

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica

Trabajo de Investigación

**Patologías músculo - esqueléticas asociadas al uso de
dispositivos móviles en estudiantes de ingenierías**

Valery Raquel Aranda Zacarias
Karen Ayala Santos
Cesar Jimmy Pomachagua Campos

Para optar el Grado Académico de
Bachiller en Tecnología Médica

Huancayo, 2018

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a la nueva generación de fisioterapeutas para que la investigación en nuestra carrera siga mejorando y así poder brindar un mejor cuidado a nuestros pacientes.

Los autores

AGRADECIMIENTOS

Con el tiempo vamos aprendiendo que hacer todo solos se torna más difícil y cansado. Que en cuanto sentimos la primera caída nos cuesta tanto levantarnos, pero al cerrar los ojos sentimos aquella voz que en los tiempos malignos nos hace sentir una ligera brisa de serenidad “dadlo todo de vosotros” se escucha en nuestro interior. Por ello nosotros deseamos agradecer a:

Nuestros padres por no permitir que nos demos por vencidos a lo largo de cada uno de aquellos momentos tenues que pasaron por nuestras vidas.

Nuestros familiares por cada uno de los consejos que nos dieron y los momentos tan gratos que compartimos con cada uno de ellos teniendo a vuestro lado un sinfín de anécdotas que nunca hemos de olvidar.

Nuestros compañeros de carrera por permitirnos compartir con ellos tanto momentos de felicidad como de amargura, al lado de cada uno de ustedes dimos los primeros pasos en este mundo maravilloso de la Terapia Física.

Finalmente, gracias a cada uno de los profesores que nos apoyaron desde el inicio de nuestra vida universitaria, ustedes no solo están formando a personas que lleven dentro de sí conocimientos, también tienen como fruto a personas que estarán dispuestas a brindar un servicio experto y amable para poder realizar los más eficientes programas de rehabilitación a cada uno de los pacientes que lleguen a nuestras manos.

Los autores

ÍNDICE

PORTADA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPÍTULO I	11
1.PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	11
1.1. Planteamiento y formulación del problema	11
1.2. Formulación del problema	13
1.2.1. Problema general	13
1.2.2. Problema específico	13
1.3. Objetivos	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2. Objetivo específico	13
1.4. Justificación del problema	14
1.4.1. Justificación teórica	14
1.4.2. Justificación metodológica	14
1.4.3. Justificación práctica	15
CAPÍTULO II	16
2.MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes del problema	16
2.2. Bases teóricas	20
2.3. Dispositivos móviles en los estudiantes universitarios del siglo XXI	20
2.3.1. Los nativos digitales	21
2.3.2. Tipos de dispositivos	21
2.3.2.1. Tablet	21
2.3.2.2. Laptops	21
2.3.2.3. Teléfonos móviles	22
2.3.2.4. Smartphones	22
2.3.2.4.1. Funciones	22
2.3.2.4.2. Funciones tradicionales	22
2.3.2.4.3. Conexiones avanzadas	23
2.3.2.4.4. Las aplicaciones (APP)	23
2.3.3. Redes sociales y aplicaciones más usadas.	23
2.3.3.1. Twitter	23
2.3.3.2. WhatsApp	24
2.3.3.3. Facebook	24
	IV

