



**POSICIÓN CRÁNEO CERVICAL Y USO PROBLEMÁTICO DEL CELULAR EN
ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNICOC**

AUTORES

**SARA STEPHANIE BENAVIDES MORENO
ANGELA MARIA MORALES VELA**

**COLEGIO ODONTOLOGICO
INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
SANTAGO DE CALI
15 DE MAYO DE 2024**



**POSICIÓN CRÁNEO CERVICAL Y USO PROBLEMÁTICO DEL CELULAR EN
ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNICOC**

AUTORES

**SARA STEPHANIE BENAVIDES MORENO
ANGELA MARIA MORALES VELA**

DIRECTOR

**ANTONIO BEDOYA RODRIGUEZ
ORTODONCISTA Y ORTOPEDISTA MAXILAR**

ASESOR CIENTIFICO

**CARLOS HUMBERTO MARTINEZ CAJA
ODONTOLOGO, MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA**

ASESOR METODOLOGICO

**CARLOS HUMBERTO MARTINEZ CAJA
ODONTOLOGO, MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA**

ASESOR ESTADISTICO

**JULIAN ANDRES TAMAYO CORDOBA
ESTADISTICO**

COLEGIO ODONTOLOGICO

**INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, 29 de mayo de
2024

DEDICATORIA

Yo Sara Benavides Moreno, agradezco principalmente a Dios por darme la oportunidad de cumplir mis sueños; quiero dedicar este triunfo a mis padres Juan Carlos y Ana Cristina por ser mi motor diario, por darme fuerzas y por enseñarme el significado del amor, a mis hermanos David y Josué por enseñarme que los sueños no tienen límites, con disciplina se cumplen, a mi abuelita y mi tía por su amor incondicional, a mi pareja Steven por amarme, apoyarme y compartir a mi lado los días buenos y malos con su compañía. Finalmente, a mi abuelito que esta en el cielo, los amo infinitamente y no hay regalo más hermoso que su vida en la mía.

Yo Angela María Morales Vela, dedico esta tesis a toda mi familia y amigos, especialmente a mi madre que ha sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, a mi esposo por estar siempre en los momentos difíciles brindándome su amor, paciencia, comprensión y por último a mis compañeros y docentes por ser un faro en mi camino, siempre dispuestos a ayudar, acompañar y aconsejar en cada paso de este camino, por aportar ese granito de arena para lograr con éxito mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a las siguientes instituciones y profesionales quienes hicieron parte de nuestra investigación:

- *María Angela Jaramillo – Auxiliar de radiología UNICOC*
- *Director: Dr. Antonio Bedoya Rodríguez*
- *Asesor metodológico: Dr. Carlos Martínez*
- *Asesor estadístico: Julián Tamayo*

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	5
2. Problema de investigación	6-7
3. Marco teórico	8-11
4. Objetivos	12
4.1. Objetivo General	12
4.2. Objetivo Específicos	12
5. Metodología	13-15
5.1. Diseño de estudio	
5.2. Población objetivo	
5.2.1. Criterio de selección	
5.2.1.1. Criterios de inclusión	
5.2.1.2. Criterio de exclusión	
5.3. Tamaño de muestra y diseño de muestreo	
5.3.1. Calculo tamaño de muestra	
5.3.2. Diseño de muestreo	
5.4. Definición de variables	
5.4.1. Variable	
5.4.2. Cuadro operacional de las variables	
5.5. Análisis estadístico	
5.6. Consideraciones éticas	
6. Resultados	16-19
7. Discusión	20-22
8. Recomendaciones	23
9. Conclusiones	24
10. Referencia bibliográfica	25 -29
11. Anexos	30-35

1. INTRODUCCION

El mundo experimenta un proceso de evolución, cambio y transformación, siendo la tecnología uno de los aspectos más destacados en las últimas cinco décadas, responsable de más del 80% de los avances importantes en la historia de la humanidad (1). Sin embargo, estos cambios no solo han generado impactos positivos, sino que también han alterado las costumbres y formas de relacionarse en todos los ámbitos de la vida (1). Asimismo, han aumentado significativamente las consecuencias de adoptar posturas constantes, repetitivas e inadecuadas, las cuales alteran y perjudican la salud de la población (2–4).

El sistema estomatognático, es un organismo complejo que incluye huesos, músculos y ligamentos, es crucial para la postura corporal, ya que su posición depende del equilibrio neuromuscular y la respuesta a condiciones fisiológicas y ambientales (5). En el siglo XXI, el cambio en la postura cervical se identifica como una de las consecuencias más graves, según la OMS, ya que cerca del 70% de la población mundial experimenta dolor cervical (6).

La evidencia científica indica que la posición cervical y el uso de aparatos electrónicos están directamente relacionados, desencadenando complicaciones como síntomas en el cuello, cefalea, problemas dentales y cambios en la posición de la lengua, con repercusiones en la salud general (7,8). Esto provoca una flexión de las vértebras inferiores e hiperextensión de las vértebras cervicales superiores (FHP), definida como hiperlordosis cervical y extensión de la cabeza. Según un estudio, el 62% de los adolescentes y jugadores adultos que asisten al colegio presentan FHP (9,10). Además, Singh et al. encontraron que el 73% de los estudiantes tienen una posición modificada de la cabeza (3). Aunque se ha investigado menos sobre la modificación de la posición de la lengua, esta es clave en la postura corporal mediante la interacción biomecánica entre las estructuras anatómicas del sistema estomatognático, es muy importante determinar, diagnosticar e instaurar acciones preventivas y manejo profesional para esta patología (11,12).

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El sistema estomatognático es una entidad compleja en la que interactúan diversas estructuras como huesos, músculos y ligamentos, funcionando en conjunto para mantener un equilibrio en el organismo humano (2). En la actualidad, la tecnología se ha convertido en una parte fundamental de la vida diaria, con dispositivos electrónicos como teléfonos celulares, tabletas y computadoras portátiles siendo ampliamente utilizados por estudiantes de todas las edades para actividades académicas, comunicación a través de mensajes de texto y redes sociales, entre otras cosas, además el mundo evoluciona a una era cada vez más digital donde todas las personas dependen de un aparato electrónico para sus trabajos y relaciones sociales, teniendo como resultado una gran cantidad de tiempo invertido en estos aparatos electrónicos (2,13). Se examinó la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en adolescentes de secundaria de escuelas públicas y su relación con el uso de dispositivos electrónicos, participaron 961 adolescentes de 14 a 19 años, quienes completaron un cuestionario sobre el uso de computadoras y juegos electrónicos, así como preguntas sobre síntomas de dolor y actividad física, los resultados mostraron que el 65,1% de los adolescentes reportaron síntomas de dolor musculoesquelético, siendo más común en la columna toracolumbar (46,9%), seguido por dolor en los miembros superiores (20%) (1,14) .

Esta creciente dependencia de la tecnología da lugar a cambios en la postura, lo que puede resultar en complicaciones como dolor de cuello, problemas dentales, cefaleas y afectaciones en la salud en general (3,15). Se encontró que el grupo que trabajaba con computadoras mostraba una cabeza más protruida y un cuello más extendido en comparación con el otro grupo. Además, su centro de gravedad tendía más hacia adelante, lo que indicaba desequilibrio postural (16). Según La Academia Americana de Ortopedia (AAO) considera la postura como el equilibrio dinámico entre músculos y huesos que protege al cuerpo contra lesiones y se adapta constantemente a estímulos externos, reflejando experiencias momentáneas (7,17).

Preocupa que la postura cervical, craneal y mandibular no se tenga en cuenta en la evaluación rutinaria de los pacientes, lo que permite que los problemas asociados avancen sin una intervención temprana.

