4.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES	20
4.4.1 Variables.....	20
4.4.2 Cuadro operacional de las variables	20
4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	26
4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	27
5. RESULTADOS.....	28
6. DISCUSIÓN	43
7. RECOMENDACIONES	43
8. CONCLUSIONES.....	48
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

ANEXOS 55

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables.....	21
Tabla 2. Cuestionario eje I TTM	21
Tabla 3. Puntaje de la escala de uso problemático de teléfono móvil – MPPUS-A28	
Tabla 4. Clasificación del uso del teléfono móvil escala MPPUS-A.	29
Tabla 5. Clasificación uso del celular.	30
Tabla 6. Localización del dolor en los últimos 30 días	31
Tabla 7. Ha presentado dolor de cabeza en los últimos 30 días	32
Tabla 8. Dolor en apertura máxima no asistida	34
Tabla 9. Dolor en apertura máxima no asistida (boca abierta-estiramiento)	34
Tabla 10. Dolor en apertura máxima asistida en reposo	35
Tabla 11. Dolor en apertura máxima asistida (boca abierta-estiramiento)	36
Tabla 12. Dolor en lateralidad derecha	37
Tabla 13. Dolor en lateralidad izquierda	37
Tabla 14. Dolor en protrusión	38
Tabla 15. Dolor a la palpación en reposo	39
Tabla 16. Dolor a la palpación en máxima intercuspidadación	40
Tabla 17. Ruidos articulares.....	40
Tabla 18. Ruidos Articulares de la ATM durante los movimientos laterales y protrusión	41
Tabla 19. Trastornos dolorosos.....	41
Tabla 20. Diagnósticos de ATM	41
Tabla 21. Clasificación del uso del celular en la muestra	42
Tabla 22. Relación trastornos temporomandibulares y uso del celular.	43

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Cifosis	11
Figura 2. Hipolordosis cervical	12
Figura 3, Anatomía de la articulación temporomandibular.	14
Figura 4. Distribución del puntaje de la escala de uso problemático del teléfono móvil MPPUS-A	29
Figura 5. Distribución de la muestra por sexo	31
Figura 6. Desviación de la línea media dental.....	33

GLOSARIO

ATM: Articulación temporomandibular

CELULAR: Forma latina de referirse al teléfono móvil

CIFOSIS: Curvatura anormal de la columna vertebral de convexidad posterior.

HIPOLORDOSIS: La hipolordosis es una condición en la que la curva natural de la columna vertebral en la región lumbar se reduce o disminuye más de lo normal

INTRODUCCIÓN

La realidad actual ha creado nuevas necesidades de comunicación, no solo a nivel de interacción social, sino con fines académicos y profesionales, la presente investigación se refiere al tema alteraciones temporomandibulares y su correlación con el uso de dispositivos digitales.

Los teléfonos celulares y los diferentes dispositivos digitales que se tiene a la mano se han convertido imprescindibles en el día a día de las personas, pues además de proporcionar entretenimiento, suministran información en múltiples temas en cualquier momento y lugar. En consecuencia, el teléfono inteligente junto con otros dispositivos digitales con similar funcionalidad, han terminado por influir en la vida de muchas personas generando problemas en la articulación temporomandibular y creando una necesidad de estar en uso permanente de estos dispositivos, el uso desmedido de los dispositivos digitales puede interferir en varios aspectos de la vida, y desencadenar comportamientos que pueden resultar inadecuados para los usuarios, al generar la necesidad del uso desmedido de los dispositivos digitales se puede crear cambios de postura craneocervical y esto podría ser en parte responsable del inicio o agravamiento de los trastornos temporomandibulares (1).

El desarrollo de este estudio tiene como objetivo establecer las alteraciones temporomandibulares su correlación con el uso de dispositivos digitales en una muestra de 17 estudiantes de UNICOC sede Cali. Esto con el fin de establecer una correlación en especial porque es recurrente el hábito de usar el celular en la vida cotidiana tanto para fines académicos, laborales como recreativos.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la última década, el impulso y la evolución tecnológica han generado que los smartphones o teléfonos inteligentes se conviertan en un dispositivo imprescindible en el día a día de las personas, pues además de proporcionar entretenimiento, suministran información en múltiples temas en cualquier momento y lugar (2). De esta forma, la información y la comunicación sólo distan de un “clic” para hacer la vida más fácil y práctica.

En consecuencia, el teléfono inteligente junto con otros dispositivos digitales con similar funcionalidad como las tabletas han terminado por influir en la vida de muchas personas, pues el uso extendido de estos artefactos ha sido incremental como lo informan las estadísticas mundiales que señalan que en 2017 había aproximadamente 4.4 mil millones de usuarios de teléfonos inteligentes, para el 2020 la cifra superó los 5.9 mil millones y para el 2021 los 6.2 mil millones de usuarios (3). Estas cifras significan que actualmente una gran parte de la población mundial tiene acceso a dispositivos tecnológicos lo que los convierte en una herramienta habitual y elemental en la vida de los seres humanos.

A pesar de las ventajas y la popularidad de los dispositivos digitales, en especial, los teléfonos inteligentes, la literatura emergente se ha centrado en manifestar que también pueden afectar negativamente los estilos de vida de las personas cuando el uso se vuelve excesivo/dependiente, lo que puede tener efectos físicos, psicológicos, conductuales, sociales y afectivos (2,4). Por tanto, el uso desmedido de los dispositivos digitales puede interferir en varios aspectos de la vida diaria, y desencadenar una serie de comportamientos que pueden resultar inadecuados para los usuarios y sus allegados (5).

Al generar adicción y dependencia a los dispositivos digitales manteniendo un uso prolongado, favorece la adopción de posturas nocivas al doblar el cuello para mirar la pantalla que sostienen en sus manos, lo que eventualmente provoca la pérdida de la curvatura en forma de 'C' de la columna cervical (6). La posición de la cabeza hacia adelante es una postura en la que el canal auditivo externo, que es la

línea central de la cabeza, se desplaza hacia el frente de la ubicación del acromion del hombro, ocasionando dolor de cabeza, dolor de cuello, trastornos temporomandibulares y alteración de la longitud de los tejidos blandos (7). Por su parte, un estudio reciente ha sugerido que una postura craneocervical desalineada podría ser en parte responsable del inicio o agravamiento de los trastornos temporomandibulares, que se definen como trastornos musculoesqueléticos de los músculos masticatorios y la articulación temporomandibular (8)

Revisiones sistemáticas previas han encontrado que una mala postura cervical puede contribuir al proceso patológico de los trastornos temporomandibulares al cambiar el tono muscular del sistema estomatognático (9). Aunque algunos estudios han informado que la adicción a los teléfonos inteligentes conduce a diversas alteraciones en la postura y la movilidad de la cabeza y los hombros, el efecto musculoesquelético exacto de la adicción a los teléfonos inteligentes en el área craneocervical sigue sin estar claro(10).

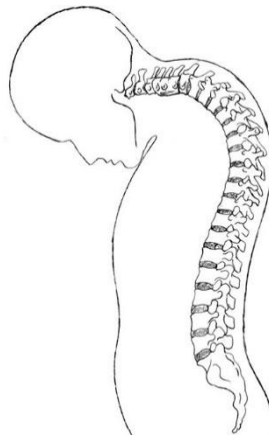
Basado en lo anteriormente expuesto, y considerando la poca literatura existente en torno al uso excesivo del uso de dispositivos digitales, que se expresan en muchas formas de dependencia y adicción, lo que a su vez promueve sintomatología musculoesquelética con las tensiones en el cuello provocados por mala postura a la hora de mirar la pantalla del celular (5), este estudio pretende analizar la asociación entre el uso de dispositivos digitales y la presencia de trastornos temporomandibulares.

2. MARCO TEÓRICO

El efecto en la salud causada por el uso adictivo de los teléfonos inteligentes está relacionado con las alteraciones posturales, debido a que el uso constante y por largas jornadas de tiempo de estos dispositivos provoca cambios en la postura que comprometen diferentes partes del cuerpo, como la cabeza, el cuello, la espalda, los brazos y hombros principalmente (5).

Una de las estructuras anatómicas más comprometidas con el uso adictivo de teléfonos móviles es la columna vertebral, que adopta generalmente una posición encorvada conocida como posición de “C”, que después de un tiempo termina en una cifosis torácica (ver figura 1), que se define como la presencia de una curvatura exagerada de la parte superior de la columna que se dirige hacia adelante (22)

Figura 1. Cifosis



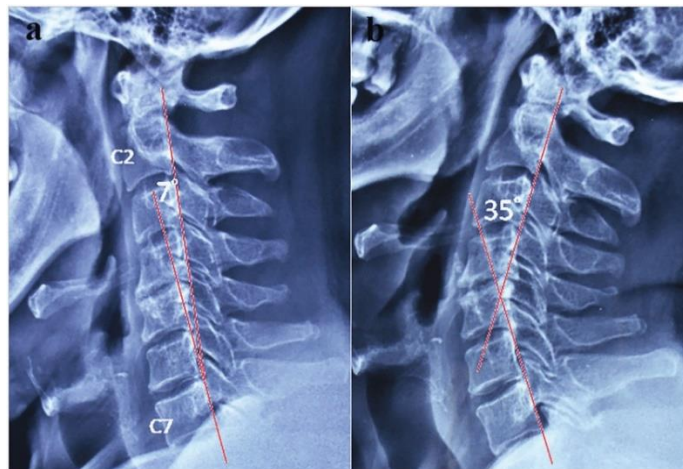
Fuente: Ogura et al (22)(1)

Otra de las estructuras muy comprometidas con el uso abusivo de teléfonos celulares es la cabeza, que con un tiempo prolongado hace que la cabeza se vaya inclinando hacia adelante cada vez más, hasta adquirir una posición mórbida con relación al cuello y la columna. Al inicio estas posturas ocasionan dolores de cabeza constantes y agudos, pero que con el tiempo se tornan más pasajeros para el cuerpo debido a que se aumenta el nivel de tolerancia (4).

De igual manera, los hombros, son otros componentes estructurales que también resultan afectarse con las posturas asociadas al uso de smartphones, debido a que, con la inclinación de la cabeza y la curvatura de la columna, los hombros compensan ese desplazamiento anterior y se observa una protracción escapular que genera una compresión del pecho, comprometiendo tanto los órganos como las funciones (11,12).

También se ha reportado que el cuello, como estructura conectora entre la cabeza y la columna, se afecta por el uso patológico de celulares móviles, debido a que los músculos se sobrecargan para poder soportar la inclinación de la cabeza hacia adelante (ver figura 2), lo que hace que produzcan sintomatología como dolor, fatiga, contracciones, entre otros, a tal punto que pueden incluso llegar a ocasionar el desarrollo de hipolordosis cervical (13).