2.3.3.4. Instagram	24
2.3.3.5. Juegos en red	24
2.4. Patología	24
2.4.1. Patologías posturales	24
2.4.2. Patología tecnológica	25
2.5. Frecuentes patologías	25
2.5.1. El cuello de texto o “text neck”	25
2.5.1.1. Sintomatología	26
2.5.1.2. Tipos de dolor y afecciones	26
2.5.1.3. Evaluación	27
2.5.1.4. Epidemiología	27
2.5.1.5. Etiología	27
2.5.1.6. Estudios diagnósticos	28
2.5.2. Tenosinovitis de Quervain	28
2.5.2.1. Sintomatología	29
2.5.2.2. Evaluación	29
2.5.2.3. Exploración	29
2.5.2.4. Epidemiología	30
2.5.2.5. Etiología	30
2.5.2.6. Estudios diagnósticos	31
2.6. Términos básicos	31
2.6.1. Patologías músculo-esqueléticas	31
2.6.2. Uso de dispositivos móviles	31
2.6.3. Patologías frecuentes	31
2.6.3.1. El cuello de texto	32
2.6.3.2. Tenosinovitis de Quervain	32
2.6.4. Estudiantes universitarios	32
CAPÍTULO III	33
3.HIPÓTESIS Y VARIABLES	33
3.1. Hipótesis y descripción de variables	33
3.1.1. Hipótesis general	33
3.1.2. Hipótesis específicas	33
3.2. Variables	33
3.3. Operacionalización	34
CAPÍTULO IV	36
4. Metodología	36
4.1. Método de investigación	36
4.2. Tipo de investigación	37
4.3. Enfoque de investigación	37
4.4. Alcance de la investigación	37
4.5. Diseño de la investigación	38
4.6. Población y muestra	39
4.6.1. Población	39
4.6.2. Muestra	40
4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41

4.8. Proceso de recolección de datos	42
4.9. Análisis de datos	43
CAPÍTULO V	44
5.RESULTADOS	44
5.1. Presentación de resultados	44
CAPÍTULO VI	52
6.Discusión de resultados	52
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
LIMITACIONES	57
REFERENCIAS	58
APÉNDICES	61
ANEXOS	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Características de los estudiantes encuestados Características de los estudiantes encuestados, tales como edad, género, carrera, alimentación y práctica de deporte de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	44
Tabla 2	Aplicativos más usados en el dispositivo móvil por parte de los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	45
Tabla 3	Zonas que presentaron mayor dolor e inflamación en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	46
Tabla 4	Características relacionadas a la tendinitis de Quervain en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	46
Tabla 5	Aspectos relacionados a la tendinitis de Quervain en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	48
Tabla 6	Horas de uso del dispositivo móvil en relación a las carreras de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	48
Tabla 7	Presencia de dolor en el cuello de acuerdo a las horas de uso del dispositivo móvil en los estudiantes de las carreras de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	49
Tabla 8	Grados de flexión cervical en relación a las horas de uso del dispositivo móvil en los estudiantes de las carreras de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	49
Tabla 9	Signo positivo de tendinitis de Quervain en relación a las horas de uso del dispositivo móvil en los estudiantes de las carreras de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.	51

RESUMEN

En la actualidad, los dispositivos móviles son parte del día a día de todas las personas, siendo una herramienta indispensable debido a que permite la comunicación, organización, obtención de información, entre otras tareas. Por tal motivo el uso del mismo es muy frecuente en todas las poblaciones, de cualquier edad; sin embargo, en el caso de los jóvenes universitarios el uso de dispositivo móvil puede tener una mayor demanda lo cual, si no es controlado adecuadamente puede generar efectos negativos, sobre todo a nivel músculo-esquelético.

Objetivo: Identificar las patologías músculo-esqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingenierías.

Método: El presente trabajo es un estudio que corresponde al método deductivo, de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo correlacional, presenta un diseño no experimental transeccional descriptivo, correlacional, realizado por medio de cuestionarios y test a los estudiantes de las carreras pertenecientes a la facultad de Ingeniería. La población estuvo conformada por 7699 alumnos y la muestra con la que se trabajó fue de 198.

