

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

TERAPIA FÍSICA

**PLAN DE DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
TERAPIA FÍSICA**

**ANÁLISIS DE LA POSTURA CÉRVICO-DORSAL EN RELACIÓN AL USO
EXCESIVO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS DURANTE LA PANDEMIA
DE COVID-19 EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD
EDUCATIVA MUNICIPAL JULIO MORENO PEÑAHERRERA.**

ELABORADO POR: RYAN HERNÁN QUINGA SUNTAXI

QUITO, JUNIO 2023

RESUMEN

El inicio de la pandemia que se desbordó a nivel mundial provocó que los estudiantes dediquen mayor parte de su tiempo a utilizar dispositivos electrónicos, lo cual afectó a su postura cervico-dorsal. La presente investigación analiza la situación de los estudiantes de 8vo a 10mo año de educación básica de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera”, quienes presentan una alteración en su estilo de vida que afecta su postura cervico-dorsal. La metodología del estudio fue cuantitativa, con diseño descriptivo y corte transversal, se aplicó una encuesta sobre el tiempo, dispositivos electrónicos de más uso, aplicación PostureScreen Mobile, y otra encuesta encargada de determinar posiciones repetitivas y forzadas mediante el instrumento “ERGOPAR”, se obtuvo que una gran cantidad de estudiantes presentaban malestar en la zona cervico-dorsal. Se concluye que, el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico incide en la frecuencia del dolor o malestar en el cuello en los estudiantes.

Palabras clave: postura, dispositivos electrónicos, pandemia, cervico-dorsal

ABSTRACT

At the beginning of the global pandemic, students spent most of their time using electronic devices, which affected the condition of their necks. This study analyzes the situation of primary education students from 8th to 10th grade in "Julio Moreno Peñaherrera" municipal education department, whose neck condition has been affected by changes in their lifestyle. The research method is quantitative, it has a descriptive and cross-sectional design, the study is applied in time, most of the equipment is used, and another study is responsible for determining the repetitions and forced positions using the "Ergopar" tool, which reaches a large number of students in the neck area Show discomfort. It was concluded that the total daily use of electronic devices affects the frequency of neck pain or discomfort among students.

Key words: posture, electronic devices, pandemic, cervico-dorsal.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por brindarme sabiduría y fortaleza durante el desarrollo del presente proyecto y por permitirme culminar esta etapa de mi vida.

A la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera” por ofrecerme la oportunidad de realizar este proyecto en su noble institución, aspirando que continúe apoyando a las presentes y futuras generaciones.

Un reconocimiento especial a mi directora de tesis la Mgtr. Susana Arguello, quien codujo esta investigación con solvencia profesional y me brindó la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico. También agradezco su orientación académica y profesional durante mi carrera, que me permitieron llegar a este punto. Gracias por su apoyo y dedicación, sin duda, han dejado una huella significativa en mi formación profesional.

Deseo agradecer a la Magister Jaqueline Chiriboga y Carolina Turriaga por su valioso tiempo, compromiso y conocimiento que dedicaron a evaluar mi trabajo de investigación. Sus comentarios y sugerencias fueron fundamentales para mejorar y enriquecer esta tesis.

Agradezco a quien lee este apartado y más de mi tesis, por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimientos, incurrir dentro de su repertorio de investigación mental.

DEDICATORIA

A Dios, por su bondad y amor brindándome la oportunidad de vivir día a día, permitiéndome sentir que en la vida nada es imposible.

A mis padres, María Lidia Suntaxi y Hernán Nicolay Quinga, por todo el apoyo incondicional, el esfuerzo y sacrificio a lo largo de toda mi vida y carrera universitaria, las enseñanzas y los valores que mis padres me han inculcado ahora se ven reflejados en mi desarrollo profesional.

A mi hermano Paul Quinga, que ha sido mi motivación y con quien día a día aprendemos de muchas cosas juntos. Espero que estés muy orgulloso y que tú sigas cosechando éxitos de igual manera.

A Gabriela Bazurto, por ser mi mayor inspiración y por acompañarme en esta travesía académica con su apoyo incondicional. Gracias por ser mi compañera en todos los aspectos de mi vida y por compartir conmigo este momento especial.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Justificación.....	7
1.3 Objetivos	10
1.3.1 Objetivo general	10
1.3.2 Objetivos específicos:	10
1.4 Metodología.....	11
1.4.1 Diseño de estudio.....	11
1.4.2 Población y Muestra.....	12
1.4.3 Criterios de inclusión	12
1.4.4 Criterios de exclusión	12
1.6 Fuentes, Técnicas e Instrumentos	13
1.6.1 Técnicas.....	13
1.6.2 Instrumentos.....	13
1.6.3 Técnicas.....	17
1.6.4 Protocolo de intervención.....	17
1.6.5 Análisis de datos	18
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 Anatomía de la Columna cérvico dorsal.....	20
2.2 Postura.....	23
2.2.1 Posturas inadecuadas.....	25
2.3 Dispositivos electrónicos y el uso excesivo en el contexto de la Pandemia COVID-19	27
2.3.1 Dispositivos electrónicos.....	27

2.3.2	El Covid-19 y el uso de dispositivos electrónicos	27
2.3.3	Alteraciones cervicales por el uso de dispositivos electrónicos	31
2.4	Evidencia sobre el uso de dispositivos electrónicos y postura cérvico dorsal	34
2.4.1	Evidencia científica sobre el impacto del uso excesivo de dispositivos electrónicos en la columna cérvico-dorsal	34
2.5	Hipótesis.....	38
2.6	Operacionalización de variables.....	39
3.	CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
3.1	Análisis de Resultados	45
3.2	Resultados del Cuestionario 2.....	51
3.3	Discusión.....	65
4.	CONCLUSIONES	68
5.	RECOMENDACIONES.....	71
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	72
7.	ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	39
Tabla 2 Género	45
Tabla 3 Dolor o malestar en región cervico-dorsal	51
Tabla 4 Dolor o malestar en región cervico-dorsal	52
Tabla 5 Frecuencia del dolor o malestar	53
Tabla 6 Impedimento de actividades según el dolor	54
Tabla 7 Tiempos y posiciones en región cervical que adapta el estudiante en su horario académico	55
Tabla 8 Tiempos y posiciones de espalda/tronco (sedestación) que adapta el estudiante en su horario estudiantil-modalidad online.	57
Tabla 9 Posición y grados de flexión de zona cervico-dorsal con la aplicación POSTURE SCREEN MOBILE	59
Tabla 10 Correlación tiempo de uso de dispositivos electrónicos con la frecuencia de dolor.	61
Tabla 11 Análisis correlacional entre el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico, y la frecuencia del dolor o malestar en el cuello	62
Tabla 12 Análisis correlacional entre el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico, y la frecuencia del dolor o malestar en el dorso	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Curvaturas de la columna vertebral.....	21
Figura 2. Postura correcta e incorrecta	24
Figura 3. Patologías cervicales.....	25
Figura 4. Impacto del coronavirus en el uso de smartphones	28
Figura 5. Afecciones cervicales por uso de aparatos tecnológicos	32
Figura 6. Impacto del uso de aparatos tecnológicos en la columna cérvico-dorsal	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Dispositivos electrónicos utilizados con mayor frecuencia	46
Gráfico 2 Dispositivos electrónicos utilizados en el hogar	47
Gráfico 3 Número de horas diarias de uso en dispositivos electrónicos para actividades de ocio.....	48
Gráfico 4 Horas diarias de uso en dispositivos electrónicos para la recepción de clases bajo modalidad en línea.	49
Gráfico 5 Horas utilizadas en dispositivos electrónicos para realizar sus tareas o trabajos.....	50

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado	81
Anexo 2. Cuestionario.....	83
Anexo 3. Capturas Aplicación PostureScreen	91

INTRODUCCIÓN

El uso de dispositivos electrónicos es esencial y muy necesario hoy en día, sin embargo, la mala postura forma puede afectar los músculos de la cabeza y el cuello, que son ricos en funciones neuromusculares y neurológicas, provocando desequilibrios en la fuerza (Galindo, 2022).

El presente trabajo pretende determinar la relación existente entre la postura cérvico-dorsal y el uso excesivo de dispositivos electrónicos durante la pandemia COVID-19, mediante una encuesta que abarca varios ámbitos como el tiempo, dispositivos de más uso y una encuesta encargada de determinar posiciones repetitivas y forzadas que intervienen o influyen en las molestias musculoesqueléticas ERGOPAR, además de un test postural mediante la aplicación POSTURESCREEN.

En el Capítulo I se abordan los aspectos básicos de la investigación, donde se describe en forma general y clara la problemática existente en relación al tema. Además, da a conocer la importancia del estudio para el autor, los profesionales afines al área médica, los pacientes y estudiantes de la carrera de Terapia Física.

El estudio utilizado en la presente investigación es de tipo observacional, transversal, con enfoque cuantitativo y diseño descriptivo. De acuerdo a esto, se analizaron las encuestas y la fotografía obtenida en proyección lateral de 89 estudiantes de 8vo a 10mo año de educación básica de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera” tanto hombres como mujeres, de 12 a 15 años que cumplieron con los criterios de inclusión relacionados a encontrarse

matriculados dentro de la institución y recibir clases de manera virtual por largos períodos de tiempo, para así realizar el respectivo análisis.

El Capítulo II provee de información relativa al Sistema cérico-dorsal, donde se revisan aspectos importantes de este segmento, como la postura, alteraciones por el excesivo tiempo de uso de dispositivos electrónicos y la influencia de estas en la postura. Se ha puesto énfasis en investigar el tiempo excesivo que se está dando en la actualidad a estos dispositivos y con mayor detalle se describen los aspectos más importantes del mismo.

El Capítulo III recopila la información en gráficos acerca del tiempo que ocupan los estudiantes para el uso de dispositivos electrónicos y las posturas cérico-dorsal que presentan para luego analizarlas correlacionarlas, discutir las y con investigaciones previas para afirmar o refutar los objetivos propuestos y determinar las respectivas conclusiones.

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La emergencia sanitaria COVID-19 ha generado un gran impacto en diversos países del mundo, se han evidenciado cambios en el estado de salud de las personas y desórdenes psico-emocionales que han afectado el entorno biopsicosocial; también se ha evidenciado una gran dependencia a los dispositivos electrónicos, los cuales afectan la condición física de las personas y la postura (González & Herrero García, 2019).

La tecnología está avanzando a grandes pasos día a día, es por ello que cada vez serán más evidentes las consecuencias del uso excesivo de las mismas. Los dispositivos electrónicos han facilitado la búsqueda y obtención de información, pero a consecuencia de ello, la dependencia al uso de estos dispositivos está ocasionando problemas familiares, sociales, de conducta, y a futuro generará repercusiones anatómicas en el estudiante, debido a las posiciones inadecuadas que se adoptan al momento de utilizarlas (González, et al., 2019).

Fue notorio que, durante los primeros meses de la situación de pandemia, la mayoría de las personas estuvieron en sus casas junto a la familia tratando de buscar actividades para distraerse y mantenerse ocupados. Los dispositivos electrónicos fueron la primera opción para la distracción, y a la vez para mantenerse al tanto de lo que estaba ocurriendo en el país y en el mundo en general, cabe recalcar que estos dispositivos también fueron de gran utilidad para continuar con

el trabajo y las clases de los niños, adolescentes y jóvenes (Argudo & Tenecela, 2020).

A causa del uso frecuente de los dispositivos electrónicos, es muy probable que se hayan presentado alteraciones en la postura de los jóvenes y adolescentes durante la emergencia sanitaria, las cuales pueden provocar anomalías posturales. Por ello, resulta de gran importancia conocer que la columna vertebral en su totalidad se encuentra compuesta por treinta y tres vertebrae. La columna cervical y dorsal está conformadas por el esqueleto axial del cuello y el dorso, cumple como funciones esenciales la protección de la médula espinal, dan al cuerpo humano un eje rígido-flexible de manera parcial y sirve como pivote de la cabeza, de igual manera es esencial para la locomoción (Ríos, 2015).

Por otro lado, la posturología es una disciplina que tiene como objeto de estudio el equilibrio de los individuos respecto al entorno en el cual desempeñan sus actividades. Su enfoque es el análisis del sistema tónico postural teniendo en cuenta diversas disciplinas (Pelier & De la Torre, 2021).

A partir de ello, la posición que adopta el estudiante al estar frente al computador se vuelve perjudicial con el pasar del tiempo. El exceso diario al que está sometida la región de la columna cervico-dorsal por el uso de dispositivos electrónicos, presume que estas posturas prolongadas se acompañen de dolor y manifestaciones clínicas fisioterapéuticas como hipercifosis dorsal, antepulsión cervical y anteriorización de hombros. De tal forma que, es muy probable que estas

posturas interfieran en el desenvolvimiento del estudiante al momento de realizar sus actividades diarias (Hodelín, et al., 2016).

Lo manifestado se puede observar en estudios posteriores como el de Galindo (2022), quien determina si el dolor de cuello está asociado con el uso de teléfonos móviles en estudiantes de la Universidad Privada Autónoma del Sur de Arequipa 2021. De acuerdo a la manipulación de variables, el estudio está a nivel de investigación relacional, y la cantidad de mediciones indica que es un estudio observacional con un enfoque cuantitativo en estudiantes universitarios. El cuestionario de evaluación fisioterapéutica y la prueba EVA se combinaron con una técnica de encuesta. Se analizaron las dos variables y se determinó que el uso excesivo del teléfono móvil se correlaciona directa y moderadamente con el dolor de cuello en los estudiantes de la UPADS.

Por otra parte, Santana (2021), examina la conexión entre la mala postura y el dolor cervical provocado por el uso excesivo de la computadora por parte de los estudiantes durante la pandemia de COVID-19. La investigación fue transversal, prospectiva y observacional. La muestra está compuesta por 33 estudiantes, a los que se les aplicó el índice de discapacidad cervical, la escala EVA, la estrella de Maigne y el análisis postural. Se encontró que el 82% de los estudiantes tienen dolor cervical, el 39% experimenta dolor durante la flexión cervical y el 56% de los estudiantes universitarios adoptan una antepulsión cervical. Se determinó la relación entre la mala postura y el dolor de cuello por el uso de la computadora.