Este proyecto tiene como objetivo evaluar el cambio de la posición cervical debido al uso de aparatos electrónicos, de igual manera aportar al nuevo conocimiento para lograr evidenciar la gran magnitud de problemas musculoesqueléticos y sintomatología que generan el uso excesivo de los aparatos electrónicos. Por medio de la toma de medidas angulares y lineales con respecto a puntos en el trazado cráneo cervical para determinar su posición y su grado de rotación. Permitiendo a los odontólogos y especialistas poder diferenciar y diagnosticar el cambio de posición postural a partir de las medidas mencionadas, para poder instaurar un tratamiento oportuno e individualizado

3. MARCO TEORICO

El sistema postural es objeto de numerosos estudios e investigaciones debido a su crucial importancia en el control del equilibrio corporal, este sistema nos permite mantener una estabilidad adecuada en todos los aspectos de nuestra estructura física, muchos autores refieren que hay factores que contribuyen a su mantenimiento como **Romberg** ponía en evidencia la importancia de los ojos, **Longet** la propiocepción de los paravertebrales, **Flourens** la influencia del vestíbulo y **Sherington** el “sentido” muscular(4,15). Por lo tanto este sistema es considerado como un “todo estructurado” y con varias funciones que lo complementan: - Luchar contra la gravedad y mantener una posición erecta, - oponerse a las fuerzas exteriores, - situarse en el espacio tiempo que nos rodea, - equilibrar el movimiento, - guiarlo y reforzarlo; Un factor que no es muy común pero hace parte importante en la postura o la afección de esta es el sistema estomatognático el cual incluye los dientes, músculos y las articulaciones de la mandíbula(17,18).

El sistema cráneo-cérvico-mandibular es un sistema que funciona de manera precisa y coordinada, por lo tanto, es el encargado de causar un equilibrio completo dentro del cuerpo humano (19,20). La craneometría, al investigar el prognatismo descubre que las medidas craneales varían de acuerdo con el grupo étnico, la edad y el sexo de los individuos, percatándose a su vez, de que dichas variables le permitían reconocer el problema de crecimiento y desarrollo de las estructuras óseas, por lo tanto, se considerada como uno de los primeros métodos que nos ha brindado la Antropología para medir el crecimiento humano, realizándose sobre cráneos secos (21,22). Posteriormente surge la Cefalometría que consiste en la medición de individuos vivos, utilizando puntos esqueléticos y de los tejidos blandos, su término viene del griego “Kephale” cabeza y “metron” medida, es el conjunto de procedimientos seguidos para la medición de la cabeza, la descripción y cuantificación de las estructuras involucradas en la maloclusión (huesos, dientes y tejidos blandos) (5,13,23).

Broadbent (1937) y Brodie (1941) utilizando la cefalometría radiográfica evidenciaron un patrón morfogenético de la cabeza que comienza a establecerse ya en los primeros años de vida, Björk(1947), Lande(1952), Shultz(1955), Downs(1956), Ricketts(1960) evidenciaron que existe un mayor aumento en la mandíbula respecto al maxilar superior, lo cual disminuye la convexidad del perfil, Steiner (1962) determina el grado de discrepancia entre las bases óseas tomando como referencia el plano de la base de cráneo Silla-Nasion(1). Mc Namara (1986) en su análisis confirma que la posición de la mandíbula y del maxilar se relacionan íntimamente con la estructura del cráneo y provee criterios de evaluación de las posiciones anteroposteriores y verticales de las piezas dentarias(1). Ricketts en su análisis cefalométrico frontal determina índices y a partir de estos, obtiene el biotipo facial a través del largo y ancho de la cara, ya que existe una proporción entre ambas. Las medidas del tercio inferior de la cara son sensiblemente iguales, es decir se pueden correlacionar el perfil con el estudio frontal, siendo ligeramente mayores los datos que aporta el estudio del perfil. Por medio del VERT, en el plano lateral y del índice facial- mandibular en el plano frontal, ha obtenido el biotipo facial, ajustándolo a las distintas edades(24). Harvold midiendo la altura facial inferior en su cefalograma, da una idea acerca del biotipo. Bjork-Jaraback en su relación de la altura facial posterior, respecto a la anterior también presenta un porcentaje numérico que varía según las distintas tipologías (25). La técnica de evaluar la postura del cráneo sobre la columna fue descrita por Mariano Rocabado, en la cual se realiza un análisis para evaluar la biomecánica de la relación cráneo-mandibular mediante un análisis cefalométrico de cuatro parámetros: medición del Angulo posteroinferior (formado por el plano de McGregor y el plano odontoideo), el espacio C0-C1 y el triángulo hioideo. Se evalúa por medio de una técnica de Rocabado-Penning. 1. Ángulo cráneo cervical, 2. Distancia C0-C1 3. Distancia C1-C2. 4. Posición del hioides con respecto a la línea C3-RGn. 5. Postura de la curvatura cervical (1).

Por su parte la frecuencia de uso y la dependencia del teléfono inteligente también ha ido en aumento, según los informes de investigación de mercado, más del 65 % de los propietarios de teléfonos inteligentes en EE(26). UU. usan sus teléfonos todos

los días y dedican una o dos horas diarias en promedio. Específicamente, una encuesta reciente informa que los usuarios de dispositivos móviles pasan más de 20 horas a la semana enviando correos electrónicos, mensajes de texto y utilizando servicios de redes sociales, lo que indica su gran dependencia de los teléfonos inteligentes para conectarse y comunicarse con otros (1,27). Se han evaluado por medio de una encuesta sistemática sobre el efecto del uso de teléfonos inteligentes en los trastornos musculoesqueléticos y el dolor esto nos evidencio que las activaciones musculares asociadas con el cuello aumentaron, afectando también el ángulo de flexión de la cabeza y el desplazamiento de la cabeza hacia adelante, que aumentaron durante el uso del teléfono inteligente (28). También los usuarios de dispositivos móviles tienden a reportar síntomas de dolor en el cuello, el hombro y el pulgar, y la gravedad de los síntomas aumenta con el tiempo total que pasan usando sus dispositivos móviles(29,30)

El dolor en el cuello de los usuarios de teléfonos inteligentes, que a menudo se ha denominado "cuello de texto", ha recibido más atención pública recientemente debido al creciente uso de dispositivos móviles en posturas de flexión de la cabeza hacia adelante(3,31). Los usuarios de teléfonos inteligentes normalmente sostienen el dispositivo con una o dos manos por debajo de la altura de sus ojos, miran hacia abajo y escriben o tocan la pantalla táctil principalmente con el pulgar. Tienden a mantener la postura de flexión de la cabeza hacia delante incluso con la existencia de síntomas de dolor o malestar en el cuello, y se ha sugerido que el uso prolongado y/o frecuente del smartphone con la flexión severa de la cabeza la postura podría ser uno de los principales factores que contribuyen a la prevalencia de los síntomas de dolor de cuello en los usuarios de teléfonos inteligentes(5,7,32,33).

Se determina la importancia de una encuesta para evaluar el uso de los aparatos electrónicos que tienen los estudiantes, por lo tanto, lo hemos determinado por medio de -MPPUS: Mobile Phone Problem Use Scale (Bianchi & Phillips, 2005), se basó en la literatura existente sobre las adiciones, añadiendo 27 ítems relacionados con problemas sociales derivados del uso del teléfono móvil, tipo de uso, consumo y motivos(1,27,34). Los ítems relacionados con el uso problemático incluyeron las

variables de tolerancia, retiro, pérdida de control, evasión, deseo y consecuencias negativas para la vida diaria. La escala MPPUS obtuvo un alfa de Cronbach de 0,93 demostrando un alto nivel de consistencia interna (35). De tal manera existe una relación directamente proporcional en el uso creciente, rutinario y excesivo de los aparatos electrónicos conjunto a los problemas y afecciones presentes en la postura cervical de la población.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la relación del uso del celular con respecto a la postura cervical, en estudiantes universitarios de UNICOC.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir e uso problemático del celular en estudiantes de pregrado en UNICOC.
- Describir la postura cervical en estudiantes de pregrado de UNICOC.
- Identificar la relación del uso problemático del celular y la postura cervical en estudiantes de pregrado de UNICOC.

5. METODOLOGÍA

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio transversal descriptivo

5.2 POBLACIÓN OBJETIVO

62 estudiantes de pregrado en el periodo académico 2023-1 de UNICOC.