Resultados: La edad de los estudiantes encuestados varió entre 16 y 40 años, predominando el género masculino; las redes sociales fueron los aplicativos más utilizados por los estudiantes de la facultad de Ingeniería, mientras que los juegos fueron los que presentaron menor porcentaje de uso. Los encuestados indicaron que presentan mayor dolor e inflamación en la zona cervical (cuello), mientras que en los brazos se registró el menor valor; la mayoría de estudiantes encuestados manifestaron no sentir dolor en alguna zona de la mano, mientras que los que dieron una respuesta positiva, señalaron que la zona en la que presentaron más dolor fue en la muñeca, el mismo que se manifiesta sobre todo cuando hay temperaturas frías. La mayor parte de los estudiantes encuestados manifestó que usan el dispositivo móvil entre 4 y 6 horas por día; la mayoría de estudiantes de la facultad de Ingeniería encuestados, presentan signo positivo de tendinitis de Quervain, siendo aquellos que usan el dispositivo móvil entre 4 y 6 horas los que representan el mayor porcentaje.

Conclusiones: Mediante el análisis de los resultados obtenidos se identificó que, a mayor número de horas de uso de los dispositivos móviles, se genera con mayor facilidad el *text neck* y la tenosinovitis de Quervain. Generándose dolor, sobre todo, en la zona del cuello.

Palabras clave: dispositivo móvil, patología músculo-esquelética, cuello de texto, tenosinovitis de Quervain, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

Currently, mobile devices are part of every day of every person, being an indispensable tool because it allows communication, organization, obtaining information, among other tasks. For this reason, the use of it is very common in all populations, of any age; However, in the case of young university students, the use of a mobile device may have a higher demand, which, if not properly controlled, can generate negative effects, especially at the musculoskeletal level.

Objective: To identify the musculoskeletal pathologies associated with the use of mobile devices in engineering students.

Method: The present work is a study that corresponds to the deductive method, of applied type, with a quantitative approach and a correlational descriptive level, it presents a non-experimental descriptive, correlational transectional design, made by means of questionnaires and tests to the students of the careers belonging to the faculty of Engineering. The population consisted of 7744 students and the sample that was worked with was 198.

Results: The age of the surveyed students varied between 16 and 40 years, predominating the masculine gender, the social networks were the applications most used by the students of the faculty of Engineering, while the games were those that presented lower percentage of use. The respondents indicated that they presented greater pain and inflammation in the cervical area (neck), while in the arms the lowest value was registered, the majority of students surveyed said they did not feel pain in any part of the hand, while those who gave a positive response, they indicated that the area in which they presented more pain was in the wrist, the same one that manifests especially when there are cold temperatures. Most of the students surveyed stated that they use the mobile device between 4 and 6 hours per day; the majority of students of the Faculty of Engineering surveyed, present positive sign of tendinitis of Quervain, being those that use the mobile device between 4 and 6 hours those that represent the greater percentage.

Conclusions: By analyzing the results obtained, it was identified that, the greater the number of hours of use of mobile devices, the easier to generate the text neck and Quervain's tenosynovitis. Generating pain above all, in the neck area.

Key words: mobile device, musculoskeletal pathology, text neck, Quervain tenosynovitis, university students.

INTRODUCCION

Estamos a puertas de un nuevo mundo, el mundo digital que va revolucionando nuestra forma de desenvolvemos en nuestro día a día. Nos vemos dominados por la gran velocidad con la que llegamos a hacer y realizar cada una de nuestras tareas de vida diaria, teniendo como resultado el fácil derribo de aquellas barreras que en algún momento de nuestra historia creímos imposible.

Desde un nuevo punto de vista nos hallamos sumergidos en la conectividad instantánea, poniendo por tal motivo el tema central de este trabajo de investigación que radica en el hecho de evaluar los efectos que causan los nuevos dispositivos móviles que llevamos con nosotros a lo largo de nuestro día, teniendo como principal punto de alerta los diversos signos de dolor que llegamos a sentir.

Desde un punto de vista profesional el interés radicó en observar los grados de flexión y dolor que presentan cada uno de los pacientes evaluados realizando una correlación según el número de horas de uso de los dispositivos móviles. Para ello se realizó encuestas y evaluaciones a los estudiantes de la facultad de Ingeniería. Sin embargo, uno de los más grandes problemas que surgió en el desarrollo de la investigación fue el temor de los estudiantes para llegar a ser evaluados.