Figura 2. Hipolordosis cervical



Fuente: Eric Chun Pu Chu et al

4.1.2. Trastornos Temporomandibulares

La articulación temporomandibular, también conocido por sus siglas como ATM, es un complejo articular compuesto por dos articulaciones a cada lado de la cabeza, que conecta el cráneo con la mandíbula. La ATM está compuesta principalmente por la cavidad glenoidea, el disco articular, el cóndilo mandibular, la cápsula articular y el líquido sinovial (14). El movimiento de la ATM es diferente al

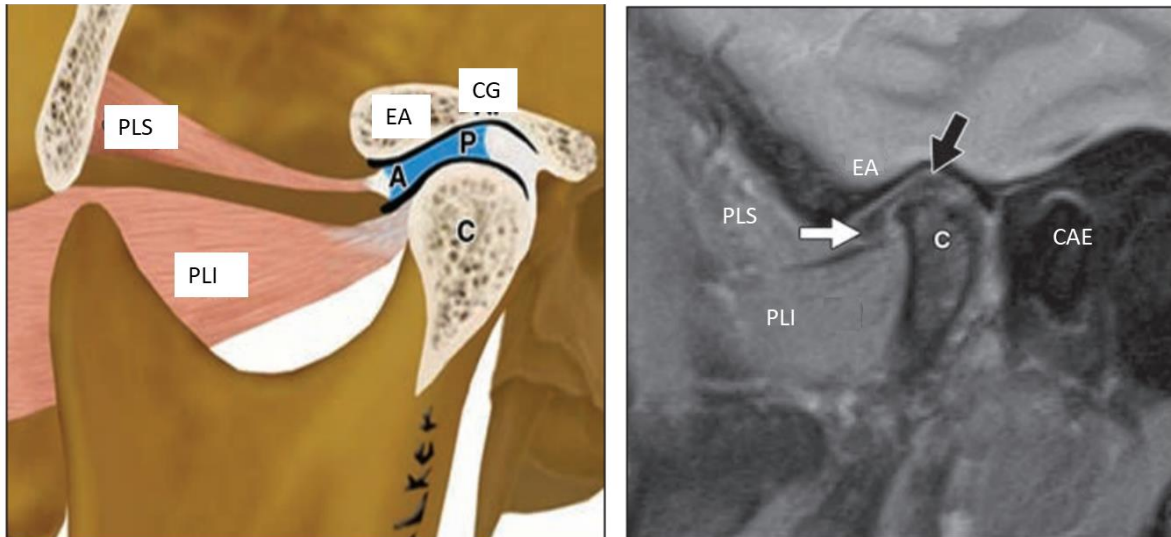
de otras articulaciones del cuerpo humano, por eso se cataloga como una diartrosis, debido a que no puede haber movimiento de un lado sin que necesariamente haya movimiento en contralateral, a diferencia de muchas otras articulaciones del cuerpo que también son pares, pero son totalmente independientes una de otra, lo que marca un mayor grado de complejidad (2). (15)

La ATM tiene un rango de movimiento muy amplio en todos los ejes, básicamente es un movimiento de rotación que se da al principio del primer milímetro de movimiento, y un movimiento de traslación ocurre en el final del movimiento de apertura de la mandíbula el resto(16). Adicionalmente, es importante aclarar que los movimientos de rotación y traslación no son estrictamente unidireccionales, sino que son tridimensionales, porque permiten desplazamientos en varias direcciones al mismo tiempo(17) .

Dentro de los componentes articulares, uno que cumple un rol muy importante en la fisiología de la articulación es el disco articular, un fibrocartílago que divide cada ATM en dos compartimentos, uno superior, y otro inferior, en los que se producen diferentes movimientos, pero a menudo simultáneamente, y es este fibrocartílago el que es esencial para coordinar estos movimientos (ver figura 3). Las dos superficies articulares que se relacionan en la articulación son el hueso temporal de un lado, y del otro, el cóndilo mandibular (3).

El extremo posterior de la articulación contendrá importantes estructuras de inervación y perfusión pos-articular, por lo que la presión de los cóndilos u otras estructuras articulares no debe proyectarse en esta área, ya que pueden dañar estas frágiles estructuras o la propia pared del conducto auditivo (18). La superficie articular temporal comienza con la aparición del proceso cigomático, en su extremo se puede observar un saliente óseo llamado saliente articular, cuyo punto más bajo marcará el final del recorrido condilar por debajo de la boca (17)(19).

Figura 3, Anatomía de la articulación temporomandibular.



Fuente. Adaptado de Petscavage y Walker et al (20)

De igual forma, una de las particularidades de esta diartrosis, es la superficie articular especializada, debido a que tanto la superficie articular en el cóndilo mandibular como en el hueso temporal, está revestida de fibrocartílago, a diferencia de otras articulaciones sinoviales típicas donde la superficie articular muestra principalmente cartílago hialino (21). Muy resistente a la carga ya la compresión, pero a la inversa, este cartílago tiene un coeficiente de fricción más alto que el cartílago hialino y, por lo tanto, es más susceptible al desgaste por fricción. Esta característica implica claramente una susceptibilidad mayor a los procesos degenerativos intraarticular (4) (22).

Además del disco y las superficies articulares, los ligamentos y músculos también juegan un papel en toda la dinámica de apertura de la boca o del movimiento lateral de la mandíbula inferior. Por ello, la distribución de la presión intraarticular al final del movimiento de cierre de la mandíbula, gracias al contacto de los dientes, garantizará una conservación suficiente de la dimensión vertical, así como una distribución equilibrada de la presión de cierre (22).

Los trastornos de la articulación temporomandibular (TMD) se pueden definir como un grupo de condiciones dolorosas y/o disfuncionales en los músculos de la masticación y/o la articulación temporomandibular. Suelen afectar de mayor manera a mujeres y su prevalencia aumenta drásticamente con la edad (23). Además de la susceptibilidad genética asociada con el sexo y la edad, se han investigado los efectos de muchos otros factores en relación con un mayor riesgo de TMD. La función anormal de apretar los dientes diariamente y el bruxismo del sueño están estrechamente relacionados con la presencia de este tipo de trastornos (24).

Esta diversidad de factores de riesgo puede ser lo que hace que estas condiciones sean tan comunes, ya que es la tercera forma más común de dolor crónico después del dolor de cabeza primario y el dolor de espalda según la evidencia disponible. TMD es la más común de todas las condiciones de dolor crónico que afectan la región orofacial. Inevitablemente, todos estos procesos están involucrados en las funciones psicológicas y psicosociales centrales que subyacen al desarrollo de rasgos distintivos, introspectivos y psicosociales que distinguen a un individuo de otro. La justificación para incluir trastornos de la articulación temporomandibular en condiciones clínicas multidisciplinarias crónicas se basa en la observación, respaldada por investigaciones científicas y una amplia experiencia clínica, de que el estado psicológico, el funcionamiento psicosocial y el comportamiento se ven afectados por el dolor persistente, la ansiedad y la disfunción asociada con estas condiciones (25).

De otro lado, en cuanto a los trastornos temporomandibulares también se han establecido diferentes clasificaciones y diagnósticos. Uno de los más empleados no solo en clínica e investigación es el “cuestionario de síntomas, eje I” (14,16). Es un cuestionario que integra signos y síntomas tales como presencia y localización del dolor en la región articular. También tiene en cuenta las relaciones incisales: sobremordida horizontal, sobremordida vertical y desviación de línea media. Como tercer aspecto, evalúa el patrón de apertura y los movimientos durante la apertura y cierre. Además, incluye la evaluación durante los movimientos laterales y protrusión. Evalúa la presencia de ruidos articulares (click y crepitación) durante apertura, cierre y movimientos laterales y protrusión, y antecedentes de

bloqueo. Se cuantifica análogamente el dolor muscular en el temporal, masetero, pterigoideo lateral y los submandibulares. Finalmente se establecen los diagnósticos de desórdenes temporomandibulares (14,16).

En Corea, una investigación evaluó la presencia de alteración de la postura y la movilidad craneocervical en adolescentes adictos a los teléfonos inteligentes con trastornos temporomandibulares. Participaron cien sujetos adolescentes quienes respondieron un cuestionario de versión corta de escala de adicción a teléfonos inteligentes. La postura craneocervical y la movilidad se examinaron mediante análisis cefalométrico lateral y un instrumento de rango de movimiento cervical. Los resultados revelaron que la población presentaba una postura cervical significativamente flexionada al usar teléfonos inteligentes y una disminución del rango de movimiento cervical en los adolescentes adictos a los teléfonos inteligentes (26).

El perfil clínico de los trastornos temporomandibulares reveló que los problemas musculares se presentaron con mayor frecuencia en los adolescentes adictos a los teléfonos inteligentes. Estos hallazgos sugieren que la adicción a los teléfonos inteligentes tiene una influencia negativa en la postura y la movilidad craneocervical. Además, se puede postular que la adicción a los teléfonos inteligentes entre los adolescentes puede haber contribuido a la aparición de trastornos temporomandibulares mitógenos (27).

En otro estudio, los autores evaluaron el efecto del uso de teléfonos inteligentes sobre la somnolencia diurna de adultos jóvenes de Israel sobre los trastornos temporomandibulares. Participaron adultos jóvenes (de 18 a 35 años), a quienes se les indagó sobre variables demográficas, características del uso del teléfono móvil, ansiedad, depresión, somnolencia diurna, bruxismo (sueño y vigilia) y diagnóstico de trastornos temporomandibulares, se identificaron 3 tipos de participantes: adultos jóvenes ultraortodoxos que usan un dispositivo móvil simple sin conexión a Internet; adultos jóvenes religiosos que usan un teléfono inteligente conectado a Internet únicamente para fines laborales y adultos jóvenes laicos con un teléfono inteligente conectado a Internet para uso ilimitado. Los resultados

mostraron varios aspectos del uso de teléfonos inteligentes, incluidos despertarse por la noche con el teléfono, el estrés causado por la información proporcionada por el teléfono y el estrés por el uso excesivo del teléfono que aumentaron los riesgos de somnolencia diurna, trastornos temporomandibulares y bruxismo. Para los autores, esas secuelas están asociadas a dolor orofacial crónico y el daño irreversible a las estructuras del tejido dental duro

En otro estudio en el que se evaluó la influencia del uso de teléfonos inteligentes en la frecuencia media de los músculos masticatorios y los músculos trapecios superiores en mujeres sanas, se observó una reducción estadísticamente significativa en la frecuencia media para todos los músculos masticatorios en la tarea de mordida bilateral al comparar antes y después del uso de teléfonos inteligentes ($p < 0,005$). También se encontró una reducción significativa en la frecuencia media para el trapecio superior derecho al comparar antes y después del uso del teléfono inteligente en la tarea de elevación del hombro ($p = 0,001$). Estos resultados permiten concluir que el uso prolongado de teléfonos inteligentes puede contribuir a la fatiga en los músculos (28).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar las alteraciones temporomandibulares más frecuentes relacionadas con el uso de dispositivos digitales, en estudiantes de UNICOC sede Cali, 2023

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la frecuencia de alteraciones temporomandibulares en estudiantes de UNICOC sede Cali.
- Describir la clasificación de alteraciones temporomandibulares en estudiantes de UNICOC sede Cali.
- Establecer la relación entre los trastornos temporomandibulares y el uso de dispositivos digitales.