5.2.1 Criterios de selección

5.2.1.1 Criterios de inclusión.

- Estudiantes matriculados.
- Estudiantes que tengan redes sociales.
- Estudiantes entre 17-25 años.
- Mujeres y hombres

5.2.1.2 Criterios de exclusión.

- Estudiantes en embarazo.
- Estudiantes cambios posturales por enfermedad.
- Estudiantes con ortodoncia o previa ortodoncia realizada.
- Estudiantes que trabajen y tengan riesgo ocupacional para la ergonomía.

5.3 TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO

5.3.1 Cálculo del tamaño de muestra.

La muestra se compuso de 65 estudiantes, que aceptaron participar del estudio, el 69.23% de encuestados correspondieron al sexo femenino versus al 30.76% de sexo masculino. Se evaluaron los criterios de inclusión y se determinaron 14 estudiantes.

5.3.2 Diseño de muestreo.

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio, considerando los estudiantes de primero, segundo y tercer semestre de la universidad que cumplan los criterios de selección evaluados durante el periodo 2023-2 y 2024-1.

5.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES

5.4.1 Variables.

Variable dependiente: Puntos cefalométricos en estructuras anatómicas

Variable independiente: Resultado de medidas

5.4.2 Cuadro operacional de las variables

Tabla X. Definición operacional de las variables

Variable	Tipo/Escala	Valores	Fuente
Sexo	Cualitativa / nominal / dicotómica	-Femenino -Masculino	Encuesta
Edad	Cualitativas / ordinales	18 - 25 años	Encuesta
Medida cefalométrica	Cuantitativas / continuas	-Angulo craneocervical -Distancia lineal C4 -Angulo C3, Rgn, hioides -Distancia hioides a línea vertical C3 y Rgn - Distancia de C0-C1 y C1-C2	Cefalometría de perfil
Uso de aparatos electrónicos	Cuantitativas		Encuesta

5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos se registraron en una hoja de cálculo Excel e importada al programa de análisis estadístico SPSS 26 y Jamovi Version 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 la posición de vértebras cervicales y hueso hiodes según la naturaleza de las variables; aquellas en escalas categóricas (Posición de c4 a plano cervical y H' a C3-Rgn) se resumieron con frecuencias absolutas y relativas; mientras que con 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 posición de hiodes y C4. Se estableció el nivel de confianza del 95% y el nivel de significancia de 5% para todos los contrastes.

5.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la resolución de 008430 del 04 de octubre de 1993 del ministerio de salud, república de Colombia, por medio de la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; en el artículo 11 se establece esta investigación con riesgo mayor que el mínimo, ya que existen posibilidades de afectar el sujeto por utilizar estudios radiológicos. Para proteger el paciente y minimizar los riesgos inherentes a la radiación ionizante, se utilizó un chaleco reforzado de plomo con protector tiroideo.

6. RESULTADOS

Luego de analizar la muestra con 85 estudiantes (20 hombres y 65 mujeres) en edades entre los 16 y 23 años con un promedio de 20 ± 3.92 años. El 76.47% eran mujeres; la media de edad para hombres fue de 20.6 ± 5.79 (RIC: 18 – 19) años y para mujeres de 19.81 ± 3.17 años (RIC: 18 – 20).

Mediante la prueba de MannWhitney, se comprobó que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre la edad ($p=0.995$). El puntaje de uso problemático del celular fue 64.50 ± 19.55 en mujeres y en hombres fue de 61.95 ± 23.21 , ligeramente superior en el primer grupo; pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0.3897$).

Tabla 1. Puntaje de la escala de uso problemático de teléfono móvil – MPPUS-A

	Grupo	N	Media	Mediana	DE	p
Edad	Hombre	20	20.6	19	5.79	0.9958
	Mujer	65	19.81	19	3.17	
Puntaje MPPUS-A	Hombre	20	61.95	56	23.21	0.3897
	Mujer	65	64.50	62	19.55	
Tiempo en pantalla del dispositivo electrónico (móvil)	Hombre	20	6.2	6	3.31	0.2814
	Mujer	65	7.52	7	4.39	

Tabla 2. Clasificación del uso del teléfono móvil escala MPPUS-A.

Uso del teléfono móvil	Hombre	Mujer	Total	p
Ocasional	4 (20.0)	9 (13.85)	13 (15.29)	0.572
Habitual	12 (60.0)	43 (66.15)	55 (64.71)	
En riesgo	2 (10.0)	10 (15.38)	12 (14.12)	
Problemático	2 (10.0)	3 (4.62)	5 (5.88)	
Total	20 (100.0)	65 (100.0)	83 (100.0)	

Del total de encuestados, catorce (14) estudiantes acudieron a la segunda fase de toma radiográfica; la evaluación de la clasificación basado en el puntaje MPPUS-A indica que la totalidad de los estudiantes que fueron valorados mediante radiografía lateral de cráneo se ubicaron en la categoría de uso “habitual” del teléfono móvil; en esta muestra no se identifican casos de uso problemático.

En la tabla 3, se observa una correlación del uso de aparatos electrónicos y el sexo, en la cual no se encontró diferencia significativa en las medidas como el ángulo cervical en mujeres de 93.3 (90.1- 100.5) y en hombres de 101.3 (96.1- 104.3) con (p:0.1573), C3 – Rgn en mujeres 32.3 (28.0- 33.6) y en hombres 71.0 (66.7- 74.2) con un (p: 0.8875), a diferencia con la medida lineal de Occ-C1 que dio una diferencia significativa con un (p: 0.0237).

En la tabla 4 se observa la variable según semestre, en la cual no se observó diferencias significativas en ninguna de las medidas con respecto al semestre como H-Rgn que tenemos un (p: 0.4795) y C4 con plano C7 encontrando un (p: 0.8875), este resultado se obtuvo ya que las edades entre los semestres no presentan un rango grande entre las edades.

Como se muestra en la **figura 2** el tiempo en pantalla con plano de Mcg (0.04), con la edad se evidencia (-0.33) estas dos mediciones nos dan una correlación nula, mientras que el tiempo en pantalla con las demás pantallas nos da una correlación negativa; a comparación de la edad con las medidas se observa también una correlación negativa. Lo que se infiere es que no tienen una relación directa con el uso de los aparatos electrónicos.

Tabla 3. Distribución de variables de interés según el sexo

	Sexo						
	Femenino		Masculino		Total		
	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	p
Edad	18.7±1.6	19.0 (17.0-19.0)	22.3±6.6	19.5 (18.5- 26.0)	19.7±3.8	19.0 (18.0-20.0)	0.2440
Tiempo en pantalla	6.7±3.4	6.0 (4.0- 10.0)	6.5±1.7	6.5 (5.0- 8.0)	6.6±2.9	6.0 (5.0- 8.0)	1.0000
Puntaje MPPUS-A	66.9±10.5	71.0 (55.0-75.0)	58.3±14.4	57.0 (49.0- 67.5)	64.4±11.9	65.0 (55.0-75.0)	0.4357
Angulo MacGrego Odontoide	94.7±6.0	93.3 (90.1-100.5)	100.2±6.2	101.3 (96.1-104.3)	96.3±6.4	95.5 (90.5-102.1)	0.1573
Occ-C1	5.1±2.0	5.1 (4.7- 6.2)	8.9±2.5	9.3 (6.9- 10.9)	6.2±2.7	5.6 (4.8- 8.1)	0.0237
C1-C2	4.2±2.3	3.6 (2.5- 5.9)	5.4±2.7	4.5 (3.5- 7.3)	4.6±2.4	3.7 (3.0- 5.9)	0.3222
C4-Plano CC	0.8±1.1	0.6 (0.2- 1.4)	0.9±1.0	1.0 (0.2- 1.5)	0.8±1.0	0.9 (0.2- 1.4)	0.8875
H-H´	2.1±2.3	1.3 (0.4- 3.0)	-0.1±8.4	2.7 (-5.2- 5.1)	1.5±4.6	1.7 (0.4- 3.5)	0.5716
H-RGn	39.4±4.3	40.6 (36.1-41.9)	38.6±7.5	35.7 (34.4- 42.8)	39.2±5.1	38.0 (35.6-41.9)	0.4795
C3-H	31.7±3.7	32.3 (28.0-33.6)	33.4±4.9	34.8 (30.4- 36.4)	32.2±4.0	33.1 (28.0-34.6)	0.3961
C3-RGn	70.9±6.4	69.4 (67.7-72.9)	70.4±5.1	71.0 (66.7- 74.2)	70.7±5.9	69.7 (67.7-72.9)	0.8875