Una vez realizada la recolección de datos se generó el análisis necesario para llegar a identificar las patologías músculo-esqueléticas asociadas al uso frecuente de los dispositivos móviles. Por ende, llegamos a determinar cuál es el tiempo de mayor uso de estos dispositivos y cuáles son las patologías musculares que se presentan con mayor frecuencia.

En el primer capítulo se realiza el planteamiento de nuestra incógnita permitiendo de esta forma generar un problema a resolver. En el capítulo siguiente, podremos identificar cuántos estudios se realizaron con un tema similar al nuestro. Mostraremos las bases en las que sustentaremos el futuro desarrollo de nuestro proyecto y los términos que debemos conocer para poder comprender en su totalidad la investigación. En el capítulo tres veremos el desarrollo y operacionalización de cada una de las variables encontradas pasando de este modo a la metodología usada para poder generar nuestro tipo y diseño de investigación.

Finalmente vamos a tener el análisis de los resultados obtenidos después de la operacionalización de las variables dando pase de esta manera a los resultados, conclusión y recomendaciones que podremos sacar de toda nuestra investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del Problema

El crecimiento acelerado del mercado de los teléfonos móviles inteligentes de última generación, ha afectado la naturaleza de la comunicación y de las relaciones interpersonales, esto ha llevado a que los dispositivos móviles inteligentes sean una de las maneras más utilizadas para la comunicación, así mismo es una necesidad y moda por sus innumerables aplicaciones. Existen muchas otras herramientas que han ido sustituyendo a muchos aparatos para simplificar y facilitar las actividades de la juventud, convirtiéndose en una parte del diario vivir, lo cual implica que cada vez seamos más dependientes de estos dispositivos, esto ha llegado al punto de la adicción y afectación del sistema musculo-esquelético de la mano y la columna cervical, manifestando así diversos signos, síntomas y patologías como :dolor de cabeza, tensión muscular, hernias , disminución respiratorias , desalineaciones de la columna vertebral, artritis a temprana edad, mareos, dolores musculares a nivel cervical y de la mano, problemas digestivos y visuales. Todo esto se desencadena en disfunciones posturales afectando así la ergonomía fisiológica y anatómica de los estudiantes. En la actualidad estas patologías se están volviendo una epidemia por un inadecuado uso a los dispositivos móviles inteligentes ⁽¹⁻³⁾.

Las patologías más frecuentes son: El cuello de texto o *text neck*, el cual es un término utilizado para describir una lesión por esfuerzo repetitivo o un síndrome de sobrepeso, donde una persona tiene su cabeza colgada o

flexionada en una posición hacia delante y se inclina a su dispositivo electrónico móvil u otro durante periodos prolongados de tiempo⁽⁴⁾.

La tenosinovitis de Quervain o rizartrosis del pulgar, es una afección o trastorno, que en este caso puede afectar la normal funcionalidad de la muñeca y en especial del pulgar por los movimientos repetitivos que realiza la persona al momento de escribir un mensaje de texto, jugar, chatear y/o revisar las redes sociales⁽¹⁾.

En los estudiantes de Ingeniería se ha observado el uso excesivo de dispositivos móviles, pero se desconoce el tiempo de uso, el tipo de dispositivo móvil que poseen y si ha sufrido algún tipo de trastorno en el sistema músculo-esquelético. El presente trabajo de investigación pretende analizar la relación existente entre el uso de dispositivos móviles inteligentes y cómo estos pueden afectar el sistema musculo-esquelético en los estudiantes de nuestra casa superior de estudios.

Se realizó una revisión de los artículos científicos y tesis para obtener el título de licenciado en terapia física, tanto a nivel internacional y nacional, los cuales nos refieren patologías frecuentes asociadas por el excesivo uso de dispositivos móviles.