4. METODOLOGÍA

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo observacional, transversal, cuantitativo, con enfoque correlacional. Este enfoque utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (29). En este sentido se asume esta definición de estudio cuantitativo, teniendo en cuenta que el interés de los autores está dirigido al resultado de analizar la asociación (correlación) entre la aparición de trastornos temporomandibulares que asumen un carácter cuantitativo valoradas mediante instrumentos estandarizados, que una vez estimados esperan

Ho= No existe una asociación (correlación) con los trastornos temporomandibulares y uso de dispositivos digitales.

H1= Existe una asociación (correlación) los trastornos temporomandibulares y el uso de dispositivos digitales

4.2 POBLACIÓN OBJETIVO

La población fue conformada por los estudiantes, hombres y mujeres, de UNICOC Cali.

4.2.1 Criterios de selección

4.2.1.1 Criterios de inclusión.

- Estudiantes universitarios con:
 - Matrícula regular con UNICOC
 - Mayoría de edad
 - Deseo de participar voluntariamente ingresar al estudio
 - Uso de teléfonos inteligentes y/o tabletas digitales
 - Conexión a internet para llamadas, redes sociales, noticia, juegos, etc.

4.2.1.2 Criterios de exclusión.

- Estudiantes bajo tratamiento ortodóntico
- Estudiantes con trastornos neurológicos, dolor crónico en otras partes del cuerpo, enfermedades reumáticas crónicas.
- Estudiantes que consuman medicamentos para tratar cualquier enfermedad psicopatológica.
- Estudiantes que consuman sustancias psicoactivas que afecten tanto al sistema serotoninérgico o central, o por consumo recreativo 6 meses previos al estudio (30,31).

4.3 TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO

Se partió de una población de 84 estudiantes en edades entre los 16 y 43 años con un promedio de 20.1 ± 3.99 años. Que respondieron la encuesta de uso de dispositivos móviles, posteriormente, se delimitó a una muestra de 17 estudiantes que cumplieron los criterios de selección.

4.3.1 Cálculo del tamaño de muestra.

La muestra se compuso de 17 estudiantes, que cumplieron con los criterios de inclusión, y que aceptaron participar del estudio, el 82.35% de encuestados correspondieron a sexo femenino versus el 17.6% de sexo masculino.

4.3.2 Diseño de muestreo.

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio, considerando los estudiantes de primer, segundo y tercer semestre de la universidad que cumplan los criterios de selección evaluados durante el año 2023.

4.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES

4.4.1 Variables.

Sexo, edad, alteraciones temporomandibulares (ATM).

4.4.2 Cuadro operacional de las variables

En la tabla 1 y 2 se presenta la operacionalización de variables.

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	VALORES	FUENTE
Sexo	Condición sexual determinada por los caracteres sexuales del individuo al momento del nacimiento	Cualitativa nominal	F=Femenino M=Masculino	Cuestionario
Edad	Tiempo determinado en años cumplidos contados desde el nacimiento hasta la fecha en que se realiza la encuesta	Cuantitativa	18-100	Cuestionario

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 2. Cuestionario eje I TTM

Variable	Definición	Tipo/escala de variable	Valores	Fuente
1.a Localización del dolor	Presencia de dolor en los últimos 30 días	Cualitativa / nominal politómica	Ninguno Temporal Masetero ATM Otros músculos masticatorios Estructuras no masticatorias	Cuestionario de síntomas, Eje I.
1.b Localización de la cefalea	Presencia de dolor en los últimos 30 días	Cualitativa / nominal politómica	Ninguno Temporal Otro	Cuestionario de síntomas, Eje I.
2.Relaciones incisales	Se relaciona con los valores de referencia de Overjet - Overbite Cuestionario de síntomas, Eje I. Diente de referencia diente #11 o diente #21 u otro			
Sobremordida horizontal Overjet	Distancia del borde incisal del incisivo superior a la cara vestibular de los incisivos inferiores; esta puede resultar negativa	Cuantitativa/intervalo	(-)3mm 3mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Sobremordida vertical Overbite	distancia en sentido vertical entre los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores; esta puede resultar negativa	Cuantitativa/intervalo	valor normal: 2 o 3 milímetros	Cuestionario de síntomas, Eje I.

Desviación de línea media	Es cuando la línea media de los incisivos superiores no coincide con la línea media de los incisivos inferiores, esta puede estar desviada a la izquierda o a la derecha; o no aplicar	Cuantitativa/intervalo		Cuestionario de síntomas, Eje I.
3. Patrón de apertura	Inicia desde la posición dental intercúspidea, seguida por el desplazamiento de la mandíbula hacia abajo y hacia atrás	Cualitativa / nominal	Recto Desviación Deflexión	Cuestionario de síntomas, Eje I
4. Movimientos de Apertura y Cierre	Es la capacidad de realizar apertura y cierre o separación de los incisivos superiores de los inferiores, desplazando la mandíbula hacia abajo sin causar dolor, asistida a no asistida y si esta se puede terminar. Cuestionario de síntomas, Eje I.			
A. Apertura Sin Dolor	Es la capacidad de realizar apertura sin causar dolor	Cuantitativa/Razon	0 a 60 mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.
B. Apertura Máxima No Asistida	Es la capacidad de realizar apertura sin ser asistida, aunque le produzca dolor	Cuantitativa/Razon	0 a 60mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.
C. Apertura Máxima Asistida	Es la capacidad de realizar apertura máxima desplazando la mandíbula al máximo, hacia abajo asistida aunque le produzca dolor	Cuantitativa/Razon	0 a 60mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.
D. ¿Terminada?	Es la capacidad de realizar el cierre o unión de los incisivos superiores con los inferiores, desplazando la mandíbula hacia arriba, unir los incisivos superiores con los inferiores	Cualitativa / nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
5. Movimientos laterales y protrusión	Son los desplazamientos de la mandíbula que se pueden realizar hasta donde más se pueda hacia el lado derecho o el izquierdo y hacia adelante Cuestionario de síntomas, Eje I.			
A. Lateralidad Derecha	Es el desplazamiento de la mandíbula hacia el lado derecho deslizando el canino inferior derecho	Cuantitativa/valor	0 a 25 mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.

	hacia el borde incisal del canino superior derecho			
B. Lateralidad Izquierda	Es el desplazamiento de la mandíbula hacia el lado izquierdo deslizando el canino inferior izquierdo hacia el borde incisal del canino superior izquierdo	Cuantitativa/valor	0 a 25 mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.
C. Protrusión	la mandíbula se desliza hacia adelante hasta la relación borde a borde de los dientes anteriores	Cuantitativa/valor	0 a 8mm	Cuestionario de síntomas, Eje I.
6.Ruidos articulares durante movimientos de apertura y cierre	Presencia o ausencia de ruidos articulares durante los movimientos de apertura y cierre Cuestionario de síntomas, Eje I.			
Clic	Un sonido preciso, de corta y limitada duración con un claro comienzo y final, el cual generalmente suena como "clic".	Cualitativa / nominal	Sí No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Crepitación	Es un sonido continuo, en un periodo largo de tiempo el cual ocurre durante el movimiento mandibular, el sonido puede como moliendo una piedra contra otra piedra. O como un sonido de frotamiento o crujido sobre una superficie áspera.	Cualitativa / nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
7.Ruidos de la ATM durante los movimientos laterales y protrusión	Presencia o ausencia de ruidos articulares durante los movimientos de apertura y cierre Cuestionario de síntomas, Eje I.			
Clic	Un sonido preciso, de corta y limitada duración con un claro comienzo y final, el cual generalmente suena como "clic".	Cualitativa / nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.

Crepitación	Es un sonido continuo, en un periodo largo de tiempo el cual ocurre durante el movimiento mandibular, el sonido puede como moliendo una piedra contra otra piedra. O como un sonido de frotamiento o crujido sobre una superficie áspera.	Cualitativa / nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
8.Bloqueo articular	El bloqueo mandibular es una disfunción en la articulación temporomandibular (ATM) y ocurre cuando la mandíbula se queda atascada y no puede ejercer su movimiento natural y su correspondiente función de manera correcta			
Mientras abre	Bloque mandibular en el momento hacer la apertura	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Posición máx. Apertura	La parte más posterior del disco articular queda atrapado entre la eminencia temporal y el cóndilo mandibular.	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
9.Dolor muscular y de ATM con la palpación	Los trastornos dolorosos del músculo témporo-mandibular o mialgias masticatorias pueden ser debidos a una disfunción en los músculos masticatorios.			
Temporal (posterior)	Parte lateral del cráneo hasta toda la extensión de la línea temporal	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Temporal (medio)	Parte lateral del cráneo hasta toda la extensión de la línea temporal	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Temporal (anterior)	Borde anterior de la apófisis coronoides y borde anterior de la rama de la mandíbula hasta el último molar	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Masetero (origen)	Apófisis cigomática del maxilar y dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Masetero (cuerpo)	Ramo maseterino del nervio mandibular del nervio trigémino	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.

Masetero (inserción)	Angulo y mitad inferior de la superficie lateral de la rama de la mandíbula	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Polo lateral	Los polos medial y lateral terminan en forma puntiaguda, siendo el polo medial más prominente que el lateral se definen que sólo el polo lateral tiene una forma puntiaguda y el polo medial es aplanado.	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Alrededor pl.	Alrededor se hace la palpación de los polos medial y lateral.	Cualitativa /nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
10.Músculos adicionales	Los músculos de la masticación o músculos masticadores son un grupo compuesto por los músculos temporal, masetero, pterigoideo medial y el pterigoideo lateral.			
Región mandibular posterior	También denominado borde parotídeo (por su relación con la glándula parótida) tiene forma de S itálica, es redondeado y liso.	Cualitativo/nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Región submandibular	El espacio submandibular es un espacio fascial de la cabeza y el cuello	Cualitativo/nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
Área Pterigoideo Lateral	El pterigoideo lateral es un músculo pequeño que se ubica en la región superior de la mandíbula y que junto a otros músculos de la cara, participa en el proceso de la masticación, necesaria para la alimentación oral	Cualitativo/nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
tendón del Temporal	El tendón se inserta en el vértice y la superficie medial del proceso coronoides de la mandíbula y en la continuación del borde anterior de este proceso, denominado cresta temporal.	Cualitativo/nominal	Si No	Cuestionario de síntomas, Eje I.
11.Diagnósticos	Proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas.			
Trastornos dolorosos	Es un dolor persistente y prolongado que produce	Cualitativo/nominal	Ninguno Mialgia	Cuestionario de síntomas, Eje I.

	largo a corto y largo plazo.		Dolor Miofascial con patrón referido Artralgia ATM derecha Artralgia ATM izquierda Cefalea atribuida a TTM	
Articulación temporomandibular	El área en la que la mandíbula se articula con el hueso temporal del cráneo se denomina articulación temporomandibular	Cualitativo/nominal	con reducción con reducción, con bloqueo intermitente sin reducción, con limitación de apertura sin reducción, sin limitación de apertura Enfermedad degenerativa Subluxación	Cuestionario de síntomas, Eje I.