Tabla 4. Distribución de variables de interés según semestre

	Semestre						
	Primero		Segundo		Tercero		p
	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	
Edad	19.8±1.7	19.5 (18.5- 21.0)	20.1±5.3	19.0 (17.0- 19.0)	18.7±1.5	19.0 (17.0- 20.0)	0.5844
Tiempo en pantalla	6.8±4.3	6.5 (3.5- 10.0)	6.4±2.0	6.0 (5.0- 8.0)	7.0±4.0	7.0 (3.0- 11.0)	0.9695
Puntaje MPPUS-A	57.5±3.4	57.0 (55.0- 60.0)	67.3±14.5	75.0 (51.0- 77.0)	67.0±11.5	68.0 (55.0- 78.0)	0.4394
Angulo MacGregor-Odontoide	98.4±5.5	98.7 (94.3- 102.5)	96.3±7.4	94.1 (90.1- 102.3)	93.5±6.1	90.5 (89.5- 100.5)	0.4484
Occ-C1	6.8±4.3	7.3 (3.6- 10.1)	6.1±2.5	5.1 (4.8- 8.1)	5.7±1.0	5.6 (4.7- 6.7)	0.7683
C1-C2	4.4±2.2	3.5 (3.2- 5.7)	5.5±2.5	5.5 (3.3- 8.3)	2.6±1.3	2.0 (1.7- 4.0)	0.2025
C4-Plano CC	0.7±1.2	0.9 (0.0- 1.4)	0.7±1.0	0.2 (0.2- 1.1)	1.4±1.0	1.4 (0.4- 2.4)	0.5027
H-H'	3.6±3.4	4.1 (0.8- 6.4)	0.4±5.8	1.6 (0.4- 3.5)	1.3±1.5	0.6 (0.2- 3.0)	0.5664
H-RGn	41.2±6.6	39.6 (36.0- 46.4)	37.9±5.0	36.1 (33.2- 41.4)	39.5±3.9	41.6 (35.0- 41.9)	0.4287
C3-H	33.6±5.7	34.6 (29.0- 38.2)	32.1±3.5	33.1 (27.3- 34.6)	30.6±2.8	30.3 (28.0- 33.6)	0.7348
C3-RGn	74.2±5.6	74.2 (70.0- 78.5)	69.1±6.8	68.9 (63.8- 72.9)	70.0±1.9	69.8 (68.3- 72.0)	0.3379

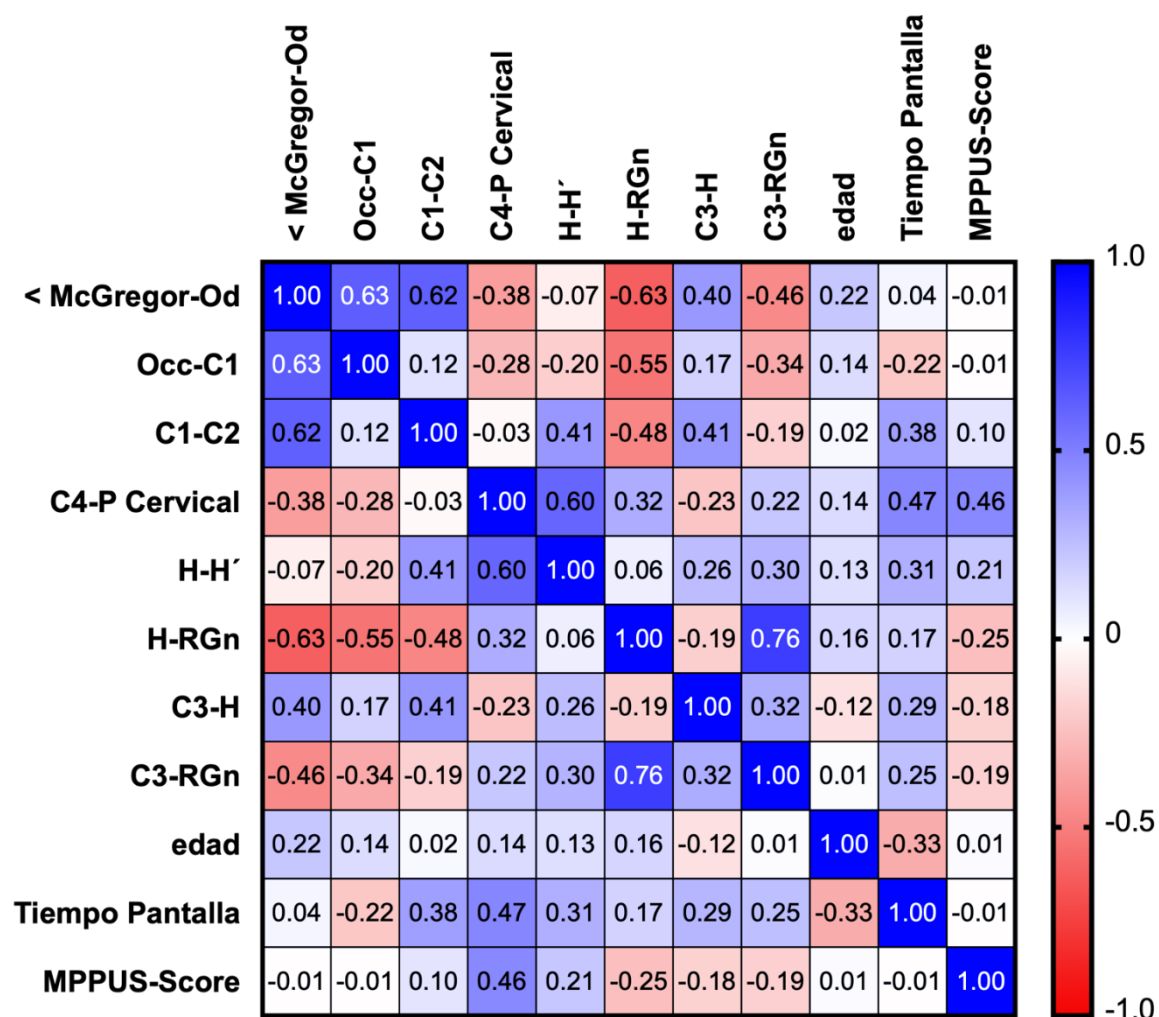


Figura 2. Matriz de correlación de Spearman entre ángulos y distancias de estructuras cervicales con edad, tiempo en pantalla y puntaje de uso problemático del teléfono móvil MPPUS-A.

7. DISCUSION

El avance tecnológico ha sido un aspecto destacado en las últimas décadas, siendo responsable de importantes cambios en la sociedad. Sin embargo, estos cambios también han alterado las costumbres y la salud de las personas, especialmente en lo que respecta a la postura corporal. La posición cervical se ha convertido en un tema de preocupación debido a su relación con el uso de dispositivos electrónicos, por tal manera es crucial abordar este problema mediante la implementación de acciones preventivas y un manejo profesional adecuado.