En el año 2015, un trabajo de investigación comentó la innumerable cantidad de aplicaciones para los dispositivos móviles llamados Smartphone. Esto ha llegado al punto de la adicción y afectación del aparato músculo esquelético de la mano⁽¹⁾.

En el año 2017, un artículo mencionó que el uso de teléfonos inteligentes puede conducir a diversos signos, síntomas y patologías, generando dolores en el cuello y espalda superior, afectando así nuestra postura y músculos ⁽⁴⁾.

Además, en el 2017, un artículo mencionó que el síndrome del cuello de texto es una preocupación para los terapeutas físicos en todo el mundo. Estudios recientes muestran que la flexión del cuello se va afectando por la mala postura durante el uso de los teléfonos inteligentes con pantalla táctil. Estos han remplazado la mayor parte de productos telefónicos con teclas debido a su versatilidad y abundancia de aplicaciones ⁽²⁾.

Sin embargo, no se ha podido investigar los posibles tratamientos terapéuticos, la prevención y promoción de las patologías asociadas al uso excesivo de móviles.

Por lo tanto, la presente investigación pretende analizar la relación que existe entre el uso de los dispositivos móviles inteligentes en los estudiantes, y las patologías músculo-esqueléticas frecuentes que se pueden asociar, así como evitarlas.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuáles son las patologías músculo-esqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingeniería?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cuál es el uso de los dispositivos móviles en estudiantes de Ingeniería de una universidad privada?

¿Cuáles son las patologías músculo-esqueléticas de los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Identificar las patologías músculo-esqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingenierías.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el uso de dispositivos móviles en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de una universidad privada.

Identificar las patologías músculo-esqueléticas de los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada

1.4. Justificación del problema

1.4.1 Justificación teórica

Estudios recientes, muestran que la innumerable cantidad de aplicaciones para los dispositivos móviles inteligentes ha llegado al punto de la adicción de las personas y el uso inadecuado de estos.

Dicha adicción causa mayor incidencia en las afecciones al sistema músculo-esquelético de la mano y la columna cervical, manifestando diversos signos, síntomas y patologías. Por lo tanto, es una preocupación para los terapeutas físicos en todo el mundo⁽¹⁾.

Estudios epidemiológicos recientes informaron una alta prevalencia de personas que acuden con mucha frecuencia a consultorios de fisioterapia y rehabilitación, por afecciones en el sistema neuromuscular. Esta adicción Adopta el nombre de ENFERMEDADES TECNOLÓGICAS. Entre ellas podemos mencionar las más frecuentes:

El “cuello de texto” o *text neck*, este término fue denominado por el doctor Dean L. Fishman, quiropráctico estadounidense. Se utiliza para describir una lesión por esfuerzo repetitivo o un síndrome de sobrepeso en la cual una persona tiene su cabeza colgada o flexionada en una posición hacia delante y se inclina a su dispositivo electrónico móvil u otro durante periodos prolongados de tiempo. Así mismo, el excesivo uso del pulgar en el teléfono a la hora de escribir puede provocar estrés articular y general “tenosinovitis de Quervain” y “rizartrrosis del pulgar”⁽¹⁻⁴⁾.

La presente investigación contribuirá con el enriquecimiento científico en la medicina física y rehabilitación sobre estos nuevos conceptos de patologías tecnológicas en el mundo, sobre todo al aplicar a una nueva población, tal como son los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada de Huancayo.

1.4.2 Justificación Metodológica

La presente investigación hará uso del método científico. La misma que servirá de guía para las futuras investigaciones de este tipo. Por medio de la aplicación de este método se pretende recolectar la información detallada y necesaria de cada estudiante para dar a conocer los resultados posteriormente. Para realizar este proceso se hará uso de un cuestionario, test y lista de cotejo con el objetivo de

determinar la relación entre las variables uso de dispositivos móviles y patologías músculo-esqueléticas frecuentes.