Del mismo modo, en la investigación de Lluen (2022), el objetivo general fue determinar los riesgos ergonómicos para los estudiantes de un aula virtual de la Universidad de Lima en el año 2022. El enfoque fue cuantitativo, no experimental. La población estuvo conformada por 197 estudiantes universitarios que cumplieron con los siguientes criterios, se incluyó el cuestionario ERARE autoaplicado. Los resultados de la mayoría de los estudiantes universitarios presentaron un riesgo ergonómico moderado con un 41 % y un riesgo bajo con un 28 %; un 40% y 41% por riesgo ergonómico para factores de riesgo musculoesqueléticos y físicos.

Así mismo, el estudio de Vera (2021), busca determinar el nivel de disfunción cervical asociado a la frecuencia de uso de dispositivos móviles en estudiantes de secundaria del distrito educativo 9 de Octubre. El estudio es descriptivo - no experimental. La muestra estuvo compuesta por 39 estudiantes que utilizaron dos cuestionarios: el Neck Disability Index (NDI) y un cuestionario de elaboración propia. Se determinó que el 43,60% de los estudiantes utiliza el teléfono móvil durante 5-6 horas al día; El 33,3% de los estudiantes utiliza el móvil entre 11 y 15 veces al día u otros, el 59,0% de los estudiantes cree que se usa en exceso el móvil, el 43,6% de los estudiantes cree que existe alguna dependencia del móvil.

Por lo tanto, el tema de esta investigación es de gran interés para el área de Posturología, ya que es importante comprender la situación por la que se está atravesando, y cómo la misma está generando un gran impacto en la sociedad a nivel anatómico-funcional. Además, realizar estudios de esta índole permitirá que los fisioterapeutas estén preparados ante las futuras complicaciones que se presenten.

En un principio, los docentes de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera” manifestaron su preocupación por los estudiantes, con relación a la posición en la que reciben clases, lo que podría ocasionarles dolor o malestar en alguna región del cuerpo. A su vez, los estudiantes de la institución comentan que durante el periodo escolar 2020-2021 en la asignatura de educación física, no realizaban ningún tipo de actividad que involucre movimiento, sino que el docente impartía clases teóricas mediante la plataforma ZOOM y enviaba tareas escritas.

Esta situación me permitió entender que posiblemente los estudiantes no realizaban actividad física, ni hacían deporte por la restricción de no salir de casa durante la emergencia sanitaria. Por lo tanto, era evidente que existiría una tendencia al sedentarismo, además de pasar la mayor parte del tiempo en sus dispositivos electrónicos. Todos estos hábitos optados por los estudiantes en plena pandemia COVID-19, podría desencadenar a la larga problemas posturales que pueden afectar la salud.

1.2 Justificación

La postura, en estudiantes, se ha constituido en uno de los problemas de salud pública de más interés en la actualidad. La mayoría de los estudiantes tienden a tomar diversas posturas al transcurso del día, sin identificar u omitiendo si la postura es adecuada. El tiempo es otro factor importante en la aparición de alteraciones anatómicas, debido a una incorrecta distribución de cargas por periodos largo de tiempo (Reguera Rodríguez, et al., 2018).

Teniendo en cuenta que la espalda es la parte anatómica posterior con un alto nivel de complejidad, la cual hace posible que el cuerpo humano pueda mantener una postura bípeda estable es importante darle el cuidado necesario. Constituyen una parte del armazón del esqueleto donde se encuentran discos intervertebrales, además de la inserción de músculos que le permiten la estabilidad, realizar movimientos de flexión, extensión, lateralidad y rotación de la misma (Reguera Rodríguez, et al., 2018).

De manera que Oltra (2016) describe que la postura necesita un cuidado y concientización de los estudiantes para que no se produzcan ciertas alteraciones anatómicas y funcionales, evitando lesiones que ocasionan dolor y deterioro biomecánico a largo plazo. Esta situación es el motivo de preocupación de muchos expertos que tratan las diversas patologías ocasionadas por estos malos hábitos posturales.

Es evidente que la mala postura en los estudiantes es un problema que siempre ha estado presente, sin embargo, la situación de crisis sanitaria por la que actualmente se está atravesando ha generado en los estudiantes una dependencia a los dispositivos electrónicos. El número de horas de clases virtuales recibidas en dispositivos móviles o computadoras y la forma postural que adopta el estudiante, pueden llegar a afectar la parte anatómica del cuerpo. Esta situación ocasiona repercusiones en la salud y afecta directamente la postura cerviceo dorsal, ya que si se padece un malestar o complicación durante esta etapa escolar (adolescencia) aumenta el riesgo de llegar a la cronicidad del dolor en la etapa adulta (Bazan & Ladera, 2019).

Se escogió el tema de la investigación porque era factible y porque se podría contar con los recursos necesarios para iniciar el trabajo, además el dolor cervical se ha vuelto más frecuente en la actualidad, por lo que es una de las patologías más habituales que tratan los profesionales de terapia física y también se ha convertido en una queja habitual en el sector educativo.

El estudio actual es relevante en lo que respecta a la formación profesional, ya que esta patología se trata en el área de terapia física y proporcionara más información sobre dónde comienza esta patología y cómo se puede tratar de manera más adecuada.

De la misma manera, el estudio realiza una contribución científica al ayudarnos a comprender mejor el impacto del uso de dispositivos electrónicos por parte de los estudiantes, incluyendo sus posturas y cualquier posible relación entre ellas. Además, ofrece datos estadísticos que son fundamentales para prevenir y detectar tempranamente este problema, permitiendo a otros profesionales de la salud comprenderlo y abordarlo de manera adecuada en un entorno tecnológico que requiere enfoques multidisciplinarios.

A su vez, es importante señalar que este estudio será de gran ayuda para todos los usuarios que usan aparatos electrónicos en sus diferentes entornos como son familiar, académico, social y laboral, independientemente de su edad, género, nivel académico o nivel laboral, ya que pretende generar conciencia sobre las lesiones causadas por la falta de una higiene postural adecuada al usar los aparatos electrónicos.

Por otro lado, la realización de esta disertación trae consigo beneficios para todo el personal que conforma la institución educativa en la que se desarrolló la investigación. Los docentes, estudiantes y padres de familia podrán tomar medidas ante la problemática al tener conocimiento de las consecuencias que provoca una postura inadecuada por un tiempo prolongado, más aún en esta situación de crisis sanitaria donde prácticamente todas las personas están más ligadas a la tecnología. Continuar con las actividades diarias durante la pandemia es un reto para muchos, más aún para los estudiantes, ya que tienen que lidiar con una educación virtual acompañada de actividades externas que implican el uso frecuente de la tecnología. Sin embargo, es importante tomar en cuenta ciertos cuidados que permitan conservar la salud para alcanzar un aprendizaje y estilo de vida óptimo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Analizar la postura cérvico-dorsal en el plano sagital en relación al uso excesivo de dispositivos electrónicos durante la pandemia COVID-19 en estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera”.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Determinar si el tiempo empleado por los estudiantes en dispositivos electrónicos está acorde a los parámetros presentados por la OMS.

- Identificar el tipo de postura cervico-dorsal adoptada por los estudiantes mediante la aplicación “*Posturescreen*”.
- Evaluar la influencia de las posiciones repetitivas y forzadas en las molestias músculo-esqueléticas de los estudiantes a través de la encuesta ERGOPAR

1.4 Metodología

1.4.1 Diseño de estudio

Estudio observacional y transversal.

El enfoque de la investigación es cuantitativo debido a que analizan los fenómenos de estudio por medio de métodos estadísticos y matemáticos con el fin de identificar la realidad de las variables de la postura y el tiempo de uso de los dispositivos electrónicos.

Según su nivel es una investigación descriptiva, ya que se pretende estudiar y describir la postura cervico-dorsal adaptada por los estudiantes tras el uso excesivo de dispositivos electrónicos.

Según el tipo de estudio es observacional, debido a que se limita observar las variables y a medir resultados.

Según el corte de investigación es un estudio transversal, ya que los datos de las variables de la investigación se recogerán en un periodo de tiempo determinado.

1.4.2 Población y Muestra

La población de estudio la integraron 93 estudiantes de 8vo a 10mo año de educación básica de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera” por motivos de exclusión, la muestra de estudio la conformaron 89 participantes, tanto hombres como mujeres, de 12 a 15 años, los cuales fueron repartidos en 3 grupos ya determinados (octavo, noveno y décimo grado) con el fin de analizar la postura cérico-dorsal.

1.4.3 Criterios de inclusión

1. Estudiantes de educación básica pertenecientes a la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera.
2. Estudiantes que estén recibiendo clases de manera virtual
3. Estudiantes de 12 a 15 años cumplidos.
4. Estudiantes que hayan aceptado formar parte del estudio mediante el consentimiento informado a sus padres.

1.4.4 Criterios de exclusión

1. Estudiantes que no deseen participar en la investigación.
2. Estudiantes con antecedentes patológicos, traumatológicos y neurológicos.
3. Estudiantes que presente algún tipo de discapacidad física.
4. Estudiantes que estén acudiendo a rehabilitación fisioterapéutica.

1.5 Ética

Todos los participantes firmarán un consentimiento informado (anexo 1), en este caso los padres que son los representantes legales de los estudiantes. En la presente investigación se respetará los derechos de las personas para participar en investigaciones con seres humanos tal como se proclamó en la Declaración de Helsinki.

1.6 Fuentes, Técnicas e Instrumentos

1.6.1 Técnicas

Encuesta

Se conoce a la encuesta como una técnica de investigación que utiliza como instrumento principal un formulario o cuestionario que se compone de varias preguntas orientadas a obtener respuestas claras acerca del problema de investigación, por parte de los sujetos de estudio (Feria, Matilla, & Mantecón, 2020).

La encuesta se utilizó dentro de la investigación para conocer si los estudiantes han sufrido algún tipo de lesión y se encuentran en fisioterapia; asimismo se utiliza la encuesta para conocer el tiempo, uso y forma en que utilizan los dispositivos móviles.

1.6.2 Instrumentos

Cuestionario

El cuestionario es un instrumento estandarizado de investigación que se utiliza con la finalidad de obtener datos e información importante acerca de la variable de estudio; está conformado por un cierto número de preguntas estructuradas que posibilitan recolectar información de un determinado número de personas acerca del comportamiento de la variable (Meneses, 2018).

El cuestionario se utilizó en la investigación para obtener información acerca del tiempo que emplean los estudiantes de la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera al uso dispositivos electrónicos, ya sea en sus actividades académicas como extracurriculares.

El mismo contó con tres segmentos, uno enfocado a datos personales con las siguientes variables: nombres completos, edad, sexo y curso al que pertenece; el siguiente segmento contará con preguntas cerradas referentes a los criterios de inclusión y exclusión como: si ha sufrido alguna enfermedad traumatológica, ha sufrido alguna enfermedad neurológica y si está acudiendo a fisioterapia actualmente posterior a ello una serie de preguntas cerradas con opción múltiple, que tomará en cuenta varios aspectos relacionados con el tiempo que se dedica al uso de dispositivos electrónicos, ya sea por las clases de modalidad virtual o actividades de ocio, además se pretende conocer el número de dispositivos que utiliza el estudiante en su hogar. El segmento final está enfocado en la recolección de información referente a la postura y factores de riesgo asociadas a la misma como: si el estudiante realiza pausas activas, si su sitio de estudio es cómodo, si el estudiante presenta algún tipo de dolor o malestar en alguna zona cérico-dorsal,

el tipo de silla que utiliza y qué posición con enfoque cérico-dorsal opta el estudiante al momento de recibir sus clases virtuales (Anexo 2).

Aplicación PostureScreen Mobile

Es una aplicación enfocada en plataformas móviles creada por el Dr. Joe Ferrantelli, opera en diferentes sistemas operativos como iOS y Android. La función principal de esta herramienta es la valoración de la postura de la persona por medio de fotografías. Sus características más importantes son la rapidez, fácil uso y la posibilidad de utilizar en diversos sitios y planos, tanto frontales como laterales. A través del señalamiento de puntos referenciales, hace posible identificar la existencia de las alteraciones posturales (PostureCo, 2021).

Los pasos a seguir para la aplicación del Test PostureScreen Mobile son los siguientes:

- Programar una reunión general por la plataforma Zoom con los participantes de la investigación.
- Presentar una explicación breve sobre el funcionamiento de la aplicación y los objetivos que se aspira a lograr por medio de esta.
- Dar indicaciones generales respecto a la vestimenta que deben llevar los participantes para lograr mayor precisión en los resultados y a la posición anatómica-sedente que se requiere para el estudio.
- Programar reuniones en horarios diferenciados en grupos de 5 para evitar contratiempos o esperas innecesarias que pueden molestar a

los participantes. Esto se realizará en orden de lista para una mejor organización.

Se procedió a evaluar, a cada estudiante en sedestación, enfocado en la postura en la cual el participante se encuentra continuamente frente a su dispositivo electrónico, seguido de esto se obtienen las puntuaciones mediante la valoración de la aplicación Posture Screen Mobile, la cual a través de una fotografía indica y valora la postura de la persona. De esta forma, se pudo determinar la postura que adoptan los estudiantes al utilizar dispositivos móviles.

La aplicación posee un giroscopio, el cual hace posible el ajuste de la posición de la imagen. (Anexo 3).

Método de evaluación ergonómica ERGOPAR

Evalúa la eficacia de las medidas preventivas implantadas y se centra en la ergonomía participativa para evitar los riesgos laborales . También evalúa tareas simples o aisladas en lugar de la exposición a riesgos ergonómicos y daños . Además, su objetivo es realizar una evaluación ergonómica generalista, evaluando las diferentes tareas y subtareas de todos los puestos de trabajo , lo que puede requerir bastante tiempo.

1.6.3 Técnicas

La técnica que se aplicará en el estudio corresponde a la encuesta, por medio de los instrumentos detallados en el anterior punto, los cuales harán posible cumplir con los propósitos del estudio.