4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos se registraron en una hoja de cálculo Excel e importada al programa de análisis estadístico SPSS 26 y Jamovi Versión 2.3.21.0. Este se dividió en dos fases: 1) con el total de encuestados se realizó análisis descriptivo con medidas de tendencia central, de dispersión y posición para las variables edad, tiempo en pantalla y puntaje de MPPUS-A; se realizó la verificación de la distribución de los datos con una prueba de Shapiro Wilk para identificar si los datos presentaron distribución normal. Las variables categóricas ordinales de la escala de Likert del cuestionario se resumieron con frecuencias absolutas y relativas.

Se contrastaron las distribuciones de la edad, tiempo en pantalla y puntajes MPPUSA, según el sexo mediante pruebas T-student o MannWhitney de acuerdo con el cumplimiento de los requisitos para la prueba (normalidad y homocedasticidad) para detectar diferencias estadísticamente entre los hombres y mujeres.

En la segunda fase se analizaron los datos del Eje I según la naturaleza de las variables; aquellas en escalas categóricas se resumieron con frecuencias absolutas y relativas y las numéricas se realizó análisis descriptivo con medidas de tendencia central, de dispersión y posición. Los contrastes se realizaron con la prueba de MannWhitney según sexo y diagnóstico de ATM

Para poder realizar una asociación entre las variables principales y las covariables se utilizará χ^2 , por los tipos de variables a analizar. Se estableció el nivel de confianza del 95% y el nivel de significancia de 5% para todos los contrastes.

4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En todos los participantes se siguió las normas éticas estipuladas en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud Pública de Colombia. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (32). El presente estudio se reconoce como una investigación con riesgo mínimo (Título II, Capítulo 1, Art. 11, Lit B), ya que existe posibilidad que algún paciente manifieste dolor al realizar el examen, previamente al paciente se le informa que las molestias causadas por el examen son pasajeras, además, no se realizaron intervenciones en la muestra evaluada y las técnicas de recolección no son invasivas.

De igual forma se siguieron las indicaciones de la declaración de Helsinki, prevalecerá el criterio de respeto a la dignidad y a la protección de sus derechos y su bienestar. Se contó con el Consentimiento Informado que cumple con todas las especificaciones de esta resolución firmado por escrito del sujeto de investigación. Se protegió la privacidad del individuo. Finalmente, todos los aspectos éticos fueron aprobados por el respectivo comité de ética de UNICOC.

5. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados que dan respuesta a los objetivos de investigación presentados. Se inicia con la descripción de las características demográficas de los participantes.

Caracterización de los participantes

Se encuestaron 84 estudiantes en edades entre los 16 y 43 años con un promedio de 20.1 ± 3.99 años. El 77.38% fueron mujeres; la mediana de edad para hombres fue de 18 (RIC: 18 – 19) años y para mujeres de 19 años (RIC: 18 – 21). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0.114$). La distribución por semestres fue proporcional; el 32.5% de los estudiantes pertenecían tanto para el primer semestre como para segundo semestre y el 34.9% restante pertenecía a tercer semestre. No se evidenció relación entre el sexo y el semestre ($\chi^2 p=0.893$).

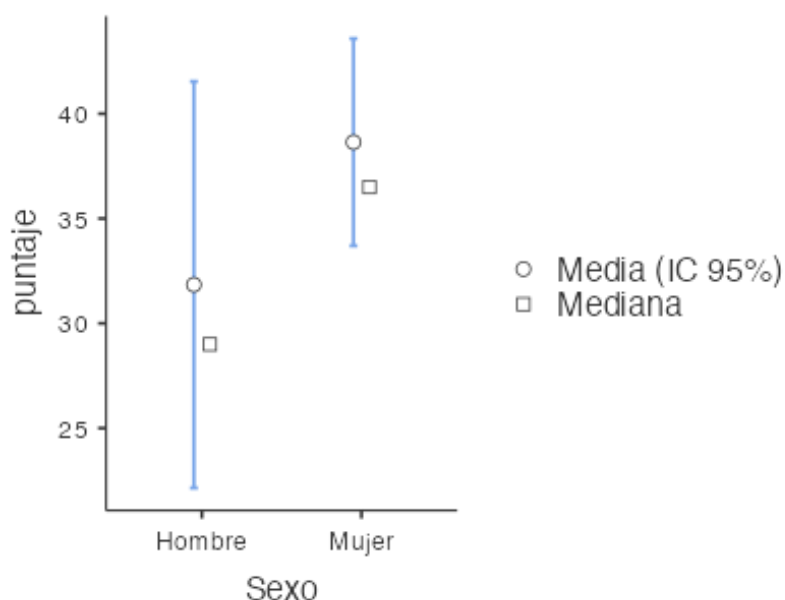
El puntaje de uso problemático del celular fue 31.8 ± 21.6 en hombres y en mujeres fue de 38.6 ± 20.2 , como se evidencia en la tabla 3, ligeramente superior en el último grupo; pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 3. Puntaje de la escala de uso problemático de teléfono móvil – MPPUS-A

	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE	p
Puntaje MPPUS-A	Hombre	19	31.8	29.0	21.6	4.95	0.117
	Mujer	64	38.6	36.5	20.2	2.52	
Tiempo en pantalla del dispositivo electrónico (móvil)	Hombre	19	31.84	29	21.56	4.947	0.991
	Mujer	64	38.64	36.5	20.17	2.522	

En la figura 4 se representa a la distribución por edad de los y el uso problemático del celular.

Figura 4. Distribución del puntaje de la escala de uso problemático del teléfono móvil MPPUS-A



En la tabla 4 se presenta la clasificación de uso del celular según la escala MPPUS-A, por género de los participantes. En el 21% los hombres tienen un uso ocasional, por encima del porcentaje de las mujeres que se ubica en 14.1%, en cuanto al uso en riesgo en el caso de las mujeres fue mayor con un 17.2% por encima de los hombres con un 5.3%, igualmente, en el uso problemático.

Tabla 4. Clasificación del uso del teléfono móvil escala MPPUS-A.

Uso del teléfono móvil	Hombre	Mujer	Total	p
Ocasional	4 (21.1)	9 (14.1)	13 (15.7)	0.572
Habitual	13 (68.4)	40 (62.5)	53 (63.9)	
En riesgo	1 (5.3)	11 (17.2)	12 (14.5)	
Problemático	1 (5.3)	4 (6.3)	5 (6.0)	
Total	19 (100.0)	64 (100.0)	83 (100.0)	

Posterior a la caracterización del uso del celular en la población de 84 estudiantes, se procede a realizar el análisis de las alteraciones de la ATM para la muestra de 17 estudiantes que cumplieron a cabalidad con los criterios de inclusión. Esto se seleccionaron según la metodología propuesta, en especial porque cumplieron con los distintos criterios de inclusión.

Uno de los primeros aspectos que se evaluó fue el uso del celular, para lo cual se encuestó a una muestra de 17 estudiantes para determinar el uso que hacen de

este dispositivo. De estos se encontró una edad mínima de 18 años, una máxima de 32 y una media de 20.05.

Se utilizó un cuestionario de 27 preguntas, con opciones de respuesta en escala Likert (ver anexo A). Según los resultados se identificó el tipo de uso, en tres categorías: ocasional, habitual y en riesgo. Como se aprecia en la tabla 5, el 17.6% se encontró que el uso es ocasional, el 76.5% habitual y en 5.9% en riesgo.

Tabla 5. Clasificación uso del celular.

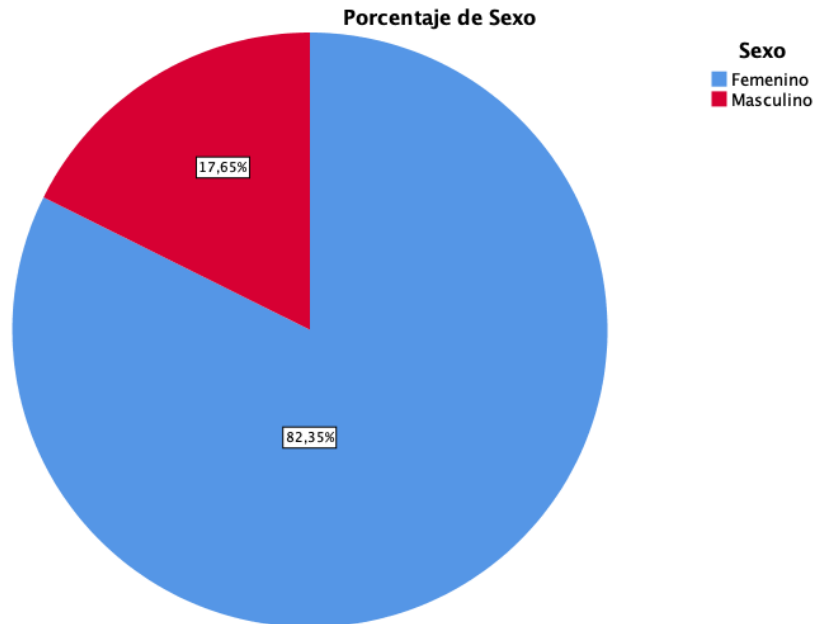
Clasificación Uso del Teléfono móvil	Frecuencia	Porcentaje
Ocasional	3	17,6
Habitual	13	76,5
En riesgo	1	5,9
Total	17	100,0

En cuanto al tiempo de exposición a la pantalla del dispositivo móvil se tuvo una media de 6.88, horas, siendo la mínima de 1 hora y una máxima de 16 horas.

5.1 Frecuencia de alteraciones temporomandibulares en estudiantes de UNICOC sede Cali.

Las alteraciones de la ATM se analizaron para diecisiete estudiantes que cumplieron con todos los criterios de selección (n=17). El 82.35% de encuestados correspondieron a sexo femenino versus el 17.6% de sexo masculino (Figura 5).

Figura 5. Distribución de la muestra por sexo



En cuanto a la pregunta acerca de la localización del dolor en los últimos 30 días, el 71% -76% de los encuestados refirieron no presentar dolor en músculo tanto en el lado derecho como el izquierdo. El 6%% refirieron dolor en el músculo masetero en el lado derecho y 12% en lado izquierdo (ver tabla 6).

Tabla 6. Localización del dolor en los últimos 30 días

Localización del dolor	Lado derecho			Lado izquierdo		
	Si	No	Total	Si	No	Total
Ninguno	76%	24%	100%	71%	29%	100%
Temporal	0%	100%	100%	0%	100%	100%
Masetero	6%	94%	100%	12%	88%	100%
Otros músculos masticatorios	0%	100%	100%	0%	100%	100%
Estructuras no masticatorias	12%	88%	100%	6%	94%	100%

En cuanto a la pregunta si ha presentado dolor de cabeza, 65% de los encuestados respondieron haber presentado dolor de cabeza en el lado derecho y 59% en el lado

izquierdo. 12% indicó dolor asociado al músculo temporal derecho y 18% al lado izquierdo (Ver tabla 7).