1.4.3 Justificación práctica:

La presente investigación pretende analizar la relación que existe entre el uso de los dispositivos móviles inteligentes en los estudiantes, y las patologías músculo-esqueléticas que se pueden asociar. Es importante, tener un antecedente para estudios próximos, además que los estudiantes de terapia física y rehabilitación deben tener conocimiento de todas las patologías que se puedan presentar por el uso de dispositivos móviles inteligentes. Este estudio servirá para aportar nuevos conocimientos acerca de las patologías músculo esqueléticas más frecuentes que se dan por el uso excesivo de dispositivos móviles en los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada de Huancayo .Además, es motivo para tener antecedentes y estudios próximos, con el fin que los estudiantes de terapia física y rehabilitación tengan conocimientos de estas patologías más frecuentes que se vienen presentado en todo el mundo. Así mismo prevenir patologías del sistema neuromuscular de la mano y la columna cervical que pueden causar: inicio de la artritis temprana, desalineación espinal, degeneración espinal, compresión de discos, hernia discal, daño a nivel neural, muscular, articulaciones, tendones, problemas gastrointestinales, pérdida de la capacidad de volumen pulmonar y otra disfunción más que se pueden generaran al futuro. Por lo tanto, se debe difundir esta investigación para prevenir estas asociaciones de patologías frecuente por el uso de dispositivos móviles y corregir los estilos de vida generados al utilizar con mucha frecuencia y por periodos prolongados las diversas aplicaciones móviles que van afectando de una manera muy acelerada la ergonomía postural del cuerpo y así evitar las afecciones antes mencionadas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Problema

En el año 2015, un trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar la patología que puede provocar dolor y daño en el sistema músculo esquelético de la mano. Este estudio con enfoque cualitativo tuvo una muestra conformada por 134 estudiantes entre 18 y 25 años de una universidad privada de Ecuador. Los resultados de la investigación mostraron que para los juegos los estudiantes hacen uso del dispositivo móvil aproximadamente 2,67 veces con un tiempo promedio de que los estudiantes usan su dispositivo móvil minutos, así mismo, en el caso de mensajería, usan el dispositivo móvil 69.32 veces con un tiempo promedio de 2.41 horas; de la misma manera, para correo electrónico los estudiantes utilizan el dispositivo móvil 1.38 veces con un tiempo promedio de 0.10 horas . Para redes sociales los estudiantes hacen unos del dispositivo móvil un promedio de 60.90 veces con un tiempo de 1. 80 horas por cada estudiante. También se realizó la evaluación de dolor mediante la escala analógica visual de dolor (EVA) que lo clasificó en leve, moderado e intenso. El 55% de los estudiantes presentó dolor; de los cuales ,el 20% presentó dolor leve; 73%, dolor moderado y el 6.7% presenta dolor intenso. La investigación concluyó indicando que existe una gran diferencia en los estudiantes con o sin síntomas con respecto al dolor asociado al uso excesivo de dispositivo móvil, ya que quienes no presentan dolor no poseen dispositivos tipo Smartphone, por otro lado, también se supo que gran porcentaje de los estudiantes desconocen qué es la tendinitis de Quervain, así como sus causas, los síntomas y sus efectos sobre el sistema musculo esquelético de la mano ⁽¹⁾ .

En el año 2017, un artículo de revisión tuvo como objetivo mostrar las condiciones más comunes que contribuyen al dolor de cuello y los daños sufridos cuando miramos hacia abajo al teléfono celular, así como las consecuencias que podría sufrir la postura a futuro por estar demasiado tiempo en una posición inadecuada. La metodología que se utilizó fue una revisión bibliográfica estructurada que se

realizó utilizando diversas bases de datos electrónicos e impresos y fueron seleccionados un total de 45 estudios, de estos, solo 10 estudios tenían información metodológica adecuada. Los resultados indicaron una considerable variación en las escalas relacionadas con el dolor del cuello y las discapacidades que se generan en esta zona, así como una mayor incidencia al utilizar inapropiadamente estos dispositivos. El artículo concluyó indicando que el síndrome de cuello de texto es una lesión por estrés repetitivo, el cuál puede ser tratado o prevenido mediante un programa de ejercicios centrados en la postura o realizando cambios de estilo de vida para aliviar el dolor muscular y la incomodidad causado por este síndrome⁽⁴⁾.