En la presente investigación se aplicó el cuestionario “ERGOPAR” en los estudiantes de la unidad educativa, este procedimiento comprende de preguntas específicas sobre los factores que pueden desencadenar patologías músculo esqueléticas de origen laboral y así lograr prevenirlos.

Además, se aplicó una encuesta en conjunto, que permitió relacionar el tiempo que emplea el estudiante al uso de dispositivos electrónicos para diversas actividades de su cotidianidad.

1.6.4 Protocolo de intervención

El estudio actual utilizó la información recopilada por encuestas y datos proporcionados por la Institución Educativa en el período escolar 2020-2021. Entre estos datos se encontrará información demográfica sobre la edad, género y nivel educativo (clasificado como educación básica) de los estudiantes.

Un total de 93 estudiantes de educación básica (octavo, noveno y décimo grado) pertenecientes a la Unidad Educativa participaron en el estudio durante los meses de junio y julio del 2021. En el (Anexo 1) se adjuntará el consentimiento informado, el cual fue completado por cada representante de los participantes. Además, se identificó que 4 estudiantes no cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, por lo tanto, la población total del estudio se redujo a 89 estudiantes.

El protocolo planteado es:

Enviar los cuestionarios a los estudiantes vía WhatsApp y correo electrónico de cada estudiante.

La toma de la fotografía será tomada por un familiar, a una distancia de 2 mt y altura de 1 metro del sitio de estudio del estudiante.

La fotografía cubrirá todo el cuerpo y tendrá un enfoque lateral, debido a que en una toma frontal y posterior existiría un sesgo poblacional.

1.6.5 Análisis de datos

Para el análisis de la información se examinaron los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados a la población seleccionada, estas etapas tanto de análisis como de interpretación van a permitir generar conclusiones para el estudio del problema de investigación arrojando resultados de alto interés.

Una vez obtenidos los datos correspondientes a la investigación, se procesará en Excel y se tabulará los resultados mediante organizadores visuales como; tablas o cuadros y gráficos como; pasteles o barras para así obtener resultados más precisos con un correcto entendimiento.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

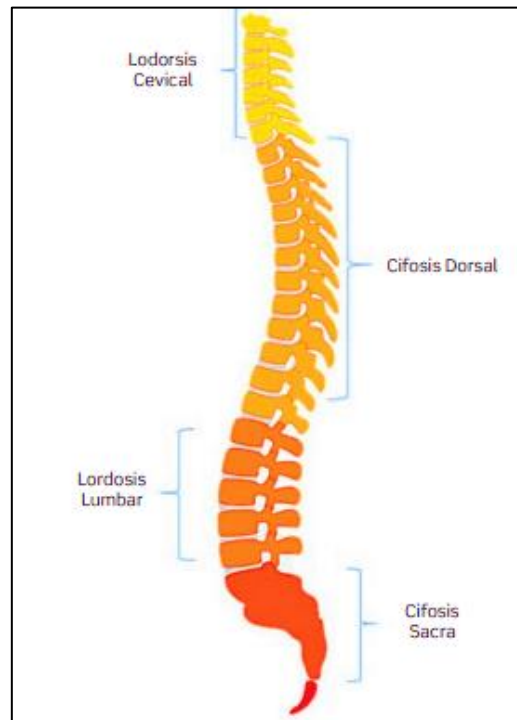
2.1 Anatomía de la Columna cérvico dorsal

Ahondar en el tema de la columna cérvico dorsal, implica en primera instancia conocer algunos aspectos generales relacionados con la columna vertebral. Esta es definida como un sistema dinámico, compuesto por 33 vértebras, separadas cada una por un disco intervertebral. Se encuentra dividida de la siguiente manera: 7 vértebras cervicales, 12 vértebras dorsales, 5 vértebras lumbares, 5 vértebras sacras y 4 vértebras coccígeas. La longitud promedio es de 73.6 cm, siendo en la mujer entre 7 y 10 cm más corta (Ortiz, 2016).

La columna vertebral cumple tres funciones principales: posibilita realizar movimientos entre las partes del cuerpo, es decir, la cabeza, miembros; brinda protección a la médula; se asegura de proteger las raíces nerviosas. Entre sus características más sobresalientes se encuentran la elasticidad y la resistencia las cuales hacen posible la movilidad y la absorción de presiones. Lozano, Dávila, Mora, & Tramontini (2018) explican que se encuentra conformada por cuatro curvaturas:

- Lordosis cervical: hace referencia a la curvatura de concavidad posterior.
- Cifosis torácica: es la curvatura de concavidad anterior.
- Lordosis lumbar: recibe este nombre la curvatura de concavidad posterior.
- Cifosis sacra: refiere a la curvatura de concavidad anterior.

Figura 1. Curvaturas de la columna vertebral



Fuente: Tomado de (Lozano, et al., 2018, p. 41)

Como se puede observar en el gráfico, las cuatro curvaturas con las que cuenta la columna vertebral son importantes ya que hacen posible la absorción equilibrada de los impactos, además constituyen el eje central para soportar cargas o presiones, distribuyendo el peso de forma equitativa entre cada uno de los segmentos. De igual manera son esenciales para un correcto uso de la capacidad amortiguadora, protegiendo al organismo de esfuerzos o movimientos incorrectos que pudieran afectar a la persona.

En relación con la columna cervical se conoce que se encuentra catalogada como la región de mayor complejidad dentro de la estructura de la columna vertebral, la razón es que es la responsable de distintas funciones en el organismo, entre las que se encuentran: soporta el cráneo, brinda facilidad para transferir peso,

protege contra impactos al tronco cerebral, médula espinal y otras estructuras relacionadas. Dentro de esta se encuentran inserciones de tipo muscular y ligamentos que cumplen con el propósito de hacer posible la movilidad del cuerpo humano, así como su estabilidad (Tello, 2017).

La flexibilidad y la rigidez son dos de los elementos esenciales dentro de la columna cervical, la razón es que la disposición de las vértebras debe estar alineada de tal forma que se conforme lo que se denomina con el nombre de lordosis cervical. Anatómica y funcionalmente se encuentra conformada por una parte superior denominada occipitoatlantoaxoideo, mientras que a nivel inferior que está compuesta desde la vértebra C3 a C7. El conjunto de ambos complejos se complementa a la realización de movimientos puros de flexo-extensión, inclinación y rotación de cabeza (Enríquez, 2015, p. 65).

Por su parte la columna dorsal, inicia en la vértebra C7, el inicio se ubica en el T1 y el final en la T12. Las características principales de estas son: planas en la superficie y en la región lateral, poseen dirección a caudal. Otro de los aspectos que destaca es la formación anatómica de su convexidad posterior (Vivas, et al., 2017).

Se debe tomar en cuenta que la musculatura de la región cervical cumple un rol propioceptivo esencial. La musculatura cervical, particularmente la que se encuentra a nivel intrínseco, cuenta con un alto nivel de propioceptores los cuales son esenciales para el equilibrio y la postura. De igual manera, se debe señalar que la región suboccipital está compuesta por elementos de carácter neural y vascular,

además de mecanorreceptores que aportan al control del equilibrio por medio del funcionamiento de impulsos propioceptivos (Frank, et al., 2021).

2.2 Postura

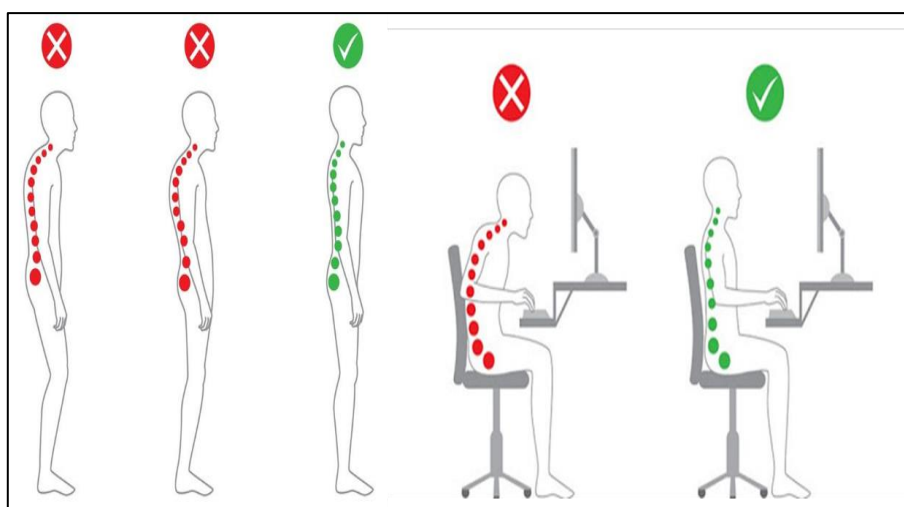
La Real Academia de la Lengua Española (2020) define la postura como “la manera en que está colocado el cuerpo o una parte del cuerpo de una persona o de un animal”. Por lo tanto, la postura tiene relación con la posición que el cuerpo humano ocupa en el espacio, en lo relacionado al entorno en el que se encuentra como a la superficie sobre la cual se apoya, por lo tanto, se establece que desde un punto de vista general hacer referencia a la manera en que una persona se ubica y se relaciona con el espacio del cual forma parte (Gattoronchieri, 2016, p. 32).

Por lo tanto, la postura refiere la posición global del cuerpo en relación a aspectos de tipo anatómico, en esta cumplen un papel fundamental aspectos de tipo neurofisiológico, biomecánico, físico e incluso social. Se encuentra controlada por medio de funciones como la visión, equilibrio y otras relacionadas con el estiramiento y la tensión principalmente en los músculos y tendones. El funcionamiento equilibrado de todos estos asegura que exista una correcta postura en las personas, para evitar posibles daños o molestias que afectan a la salud (Soriano, et al., 2020).

La postura puede ser fisiológicamente normal, lo que representa que se encuentra debidamente adaptada al entorno y también puede ser de tipo patológica o anormal, es decir que se encuentra desequilibrada y no existe homeostasis. Las razones por las cuales se produce este problema son: tiempos prolongados de

inmovilidad, posturas incorrectas que se mantienen por largos lapsos de tiempos, tensión, estrés, condiciones que provocan alteraciones a nivel articular, rigidez muscular, lo que provoca dolor y problemas en la salud y bienestar de la persona (Marchena, 2018, p. 83).

Figura 2. Postura correcta e incorrecta



Fuente: Elaboración propia en base a (Marchena, 2018)

La postura no puede identificarse como una condición estática, ya que el cuerpo requiere de la realización de distintos movimientos en función de lo que pretende alcanzar, razón por la cual se habla de un desequilibrio. Lo importante es que en este proceso genere un mínimo de gasto energético y las articulaciones reciban el menor impacto posible. Es fundamental que el organismo se mantenga relajado evitando esfuerzos y tensiones innecesarias (Andrade, 2016).

Se considera que una postura es adecuada cuando, el cuerpo se encuentra alineado de tal manera que se consigue niveles máximos de eficacia en lo referente a la fisiología y biomecánica. De esta manera se logra que el cuerpo minimice

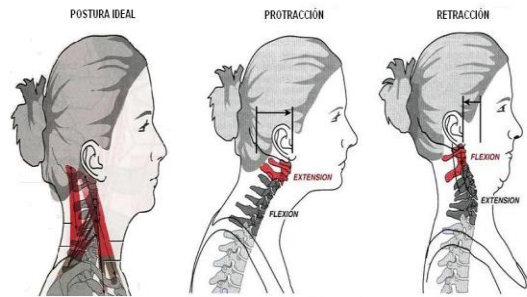
totalmente el esfuerzo y la tensión para soportar a cada una de las partes que conforman el esqueleto humano, y le permiten cumplir con las funciones necesarias en los diferentes ámbitos en los que la persona se desenvuelve.

2.2.1 Posturas inadecuadas

La postura inadecuada en las personas es consecuencia de una diversidad de aspectos entre los que se encuentran: mal uso de las capacidades del cuerpo humano, además puede ser producto de alteraciones en el proceso de desarrollo y crecimientos, condiciones ambientales, características de la sociedad actual, todas estas categorías que desembocan en lesiones, e incluso deformidades que se van agravando de manera progresiva (Soriano, et al., 2020).

Las posturas cervicales inadecuadas provocan que se presentes curvaturas extrañas, que si bien no tienen una sintomatología identificada son visibles a simple vista en la línea de los hombros. En cuanto a las posturas dorsales inadecuadas se puede observar curvaturas predominantes que son de progresión lenta y reflejan daños a nivel estructural. Su rotación es elevada y la deformidad se percibe en las costillas de la región convexa, si no son tratadas a tiempo, incluso puedes afectar a la función cardiaca y pulmonar (Espinoza, 2012).

Figura 3. Patologías cervicales



Fuente: Tomado de (Espinoza, 2012)

Tal como se puede apreciar en el gráfico una postura inadecuada es aquella que se presenta cuando no se logra una posición neutra a nivel fisiológico. Conforme la articulación, continúa desplazándose se necesita de un mayor nivel del esfuerzo muscular para lograr adquirir fuerza, es aquí donde surge la fatiga muscular. Como a consecuencia de esto aumenta la tensión en la estructura ósea, en los tendones, músculos y a nivel vascular. Ante esta situación el organismo experimenta un proceso de desgaste que termina afectando a la columna vertebral (Reguera, et al., 2018).

Además, se debe tomar en cuenta que la posición de los brazos también juega un rol importante en la postura cérico dorsal, su esta es adecuada ayuda a la correcta posición del cuerpo, por el contrario, si no lo es, puede provocar que el cuerpo exceda los límites en la realización de movimientos de abducción, flexión, extensión, rotación externa y la aducción, cabe aclarar que estos se realizan al momento de interactuar con objetos que se encuentran en un nivel elevado (Gattoronchieri, 2016).

En el caso de los estudiantes, la posición inadecuada provocará la distribución asimétrica en la presión que reciben las vértebras cervicales y dorsales. La consecuencia directa de esta situación es el desequilibrio del esquema corporal. El hecho de que los estudiantes deban permanecer sentados demasiado tiempos tiene como principal problemática que la posición no pueda ser corregida a tiempo y por lo tanto aparezcan síntomas como el dolor, fatiga, tensión, desviamiento de los discos de la columna, entre otros (Rosado, 2018).