Tabla 7. Ha presentado dolor de cabeza en los últimos 30 días

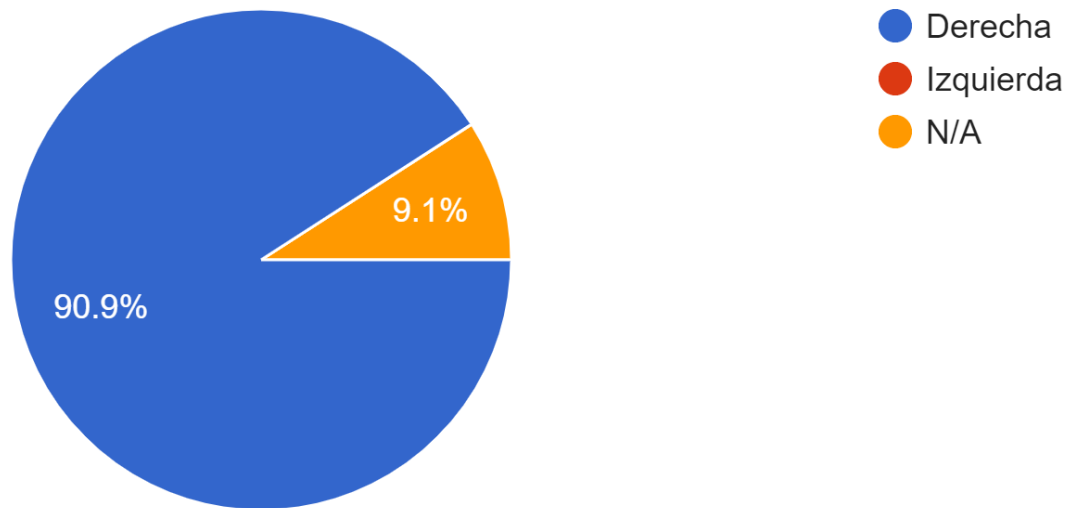
Dolor de cabeza					
Lado Derecho			Lado izquierdo		
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
No	6	35%	No	7	41%
Si	11	65%	Si	10	59%
Tota	17	100%	Total	17	100%
Dolor de cabeza Temporal					
Lado Derecho			Lado izquierdo		
	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
No	15	88%	No	14	82%
Si	2	12%	Si	3	18%
Tota	17	100%	Total	17	100%

Por otra parte, en el segundo componente concerniente con el patrón de apertura, la mayoría refirió un patrón recto, pero el 36,36% reportó una desviación no corregida hacia el lado derecho.

En lo correspondiente al tercer componente, de las relaciones incisales, se halló que en el 100% de los casos se pudo tomar la medición con el diente de referencia incisivo superior derecho. El promedio de sobremordida horizontal fue de 1,01 \pm 1,5mm y el de la sobremordida vertical fue de 1,7 \pm 1,9 mm. En ninguno de los casos se presentó sobremordida negativa, tanto en horizontal como en vertical.

En cuanto a la línea media dental, se pudo observar que predominó la desviación hacia el lado derecho, presente en un 90,9% de la muestra analizada, sin presencia de desviación al lado izquierdo, y en un 9,1% no se presentó desviación (Figura 6). El promedio de la desviación fue de 0,4 \pm 0,3 mm.

Figura 6. Desviación de la línea media dental



De otro lado, en el componente número 4, de apertura y cierre, se pudo evidenciar que el promedio de la apertura sin dolor fue de $38,5 \pm 5,7$ mm. La mayoría de los encuestados refirieron no haber sentido ningún tipo de dolor durante el movimiento de apertura (90,1%). Ninguno refirió dolor familiar en apertura,

En cuanto a la apertura máxima no asistida, se encontró un valor promedio de $40,3 \pm 7,3$ mm. El 6% manifestó intensidad 1 de dolor en el musculo temporal derecho, y 12% en el lado izquierdo durante este movimiento. El 12% manifestó dolor en el 1 para el musculo masetero en el lado derecho y 24% en el lado izquierdo. (Ver tabla 6). En cuanto al lado izquierdo, hubo un comportamiento similar, en el 6% refirieron dolor en la ATM con una intensidad de 1. No se evidenció que manifestaran dolor en niveles 3 y 3 (ver tabla 8).

Tabla 8. Dolor en apertura máxima no asistida

		Intensidad				NI.	TOTAL
Localización del dolor		0	1	2	3		
LADO DERECHO	Temporal	94%	6%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	88%	12%	0%	0%	0%	100%
	ATM	94%	6%	0%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	88%	12%	0%	0%	0%	100%
		Intensidad					TOTAL
LADO IZQUIERDO	Localización del dolor	0	1	2	3		
	Temporal	88%	12%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	76%	24%	0%	0%	0%	100%
	ATM	88%	6%	0%	0%	6%	100%
	Otros músculos masticatorios	88%	12%	0%	0%	0%	100%

En este mismo componente, los resultados evidencian que la mayoría reportan dolor grado 0 en apertura máxima en los diversos músculos izquierdo como del derecho. El 6% reporto dolor en el musculo masetero derecho, y 12% en el lado izquierdo. En el músculo masetero reportaron dolor con mayor intensidad (grado 2) en el 6% de los casos en los dos lados (ver tabla 9).

Tabla 9. Dolor en apertura máxima no asistida (boca abierta-estiramiento)

		Intensidad				Total
Localización del dolor		0	1	2	3	
LADO DERECHO	Temporal	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	88%	6%	6%	0%	100%
	ATM	100%	0%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%
		Intensidad				Total
LADO IZQUIERDO	Localización del dolor	0	1	2	3	
	Temporal	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	82%	12%	6%	0%	100%
	ATM	100%	0%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%

Finalmente, en este componente de apertura máxima asistida, se reportó un promedio de $41,9 \pm 7,8$ mm. Se encontró informes de dolor en el nivel 0 en el músculo temporal, en el 100% del lado derecho y lado izquierdo. El 6% reporto dolor nivel 1 en ATM derecho y 6% nivel 2, mientras que en el lado izquierdo dolo el 6% manifestó dolor nivel 1 en el ATM (ver tabla 10)

Tabla 10. Dolor en apertura máxima asistida en reposo

		Intensidad				Total
		0	1	2	3	
Dolor en apertura máxima ASISTIDA LADO DERECHO (boca cerrada-Reposo)	Temporal	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	94%	6%	0%	0%	100%
	ATM	88%	6%	6%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%
		Intensidad				0
Dolor en apertura máxima ASISTIDA LADO IZQUIERDO (boca cerrada-Reposo)	Localización del dolor	0	1	2	3	Total
	Temporal	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	88%	6%	6%	0%	100%
	ATM	94%	6%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%

En cuanto a la apertura máxima asistida (Boca abierta-Estiramiento) se evidenció que el 12% presentaron dolor con intensidad grado 1 en el músculo temporal tanto del lado izquierdo como del derecho. El 12% también informaron dolor intensidad grado 2 en el masetero de ambos lados. Un 6% refirió dolor grafo 3 en la ATM del lado derecho, aunque no se presentó dolor con este grado de intensidad en el lado izquierdo (Ver tabla 11).

Tabla 11. Dolor en apertura máxima asistida (boca abierta-estiramiento)

		Intensidad				
	Localización del dolor	0	1	2	3	Total
Dolor en apertura máxima ASISTIDA LADO DERECHO (boca abierta-Estiramiento)	Temporal	88%	12%	0%	0%	100%
	Masetero	76%	12%	12%	0%	100%
	ATM	88%	6%	0%	6%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%
		Intensidad				
	Localización del dolor	0	1	2	3	Total
Dolor en apertura máxima ASISTIDA LADO IZQUIERDO (boca abierta-Estiramiento)	Temporal	88%	12%	0%	0%	100%
	Masetero	65%	18%	12%	6%	100%
	ATM	100%	0%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%

En el 5 componente de análisis de movimientos laterales y protrusión, se encontró un valor promedio de la lateralidad derecha de $8,7 \pm 1,8$ mm. El 6% de los evaluados refirieron dolor grado 1 al realizar la lateralidad derecha en el músculo temporal tanto del lado derecho y 12% en lado izquierdo. 12% reportó dolor nivel 1 en el musculo masetero derecho y 6% dolor nivel 3 en el mismo musculo lado izquierdo. 6% indicó dolor en otros músculos masticatorios en el lado derecho en nivel 3, mientras que en el lado derecho el 100% manifestó nivel 0 (ver tabla 12).

Tabla 12. Dolor en lateralidad derecha

		Intensidad				
Localización del dolor		0	1	2	3	Total
Dolor en lateralidad DERECHA, lado derecho	Temporal	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero	82%	12%	0%	6%	100%
	ATM	100%	0%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	94%	0%	0%	6%	100%
		Intensidad				
Localización del dolor		0	1	2	3	Total
Dolor en lateralidad DERECHO, lado izquierdo	Temporal	88%	12%	0%	0%	100%
	Masetero	94%	0%	0%	6%	100%
	ATM	94%	6%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%

En cuanto a la lateralidad izquierda, se obtuvo un valor promedio de $6,9 \pm 1,1$ mm. El dolor reportado durante este movimiento no fue bilateral, en el músculo temporal se halló mayor frecuencia de presencia de dolor grado 1 hacia el lado del movimiento (6%), De igual forma, se presentó mayor frecuencia de dolor en ATM en el lado izquierdo (12%), en comparación con el derecho (6%); el 18% reportaron dolor en el músculo masetero derecho y 12% en lado izquierdo (Ver tabla 13). No se reportó dolor familiar en ninguna de las dos lateralidades.

Tabla 13. Dolor en lateralidad izquierda

		Intensidad				
Localización del dolor		0	1	2	3	Total
B. Dolor en lateralidad IZQUIERDA, lado derecho	Temporal	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero	82%	12%	0%	6%	100%
	ATM	0%	6%	0%	0%	6%
	Otros músculos masticatorios	88%	6%	6%	0%	100%
		Intensidad				
Localización del dolor		0	1	2	3	Total
B. Dolor en lateralidad IZQUIERDA, lado izquierdo	Temporal	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero	88%	6%	0%	6%	100%
	ATM	88%	6%	6%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	94%	6%	0%	0%	100%

De otro lado, el promedio de la protrusión fue de $4,8 \pm 0,9$ mm. El 6% de los participantes refirieron dolor grado 1 en el músculo temporal del lado izquierdo al realizar la protrusión. En el masetero, se una frecuencia de 6% en niveles de dolor grado 1, 2 y 3 en el lado derecho y 12% con grado 1 y 6% grado 3 en el lado izquierdo. En la ATM también se presentó 6% dolor grado 1 en lado derecho y 12% lado izquierdo (Ver tabla 14).