En el presente estudio se evidenció que, no había una diferencia significativa en el uso de aparatos electrónicos con respecto a la edad y el tiempo. No obstante, se observó un promedio mayor de 5 horas al día, según **Park et.al** investigaron los cambios en los ángulos posturales del cuello y el tronco, junto con la activación muscular, durante períodos de uso de aparatos electrónicos de 5, 10 y 15 minutos en 18 hombres. Se evidenció un cambio en la postura y la activación muscular en tan solo 5 minutos, y también se observó dolor después de 16 minutos (36). Además, en el presente estudio, si se presentó una diferencia estadísticamente significativa con respecto al sexo de los pacientes, sin embargo, tan solo 1 (Occ-C1) de las 9 medidas corresponde a este resultado, estudios similares sustentan el presente artículo. **Guan et.al** donde analizaron un total de 186 sujetos en edades entre 17-31 años donde no se encontró evidencia significativa en la edad entre sujetos masculinos y femeninos, también se determinó el ángulo de inclinación del cuello el cual oscilo entre 0.80 y 0.97, pero se determina que los hombres presentan mayor inclinación con un ICC de 97,76 en comparación con las mujeres (19). **Soyoye et.al** en la cual utilizaron 174 radiografías laterales en edades entre 10 años y 58 años, las cefalometrías se realizaron de manera manual dividiendo la muestra en 3 grupos: grupo 1 sobremordida normal (2 a 3 mm), el grupo 2 sobremordida reducida (<2 mm, incluida la mordida abierta anterior) y el grupo 3 sobremordida aumentada (>3 mm), para la medida de posición del hueso hioides tomaron encuentra el triángulo hioideo más una medida de hioides a una vertical verdadera, este estudio reportó que los sujetos masculinos tenían un hueso hioides en una

posición más inferior, también se evidencio un cambio significativo en la medida lineal horizontal de C3Rgn y HyRgn excepto en C3Hy ya que no depende de la dimensión vertical (22). **Guan et al.** realizo un cuestionario sobre hábitos de uso del ordenador y del teléfono móvil a 429 sujetos con edades comprendidas entre los 17 y los 33 años, donde evaluó la postura sagital de la cabeza y las cervicales, se midieron mediante la flexión de la cabeza, el ángulo de flexión del cuello y el ángulo de la mirada, dando como resultado una relación mayor a la rotación de la cabeza, combinada con un rango más pequeño de movimiento cervical ($96,41^{\circ} \pm 12,23^{\circ}$ vs. $93,57^{\circ} \pm 12,62^{\circ}$, $p = 0,018$) que implica que los usuarios masculinos tienen un mayor riesgo de lesiones en la columna cervical que las mujeres (37).

En nuestro estudio, observamos variaciones en las medidas cefalométricas mencionadas anteriormente al compararlas con el uso de aparatos electrónicos. Sin embargo, la correlación presentada en la (figura 2) revela una correlación nula, lo que indica que no existe una diferencia significativa entre ambas variables

El estudio realizado por **Hakala et al.** en 2003 encuestó a 8823 finlandeses para evaluar el uso de dispositivos electrónicos y el dolor en el cuello, los hombros (NSP) y la región lumbar (LBP). Sus hallazgos indicaron que el tiempo dedicado a los juegos digitales y al uso de teléfonos móviles no se asoció con el NSP, mientras que el uso de teléfonos móviles y la televisión no se relacionaron con el LBP en adolescentes de 14 a 18 años. Sin embargo, sugirieron que el uso de la computadora por más de 2 horas al día podría ser un umbral para el NSP, y más de 5 horas al día para el LBP.(38). En nuestro estudio, identificamos un error tipo 2. Aunque puede haber una diferencia, no se pudo identificar, debido a que la muestra consistió en solo 14 estudiantes. No obstante, la literatura sí indica una correlación positiva entre el uso de dispositivos electrónicos y el cambio en la posición postural, como lo señala el autor **Bauer W et.al**, en un estudio con ocho participantes, se exploró cómo la postura de la cabeza en relación con la posición de la pantalla, afecta la actividad muscular cervical, demostrando en poblaciones adultas el cambio de altura de la pantalla puede alterar el estrés musculoesquelético y visual (39). También se evidencia una alteración en la postura cervical teniendo como referencia

el hueso hioides, según, **Jose NP et.al** el hioides también mantiene una relación muy constante con las vértebras cervicales, como lo muestran los valores de C3-H (40). Finalmente, el autor **Straker et al.** tomó como muestra 884 adolescentes (408 mujeres, 476 hombres) con una edad promedio de 14 años. Estos completaron un cuestionario sobre su uso semanal de computadoras, y se evaluó la postura habitual de la columna vertebral mediante análisis fotográfico tanto en posición de pie como sentados. Este estudio reveló que, en los hombres, un mayor uso de computadoras se asoció con una mayor flexión de la cabeza y el cuello, mientras que, en las mujeres, un aumento en el uso de computadoras se vinculó con un aumento en la lordosis lumbar(41). Por otro lado, **Namwongsa et al.** quisieron determinar todos los posibles factores asociados con los trastornos del cuello entre los usuarios de teléfonos inteligentes. Para ello, reclutaron una muestra de 779 estudiantes de pregrado. Descubrieron que el dolor más común experimentado después del uso prolongado de teléfonos inteligentes durante un año fue en el cuello, afectando al 32,50% de los usuarios. Además, identificaron dos factores asociados con los trastornos cervicales: la postura flexionada del cuello y el hábito de fumar (42).

Sin embargo, no hay consenso unánime sobre el número de signos clínicos radiográficos que describan cómo diagnosticar a los pacientes con alteraciones en la posición cervical. Sin embargo, es innegable que el uso de aparatos electrónicos aumenta y favorece la aparición de síntomas y problemas cervicales.

8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda para futuras investigaciones realizar estudios y seguimiento en un periodo de tiempo mayor a 5 años, para determinar con exactitud los cambios en la postura cervical.
- Se recomienda evaluar los trastornos musculoesqueléticos y la sintomatología persistente.
- Se recomienda el uso de exámenes complementarios más sofisticados como tomografías para lograr mayor exactitud en las medidas cefalométricas.

9. CONCLUSIONES

El avance tecnológico ha revolucionado la sociedad, pero también ha traído consigo cambios en las costumbres y la salud de las personas, especialmente en lo que respecta a la postura corporal y cervical. En nuestro estudio, aunque no se encontró una diferencia significativa en el uso de dispositivos electrónicos según la edad y el tiempo. Se pudo observar una diferencia estadísticamente significativa entre sexos siendo mayor la distancia de las cervicales en hombres que en mujeres.

Aunque no se determinó una relación entre el uso de aparatos electrónicos, nuestro estudio encontró una correlación directa moderada con respecto a la medida del ángulo de Mg y C0-C1, C1-C2 y una correlación directa leve entre el tiempo en pantalla y la distancia de C0-C1, C4-CC al igual que la encuesta de MPPUS. Además, se pudo encontrar una correlación inversa leve con las medidas de tiempo en pantalla y triangulo hioideo.

Es esencial abordar este problema mediante acciones preventivas y un manejo profesional adecuado. La atención a la postura y el tiempo de exposición a dispositivos electrónicos debe ser prioritaria para mitigar el impacto negativo en la salud cervical de la población.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Benden M, Mehta R, Pickens A, Harp B, Smith ML, Towne SD, et al. Health-related consequences of the type and utilization rates of electronic devices by college students. BMC Public Health. 2021 Dec 1;21(1).
2. Hidalgo Cajo BG, Mayacela Alulema Á, Hidalgo Cajo DP, Hidalgo Cajo IM. El uso de dispositivos electrónicos móviles y su impacto en el incremento de afecciones en los estudiantes universitarios. SATHIRI. 2019 Dec 27;14(2):257.
3. Han H, Lee S, Shin G. Naturalistic data collection of head posture during smartphone use. Ergonomics. 2019 Mar 4;62(3):444–8.
4. Ahmad Khan S, Mathur H, Ahmed Siddiqui Z. Effect of forward head posture on swallowing: Review of Literature. International Journal of Physical Education, Sports and Health [Internet]. 2019; Available from: www.kheljournal.com
5. Restrepo CC, Quintero Y, Tamayo M, Tamayo V. Efecto de la posición craneocervical en las funciones orales fisiológicas Effect of craniocervical posture on physiologic oral function. Revista CES Odontología. 2008;21:71–5.
6. Grob D, Frauenfelder H, Mannion AF. The association between cervical spine curvature and neck pain. European Spine Journal. 2007 May;16(5):669–78.
7. Darío I, Ríos P. Cabeza hacia adelante: una mirada desde la biomecánica y sus implicaciones sobre el movimiento corporal humano. Revista de la Universidad Industrial de Santander Salud. 2015;47(1).
8. Chen YL, Chen KH, Cheng YC, Chang CC. Field Study of Postural Characteristics of Standing and Seated Smartphone Use. Int J Environ Res Public Health. 2022 Apr 1;19(8).
9. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Effect of neck flexion angles on neck muscle activity among smartphone users with and without neck pain. Ergonomics. 2019;
10. Ha SY, Sung YH. A temporary forward head posture decreases function of cervical proprioception. J Exerc Rehabil. 2020 Apr 1;16(2):168–74.