2.3 Dispositivos electrónicos y el uso excesivo en el contexto de la Pandemia COVID-19

2.3.1 Dispositivos electrónicos

Se denomina dispositivos electrónicos a los aparatos que pueden cumplir diversas funciones tecnológicas como llamadas, navegación web, actividades de ocio, entre otras. El dispositivo electrónico más representado es el smartphone o teléfono móvil inteligente, este ha evolucionado hasta estar cerca en la actualidad de un ordenador personal portátil. Este tipo de dispositivo smartphone posee varias características como agenda, GPS, reproductor de vídeos y música, y más opciones de conectividad y varias funcionalidades que 26 hace unos algunos años eran casi impensables para este tipo de dispositivos (INTECO, 2011).

2.3.2 El Covid-19 y el uso de dispositivos electrónicos

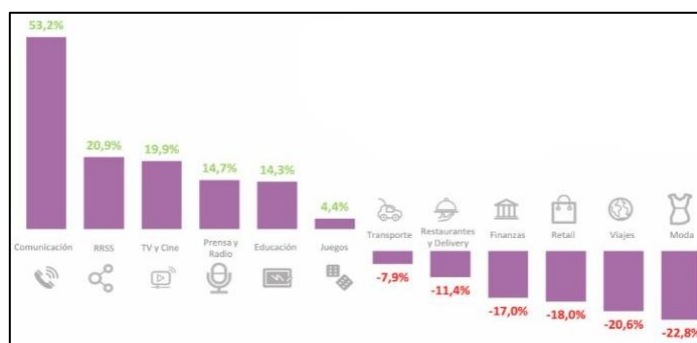
La enfermedad COVID-19 fue declarada una pandemia, debido a la rápida propagación y situación de contagio, lo que ha provocado una elevada cantidad de

muerres a nivel mundial. El 2020 es y será recordado como el año que cambió radicalmente la trayectoria de algunos sectores, entre ellos el empresarial y educativo. Esta situación trajo consigo la paralización a nivel mundial de actividades, producción, viajes e inclusive la formación académica presencial.

Uno de los cambios importantes a destacar dentro de este contexto es la tecnología, ya que ha sido uno de los medios que la mayor parte de empresas adoptaron para continuar con el trabajo de manera online. Sin embargo, a nivel del núcleo familiar y sistema educativo se dio un gran protagonismo al uso excesivo de dispositivos electrónicos (Crespo & Palaguachi, 2020).

Desde el punto de vista de Castillo (2020), el impacto generado por el covid-19 está presente en todos los sectores, aunque de manera muy disparejas, en el caso del uso de los smartphones por categorías de aplicaciones que han generado gran incremento y descenso en tiempo de uso medio son los siguientes:

Figura 4. Impacto del coronavirus en el uso de smartphones



Fuente: Tomado de (Castillo, 2020)

El 53% de este aparato se utilizan para la comunicación, 20,9% como medio para compartir información y un 19,9% para actividades de entretenimiento como TV y cine. Un 14,3% para la educación en línea. Por el contrario, el uso de estos en la industria de la moda descendió por debajo de -22%, seguido por viajes en un -20% y ventas de retail en -18%. Estos últimos se han ubicado dentro de los sectores más afectados, por la aplicación de este en todo ámbito, que los ha dejado rezagados.

Según Cordero (2020), el uso en exceso de aparatos electrónicos durante el confinamiento ha generado innumerables afectaciones en la salud de las personas, desde la falta de sueño, dependencia, estrés en las personas, los cuales a su vez tiene un impacto negativo en la salud mental. Este abuso, también ha provocado adicción a las nuevas tecnologías.

Por su parte, Castro (2020) agrega que, la adicción o el uso excesivo de celulares, tabletas y computadoras en pandemia por Covid-19, se ha constituido en un factor de riesgo, amenaza y daño; desde el enfoque educativo, ha limitado el aprendizaje, la comunicación y la actividad social. Según un estudio realizado por la empresa PHILIPS, el 80% de las personas utilizan el teléfono en la cama, tendencia que ha aumentado en la actual situación (PRIMICIAS, 2021).

Actualmente, los adolescentes utilizan las nuevas tecnologías durante un largo período de tiempo, para la búsqueda de gratificación como una actividad placentera, o como medio para reducir el nivel de ansiedad que produce, la misma razón de dejar de utilizarlos por unas horas. Esto significa que, son adictos a los

aparatos electrónicos, de no usarlos, caen en ansiedad. Esta utilización excesiva, puede provocar daños a largo plazo, problemas a la salud y entre ellos afección a la higiene postural (Cruz & Durán, 2020).

Desde la perspectiva del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2020), en la fase del confinamiento a casusa de la crisis sanitaria del COVID-19, cambio drásticamente la rutina de los niños, niñas y adolescentes. El quedarse en casa varios meses, no solo implico la adopción de nuevos hábitos cada vez más sedentarios, sino que también ha aumentado significativamente el uso de pantallas, teléfonos móviles, tablets, televisión u ordenadores. Según un estudio realizado por la Universidad Miguel Hernández de España, antes de la cuarentena, solo un 15% de los niños utilizaban este tipo de dispositivos más de 90 minutos al día; por el contrario, en el confinamiento, ese porcentaje aumento en 58 puntos, es decir, 73% (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2020).

La situación por covid-19, obligo a miles de estudiantes a nivel mundial a recibir clases o formación académica vía online, para evitar contacto físico y contagios por la enfermedad. Tal como menciona, Zamora (2020), tener una escuela en casa, para los niños, ha significado la privación de movilidad; cuyas rutinas de estudio, se encuentran generalmente acompañados por el exceso de aparatos electrónicos. Con actividades de clase, en las que deben empezar sentados en el pupitre, descansar para comer y en las tardes dedicarse a las tareas que también obligan al uso de estos, en consecuencia, absolutamente todas las tareas escolares o de estudio, son realizados a través de un ordenador.

Miles de niños, niñas y adolescentes se han visto obligados a continuar la escuela en las casas, realizar reuniones escolares por videollamada o plataformas educativas online. Por otra parte, no sólo el tema de los estudios ha sumado horas de pantalla, sino también el mantenerse en contacto con amigos o familia. El entretenimiento digital ha aumentado notablemente, el 76% de niños, los más pequeños del hogar, han utilizado pantallas o teléfonos a diario, es decir de lunes a viernes, en un promedio de 4 horas. Los fines de semana, alcanzan las 5 horas de uso, lo supone un significativo nivel de aumento en torno al 33% (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2020).

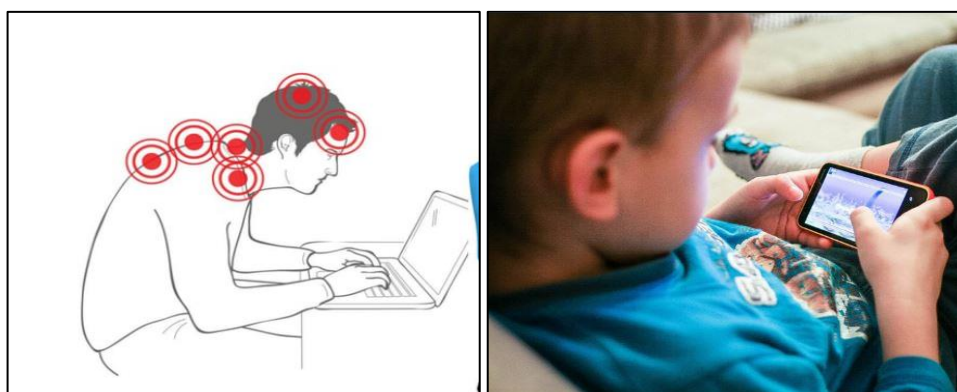
En la emergencia sanitaria el uso de dispositivos electrónicos se ha incrementado. Sumado a ello la baja actividad física y relajación regular, ha generado múltiples malestares musculares, debido a la permanencia de la persona en una mala postura por largas horas; el estar en posición flexión de cuello por horas produce el dolor. Se pernocta, una presión en las vértebras cervicales que equivale más o menos a 30 kilos (Huerta, 2020).

2.3.3 Alteraciones cervicales por el uso de dispositivos electrónicos

Según Hamzavi (2021), en la actualidad, las lesiones por uso prolongado de aparatos electrónicos son inevitable. Largas jornadas de trabajo en el computador, horas de desplazamiento para actualizar noticias por redes sociales aumentan el estrés. Este fenómeno ha aumentado, particularmente para el año 2020 debido al Covid-19, que ha dado lugar al uso inconcluso de la tecnología. Entre las lesiones más representativas, por el uso excesivo de celulares, tablets, computadoras y

otros se encuentra, el dolor cervical que ocasiona dolores en varios puntos de la columna dorsal, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 5. Afecciones cervicales por uso de aparatos tecnológicos



Fuente: Tomado de (Hamzavi , 2021)

El dolor cervical, es causada por cambios abruptos en la columna vertical y los tejidos blandos, mismos que se acompañan de dolor. A esto se suma la postura poco ergonómica y durante largas horas, con cuello flexionado. Algunos de los ejemplos que ocasionan este mal, mirar hacia abajo mientras enviar un mensaje de texto por dispositivo móvil. La propensión generalizada de este tipo de posiciones, por un buen tiempo, el efecto de carga generado por el peso de la cabeza y la tensión de los músculos del cuello, en un determinado periodo, dan lugar a una decadencia de las vértebras, discos cervicales y pérdida de la lordosis (Hamzavi , 2021).

De acuerdo con Enríquez (2015), la alteración en la configuración de la curvatura cervical y en la línea de la gravedad, desagregan disfunciones que alteran

la mecánica, funcionalidad de la columna y el sistema craneal. Entre las disfuncionalidades más comunes se encuentran las siguientes:

- Lordosis cervical excesiva: En esta disfuncionalidad, la curva natural de la columna cervical se acentúa en exceso, lo que puede provocar problemas posturales y dolor.
- Rectificación cervical: Se caracteriza por la pérdida de la curvatura normal de la columna cervical, lo que resulta en una alineación recta o casi recta de la columna en esa región.
- Cifosis cervical: En esta disfuncionalidad, la columna cervical presenta una curvatura excesiva hacia adelante, lo que puede resultar en una postura encorvada y restricción de movimientos.
- Escoliosis cervical: Se trata de una curvatura lateral anormal de la columna cervical, que puede ser en forma de "S" o "C". Puede provocar asimetría en los hombros y limitaciones en la movilidad.
- Subluxación vertebral cervical: Se refiere al desplazamiento parcial o incompleto de una vértebra de su posición normal, lo que puede causar dolor, restricción en los movimientos y otros síntomas.

Por su parte, Carrasco (2018) menciona que, la inapropiada morfología de la columna cervical produce desequilibrio en la distribución de las cargas, creando signos y síntomas como la compresión raquídea, degeneración discal, articular, inestabilidad, cambios posturales, como adelantamiento de la cabeza, cefalea, vértigo, y otros. Como consecuencia de ello, se obtiene degeneraciones que en

muchas de los casos provocan trastornos en función del sistema cráneo-cérvicomandibular y en el estado de salud del individuo.

Las causales de la alteración de la postura cervical son multifactoriales, que puede derivarse de factores genéticos, aspectos ambientales, traumas, hábitos de postura, factores psicosociales y otros. En la era moderna, los problemas oclusales han sido los factores determinante causantes de afecciones en la cabeza y cuello, por cual, se ha generado varios puntos de vista en la comunidad científica (Frank, et al., 2021).

2.4 Evidencia sobre el uso de dispositivos electrónicos y postura cérvico-dorsal

2.4.1 Evidencia científica sobre el impacto del uso excesivo de dispositivos electrónicos en la columna cérvico-dorsal

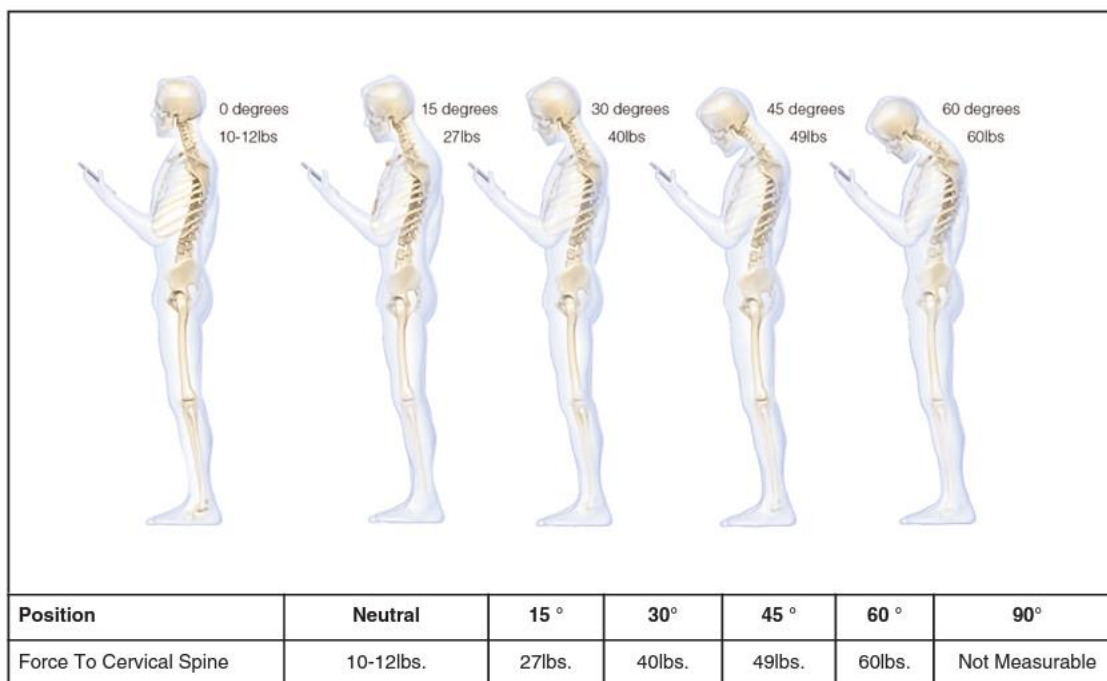
La tecnología tiene varios beneficios, como la conectividad, la exploración de nuevos espacios, y otros por conocer. A pesar de esto, por otro lado, también implica riesgos cuando no se contemplan las recomendaciones de tiempo de uso, y la postura que deben mantener el cuerpo frente a estos, lo que puede generar serias complicaciones para el organismo (Alfonso, et al., 2017).