Tabla 14. Dolor en protrusión

		Intensidad				
Localización del dolor		0	1	2	3	Total
Dolor PROTUSIÓN, lado derecho	Temporal	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero	82%	6%	6%	6%	100%
	ATM	88%	6%	0%	6%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%
		Intensidad				
	Localización del dolor	0	1	2	3	Total
Dolor PROTUSIÓN, lado izquierdo	Temporal	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero	82%	12%	0%	6%	100%
	ATM	88%	12%	0%	0%	100%
	Otros músculos masticatorios	100%	0%	0%	0%	100%

En cuanto al componente 6, de dolor muscular a la palpación en reposo se encontró mayor frecuencia de dolor de intensidad 2 en la inserción y cuerpo del músculo masetero derecho, en comparación con la zona media. En cuanto al masetero izquierdo, también se presentó mayor dolor en la inserción y en el cuerpo, pero con grado 1 de intensidad (Ver tabla 15).

Tabla 15. Dolor a la palpación en reposo

		Intensidad				Total
Localización del dolor		0	1	2	3	
Dolor muscular y de ATM LADO DERECHO con la palpación (boca cerrada-Reposo)	Temporal (medio)	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero (origen)	94%	0%	0%	6%	100%
	Masetero (cuerpo)	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero (inserción)	94%	6%	0%	0%	100%
	Polo lateral (0.5 kg)	100%	0%	0%	0%	100%
	Alrededor PL. (1kg)	94%	0%	0%	6%	100%
		Intensidad				0
Localización del dolor		0	1	2	3	Total
Dolor muscular y de ATM LADO IZQUIERDO con la palpación (boca cerrada-Reposo)	Temporal (medio)	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero (origen)	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero (cuerpo)	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero (inserción)	88%	12%	0%	0%	100%
	Polo lateral (0.5 kg)	88%	12%	0%	0%	100%
	Alrededor PL. (1kg)	94%	6%	0%	0%	100%

Similarmente, el dolor muscular a la palpación en máxima intercuspidad se encontró con mayor frecuencia el dolor de intensidad 1 en la inserción y cuerpo del músculo masetero derecho, en comparación con la zona media. Y el masetero del lado izquierdo, también se presentó mayor dolor en la inserción y en el cuerpo, pero con grado 1 de intensidad (Ver tabla 16).

Tabla 16. Dolor a la palpación en máxima intercuspidadación

		Intensidad				
	Localización del dolor	0	1	2	3	Total
Dolor muscular y de ATM LADO DERECHO con la palpación (máxima intercuspidadación-Contracción)	Temporal (medio)	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero (origen)	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero (cuerpo)	94%	0%	0%	6%	100%
	Masetero (inserción)	94%	6%	0%	0%	100%
	Polo lateral (0.5 kg)	100%	0%	0%	0%	100%
	Alrededor PL. (1kg)	94%	0%	0%	6%	100%
		Intensidad				
	Localización del dolor	0	1	2	3	Total
Dolor muscular y de ATM LADO IZQUIERDO con la palpación (máxima intercuspidadación-Contracción)	Temporal (medio)	94%	6%	0%	0%	100%
	Masetero (origen)	88%	12%	0%	0%	100%
	Masetero (cuerpo)	100%	0%	0%	0%	100%
	Masetero (inserción)	94%	6%	0%	0%	100%
	Polo lateral (0.5 kg)	94%	6%	0%	0%	100%
	Alrededor PL. (1kg)	94%	6%	0%	0%	100%

En el componente 7, de ruidos articulares, se evidenció que el 18% reportaron clic en ATM derecha durante la apertura y un 6% clic durante el cierre. En cuanto a la articulación del lado izquierdo, el 6% informó un clic durante el cierre y 18% reportó ruidos durante la apertura. 6% reportó crepitación en apertura e igualmente en cierre (ver tabla 17).

Tabla 17. Ruidos articulares.

	Apertura	Cierre	Ninguno	Total
ATM Derecha Clic	18%	6%	76%	100%
ATM Derecha crepitación	6%	0%	94%	100%
ATM Izquierda Clic	18%	18%	65%	100%
ATM Izquierda crepitación	6%	6%	88%	100%

En este mismo componente, en los ruidos articulares durante los movimientos de lateralidades y protrusión, se evidenció clic en la ATM derecha en el 29% de los

encuestados, y 24% en la ATM izquierda. No hubo reportes de crepitación (ver tabla 18).

Tabla 18. Ruidos Articulares de la ATM durante los movimientos laterales y protrusión

	Si	No	Total
ATM Derecha Clic	29%	71%	100%
ATM Derecha crepitación	0%	100%	100%
ATM Izquierda Clic	24%	76%	100%
ATM Izquierda crepitación	0%	100%	100%

Finalmente, en cuanto al componente de diagnósticos, se observó Mialgia con un 11.8%, y cefalea atribuida a ATM con 5.9% (ver tabla 19).

Tabla 19. Trastornos dolorosos

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	14	82,4%
Mialgia	2	11,8%
Cefalea atribuida a TTM	1	5,9%
Total	17	100%

El desplazamiento discal con reducción fue el diagnóstico de ATM con mayor frecuencia en ambas articulaciones, siendo más frecuente en el lado derecho (35.3%) en comparación con el lado izquierdo (29.4%) (Ver tabla 20).

Tabla 20. Diagnósticos de ATM

		Frecuencia	Porcentaje
DX ATM DERECHA	Ninguno	11	64,70%
	DD con reducción	1	5,90%
	DD sin reducción, sin limitación de apertura	5	29,40%
	Total	17	100%
		Frecuencia	Porcentaje
DX ATM IZQUIERDA	Ninguno	12	70,60%
	DD con reducción	1	5,90%
	DD sin reducción, sin limitación de apertura	4	23,50%
	Total	17	100%

La evaluación de los puntajes de MPPUS-A en los estudiantes que fueron evaluados para las alteraciones de ATM, como se observa en la tabla 21, se muestra que el uso del teléfono móvil es habitual en mayor proporción 76.47% y ocasional en el 17.65%; en esta muestra no se identifican casos de uso problemático. No se encontró relación entre el diagnóstico de ATM y la clasificación del uso del teléfono móvil.

Tabla 21. Clasificación del uso del celular en la muestra

Clasificación MPPUSA	n.	%
Ocasional	3	17.65
Habitual	13	76.47
En riesgo	1	5.88
Total	17	100.00

En cuanto a la relación entre los trastornos temporomandibulares y el uso de dispositivos digitales, como se aprecia en la tabla 22 se presenta, por un lado, la clasificación del uso del celular, y por otro los trastornos temporomandibulares. De acuerdo con la coeficiente de Chi² se considera una asociación estadísticamente significativa con valores de $p < 0,05$, como se observa, esta asociación (P) estuvo por encima de 0.05 lo que demuestra que no hay relación entre los diagnósticos y el uso del celular. La mayor cantidad de personas tuvieron una ausencia de TTM y las alteraciones encontradas estuvieron en menor proporción

Tabla 22. Relación trastornos temporomandibulares y uso del celular.

	Uso del Celular			Total n (%)	p
	Ocasional n (%)	Habitual n (%)	En riesgo n (%)		
ATM Derecha					0.933
Ninguno	2 (66.7)	8 (61.5)	1 (100)	11 (64.7)	
DD con reducción	0 (0)	1 (7.7)	0 (0)	1 (5.9)	
DD sin reducción, sin limitación de apertura	1 (33.3)	4 (30.8)	0 (0)	5 (29.4)	
ATM Izquierda					0.703
Ninguno	3 (100)	8 (61.5)	1 (100)	12 (70.6)	
DD con reducción	0 (0)	1 (7.7)	0 (0)	1 (5.9)	
DD sin reducción, sin limitación de apertura	0 (0)	4 (30.8)	0 (0)	4 (23.5)	
ATM (Derecha o izquierda)					0.830
Ninguno	2 (66.7)	6 (46.2)	1 (100)	9 (52.9)	
DD con reducción	0 (0)	1 (7.7)	0 (0)	1 (5.9)	
DD sin reducción, sin limitación de apertura	1 (33.3)	6 (46.2)	0 (0)	7 (41.2)	

6. DISCUSIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han generado beneficios en distintos ámbitos, proporcionando conectividad, facilitando actividades productivas, académicas y en sí de la vida cotidiana. En la muestra de 17 estudiantes consultados se encontró que el 76,% hacen un uso habitual del celular, un 5.9% tienen un uso que se interpreta como de riesgo por la cantidad de horas de exposición al aparato. Esto último se considera un uso prologado, lo que se ha asociado a riesgo para la salud. Un estudio realizado con 36 estudiantes, en Ecuador, evidenció síntomas como molestia en el cuello, manos y muñecas, se asoció a riesgos derivados de movimientos repetitivos y posturas forzadas del tronco, cabeza, antebrazo y mano (33). Se ha documentado como la postura craneocervical desalineada podría ser en parte responsable del inicio o agravamiento de los trastornos temporomandibulares, que se definen como trastornos musculoesqueléticos de los músculos masticatorios y la articulación temporomandibular (34).

En el presente estudio se encontró en cuanto al tiempo de exposición a la pantalla del dispositivo móvil una media de 6.88, horas, siendo la mínima de 1 hora y una máxima de 16 horas, esto permite evidenciar el riesgo de caer en un uso

prologando, y a la vez esto incidir en los riesgos ergonómicos. Claro está que este depende de la posición en que se usa el dispositivo. La adopción de posturas perjudiciales al doblar el cuello para mirar las pantallas del celular sostenida a la vez por el usuario a una o dos manos. Esto puede tener como consecuencia la pérdida de la curvatura natural en forma de 'C' de la columna cervical (4).

El uso prolongado del celular se ha asociado a dolores en cuello y espalda, existe asociación entre la molestia en el cuello y el riesgo de postura forzada de la cabeza (33). En el presente estudio se apreció manifestación de dolor en distintos músculos e incluso de cabeza. Al consultar sobre la localización de un dolor se encontró que un 6% manifestó dolor en masetero en lado derecho y 12 en lado izquierdo, por su parte, 12% manifestó dolor estructuras no masticatorias en el derecho y 6% en lado izquierdo.

Aunque la prevalencia no es alta, si llama la atención porque de no corregirse el hábito de uso de celular puede ser reiterativo el dolor, así mismo, cada vez más personas lo pueden presentar. En un estudio realizado en 2020 con estudiantes de bachillerato se documentó como un uso prolongado de más de 30 horas genera dolor cervical, esto se evidenció 96% de participantes, lo que les permitió concluir que a mayor uso del dispositivo mayor probabilidad de presentar dolor (35).