11. Valenzuela S, Miralles R, Ravera MJ, Zúñiga C, Santander H, Ferrer M, et al. Does head posture have a significant effect on the hyoid bone position and sternocleidomastoid electromyographic activity in young adults? *Cranio - Journal of Craniomandibular and Sleep Practice*. 2005;23(3):204–11.
12. Câmara-Souza MB, Figueredo OMC, Maia PRL, Dantas I de S, Barbosa GAS. Cervical posture analysis in dental students and its correlation with temporomandibular disorder. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. 2018 Mar 4;36(2):85–90.
13. Xu Z, Chen Y, Feng L, Lu Q. A natural-position x-ray for evaluating cervical vertebra physiology curvature before and after conservative treatment. *Medical Science Monitor*. 2023;29.
14. Silva GRR, Pitangui ACR, Xavier MKA, Correia-Júnior MAV, De Araújo RC. Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. *J Pediatr (Rio J)*. 2016 Mar 1;92(2):188–96.
15. Bricot B. Postura normal y posturas patológicas. *Revista IPP [Internet]*. 2008; Available from: <http://www.ub.edu/revistaipp>
16. Kang JH, Park RY, Lee SJ, Kim JY, Yoon SR, Jung KI. The effect of the forward head posture on postural balance in long time computer based worker. *Ann Rehabil Med*. 2012;36(1):98–104.
17. Berenice Enríquez Núñez M, Yurixie C, Rosas D, Elena M, Montoya H, Jesús ;, et al. Determinación de Actitudes Posturales tras el Abordaje Ortopédico Funcional. Estudio Descriptivo. Vol. 12, *Int. J. Odontostomat*. Aguilar Moreno & Taboada Aranza; 2018.
18. Bricot B. Año 1, Número 2 | Marzo-Abril [Internet]. 2008. Available from: <http://www.ub.edu/revistaipp>
19. Guan X, Fan G, Wu X, Zeng Y, Su H, Gu G, et al. Photographic measurement of head and cervical posture when viewing mobile phone: a pilot study. *European Spine Journal*. 2015 Dec 1;24(12):2892–8.
20. Kayser R, Heyde CE. Funktionelle störungen und funktionelle erkrankungen im bereich der oberen halswirbelsäule unter besonderer berücksichtigung der

kopfgelenke. Aktueller stand und klinische relevanz. Orthopade. 2006 Mar;35(3):306–18.

21. Tallgren A. Head Posture and Craniofacial Morphology. 1987.
22. Soyoye OA, Otuyemi OD, Newman-Nartey M. Cephalometric evaluation of hyoid bone position in subjects with different vertical dental patterns. Niger J Clin Pract. 2021 Mar 1;24(3):321–8.
23. Lindenmann S, Tsagkaris C, Farshad M, Widmer J. Kinematics of the Cervical Spine Under Healthy and Degenerative Conditions: A Systematic Review. Vol. 50, Annals of Biomedical Engineering. Springer; 2022. p. 1705–33.
24. Benden M, Mehta R, Pickens A, Harp B, Smith ML, Towne SD, et al. Health-related consequences of the type and utilization rates of electronic devices by college students. BMC Public Health. 2021 Dec 1;21(1).
25. Montt Rodriguez J, Paz M, Valdés M, Weldt RO. Características Cefalométricas en Jóvenes con Oclusión Normal y Perfil Armónico en Población Chilena Cephalometric Characteristics in Young Individuals with Normal Occlusion and Harmonic Profiles in Chilean Population. Vol. 33, Int. J. Morphol. 2015.
26. Straker L, Burgess-Limerick R, Pollock C, Coleman J, Skoss R, Maslen B. Children's posture and muscle activity at different computer display heights and during paper information technology use. Hum Factors. 2008 Feb;50(1):49–61.
27. Simó Sanz C, Martínez Sabater A, Luisa Ballester Tarín Adrián Domínguez Romero M. Instrumentos de evaluación del uso problemático del teléfono móvil/smartphone. Vol. 17, Health and Addictions. 2017.
28. Chen YL, Chen KH, Cheng YC, Chang CC. Field Study of Postural Characteristics of Standing and Seated Smartphone Use. Int J Environ Res Public Health. 2022 Apr 1;19(8).
29. Ramjan LM, Salamonson Y, Batt S, Kong A, McGrath B, Richards G, et al. The negative impact of smartphone usage on nursing students: An integrative literature review. Vol. 102, Nurse Education Today. Churchill Livingstone; 2021.

30. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Effect of neck flexion angles on neck muscle activity among smartphone users with and without neck pain. *Ergonomics*. 2019;
31. Horton WA, Fahy L, Charters P. Disposition of cervical vertebrae, atlanto-axial joint, hyoid and mandible during x-ray laryngoscopy. Vol. 63, Br. J. Anaesth. 1989.
32. Han H, Lee S, Shin G. Naturalistic data collection of head posture during smartphone use. *Ergonomics*. 2019 Mar 4;62(3):444–8.
33. Ramjan LM, Salamonson Y, Batt S, Kong A, McGrath B, Richards G, et al. The negative impact of smartphone usage on nursing students: An integrative literature review. Vol. 102, Nurse Education Today. Churchill Livingstone; 2021.
34. Olatz López-Fernández MLHSMFB. Adaptación española del “Mobile Phone Problem Use Scale” para población adolescente. *Redalyc*. 2012;1–8.
35. Adaptación española del “Mobile Phone Problem Use Scale” para población adolescente.
36. Park JH, Kang SY, Lee SG, Jeon HS. The effects of smart phone gaming duration on muscle activation and spinal posture: Pilot study. *Physiother Theory Pract*. 2017 Aug 3;33(8):661–9.
37. Guan X, Fan G, Chen Z, Zeng Y, Zhang H, Hu A, et al. Gender difference in mobile phone use and the impact of digital device exposure on neck posture. *Ergonomics*. 2016 Nov 1;59(11):1453–61.
38. Hakala PT, Rimpelä AH, Saarni LA, Salminen JJ. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health*. 2006 Oct;16(5):536–41.
39. Bauer W, Wittig T. Influence of screen and copy holder positions on head posture, muscle activity and user judgement. Vol. 29, *Applied Ergonomics*. 1998.
40. Jose NP, Shetty S, Mogra S, Shetty VS, Rangarajan S, Mary L. Evaluation of hyoid bone position and its correlation with pharyngeal airway space in

different types of skeletal malocclusion. Contemp Clin Dent. 2014 Apr 1;5(2):187–9.

41. Straker LM, O'sullivan PB, Smith A, Perry M. Computer Use and Habitual Spinal Posture in Australian Adolescents. Vol. 122, Public Health Reports. 2007.
42. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. Work. 2018;61(3):367–78.

ANEXOS

ANEXO 1. Formato Encuesta

Cuestionario de investigación - Uso de aparatos electrónicos

Nosotros, estudiantes del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y de Rehabilitación Oral del Colegio Odontológico, como equipo de investigación, desarrolla el proyecto de investigación relacionado con **postura cervical respecto al uso de aparatos electrónicos**. El equipo le brindará información y le invita a participar de esta investigación, que tiene como objetivos: **1. Determinar la relación del uso de aparatos electrónicos y la postura cervical, que afectan el desarrollo cráneo cervical, en estudiantes universitarios de UNICOC. 2. Identificar las alteraciones temporomandibulares de postura, movilidad y bruxismo y su correlación con el uso del celular en estudiantes de UNICOC sede Cali.** Al aceptar el diligenciamiento del formulario usted estará aceptando libremente participar en esta investigación científica, cuyo título y objetivo acaba de leer.