En los últimos años, cada vez más aumentan casos de problemas relacionados con la postura cérvico-dorsal, en niños, adolescentes, hecho que antes era exclusivo de los adultos, con relación a molestias como dolores de espalda, de cuello y otras condiciones causadas por un uso prolongado de la

tecnología. Entre las molestias, que se registran se encuentran: afectación a la columna cervical, desde la parte que inicia la base del cráneo, representada por siete vértebras, estas se conectan con el cuello y los hombros, extendiéndose hasta los brazos, manos y los dedos, mismos que al tener una correcta posición, podrían generar dificultades en el organismo (Alfonso, et al., 2017).

Según el planteamiento de Alfonso, et al., (2017) al agacharse en forma constante para ver la pantalla de los dispositivos electrónicos se propician cambios, que pueden desencadenar un serio problema de salud, en la columna cérvico dorsal, dentro de los cuales se contemplan los que se pueden observar en el siguiente gráfico:

Figura 6. Impacto del uso de aparatos tecnológicos en la columna cérvico-dorsal



Fuente: Tomado de (Hansraj, 2014)

Los estudios muestran la existencia de una relación significativa entre el uso de dispositivos electrónicos y la presencia de dolor en las áreas cervicales y dorsales, se identifica que la inadecuada posición se convierte en un factor de riesgo para el desarrollo de lesiones en las zonas mencionadas. El 69,4% de los estudiantes presentan la cabeza adelantada, por la constante utilización de estos instrumentos lo que provoca cambios en la morfología del sistema neuromuscular. La razón que existe imbalance en la cabeza lo que repercute negativamente en los músculos del cuello y la espalda superior (Alfonso, et al., 2017, p. 74).

Es por ello que la inadecuada postura al utilizar aparatos electrónicos, como celulares, tablets, pueden causar problemas en la columna cervical y torácica; es decir el cuello y espalda. En un estudio realizado por Hidalgo, Maycela & Hidalgo (2019) sobre el uso de dispositivos electrónicos y el impacto en el incremento de afecciones en los estudiantes universitarios se determinó que un 70 % de estudiantes utilizan los Smartphone, 23 % tablets y un 7 % laptops, para actividades como la comunicación con amigos, entretenimiento, actividades académicas, conectividad, y otros.

Esto dentro de los factores influenciadores en el uso excesivo de los dispositivos móviles, lo que a su vez causan imbalances musculares el más regular con el 47 %, encorvamiento en el 28 %, problemas cervicales 11 %, Whatsappitis 8% y otras; se concluye que la utilización frecuente de estos elementos influye en la aparición de diversas afecciones que afectan a la población universitaria como consecuencia de una inadecuada posición a nivel cervical y torácico.

El uso del teléfono móvil genera mayor flexión cervical, en relación de cuando se está observando. Esta acción hace que los extensores de la columna y trapecio entren en tensión constante, provocando lesiones. Esta activación, generalmente se presenta en personas con historial, con ello generando un círculo vicioso. Otro de los impactos que genera el uso de aparatos electrónicos es en el pulgar de los dedos, que tiene mayor probabilidad de sufrir con pantallas más grandes y manos pequeñas que obligan a realizar movimientos más extremos (Prieto, 2017).

Los problemas asociados al uso de dispositivos electrónicos y la postura son una realidad evidente en los tiempos actuales. Los estudiantes presentan niveles de prevalencia de dolor cérico dorsal, en un 98% en el caso de las mujeres y en un 96% en lo referente a los hombres. El hecho de permanecer por más de tres horas utilizando estos elementos sin seguir las medidas correctas ha provocado que se desarrollen problemas en la funcionalidad y extensión del área cérico-dorsal (Arce & Gallo, 2020, p. 59).

Es así que las afecciones de salud que se presentan con mayor frecuencia a causa de la creciente dependencia a la tecnología tienen relación principalmente con las posturas fijas, colocarse en posiciones incorrectas para adaptarse a los dispositivos electrónicos y la realización de movimiento repetitivos (Hidalgo , Mayacela, & Hidalgo, 2019). A fin de evitar estas problemáticas resulta indispensable reconsiderar el uso que se le da a la tecnología y aplicar principios de ergonomía básicos que aporten a proteger la salud de las personas.

Es así como el uso frecuente de dispositivos electrónicos se convierte en un factor de riesgo, principalmente para quienes lo hacen en una postura cervical incorrecta y estática por un tiempo prolongado. Los ángulos de flexión de la cabeza y el cuello de manera inadecuada provocan una sobrecarga a nivel anatómico en la columna cervical, lo que provoca una hiperflexión de esta zona, problemas mecánicos, así como el deterioro de articulaciones y discos vertebrales (Ysidro, Guerrero, & Ugarriza, 2018).

La evidencia científica remarca el hecho de la existencia de una relación directa entre el uso de dispositivos electrónicos y una postura cervical que puede generar trastornos de tipo musculoesqueléticos. Entre las razones de esta dificultad se encuentran el tiempo de uso de estos elementos y la frecuencia con la cual se lo hace, lo que desemboca en el apareamiento de dolor de cuello, que de no ser tratado a tiempo puede convertirse en una condición crítica que afecta la salud y calidad de vida de las personas (García, 2019).

2.5 Hipótesis

El uso excesivo de dispositivos electrónicos durante la pandemia COVID-19 influye en la postura cervico-dorsal en el plano sagital de los estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera”.

2.6 Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Índice	Instrumento
Variable Independiente Tiempo empleado a dispositivos electrónicos	Enfermedades	Enfermedad traumatológica durante los últimos 3 años	- Si - No	
	Dispositivos electrónicos	Diagnóstico de enfermedad neurológica		
		Acude a Fisioterapia		
	Horas de uso	Cuántas horas en al día utiliza los dispositivos electrónicos		
		Dispositivo electrónico que más utiliza en el hogar	Celular, laptop, notebook, Tablet, otro	
		Cantidad de dispositivos electrónicos que utiliza	1-2; 2-3; 4-5; 5 en adelante, otro	

		Horas de uso en clases virtuales	< 1 hora, 1-2 horas, 3-4 horas y >5 horas	
		Horas de uso para realizar tareas o trabajos		
		Horas de uso en actividades de ocio		
	Dolores o malestares	Actualmente presenta dolor o malestar	Cabeza, cuello, zona dorsal, ninguno	
		Zona del dolor o malestar	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
		Intensidad del dolor		
	Pausas activas		Si	
		Pausas activas en clases virtuales	No	
		Pausas activas al utilizar		

	Modo de recibir clases virtuales	<p>dispositivos electrónicos en ocio</p> <p>Cómo recibe clases virtuales</p> <p>Tipo de silla</p> <p>Separación espalda-espaldar</p> <p>Coloca almohada o soporte en espalda o cuello al recibir clases en cama</p>	<p>Escritorio, cama, sillón, comedor, otro</p> <p>Madera, metal, plástico, recostado en cama, otro</p> <p>Si</p> <p>No</p>	
--	----------------------------------	---	--	--

<p>Variable dependiente</p> <p>Postura cervico-dorsal</p> <p>La disposición relativa de las diferentes partes cervicales en equilibrio y protege la estructura de soporte de daños o deformaciones (Ostojic y Minutolo, 2021).</p>	<p>Si presenta alteración a nivel cervico-dorsal</p> <p>_ No presenta alteración a nivel cervico-dorsal</p> <p>-Frecuencia del dolor</p>	<p>-Cervical</p> <p>-Dorsal</p>	<p>Hiperlordosis</p> <p>Normal</p> <p>Rectificación</p> <p>Lordótico</p> <p>Normal</p> <p>Cifótico</p>	<p>App Mobile Posturescreen</p>
<p>Covariables</p> <p>Edad</p> <p>Se refiere a la medición del tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la</p>	<p>Demográfica</p>	<p>Años</p>	<p>11, 12, 13, 14, 15</p>	<p>Cuestionario</p>

<p>actualidad (Real, 2016)</p> <p>Género</p> <p>Se conoce al género como el conjunto de rasgos sociales, psicológico, políticos y culturales que la sociedad establece a los hombres y mujeres (UNICEF, 2017)</p> <p>Grado escolar</p> <p>El grado escolar es el nivel de estudios en el que se encuentra el estudiante durante la educación primaria y</p>		<p>Distinción acorde a las características sociales</p>	<p>Femenino</p> <p>Masculino</p>	
---	--	---	----------------------------------	--

secundaria (De la A, 2018)				
----------------------------	--	--	--	--

Elaboración propia

3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis de Resultados

Tabla 2 Género

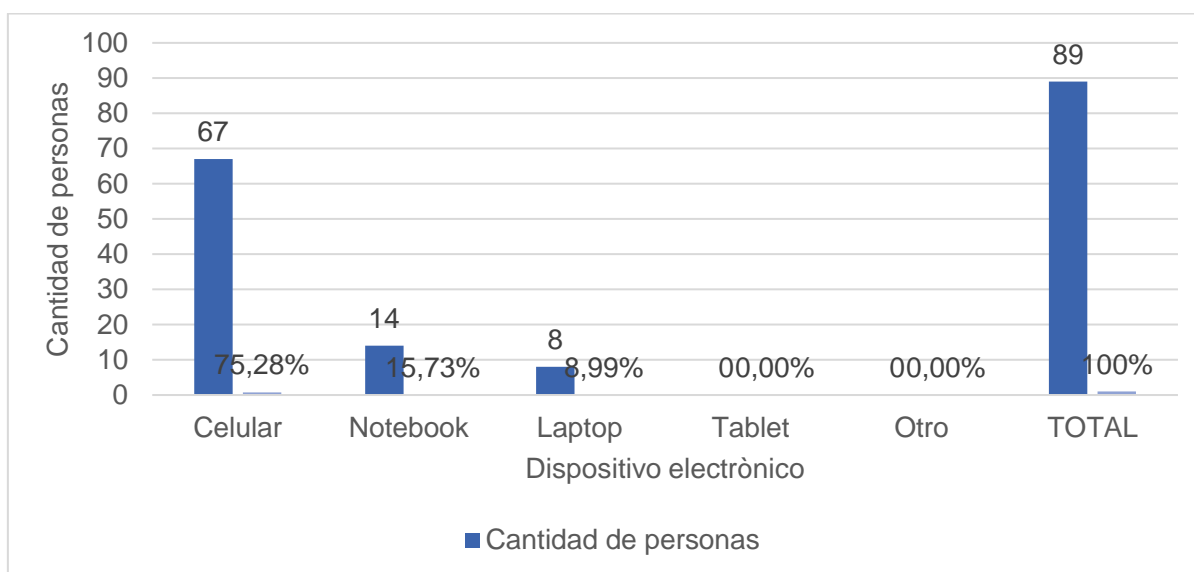
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	44	49,4
Masculino	45	50,6
Total	89	100,0

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Quinga, R (2023)

En la tabla 2 se muestra el sexo de los participantes del estudio, con un porcentaje correspondiente al 50,6% pertenece al género masculino y un 49,4% al género femenino, de un total de 89 estudiantes de la unidad educativa que participaron de la investigación.

Gráfico 1 Dispositivos electrónicos utilizados con mayor frecuencia

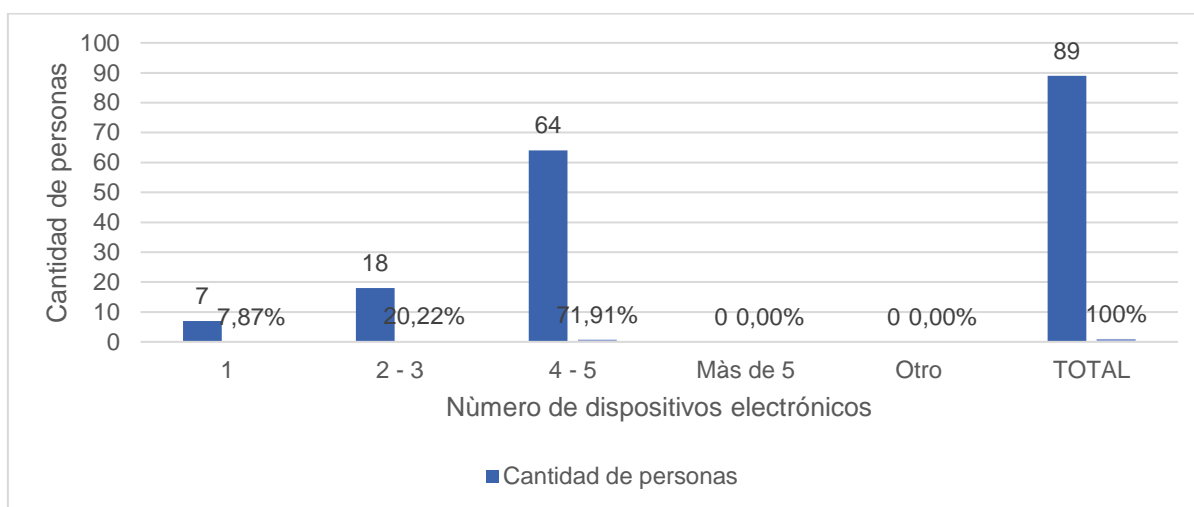


Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

Con la estructuración al grafico anterior, y al tomar en cuenta que la muestra recolectada fue de 89 estudiantes de la Unidad Educativa, donde el 75,28% de los estudiantes manifestaron que el dispositivo de más uso en su cotidianidad es el celular (smartphone), el 15,73% de los estudiantes seleccionaron la notebook, mientras que el 8,99% manifestó que es la laptop. La mayor cantidad de personas prefieren el uso del celular, superando aproximadamente por 4 veces a otros dispositivos electrónicos.