Una de las causantes del dolor es la posición, la inclinación de la cabeza hacia adelante hace que el canal auditivo externo, que es la línea central de la cabeza, se desplace hacia adelante de la ubicación del acromion del hombro, lo que puede resultar en dolores de cabeza, molestias en el cuello, problemas temporomandibulares y cambios en la longitud de los tejidos blandos (2). En el presente se evidenció, respecto a dolor en apertura no máxima asistida, que el 65% manifestó dolor de cabeza localizado en lado derecho y 59% en lado izquierdo. Respecto a la localización en lado derecho el 6% manifestó nivel dolor con intensidad 1 en el temporal, 12% masetero, 6% ATM, y 12% en músculos no masticatorios. Por el lado izquierdo se presentó una situación en que mayor cantidad de participantes expresaron dolor: 12% manifestó dolor nivel 1 en el temporal, 24% en el masetero, 6% ATM y 12% en otros músculos no masticatorios.

Similar situación de dolor se evidenció en otras posturas, como en apertura máxima asistida en reposo, apertura máxima asistida (Boca abierta-Estiramiento), con mínimas variaciones de un 6% que manifiesta nivel 2 o 3. Lo evidenciado permite reflexionar, que entre 6% a 12% de estudiantes presentan un dolor recurrente, lo cual podría estar asociado con el uso prologando del celular, en especial para el 5.9% que manifestó un hábito de uso que se considera de riesgo. Sin embargo, la prueba de correlación; en este caso usando el coeficiente de Chi Cuadrado, donde se utilizó como parámetro una asociación estadísticamente significativa con valores de $p < 0,05$, demostró que no existe una correlación dado que los valores de significación estuvieron por encima de 0.05, oscilando entre 0.703 y 0.933.

En un estudio de 2018 realizado con una muestra de 124 pacientes con edad promedio de 25 años, se encontró que existe relación entre el uso de celular y la cervicalgia, a mayor uso de celular mayor probabilidad de presentar esta condición, el tiempo de evolución de la cervicalgia presentó un promedio de seis meses, con variación de tres a 12. En un estudio realizado con 124 pacientes de 25 años en promedio se evidenció que el tiempo de evolución de la cervicalgia presentó un promedio de seis meses, con variación de tres a 12, se encontró una tendencia a menor edad, mayor tiempo de uso del celular (6). Esto puede implicar que a temprana edad se pueden comenzar a manifestar síntomas por la mala postura que tendrán agravarse con el tiempo y la edad del paciente. Según los hallazgos de Al-Hadidi et al. (5), la edad es un factor clave para que se desarrolle dolor cervical. Por lo tanto, a mayor edad, se presume que existe una mayor probabilidad de desarrollar dolor cervical (4). Según lo encontrado, son la población joven las que mayor tiempo de uso hacen al día, por ende, mayor riesgo (36). En el presente estudio, se encontró en cuanto al componente de diagnósticos, la participación de Mialgia con un 11.8%, y cefalea atribuida a ATM con 5.9%.

Frente a lo anterior surge el desafío de la evaluación temprana de mialgias en el territorio orofacial, existe la necesidad de la difusión de protocolos que permitan la evaluación de la musculatura masticatoria, para así generar diagnósticos específicos tales como contracción protectora, dolor miofascial, dolor muscular local, mialgia de mediación central, miositis, mioespasmo, entre otros (11)

En cuanto a ruidos articulares de la ATM durante los movimientos laterales y protrusión, no hubo reportes de crepitación ni en lado derecho ni lado izquierdo. Mientras que, en apertura un 6% manifestó crepitación en los dos lados. Como indica un estudio con 171 estudiantes de séptimo a décimo semestre de la Unidad de Atención Odontológica UNIANDES (Ecuador), este tipo situaciones son cada vez más frecuentes, por ello, los mismos estudiantes creen que es importante tener conocimiento sobre el examen clínico y patologías de la articulación temporomandibular (37).

Frente a las limitaciones del presente estudio se requiere profundizar en los hábitos del uso del celular, dado que existen variables como la frecuencia de uso, duración de la postura entre cada uso. Identificar esto podrá servir como un predictor de posibles mialgias. Así mismo, se puede ampliar el estudio sobre el conocimiento de medidas de autocuidado respecto al uso de este tipo de dispositivos.

7. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados alcanzados es recomendable ampliar la investigación del uso del celular, a una población más amplia de participantes, así mismo, abordar factores asociados a la postura habitual con que se usa el dispositivo, para dar claridad a riesgos ergonómicos. Incluso es recomendable abordar el conocimiento de hábitos de autocuidado frente a estos riesgos, cómo consecuencias percibidas por un uso prolongado.

Para profundizar en la relación entre alteraciones temporomandibulares y uso de dispositivos digitales, se recomienda implementar una metodología que permita tener un número mayor de participantes, a la vez establecer un diseño en que se pueda tener un grupo de control y uno de intervención para la comparación de los resultados. Así mismo, la inclusión de instrumentos que indaguen sobre causas o factores que estén asociados a las alteraciones temporomandibulares que puedan explicar su presencia y aclarar que esto no solo se debe al uso del celular.

En el diseño de futuras investigaciones se recomienda realizar exámenes clínicos en diferentes momentos (periodos), donde los estudiantes no se encuentren en momentos de estrés por causas externas, como periodos de evaluaciones académicas, es recomendable exámenes al inicio de semestre, en la mitad de año y al final. De igual forma, al tratarse de una población joven, en la literatura se encontró que entre menor edad hay menos alteraciones temporomandibulares, por lo tanto se recomienda la inclusión de una población con mayor de edad y separarla en dos grupos una con frecuencia ocasional y otro grupo con frecuencia habitual de uso de celular y así hacer la comparación entre grupos.

En el diagnóstico de las alteraciones temporomandibulares es recomendable profundizar en la identificación y evaluación de sus causas. En futuras investigaciones, es recomendable la inclusión de instrumentos que abordan distintas causas asociadas a este tipo de alteraciones, lo que conduce a dar claridad de su origen y así explicar si guarda o no con el uso de dispositivos electrónicos.

8. CONCLUSIONES

Según los resultados encontrados en el estudio sobre el uso de dispositivos móviles, como teléfonos celulares, por parte de los estudiantes de la sede UNICOC en Cali, se ha observado que el 17.6% hace un uso ocasional, el 76.5% un uso habitual, y un 5.9% un uso que puede considerarse de riesgo. Además, se ha identificado que el tiempo promedio de exposición a la pantalla de estos dispositivos es de 6.88 horas.

En cuanto al dolor experimentado en la apertura no máxima asistida, se encontró que el 65% de los participantes informaron de dolor de cabeza en el lado derecho, mientras que el 59% lo experimentó en el lado izquierdo. En el lado derecho, el 6% mencionó dolor en el temporal con una intensidad de nivel 1, el 12% en el masetero, el 6% en la articulación temporomandibular (ATM) y el 12% en músculos no relacionados con la masticación. En el lado izquierdo, se encontró que un mayor número de participantes reportó dolor: el 12% sintió dolor de nivel 1 en el temporal, el 24% en el masetero, el 6% en la ATM y el 12% en otros músculos no relacionados con la masticación. Una situación similar de dolor se observó en otras posturas, como en la apertura máxima asistida en reposo y en la apertura máxima asistida (boca abierta-estiramiento), con mínimas variaciones, donde el 6% manifestó un dolor de nivel 2 o 3.

En cuanto a la frecuencia de las alteraciones temporomandibulares se reporta en el componente de diagnósticos de trastornos dolorosos Mialgia frecuencia de 2 con un 11.8%, y cefalea atribuida a ATM frecuencia 2 con 5.9% y los diagnósticos de la ATM se observa desplazamiento discal sin reducción sin limitación de apertura fue el diagnóstico de ATM con frecuencia de 5 en el lado derecho (29,40%) y frecuencia de 4 el lado izquierdo (23.50%) y un desplazamiento discal con reducción en lado derecho e izquierdo con frecuencia de 1 con un 5,90%

Los resultados obtenidos, junto con la información de la literatura revisada, permiten concluir que puede existir una relación entre el uso de dispositivos móviles

y los trastornos del sistema musculoesquelético, así como una influencia en las alteraciones de la articulación temporomandibular (ATM).

De acuerdo con la prueba de correlación utilizada coeficiente de Chi Cuadrado, donde se utilizó como parámetro una asociación estadísticamente significativa con valores de $p < 0,05$, demostró que no existe una correlación dado que los valores de significación estuvieron por encima de 0.05, oscilando entre 0.703 y 0.933. Lo que permite concluir que no hay relación entre los diagnósticos y el uso del celular, siendo evidente que la mayor cantidad de personas tuvieron una ausencia de TTM y las alteraciones encontradas estuvieron en menor proporción.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pozo C. E. Disfunción temporomandibular y tratamiento de la maloclusión de clase II. . [España]: Universidad de Sevilla; 2017.
2. Silva J y VF. Uso del celular y cervicalgia en estudiantes de la institución educativa San Juan Bautista La Salle Arequipa, 2022. [Perú]: Universidad Continental, Arequipa; 2023.
3. Roblero N. C. Impacto del teléfono móvil en la adolescencia: revisión bibliográfica y propuesta de intervención enfermera. [España]: Universidad Pública de Navarra; 2023.
4. Aguirre JM. Hábitos de uso de telefonía móvil, asociados a cervicalgia en adolescentes escolares. [Argentina]: Universidad Nacional Arturo Jauretche; 2020.
5. Aguilar D, BF y CM. Uso del celular y su relación con el dolor cervical en alumnos de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tacna 2022. . [Perú]: Universidad Continental, Tacna; 2023.
6. Domínguez Gasca Luis Gerardo AMJLDCLGerardo. Síndrome miofascial cervical por comunicación escrita en teléfono celular. Grupo Ángeles. 2018;16:108–13.
7. Aguilar D, BF y CM. Uso del celular y su relación con el dolor cervical en alumnos de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tacna 2022. [Perú]: Universidad Continental, Tacna.; 2023.
8. Espinosa-de Santillana IA, Huixtlaca-Rojo CC, Santiago-Álvarez N, Rebollo-Vázquez J, Hernández-Jiménez ME, Mayoral García VA. Asociación de las alteraciones posturales con los trastornos temporomandibulares. Fisioterapia. 2014 Sep;36(5):201–6.
9. Pighin M, Videla MV, Barone M, Imaz F, Converso G. Cambios en el dolor y el posicionamiento craneocervical en pacientes con trastornos temporomandibulares de origen miofascial tratados con terapia miofuncional. Fisioterapia. 2022 May;44(3):154–62.
10. Aravena PC, Arias R, Aravena-Torres R, Seguel-Galdames F. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en adolescentes del Sur de Chile, año 2015.

Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. 2016 Dec;9(3):244–52.