Antes de continuar con el formulario por favor lea cuidadosamente; este consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Si es así, por favor pregunte a los investigadores, quienes le resolverán sus dudas al respecto.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROCEDIMIENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.

Se analizarán radiografías de perfil en pacientes entre 18-25 años que acudan a un centro radiológico de Cali. La muestra del presente estudio estará conformada por radiografías que sean tomadas en centro radiológico por motivos de diagnóstico y en concordancia con el profesional tratante y ajeno a la investigación y que cumplen con los criterios de inclusión; las cuales cuentan con sus respectivos consentimientos informados firmados previamente por los pacientes en donde aceptaron que sus radiografías pueden ser utilizadas con fines investigativos de manera confidencial.

RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO

La participación en este estudio no tendrá ningún riesgo ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Además, estas radiografías han sido enviadas por motivos de diagnóstico y en concordancia con el profesional tratante.

COMPROMISOS DE SU PARTICIPACIÓN

Este estudio requiere de su parte que asista a la toma de la radiografía de perfil con las indicaciones correspondientes, para poder realizar el análisis cefalométrico de las medidas cervicales y cómo compromete la postura con el uso de celulares electrónicos, por lo tanto, nos permite prever a los jóvenes y adultos con alteraciones cervicales a futuro que comprometan su bienestar.

Fig1. Objetivo, descripción riesgos y compromiso frente al proyecto de

Datos Generales

1. ¿Deseas participar en esta investigación? *

☐ Si
 ☐ No

Siguiente

Fig2. Datos generales de la

Información general

2. Código: *
Registre el código de estudiante (sin OD-)
El valor debe ser un número.

3. Semestre que se encuentra cursando *
Registre el semestre al que pertenece

☐ Primer semestre
☐ Segundo semestre
☐ Tercer semestre
☐ Cuarto semestre

4. Edad: *
Registre el número de años cumplidos a la fecha.
El valor debe ser un número.

5. Sexo *
Seleccione una de las opciones

☐ Mujer
☐ Hombre

6. En este momento se encuentra en embarazo *
☐ Si
☐ No

7. Actualmente tengo tratamiento de ortodoncia *
☐ Si
☐ No

8. ¿Ha tenido cirugías en zonas de cabeza y/o cuello ? *
Si, ¿Cuál?
Escriba su respuesta

9. Tiempo en pantalla del dispositivo electrónico (móvil) *
Registre el tiempo aproximado en pantalla en horas al día (puede consultarlo)
Escriba un número menor que o igual a 24.

Fig3. Información general de los participantes

Escala de uso problemático del celular (MPPUS-A) - Mobile Phone Problem Use Scale

10. Escala de uso problemático del celular * [1]

Selecciona la respuesta según la frecuencia con la que se experimentan las siguientes situaciones.

	1 nunca	2 rara vez	3 de vez en cuando	4 frecuentemente	5 a menudo	6 siempre
MPPUSA 1, Me falta tiempo para usar el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 2, Cuando me he sentido mal he utilizado el celular para sentirme mejor	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 3, Empleo mi tiempo con el celular, cuando debería estar haciendo otras cosas y esto me causa problemas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 4, Todos mis amigos tienen celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 5, He intentado ocultar a los demás el tiempo que dedico a hablar con el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 6, El uso del celular me ha quitado horas de sueño	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 7, He gastado más de lo que debía o podía pagar por un celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 8, Cuando no estoy localizable me preocupo con la idea de perderme alguna llamada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 9, 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	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 10, El tiempo que paso en el celular se ha incrementado en los últimos 12 meses	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 11, He usado el celular para hablar con otros cuando me sentía sol/a o aislado/a	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 12, He intentado pasar menos tiempo con el celular pero soy incapaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 13, Me cuesta apagar el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 14, Me noto nervioso/a si paso tiempo sin consultar mis mensajes o si no he conectado el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 15, Sueño soñar con el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 16, Mis amigos y familia se quejan porque uso mucho el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 17, Si no tuviera celular, a mis amigos les costaría ponerse en contacto conmigo	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 18, Mi rendimiento ha disminuido a consecuencia del tiempo que paso con el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 19, Tengo molestias que se asocian al uso del celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 20, Me veo enganchad@ al celular más tiempo de lo que me gustaría	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 21, A veces preferiría usar el celular que tratar otros temas más urgentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 22, Sueño llegar tarde cuando quedo porque estoy enganchad@ al celular cuando no debería	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 23, Me pongo de mal humor si tengo que apagar el celular en clases, comidas o en el cine	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 24, Me han dicho que paso demasiado tiempo con el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 25, Más de una vez me he visto en un apuro porque mi celular ha empezado a sonar en una clase, cine o teatro	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 26, A mis amigos/as no les gusta que tenga el celular apagado	☐	☐	☐	☐	☐	☐
MPPUSA 27, Me siento perdido/a sin el celular	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fig4. Encuesta del uso problemático del celular – Mobile Phone Problem Use Scale

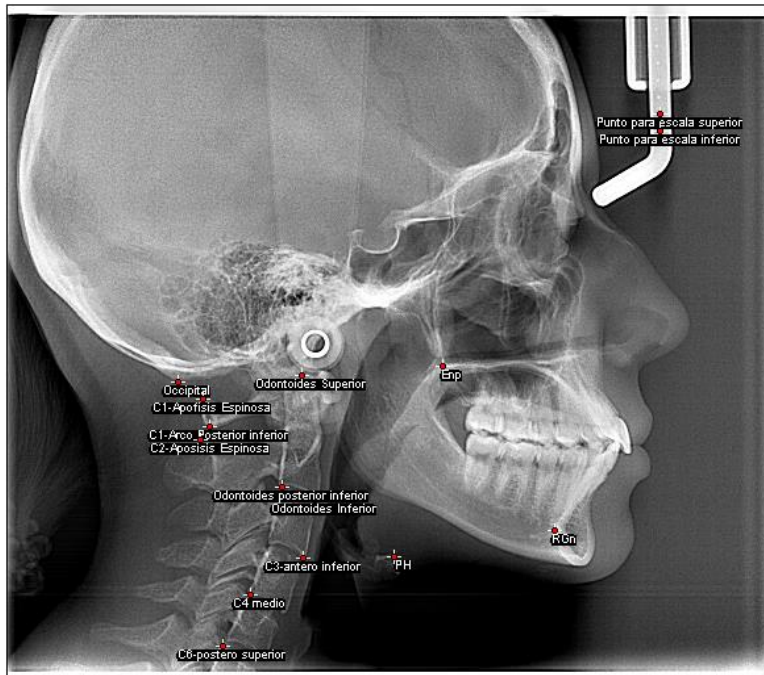
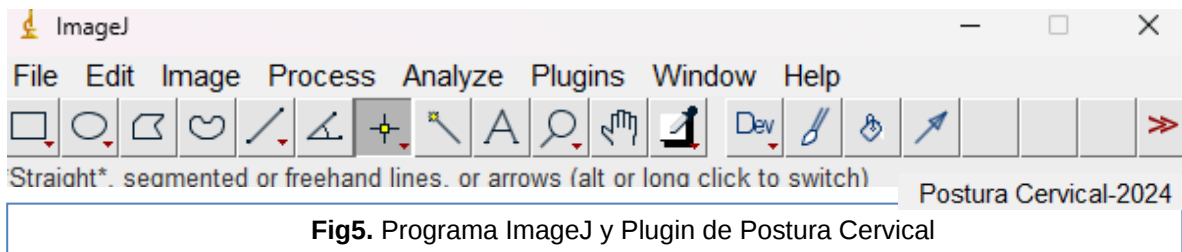