Gráfico 2 Dispositivos electrónicos utilizados en el hogar

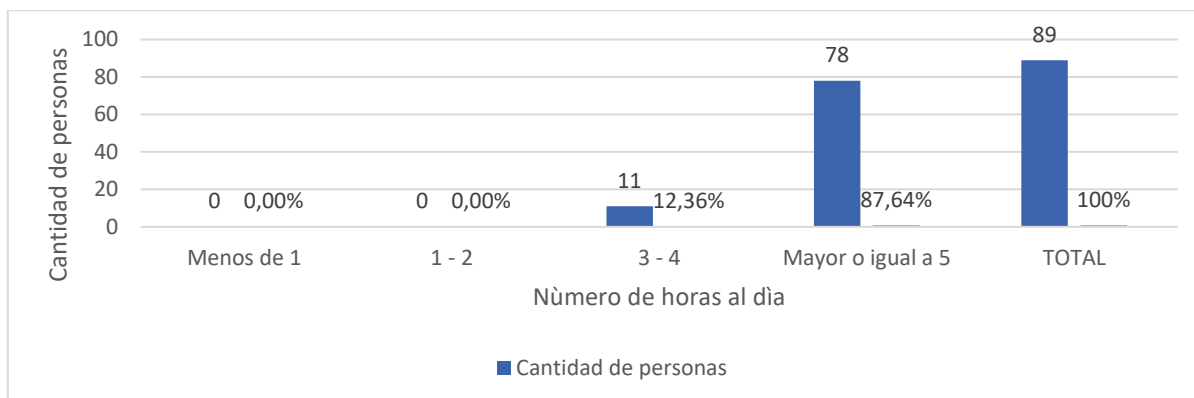


Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

Con respecto al número máximo de dispositivos electrónicos que se utilizan, el gráfico 2 refleja que la mayoría de los estudiantes, exactamente el 71,91% utilizan de 4 a 5 dispositivos, el 20,22% seleccionó de 2 a 3 dispositivos, mientras que un 7,87% de la muestra dijo que utiliza solamente un dispositivo electrónico en sus hogares, esto es lógico ya que en la actualidad gran cantidad de la población se vio en la necesidad de utilizar aparatos electrónicos para diferentes actividades debido a la pandemia.

Gráfico 3 Número de horas diarias de uso en dispositivos electrónicos para actividades de ocio

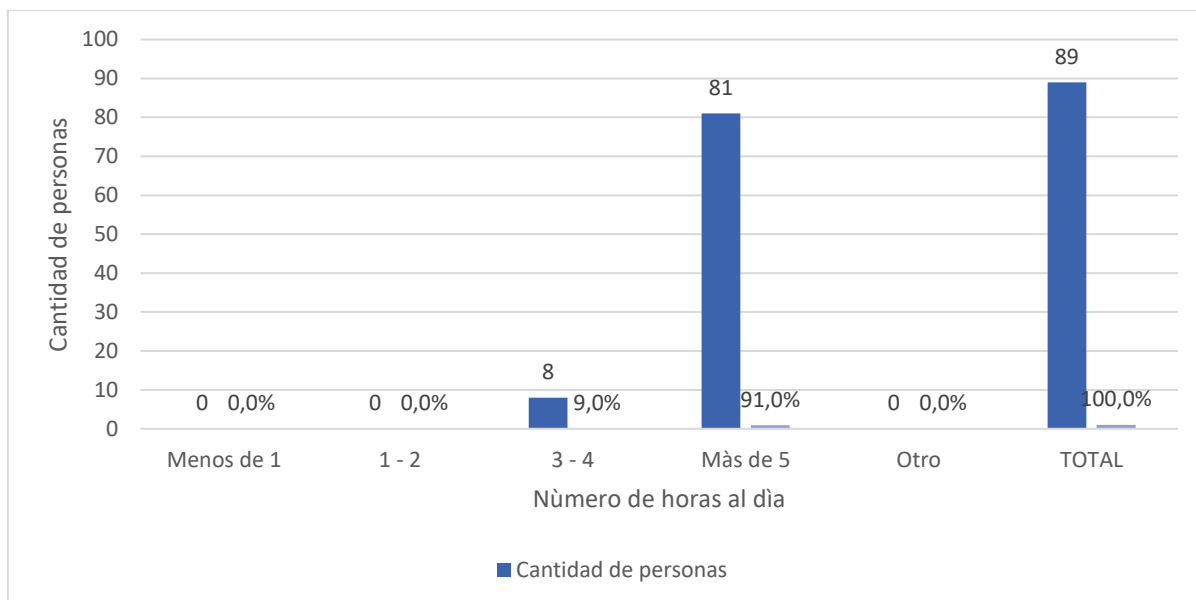


Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

El gráfico 3 nos muestra, casi en su totalidad de las personas encuestadas utilizan dispositivos electrónicos en gran cantidad, sobrepasando las cinco horas al día. El tiempo que los estudiantes emplean en actividades de ocio y recreación es de más de 5 horas según el 87,64%, mientras que el 12,36% seleccionó que el tiempo empleado es de 3 a 4 horas. Esto en la actualidad es evidente ya que la población prefiere entretenerse con el uso de la tecnología, perdiéndose así el antiguo sistema tradicional.

Gráfico 4 Horas diarias de uso en dispositivos electrónicos para la recepción de clases bajo modalidad en línea.

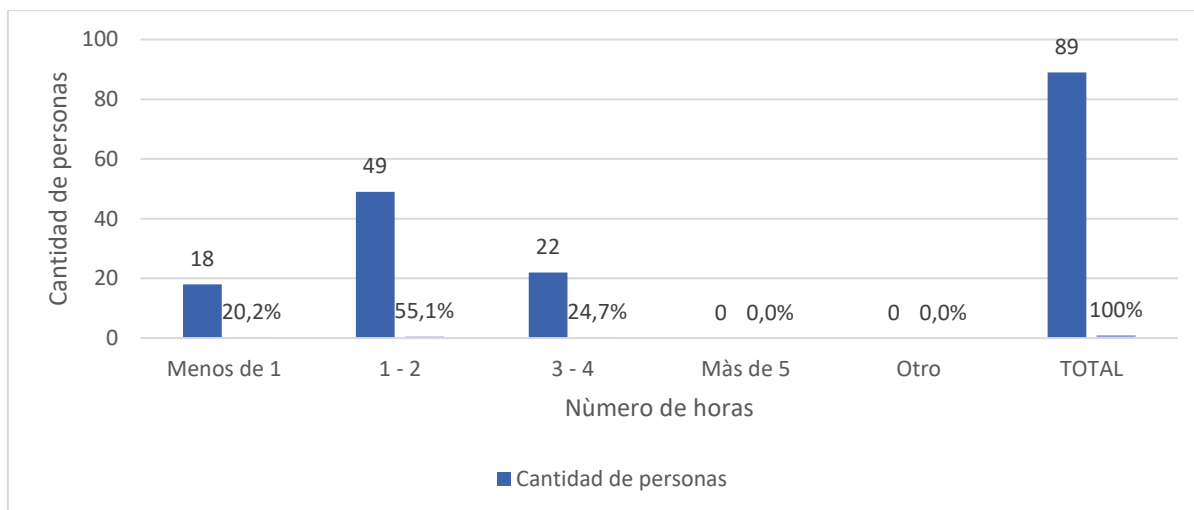


Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

El gráfico 4 muestra los porcentajes del tiempo empleado en dispositivos electrónicos, distribuidos de la siguiente manera; El tiempo empleado en clases de modalidad virtual según el 91% es de más de 5 horas, mientras que el 9% de los estudiantes seleccionó de 3 a 4 horas.

Gráfico 5 Horas utilizadas en dispositivos electrónicos para realizar sus tareas o trabajos



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

El gráfico 5 se observa los porcentajes del tiempo empleado en dispositivos electrónicos para realizar tareas y otras actividades productivas, estos datos son distribuidos de la siguiente manera: El tiempo empleado por el estudiante en la realización de tareas y actividades académica es de 1 a 2 horas según el 55,1%, el 24,7% seleccionó un tiempo de entre 3 a 4 horas, mientras que un 20,2% de los estudiantes dijeron que el tiempo que utilizan dispositivos electrónicos para hacer tareas es inferior a 1 hora.

3.2 Resultados del Cuestionario 2

Tabla 3 Dolor o malestar en región cervico-dorsal

	ESTUDIANTES			
	Octavo	Noveno	Décimo	Total
Con dolor o malestar	19	15	13	47
Sin dolor o malestar	10	15	17	42
TOTAL	29	30	30	

Fuente: Método de evaluación ergonómica ERGOPAR

Elaborado por: Quinga (2022)

En la Tabla 3 se muestra el grupo de los participantes del estudio, con una cantidad de 42 estudiantes que no presentan dolor o malestar alguno, y un total de 47 estudiantes con algún tipo de molestia física, esta última cantidad será la muestra para el posterior análisis.

Tabla 4 Dolor o malestar en región cérico-dorsal

Lugar de molestia	Región de dolor o malestar	Porcentaje
Cabeza	0	0,0%
Cuello	32	35,89%
Zona dorsal	15	16,85%
Estudiantes sin dolor o malestar	42	47,19%.
TOTAL DE ESTUDIANTES CON DOLOR O MALESTAR	47	52,80%

Fuente: Método de evaluación ergonómica ERGOPAR

Elaborado por: Quinga (2022)

Al observar la Tabla 3 se puede evidenciar que el 35, 89% de los estudiantes presentan molestias en el cuello, mientras que el 16,85% de ellos presentan molestia en la zona dorsal. Desde otra perspectiva se evidencia que el número de estudiantes que presentan dolor se establece en un 52,80%, el cual es superior a la cantidad de quienes no presentan ningún tipo de dolor o malestar, con un porcentaje del 47,19%.

Tabla 5 Frecuencia del dolor o malestar

Lugar de molestia	A veces		Muchas veces	
Cabeza	0	0%	0	0%
Cuello	27	30,33 %	5	5,61%
Zona dorsal	13	14,60%	2	2,24%
TOTAL	40	44,94 %	7	7,86%
Porcentaje (tipo de molestia)	44,94%		15,73%	

Fuente: Método de evaluación ergonómica ERGOPAR

Elaborado por: Quinga (2022)

En la Tabla 5 se puede constatar que el 30, 33% en cuello y 14,60% en zona dorsal de los estudiantes presentan molestias ocasionales en dichas zonas, a diferencia del 5,61% cuello y 2,24% zona dorsal que las presenta con más frecuencia. Desde otra perspectiva se evidencia que el número de estudiantes que presentan estas molestias a veces se refleja en un 44,94%, mientras que el restante 15,73% manifestó que presentan muchas veces este tipo de molestias físicas.

Tabla 6 Impedimento de actividades según el dolor




Lugar de molestia	Si		No	
Cuello	12	13,48%	20	22.47%
Zona dorsal	7	7,86%	8	8,98%
TOTAL	19	21,34%	28	31,45%
Porcentaje (tipo de molestia)	21,34%		31,46%	


Fuente: Método de evaluación ergonómica ERGOPAR

Elaborado por: Quinga (2022)

Del total de encuestados, el 13,48% presentan molestias en el cuello y el restante 7,86% tienen molestias físicas en la zona dorsal. Al presentar los datos valorativos es evidente que, a una mayor cantidad de personas, las molestias físicas no les impiden realizar sus actividades cotidianas, se constata que para un 31,46% no es impedimento, mientras que para un 21,34% sí lo es.

Tabla 7 Tiempos y posiciones en región cervical que adapta el estudiante en su horario académico

		Menos de 30 min		Entre 30 min- 2h		Entre 2 a 4h		Más de 4h		Repetido		Fijo	
		F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
	Inclinar el cuello/cabeza hacia delante	15	16,85%	21	23,60%	24	26,97%	29	32,58%	76	85,39%	13	14,60%
	Inclinar cuello/cabeza hacia atrás	22	24,72%	36	40,45%	12	13,48%	19	21,35%	85	95,50%	4	4,49%
	Inclinar el cuello/cabeza hacia	9	10,11%	16	17,98%	29	32,58%	35	39,33%	71	79,77%	18	20,22%

	un lado o ambos												
	Girar el cuello/ cabeza	21	23, 60 %	33	37, 08 %	22	24, 72 %	13	14, 61 %	83	93, 25 %	6	6,7 4%

Fuente: Método de evaluación ergonómica ERGOPAR



Elaborado por: Quinga (2022)



De acuerdo con los resultados obtenidos de la encuesta, se pudo constatar que de la muestra total de participantes, se evidenció que un 32,58% de los estudiantes presentaron una prolongada posición de inclinación del cuello hacia adelante, por más de 4 horas. Asimismo, se encontró que un 40,45% de la población estudiantil, correspondiente a 36 estudiantes, adoptó la posición de inclinación del cuello hacia atrás durante un periodo de tiempo comprendido entre 30 minutos a 2 horas. Por otro lado, un 39,33% de los encuestados, es decir, 35 estudiantes, mantuvieron la posición de inclinar el cuello hacia los lados por más de 4 horas. En cuanto a la posición de giros de cuello, se observó que un 37,08% de los participantes, equivalente a 33 estudiantes, realizaron dichos movimientos durante un periodo de tiempo de 30 minutos y 2 horas.

En relación a la frecuencia con la que se mantienen las posiciones de inclinación hacia adelante, hacia atrás, hacia los lados y giros se observó que en cada

categoría de análisis, dichas posiciones se presentan de manera recurrente en más del 50% de los casos.

Tabla 8 Tiempos y posiciones de espalda/tronco (sedestación) que adapta el estudiante en su horario estudiantil-modalidad online.