11. Villegas-Salinas M, Morales-Espinosa RE. Diagnósticos de Trastornos Temporomandibulares en Pacientes Tratados con Radioterapia por Neoplasias Malignas de Cabeza y Cuello: Una Revisión Sistemática Exploratoria de la Literatura. *International journal of odontostomatology*. 2021 Sep;15(3):639–45.
12. Labeeb A, Serag DM, Latif AARA, Fotoh DS. Clinical, electrophysiological, and ultrasound evaluation for early detection of musculoskeletal hand disorders and nerve entrapment in mobile phone users. *Revista Colombiana de Reumatología*. 2021 Oct;28(4):267–75.
13. Chu ECP, Wong AYL. Cervicogenic Dizziness in an 11-Year-Old Girl: A Case Report. *Adolesc Health Med Ther*. 2021 Nov;Volume 12:111–6.
14. Peña G, Díaz W, Flores G, Marinkovic K, Romo F, Schulz R. Concordancia entre los criterios diagnósticos RDC/TMD y su actualización DC/TMD, aplicados a la patología inflamatoria de la articulación temporomandibular. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2019 Aug;12(2):70–3.
15. Rangel de la Mata P. Síntomas óticos y síndrome del dolor miofascial en musculatura temporomandibular y esternocleidomastoideo: Estudio de un caso. *Fisioterapia*. 2023 Sep;45(5):290–3.
16. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014 Jan;28(1):6–27.
17. Marinelli F, Venegas C, Fuentes R. Actualización del análisis de los Movimientos Mandibulares a través de Articulografía Electromagnética. *International Journal of Morphology*. 2023 Apr;41(2):374–82.

18. Fuentes R, Ottone NE, Saravia D, Bucchi C. Irrigación e Inervación de la Articulación Temporomandibular: Una Revisión de la Literatura. *International Journal of Morphology*. 2016 Sep;34(3):1024–33.
19. Fuentes R, Cantín M, Ottone NE, Bucchi C. Caracterización de los Componentes Óseos de la Articulación Temporomandibular: Una Revisión de la Literatura. *International Journal of Morphology*. 2015 Dec;33(4):1569–76.
20. Petscavage-Thomas JM. WEA. Unlocking the Jaw: Advanced Imaging of the Temporomandibular Joint. *AJR [Internet]*. 2017 [cited 2023 Oct 16];203:1047–58. Available from: <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.13.12177>
21. Kusch AM, Sovero Gaspar A. Discrepancia estructural del disco y cápsula articular de la ATM en resonancia nuclear magnética. Revisión de la literatura. *Revista Estomatológica Herediana*. 2020 May 10;30(1):63–70.
22. Machado Martínez M, Cabrera García K, Martínez Bermúdez GR. Postura craneocervical como factor de riesgo en la maloclusión. *Rev Cubana Estomatol [Internet]*. 2017 [cited 2023 Oct 16];54(1):24–33. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Willeman Bastos Tesch L V., Souza Tesch R de, Pereira Jr. FJ. Trastornos temporomandibulares y dolor orofacial crónico: al final, ¿a qué área pertenecen? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2014 Apr;21(2):70–4.
24. Corrales González N SPRRNGRMM. Identificación de niveles de adicción a los teléfonos móviles y los trastornos por nomofobia en estudiantes de primer año de ciencias médicas. V Simposio Académico sobre Adicciones Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. 2022;1–10.
25. Araya V C, Oliva B P, Ananías N, De los Santos P, Mendoza ME. Trastornos Ansiosos y Desórdenes Temporomandibulares en Funcionarios de un Centro de Salud Familiar en la Comuna de Concepción, Chile. *International journal of odontostomatology*. 2011 Dec;5(3):235–9.

26. Cerro Herrero D RRJGGM de los ÁMVMPJ. Dependencia y adicción al smartphone de una muestra de jóvenes extremeños: diferencias por sexo y edad. *Rev Tecnol Cienc y Educ.* 2020;17:35–53.
27. Kee IK, Byun JS, Jung JK, Choi JK. The presence of altered craniocervical posture and mobility in smartphone-addicted teenagers with temporomandibular disorders. *The Journal of Physical Therapy Science.* 2016;28:339–46.
28. Ruíz J SJTM. Utilización de internet y dependencia a teléfonos móviles en adolescentes. *Rev Latinoam Ciencias Soc Niñez y Juv.* 2020;14(2):1357–69.
29. Hernández Sampieri R FCCBL. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, editor. México; 2016. 1–634 p.
30. Emodi-Perlman A, Hochhauser I, Winocur E, Friedman-Rubin P, Eli I. The effect of smartphones on daytime sleepiness, temporomandibular disorders, and bruxism among young adults. *Quintessence Int (Berl).* 2021;52(6):548–60.
31. Cruz Fierro N, González Ramírez MT, Juno Vanegas Farfano MT. Cuestionario de bruxismo autoinformado. Estudio piloto en el noreste de México. *Interdisciplinaria: Revista de Psicología y Ciencias Afines.* 2019;36(2):217–32.
32. Ministerio de Salud. Resolución No. 8430. Resolución. Bogotá, D.C., Colombia: Diario Oficial No. 48.109; 1993. 18 p.
33. Guayasamín Ortiz CC. Estudio de riesgos ergonómicos relacionados con el uso del teléfono móvil en el personal administrativo del HGDA junio - septiembre 2019. [Ecuador]: UNIPACIFICO ; 2020.
34. Heredia Rizo AM, Cabello MA, Pozo FP, Carrasco AL. La postura del segmento craneocervical y su relación con la oclusión dental y la aplicación de ortodoncia: estudio de revisión. *Osteopatía Científica.* 2010 Sep;5(3):89–96.
35. Arce Rivera Chistian Fernando, Gallo Mireya Alejandra. Factores de riesgo asociados al dolor funcional cervical en estudiantes de bachillerato del

“instituto de investigación, educación y promoción popular del Ecuador”. .
[Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador ; 2020.

36. Domínguez G. L. G, Alcocer M. J. L. Síndrome miofascial cervical por comunicación escrita en teléfono celular. Acta Med. 2018;16(2):108–13.
37. Silva Barrera TE, Romero Fernández AJ, Paredes Pico EE. Nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el examen clínico y patologías de ATM. [Ecuador- Ambato]: Universidad Regional Autónoma de Los Andes: “UNIANDÉS”; 2020.

ANEXOS

Anexo A. Resultado de la encuesta sobre uso del celular

Pregunta	Nunca		Rara vez		De vez en cuando		Frecuentemente		A menudo		Siempre		Total	
	Fre.	%	Fre.	%	Fre.	%	Fre.	%	Fre.	%	Fre.	%	Fre.	%
Me falta tiempo para usar el celular	8	47%	7	41%	1	6%		0%	1	6%		0%	17	100%
Cuando me he sentido mal he utilizado el celular para sentirme mejor		0%	6	35%	7	41%	2	12%	2	12%		0%	17	100%
Empleo mi tiempo con el celular, cuando debería estar haciendo otras cosas y esto me causa problemas	3	18%	3	18%	4	24%	5	29%	1	6%	1	6%	17	100%
Todos mis amigos tienen celular		0%	2	12%	2	12%		0%		0%	13	76%	17	100%
He intentado ocultar a los demás el tiempo que dedico a hablar con el celular	10	59%	5	29%		0%	2	12%		0%		0%	17	100%
El uso del celular me ha quitado horas de sueño	3	18%	3	18%	5	29%	4	24%	1	6%	1	6%	17	100%
He gastado más de lo que debía o podía pagar por un celular	7	41%	3	18%	7	41%		0%		0%		0%	17	100%
Cuando no estoy localizable me preocupo con la idea de perderme alguna llamada	6	35%	8	47%	1	6%	2	12%		0%		0%	17	100%
A veces, cuando estoy al teléfono y estoy haciendo algo más, me dejo llevar por la conversación y no presto atención a lo que estoy haciendo	4	24%	6	35%	3	18%	2	12%	2	12%		0%	17	100%
El tiempo que paso en el celular se ha incrementado en los últimos 12 meses	3	18%	9	53%	2	12%	1	6%	2	12%		0%	17	100%
He usado el celular para hablar con otros cuando me sentía sol/a o aislado/a	2	12%	5	29%	3	18%	2	12%	4	24%	1	6%	17	100%
He intentado pasar menos tiempo con el celular pero soy incapaz	4	24%	8	47%	3	18%	1	6%	1	6%		0%	17	100%
Me cuesta apagar el celular	7	41%	4	24%	3	18%	3	18%		0%		0%	17	100%
Me noto nervioso/a si paso tiempo sin consultar mis mensajes o si no he conectado el celular	9	53%	5	29%	2	12%	1	6%		0%		0%	17	100%
Suelo soñar con el celular	15	88%	2	12%		0%		0%		0%		0%	17	100%
Mis amigos y familia se quejan porque uso mucho el celular	5	29%	10	59%	2	12%		0%		0%		0%	17	100%
Si no tuviera celular, a mis amigos les costaría ponerse en contacto conmigo		0%	7	41%	3	18%	2	12%	4	24%	1	6%	17	100%
Mi rendimiento ha disminuido a consecuencia del tiempo que paso con el celular	8	47%	6	35%	2	12%	1	6%		0%		0%	17	100%
Tengo molestias que se asocian al uso del celular	6	35%	9	53%	2	12%		0%		0%		0%	17	100%

Me veo enganchad@ al celular más tiempo de lo que me gustaría	5	29%	7	41%	1	6%		0%	3	18%	1	6%	17	100%
A veces preferiría usar el celular que tratar otros temas más urgentes	8	47%	6	35%	1	6%	1	6%		0%	1	6%	17	100%
Suelo llegar tarde cuando quedo porque estoy enganchad@ al celular cuando no debería	9	53%	6	35%		0%	1	6%	1	6%		0%	17	100%
Me pongo de mal humor si tengo que apagar el celular en clases, comidas o en el cine	12	71%	4	24%	1	6%		0%		0%		0%	17	100%
Me han dicho que paso demasiado tiempo con el celular	5	29%	8	47%	3	18%		0%		0%	1	6%	17	100%
Más de una vez me he visto en un apuro porque mi celular ha empezado a sonar en una clase, cine o teatro	10	59%	5	29%		0%		0%	2	12%		0%	17	100%
A mis amigos/as no les gusta que tenga el celular apagado	8	47%	7	41%	1	6%		0%		0%	1	6%	17	100%
Me siento perdido/a sin el celular	7	41%	8	47%	2	12%		0%		0%		0%	17	100%

10. Anexos – Fotografías/Gráficos

A cada participante se le explicó el procedimiento y efectos temporales causados. al realizar el examen clínico de palpación de músculos masticadores y evaluación de la ATM existe un riesgo mayor al mínimo o previsible o riesgos imprevisibles que suceden con muy poca frecuencia esto puede ser alergia a los guantes de látex o una leve molestia o leve dolor en el momento de hacer la palpación muscular la cual cederá en corto tiempo. Finalmente, todos los aspectos éticos fueron aprobados por el respectivo comité de ética de UNICOC



Foto 1.

Palpación ATM con boca abierta



Foto 2.

Palpación de Músculos masticadores.



Foto 3.

Palpación ATM con boca cerrada.