Fig6. Posición de puntos en la radiografía: espina nasal posterior (ENP), parte mas inferior de occipital, parte más superior de apófisis espinosa C1, arco posterior inferior C1, parte más superior de (AE) C2, la parte más superior de apófisis odontoides (AO), la parte más anterior inferior de AO, la parte más posterior inferior de AO, la parte más inferior anterior C3, la parte más posterior inferior C4, la parte más superior posterior de c6, la parte más superior de hioides (Ph), retrognation, escala superior e inferior del testigo métrico (parte superior izquierda)

11. Anexos – Tabla

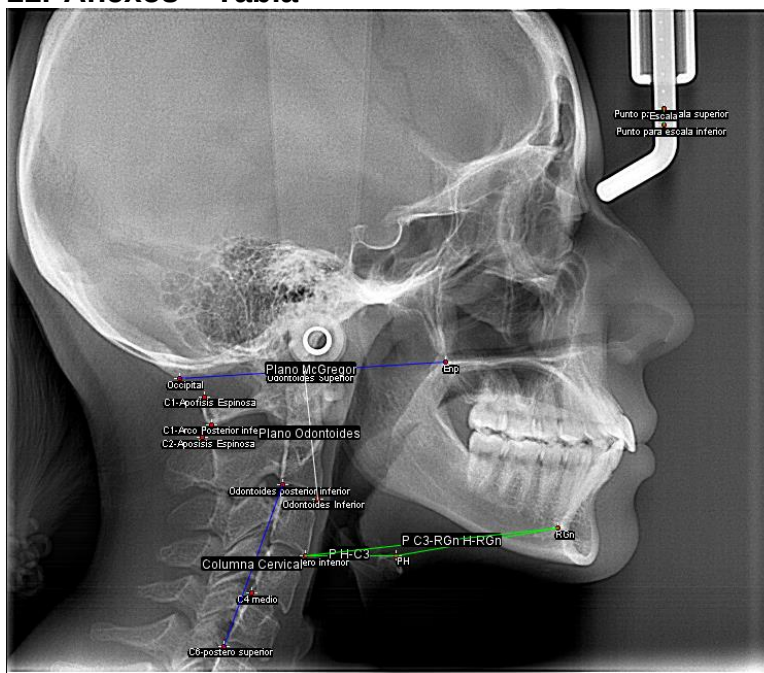


Fig7. Formación de planos lineales verticales y horizontales, y ángulos para las mediciones.

Tabla 6. Distribución de respuesta a ítems de la escala de uso problemático del teléfono móvil MPPUS-A.

		Femenino	Masculino	Total	
		n (%)	n (%)	n (%)	p
MPPUS-A P1	nunca	4 (40)	1 (25)	5 (35.7)	0.8091
	rara vez	5 (50)	3 (75)	8 (57.1)	
	de vez en cuando	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
MPPUS-A P2	rara vez	3 (30)	1 (25)	4 (28.6)	0.9413
	de vez en cuando	3 (30)	2 (50)	5 (35.7)	
	frecuentemente	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
MPPUS-A P3	a menudo	2 (20)	1 (25)	3 (21.4)	0.2719
	nunca	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
	rara vez	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
MPPUS-A P4	de vez en cuando	2 (20)	2 (50)	4 (28.6)	0.4850
	frecuentemente	4 (40)	1 (25)	5 (35.7)	
	a menudo	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
MPPUS-A P5	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.6334
	de vez en cuando	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
	siempre	9 (90)	3 (75)	12 (85.7)	
MPPUS-A P6	nunca	6 (60)	2 (50)	8 (57.1)	0.3438
	rara vez	3 (30)	1 (25)	4 (28.6)	
	frecuentemente	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
MPPUS-A P7	nunca	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	0.2886
	rara vez	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
	de vez en cuando	1 (10)	2 (50)	3 (21.4)	
MPPUS-A P8	frecuentemente	4 (40)	1 (25)	5 (35.7)	0.4552
	a menudo	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
MPPUS-A P9	nunca	5 (50)	0 (0)	5 (35.7)	0.6618
	rara vez	1 (10)	2 (50)	3 (21.4)	
	de vez en cuando	4 (40)	2 (50)	6 (42.9)	
MPPUS-A P10	nunca	3 (30)	1 (25)	4 (28.6)	0.4032
	rara vez	5 (50)	1 (25)	6 (42.9)	
	de vez en cuando	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
MPPUS-A P11	frecuentemente	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	0.8294
	nunca	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
	rara vez	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
MPPUS-A P12	a menudo	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	0.2544
	siempre	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
	nunca	1 (10)	2 (50)	3 (21.4)	
MPPUS-A P13	rara vez	6 (60)	1 (25)	7 (50)	0.5077
	de vez en cuando	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
	frecuentemente	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	a menudo	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	siempre	2 (20)	1 (25)	3 (21.4)	
	nunca	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	rara vez	4 (40)	1 (25)	5 (35.7)	
	de vez en cuando	1 (10)	3 (75)	4 (28.6)	
	frecuentemente	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	

	de vez en cuando	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	0.9398
	frecuentemente	3 (30)	0 (0)	3 (21.4)	
MPPUS-A P14	nunca	5 (50)	1 (25)	6 (42.9)	
	rara vez	2 (20)	3 (75)	5 (35.7)	
	de vez en cuando	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
	a menudo	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.5271
MPPUS-A P15	nunca	9 (90)	4 (100)	13 (92.9)	
	rara vez	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.0968
MPPUS-A P16	nunca	1 (10)	2 (50)	3 (21.4)	
	rara vez	7 (70)	2 (50)	9 (64.3)	
	de vez en cuando	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	0.7716
MPPUS-A P17	rara vez	3 (30)	1 (25)	4 (28.6)	
	de vez en cuando	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	
	frecuentemente	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
	a menudo	3 (30)	1 (25)	4 (28.6)	
	siempre	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	0.4502
MPPUS-A P18	nunca	4 (40)	2 (50)	6 (42.9)	
	rara vez	3 (30)	2 (50)	5 (35.7)	
	de vez en cuando	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.8160
MPPUS-A P19	nunca	3 (30)	2 (50)	5 (35.7)	
	rara vez	6 (60)	1 (25)	7 (50)	
	de vez en cuando	1 (10)	1 (25)	2 (14.3)	0.4574
MPPUS-A P20	nunca	2 (20)	1 (25)	3 (21.4)	
	rara vez	4 (40)	2 (50)	6 (42.9)	
	de vez en cuando	0 (0)	1 (25)	1 (7.1)	
	frecuentemente	3 (30)	0 (0)	3 (21.4)	
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.4508
MPPUS-A P21	nunca	4 (40)	2 (50)	6 (42.9)	
	rara vez	3 (30)	2 (50)	5 (35.7)	
	de vez en cuando	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	a menudo	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.7566
MPPUS-A P22	nunca	5 (50)	2 (50)	7 (50)	
	rara vez	3 (30)	2 (50)	5 (35.7)	
	frecuentemente	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.6157
MPPUS-A P23	nunca	7 (70)	2 (50)	9 (64.3)	
	rara vez	2 (20)	2 (50)	4 (28.6)	
	de vez en cuando	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.2856
MPPUS-A P24	nunca	2 (20)	1 (25)	3 (21.4)	
	rara vez	4 (40)	3 (75)	7 (50)	
	de vez en cuando	3 (30)	0 (0)	3 (21.4)	
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	0.5065
MPPUS-A P25	nunca	6 (60)	3 (75)	9 (64.3)	
	rara vez	2 (20)	1 (25)	3 (21.4)	
	frecuentemente	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	0.5386
MPPUS-A P26	nunca	4 (40)	2 (50)	6 (42.9)	
	rara vez	4 (40)	2 (50)	6 (42.9)	
	de vez en cuando	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	1.0000
	siempre	1 (10)	0 (0)	1 (7.1)	
MPPUS-A P27	nunca	4 (40)	1 (25)	5 (35.7)	
	rara vez	4 (40)	3 (75)	7 (50)	1.0000
	de vez en cuando	2 (20)	0 (0)	2 (14.3)	