		Nunca/menos de 30 min		Entre 30 min- 2h		Entre 2- 4h		Más de 4h		Repetido		Fijo	
		F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
	Inclinar la espalda / tronco hacia adelante	4	4,49%	11	12,35%	31	34,83%	43	48,31%	36	40,44%	53	59,55%
	Inclinar la espalda / tronco hacia atrás	87	97,75%	2	2,24%	0	0%	0	0%	86	96,62%	3	3,37%

	Inclinar la espalda /tronco hacia un lado o ambos	55	61,79 %	28	31,46 %	4	4,49 %	2	2,24 %	77	86,51 %	12	13,48 %
	Girar la espalda /tronco	74	83,14 %	15	16,85 %	0	0%	0	0%	78	87,64 %	11	12,35 %

Fuente: Método de evaluación ergonómica ERGOPAR

Elaborado por: Quinga (2022)

En la tabla N°8 se puede observar que un 48,31% de estudiantes mantienen una posición de inclinación de espalda o tronco hacia adelante por más de 4 horas. En la posición de inclinación de espalda o tronco hacia atrás un 97,75% de la población que equivale a 87 personas mantiene esta posición nunca/menos de 30 min; la posición inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos un 61,79% de estudiantes equivalente a 55 personas se mantiene en esta posición nunca/menos de 30 min; en la posición de giro de espalda o tronco un 83,14% de la población que equivale a 74 personas mantiene esta posición nunca/menos de 30 min.

En cuanto a la frecuencia del mantenimiento de las posiciones, la inclinación, hacia atrás, hacia los lados y giro de espalda o tronco se presenta con una frecuencia repetida en más del 50% de los casos; mientras que la posición de girar la espalda y tronco ocurre indistintamente de manera fija con un 59,55% de los casos en cada categoría de análisis.

Tabla 9 Posición y grados de flexión de zona cervico-dorsal con la aplicación PostureScreen Mobile


		Posición		15°-29°		30°-44°		45°-59°		60°		Total	
		Neutra		(13 kg)		(20 kg)		(25 kg)		(30 kg)			
		0°-14°		(5 kg)									
		F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
	Catalogados mediante la aplicación	48	53,93%	37	41,57%	4	4,49%	0	0%	0	0%	100%	
	Considerado	0	0%	37	41,57%	4	4,49%	0	0%	0	0%	46,06%	

Tabla 10 Correlación tiempo de uso de dispositivos electrónicos con la frecuencia de dolor.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de uso total de dispositivos electrónicos	0,326	89	0,000	0,805	89	0,000
Frecuencia del dolor o malestar en el cuello	0,477	89	0,000	0,514	89	0,000
Frecuencia del dolor o malestar en el dorso	0,496	89	0,000	,469	89	0,000
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

Al tratarse de una cantidad de datos mayor a 50, la prueba a considerarse en el presente estudio es la de Kolmogorov-Smirnov. Se puede observar que el valor p de significancia para las tres variables es de 0.000, por lo que, es posible aseverar que se tratan de datos no paramétricos que no siguen una distribución normal, por lo que se aplicará el estadístico correlacional Rho de Spearman.

En cuanto al análisis correlacional entre el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico, y la frecuencia del dolor o malestar en el cuello, las hipótesis se detallan a continuación.

Ho: El tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico no incide en la frecuencia del dolor o malestar en el cuello.

Ha: El tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico incide en la frecuencia del dolor o malestar en el cuello.

Los resultados del análisis correlacional, se detallan a continuación.

Tabla 11 Análisis correlacional entre el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico, y la frecuencia del dolor o malestar en el cuello

			Tiempo de uso total de dispositivos electrónicos	Frecuencia del dolor o malestar en el cuello
Rho de Spearman	Tiempo de uso total de dispositivos electrónicos	Coeficiente de correlación	1,000	,723**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	89	89

			Tiempo de uso total de dispositivos electrónicos	Frecuencia del dolor o malestar en el cuello
	Frecuencia del dolor o malestar en el cuello	Coeficiente de correlación	,723**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	89	89
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

Como se puede observar, en los resultados mostrados, la significancia de la prueba estadística es de 0.000, por lo que, al ser menor que 0.005, se rechaza la hipótesis nula y se adopta la alternativa. De esta forma, es posible aseverar que, el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico incide en la frecuencia del dolor o malestar en el cuello. Además, se observa un coeficiente de correlación, de 0.723, lo que muestra una correlación positiva alta.

Por otro lado, respecto al análisis correlacional entre el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico, y la frecuencia del dolor o malestar en el dorso, las hipótesis se detallan a continuación.

Ho: El tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico no incide en la frecuencia del dolor o malestar en el dorso.

Ha: El tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico incide en la frecuencia del dolor o malestar en el dorso.

Los resultados del análisis correlacional, se detallan a continuación

Tabla 12 Análisis correlacional entre el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico, y la frecuencia del dolor o malestar en el dorso

			Tiempo de uso total de dispositivos electrónicos	Frecuencia del dolor o malestar en el dorso
Rho de Spearman	Tiempo de uso total de dispositivos electrónicos	Coeficiente de correlación	1,000	,648**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	89	89

	Frecuencia del dolor o malestar en el dorso	Coeficiente de correlación	,648**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	89	89
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Quinga (2022)

Se observa que, la significancia de la prueba estadística es de 0.000, por lo que, al ser menor que 0.005, se rechaza la hipótesis nula y se adopta la alternativa. De esta forma, es posible aseverar que, el tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico incide en la frecuencia del dolor o malestar en el cuello. Además, se observa un coeficiente de correlación, de 0.648, lo que muestra una correlación positiva alta.

3.3 Discusión

Empleando como base el estudio de Hallal, et al., (2012) parte del grupo de investigación de la OMS, que analizó los hábitos de más de 72.000 escolares entre 13 y 15 años procedentes de 34 países de América, obtuvo como resultado que una parte de los adolescentes realizaban actividad física recomendada por los especialistas para su edad, por al menos 60 minutos al día durante un mínimo de

cinco días a la semana. Mientras que, la otra parte de adolescentes se encontraba en el grupo de los sedentarios, quienes pasaban tres horas al día o más sentados delante del computador o de cualquier otro dispositivo electrónico, aparte del tiempo que invertían en el colegio o haciendo los deberes. Por lo tanto, en este estudio se pudo evidenciar que el tiempo empleado a los dispositivos electrónicos por parte de los escolares en la recepción de clases bajo modalidad online es de más de 5 horas diarias, a su vez de más 5 horas en actividades de ocio, evidenciando un excesivo uso de dispositivos electrónicos por parte de los estudiantes de la unidad educativa.

El estudio realizado por Conde, et al., (2017) muestran la existencia de una relación significativa entre el uso de dispositivos electrónicos y la presencia de dolor en las áreas cervicales y dorsales, ya que la inadecuada posición presentada por el 69,4% de los estudiantes dio como resultado una antepulsión. En este caso, la postura de los participantes en el segmento cérvico-dorsal da un promedio de 46,06% con un ángulo de inclinación superior a 15° , lo cual hace referencia a un peso superior a los 13 kg de carga, esto debido a la constante utilización de instrumentos electrónicos como un importante factor de riesgo para el desarrollo de lesiones en las zonas mencionadas. Por esta razón existe un desbalance en la cabeza, lo que repercute negativamente en los músculos del cuello y la espalda superior.

Quezada (2016) realizó una investigación sobre los riesgos ergonómicos y la exposición a un sobre esfuerzo físico en el personal de enfermería. La determinación de este tipo de riesgos se trabajó por medio del cuestionario

ERGOPAR. Se determinó que alrededor del 93% de trabajadores presentan un dolor en el cuerpo, afectando principalmente al cuello, hombros y espalda dorsal. El 27.5% obtenido en el presente estudio, en comparación es muy bajo, lo cual, puede deberse principalmente a la diferencia entre las ocupaciones entre los grupos de estudio.

Por otro lado, el estudio de Galindo (2022) fue determinar la relación entre el uso de teléfonos móviles y el dolor de cuello en estudiantes de la Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa 2021. En el presente estudio participaron 29 estudiantes de las carreras de tecnología médica, enfermería, farmacia y bioquímica los cuales manifestaron que el tiempo de uso del teléfono móvil es de más de 5 años que representa un (89,7%) con una frecuencia de más de 5 horas que representa un (44.8%), la forma en que utilizan el móvil es sentado que representa un (72,4%) durante más de 1 hora seguida, lo que equivaldría a un (41,4%). En cuanto al dolor el (72,4%) lo presenta, con un predominio del (62,1%) en la nuca que se presenta hace más de 6 meses que representa un (41,4%).

Además, por medio del correlacional de Rho de Spearman, se obtuvo un valor $p < 0.05$, lo que indica que el uso excesivo de dispositivos electrónicos tiene relación con las Cervicalgias en los estudiantes de la Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa. 2021 (Galindo, 2022). Esto se encuentra acorde a los resultados obtenidos, pues para determinar una correlación para variables similares, se obtuvo también un valor $p < 0.05$, con el mismo estadístico correlacional.

Finalmente, se evidencia que el presente proyecto de investigación presentó resultados oportunos a pesar de las limitaciones existentes. Dentro de

las cuales se encuentra la falta de estudios anteriores sobre el tema dentro de la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera, por lo que se desconoce la existencia de datos que permitan una comparación sobre los principales problemas desarrollados después de la pandemia del Covid-19.

Por otra parte, otra de las limitaciones que se evidenció en el presente estudio es la falta de acceso directo a varios artículos científicos muy importantes para el desarrollo del tema. Esta restricción se debe a que muchas plataformas son pagadas por lo que requieren de un pago adicional, que no fue contemplado al momento del inicio del proyecto.

4. CONCLUSIONES

- En el análisis de la postura cérvico-dorsal sedente en el plano sagital en relación al uso excesivo de dispositivos electrónicos durante la pandemia COVID-19 en estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Municipal “Julio Moreno Peñaherrera”. La mayor parte de estudiantes presenta dolores intensos en el cuello, donde existe una postura de mayor grado de flexión craneocervical al momento de utilizar dispositivos electrónicos. El tiempo de uso total diario de dispositivos electrónico incide en la frecuencia del dolor o malestar en el cuello.

- Se determinó si el tiempo empleado por los estudiantes en dispositivos electrónicos está acorde a los parámetros presentados por la OMS. La totalidad de la población mantiene un horario estudiantil mayor a 5 horas de trabajo sin realizar pausas activas, lo cual ocasiona ciertas molestias en la zona cervical y afecta la postura de los estudiantes, sin embargo, la OMS manifiesta que el tiempo adecuado no debería exceder a las 4 horas.
- Se identificó el tipo de postura cérvico-dorsal adoptada por los estudiantes mediante la aplicación "*PostureScreen*". Las posturas que más se evidenció fue la inclinación de cuello/cabeza hacia delante, con énfasis en patologías existentes a nivel cérvico-dorsal.
- A través de la encuesta ERGOPAR, se determinó que las posiciones repetitivas y forzadas son inclinación de cabeza/cuello hacia delante e inclinación de espalda/tronco hacia delante con una duración mayor a 4 horas las cuales intervienen o influyen en las molestias músculo-esqueléticas de los estudiantes.
- Mediante el análisis correlacional se reconoció si las posiciones repetitivas y forzadas intervienen o influyen en las molestias músculo-esqueléticas de los estudiantes a través de la encuesta ERGOPAR. Las posiciones repetitivas y forzadas son inclinación de cabeza/cuello hacia delante e inclinación de espalda/tronco hacia delante con una duración mayor a 4

horas, determinándose que estas influyen de manera directa en el dolor o malestar del cuello que presentan los estudiantes.

5. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los directores y profesores de la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera que enseñen y promuevan la conciencia sobre el mantenimiento y el uso adecuado de dispositivos electrónicos, para que los estudiantes no tengan problemas la zona cérvico-dorsal en el futuro.
- Al presentar los estudiantes posiciones repetitivas, se recomienda dialogar con los docentes para que se pueda realizar pausas activas por 10 minutos cada cinco horas como mínimo para que puedan relajar los músculos del cuello y espalda durante las horas de clase.
- Impulsar dentro de la institución educativa llevar a cabo actividades recreativas en donde cada estudiante no utilice los aparatos electrónicos para divertirse o compartir tiempo con sus compañeros.
- Se sugiere a los médicos usar este estudio como antecedente para abordar estos problemas y educar a sus pacientes sobre lo que puede causar el uso excesivo de dispositivos electrónicos en la población general.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Argudo, M. del C. C., & Tenecela, M. C. P. (2020). Educación con tecnología en una pandemia: breve análisis. *Revista Scientific*, 5(17), 292–310.

Alfonso, M., Parada, L., Cuervo, M., & Serna, C. (2017). Posición de la cabeza durante el uso de dispositivos electrónicos y la postura en bípedo. *Aloma*, 35(2), 71-75.

Andrade, J. (2016). La postura humana y su reeducación. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(2), 231-240.

Arce, C., & Gallo, M. (2020). *Factores de riesgo asociados al dolor funcional cervical en estudiantes de bachillerato del “Instituto de Investigación, Educación y Promoción popular del Ecuador”*. Quito: PUCE.

Carrasco, A. (2018). *Efectividad de un protocolo de manipulación tracción en posición de reposo de la columna cervical superior en pacientes con mareo cervicogénico*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Castillo, J. (24 de Marzo de 2020). *elcorreo.com*. Obtenido de <https://www.elcorreo.com/tecnologia/moviles/cambiado-coronavirus-movil-20200323115618-nt.html>

Castro, J. (19 de Octubre de 2020). *La Republica.net*. Obtenido de <https://www.larepublica.net/noticia/abuso-de-dispositivos-electronicos-durante-la-pandemia-generan-efectos-negativos-en-salud-mental>

CDC. (2017). *Información básica*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/disabilityandhealth/disability.html>

Conde, A., Deaño, M., Pinto, A., Iglesias, V., Gil, S., García, M., . . . Tellado, F. (2017). EXPECTATIVAS ACADÉMICAS Y PLANIFICACIÓN. CLAVES

PARA LA INTERPRETACIÓN. *Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores*, 1(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349852544017>

Cordero, M. (14 de Octubre de 2020). Obtenido de <http://www.iip.ucr.ac.cr/es/noticias/uso-excesivo-de-dispositivos-electronicos-puede-provocar-dependencia-falta-de-sueno-y#:~:text=El%20uso%20excesivo%20de%20dispositivos,la%20Universidad%20de%20Costa%20Rica>

Crespo, M., & Palaguachi, M. (2020). Educación con Tecnología en una Pandemia. *Revista Cientific*, 292-310.

CROEM. (2019). *Prevención de Riesgo Ergonómico*. Obtenido de Instituto de Seguridad y Salud Laboral: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

Cruz, L., & Durán, L. (14 de Abril de 2020). *Aesthesis Terapia Psicológica*. Obtenido de <https://www.psicologosmadridcapital.com/blog/como-influyen-nuevas-tecnologias-adolescencia/>

De la A, G. (2018). *Análisis del rendimiento académico en los/as estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Fiscal "31 de Octubre" del cantón Samborondón, provincia del Guayas, periodo lectivo 2016-2017*. Obtenido de Universidad Andina Simón Bolívar: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6377/1/T2718-MGE-De%20La%20A-Analisis.pdf>

Enríquez, F. (2015). *Análisis de la relación entre la postura del segmento cervical y el tipo de mordida mediante estudio cefalométrico*. Quito: PUCE.

Enríquez, F. (Abril de 2015). *Análisis de Relación entre la postura del segmento vertical y el tipo de mordida mediante estudio cefalométrico*. Quito, Pichincha, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Espinoza, J. (2012). *Detección de problemas posturales en los estudiantes de noveno de básica del Colegio Ciudad del Coca ubicado en la Provincia de Orellana: Diciembre de 2012*. Quito: PUCE.
- Feria, H., Matilla, M., & Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Revista Didasc@lia*, 6(3), 62-79.
- Fisioonline. (11 de Julio de 2018). *fisioonline*. Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/infografias/text-neck-las-consecuencias-en-las-cervicales-del-uso-de-telefonos-moviles>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (09 de Junio de 2020). *Unicef*. Obtenido de <https://ciudadesamigas.org/pantallas-infancia-cuarentena/>
- Frank, S., Cavallaro, R., Sánchez, S., Tulli, A., Griglio, A., & Koll, F. (2021). Evaluación de lesiones de la columna cervical en pacientes con politraumatismos, en el Servicio de Urgencias. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 86(1), 71-76.
- Galindo, M. (2022). *RELACIÓN DEL USO DE TELÉFONOS MOVILES CON LAS CERVICALGIAS EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR, AREQUIPA.2021*. UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR.
- García, B. (2019). *Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico en adolescentes con dolor musculoesquelético asociado al empleo de dispositivos móviles*. La Coruña: Universidad de Coruña.
- Gattoronchieri, V. (2016). *La postura correcta*. Madrid: Editorial De Vecchi.
- Hallal, P., Andersen, L., Bull, F., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). *Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects*.

- Lancet Physical Activity Series Working Group. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22818937/>
- Hamzavi , B. (21 de Enero de 2021). *Medscape*. Obtenido de <https://espanol.medscape.com/diapositivas/59000138#1>
- Hernández, A., Hidalgo, M., Muñiz, J., & Fernández, J. (2021). Diferencias de opinión sobre el uso de los test: su relación con la edad, el género y el sector laboral. *Papeles del Psicólogo*(42), 1-15. doi:<https://doi.org/10.23923/pap.psicol.2960>
- Hidalgo , B., Mayacela, A., & Hidalgo, D. (2019). El uso de dispositivos electrónicos móviles y su impacto en el incremento de afecciones en los estudiantes universitarios. *SATHIRI*, 14(2), 258-27.
- Huerta, E. (16 de Octubre de 2020). *Rpp Noticias*. Obtenido de <https://rpp.pe/vital/vivir-bien/sindrome-de-text-neck-como-prevenir-dolencias-musculares-por-el-uso-excesivo-de-celulares-y-computadoras-noticia-1298933>
- Llueñ, L. (2022). *Riesgos Ergonómicos durante las clases virtuales en Estudiantes de una Universidad Lima 2021*. Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/104457/Llueñ_HLD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lozano, L. .:, Dávila, C., Mora, J., & Tramontini, C. (2018). Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. *Revista Médica Sanitas*, 21(1), 39-46.
- Ludeñas, N. (2018). *CONDICIONES LABORALES Y RIESGO OCUPACIONAL DE LAS ENFERMERAS(OS) DEL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA, COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS N. SAENZ, 2018*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega , Lima. Obtenido de http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3740/TESIS_

NEYDI%20LISVETHS%20LUDE%C3%91AS%20CASTILLO.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Marchena, A. (2018). *Relación entre la posición del pie y maloclusiones dentales en niños de 6-9 años de edad*. Málaga: Universidad de Málaga.

Meneses, J. (2018). *El cuestionario*. Obtenido de Universidad de Catalunya: <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>

Nakazato, T. (2018). Uso de teléfonos inteligentes (“smartphones”) y su relación con el dolor cervical crónico: La mala postura como factor de riesgo en la población adulta joven peruana. *ResearchGate*, 1-12.

Ortega, C. (2020). *Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras, en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020*. UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS .

Ortiz, J. (2016). Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 39(1), 178-179.

Ostojic, E., & Minutolo, M. (2021). Corrección de la maloclusión y de la postura. *Ortodoncia*, 167(94), 96-107. Obtenido de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/02/1147813/ortodoncia_2020_84_167_96-107.pdf

PostureCo. (17 de Mayo de 2021). *PostureScreen Mobile*. Obtenido de Postureanalysis: <https://www.postureanalysis.com/posturescreen-posture-movement-body-composition-analysis-assessment/>

Prieto, J. (2017). *Efectos del uso del teléfono móvil en el sistema musculoesquelético*. España: Universidad Miguel Hernández.

PRIMICIAS. (27 de Marzo de 2021). *Primicias Tecnociencia*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/uso-tecnologia-habitos-sueno/>

Quezada, E. (2016). *Determinantes de riesgo ergonómico y exposición a sobre esfuerzo físico en el personal Auxiliar de Enfermería de Hospitalización del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el año 2015*. Universidad Técnica Equinoccial, Quito. Obtenido de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/18116/1/66723_1.pdf

Quiroa, M. (2021). *Segmentación demográfica*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/segmentacion-demografica.html>

Real, I. (2016). *Determinación de la edad cronológica mediante el uso de variables métricas y angulares mandibulares y su relación con la edad dentaria*. Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/45302/1/Irene%20Real%20Determinaci%C3%B3n%20de%20la%20edad%20cronol%C3%B3gica%20mediante%20el%20uso%20de%20variables%20m%C3%A9tricas%20y%20angulares%20mandi.pdf>

Reguera, R., Socorro, M., Jordán, M., García, G., & Saavedra, M. (2018). Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para la salud? *Revista Médica Electrónica*, 40(3), 833-838.

Rincón-Hoyos, H., Castillo, A., Reyes, C., Toro, C., Rivas, J., & Pérez, A. (2006). Atención psicosocial integral en enfermedad catastrófica. *Revista colombiana de psiquiatría*, 35, 44-71. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502006000500005

Rosado, J. (2018). *Dolor cervical y su relación con los factores posturales en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa de San Juan de Lurigancho*. Lima: UCSS.

- Santana, M. (2021). *Relación entre la mala postura y el dolor cervical por el uso excesivo de la computadora durante la pandemia del Covid-19 en estudiantes de terapia física de octavo nivel de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. PUCE. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/20330/TESIS%20FINAL%20-%20Santana%20Mar%c3%ada%20Jos%c3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soriano, D., Reyes, D., Cilla, A., & Apan, K. (2020). Reflexión sobre la incidencia de síndromes dolorosos en alumnos de V cuatrimestre de terapia física de la Universidad Politécnica de Amozoc. *Revista de Ciencias de la Salud*, 7(22), 26-31.
- Tello, E. (2017). *Concepto Maitland de columna dorsal en dolor cervical crónico, en pacientes de Medicina de Rehabilitación del Hospital Almenara, Junio - Noviembre del 2017*. Lima: USP.
- UNICEF. (2017). *Perspectiva de Género*. Obtenido de UNICEF: https://www.unicef.org/argentina/sites/unicef.org.argentina/files/2018-04/COM-1_PerspectivaGenero_WEB.pdf
- Vera, A. (2021). *Efectos que produce el uso excesivo de los dispositivos móviles a nivel cervical en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa 9 de Octubre*. PUCE. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18931/Disertaci%c3%b3n%20Angie%20Thais%20Vera%20Z.%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vivas, M., Pastor, C., Enciso, E., Marzo, R., Errejón, A., & Mendoza, M. (2017). Utilidad de la valoración biomecánica en la determinación de secuelas por cervicgia postraumática. *Revista Española de Medicina Legal*, 43(3), 106-114.

Ysidro, A., Guerrero, L., & Ugarriza, L. (2018). Asociación entre los síntomas musculoesqueléticos, tendinitis de De Quervain y frecuencia de uso de Smartphone. *CASUS*, 3(2), 110-116.

Zamora, G. (2020). *¡Alerta! Uso de dispositivos electrónicos en pandemia*. Costa Rica: UNA COMUNICA .

7. ANEXOS

Anexo 1. *Consentimiento informado*

Estimado estudiante:

Mi nombre es Ryan Hernán Quinga Suintaxi, con cédula de identidad N' 1725859274. Estudiante de 7mo semestre de la carrera de Terapia Física y estoy realizando mi tesis de grado con el tema: Análisis de la postura cervico-dorsal en relación al uso excesivo de dispositivos electrónicos durante la pandemia de COVID-19 en estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera.

Objetivo de la investigación: Analizar la postura cervico-dorsal en estudiantes de educación básica.

Mediante este documento hago la cordial invitación de manera voluntaria para poder recolectar los datos suficientes y así continuar con mi realización de tesis de grado. Recalcando que es de vital importancia contar con la autorización de usted como representante legal del estudiante.

Toda la información obtenida al finalizar el cuestionario será tratada confidencialmente los datos obtenidos serán resguardados de manera digital con seguridad de clave, a la cual solo el investigador tendrá acceso. En la presentación de los resultados del estudio, no se dará a conocer ningún dato personal de los participantes, resguardando así su identidad. Los datos solo serán usados para la presente investigación.

Si usted accede a participar en este estudio, se procederá a realizar una serie de preguntas, las cuales me permitirán tener correctos datos para mi investigación. Esto tomara una duración aproximada de 10 a 15 minutos.

Si usted tiene preguntas puede hacerlas en todo momento. En caso de que ya no desee continuar en la investigación del estudio y desea eliminar sus respuestas puede comunicarse con Ryan Quinga (0983941371) (bhquina@puce.edu.ec).

.....

Firma del Representante

Anexo 2. Cuestionario

Después de leer el consentimiento informado (Padres de Familia):

Acepto

No acepto

Nombres y Apellidos del representante:

Número de Cédula del representante:

Después de leer el consentimiento informado (Estudiantes):

Acepto

No acepto

Nombres y Apellidos del Estudiante:

Número de Cédula del Estudiante:

Número de Celular (WhatsApp):

Año escolar:

8

9

10

Edad:

11

12

13

14

15

Género:

Masculino

Femenino

**Ha sufrido alguna enfermedad traumatológica en los últimos 3 años
(Fractura, luxaciones, esguinces-graves):**

Si

No

**Ha sido diagnosticado con alguna enfermedad neurológica (Epilepsia,
Neuropatías, Traumatismos craneoencefálicos):**

Si

No

Se encuentra acudiendo a Fisioterapia actualmente:

Si

No

ANEXO 2: Cuestionario No estructurado parte 2

¿Cuál es el dispositivo electrónico que usted más utiliza en su hogar?

Teléfono celular

Laptop

Notebook

Tablet

Otro (especificar que dispositivos dispone):

¿Cuántos dispositivos electrónicos usted utiliza en su hogar?

1-2

2-3

4-5

5 en adelante

Otro (especificar): _____

¿Cuántas horas al día total utiliza estos dispositivos electrónicos
(actividades de ocio y otras)?

< 1 horas

1-2 horas

3-4 horas

>5 horas

¿Cuántas horas utiliza estos dispositivos electrónicos en sus clases de modalidad virtual?

< 1 horas

1-2 horas

3-4 horas

>5 horas

¿Cuántas horas utiliza estos dispositivos electrónicos para realizar sus tareas o trabajos?

< 1 horas

1-2 horas

3-4 horas

>5 horas

¿Cuántas horas utiliza estos dispositivos electrónicos en actividades de ocio (videojuegos, visualización de aplicaciones, etc.)?

- < 1 horas
- 1-2 horas
- 3-4 horas
- >5 horas

¿Usted se encuentra actualmente con algún tipo de dolor o malestar en:? (Si no presenta dolor o malestar coloque ninguno).

- Cabeza
- Cuello
- Zona dorsal
- Ninguno

¿Si selecciono más de una zona de dolor o malestar, para usted en que zona tendría más relevancia? (Si no presenta dolor o malestar coloque ninguno).

- Cabeza
- Cuello
- Zona dorsal
- Ninguno

¿En esta zona con relevancia. De acuerdo con la escala de EVA, valora la intensidad de tu dolor del 0 al 10, sabiendo que cero es nada y

diez intolerable? ¿Cuánto calificaría a su dolor? (Si no presenta dolor en ninguna colocar 0)

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

¿Usted realiza pausas activas cuando se encuentra en clases de modalidad virtual?

SI

NO

¿Usted realiza pausas activas cuando utiliza los dispositivos en actividades de ocio (videojuegos, visualización de aplicaciones, etc.)?

SI

NO

¿Cómo recibe usted sus clases de modalidad virtual?

Escritorio

Cama

Sillón o sofá

Comedor

Otro (especificar): _____

¿Qué tipo de silla utiliza para recibir sus clases en modalidad virtual?

silla de madera

silla de metal

silla de plástico

recostado en la cama

Otro (especificar): _____

¿Usted separa su espalda del espaldar de la silla, si recibe clases en modalidad virtual?

SI

NO

PREGUNTA PARA PERSONAS QUE COLOCARON QUE RECIBEN CLASES EN SU CAMA:

¿Usted coloca alguna almohada o soporte en su espalda o cuello cuando recibe clases en modalidad virtual?

SI

NO

Anexo 3. Capturas Aplicación PostureScreen