En un artículo de investigación del año 2018 se buscó identificar cuáles son los efectos más frecuentes en los universitarios, al hacer un uso excesivo de los teléfonos inteligentes. La muestra estuvo conformada por cien estudiantes universitarios, divididos en un grupo experimental y en un grupo control. El grupo experimental recibió entrenamiento con ejercicios y corrección postural por 12 semanas, mientras que el grupo control siguió utilizando los teléfonos móviles con frecuencia. Después de 12 semanas, los resultados mostraron una mejora significativa en todos los universitarios que conformaban el grupo experimental, mientras que en el grupo control se presentaron mayores síntomas asociados al uso de los teléfonos inteligentes. La investigación concluyó diciendo que el síndrome de cuello de texto es una afección dolorosa común en la zona del cuello y hombros, que afecta a los usuarios que utilizan mucho tiempo los teléfonos inteligentes, ya que al mantener la cabeza hacia delante causa una desalineación en la columna cervical y en su curvatura. Por lo tanto, para evitar estas lesiones se recomienda ejercicios simples de corrección postural y un manejo adecuado de estos teléfonos, lo cual ayudaría a disminuir el desarrollo de trastornos en el cuello y la extremidad superior⁽²⁾.

En el año 2015, una tesis consideró como objetivo demostrar que el uso de telefonía móvil puede causar la tenosinovitis de Quervain y a la vez, busca prevenir la propagación de la patología mediante la aplicación de un test terapéutico en los adultos-jóvenes. La investigación presentó un enfoque mixto: cualitativo y cuantitativo ya que el éxito del mismo es de brindar la información real necesaria sobre la patología, conocer sus causas, consecuencias y los diversos factores de riesgo que generan el uso excesivo de la telefonía móvil. La población de la investigación estuvo conformada por adultos jóvenes de 20 a 22 años de la carrera de Terapia Física de una universidad de Ecuador. La investigación

concluyó señalando que los dispositivos móviles inteligentes de alta gama, hoy en día causan una adicción en todo el mundo, originado una serie de patologías que van de menos a más, hasta tener síntomas considerables que afectan nuestra salud. Además, brindó la suficiente información de dichas patologías y su desarrollo, también poder prevenir a la población jóvenes adultos que son los más afectados y dar así una mejor calidad. Por lo tanto, uno de los ejes principales de este proyecto es la prevención y de esa manera evitar que la patología se siga propagando, dando a conocer los síntomas y ejecutando pruebas terapéuticas que permitan llegar a dicho diagnóstico ⁽³⁾.

En el año 2013, en un artículo de investigación denominado “Factores asociados a la postura corporal en estudiantes universitarios” de enfoque cualitativo, tuvo una muestra de 130 estudiantes elegidos a conveniencia. Los resultados mostraron que la mayoría de participantes eran del sexo femenino con un promedio de edad de 20 años y más del 80% de los estudiantes tenían conocimiento de su postura corporal, así como desviaciones de la columna vertebral y la consecuencias que se desencadenan al mantener una mala postura en la sedestación, bipedestación o marcha⁽⁵⁾.

En el año 2013, un artículo de investigación denominado “Un estudio sobre algunos de los efectos comunes de salud de los teléfonos celulares entre estudiantes universitarios” de enfoque cualitativo tuvo una muestra en la que se incluyeron estudiantes de ambos sexos entre 17 y 23 años de entorno rurales y urbanos, utilizando teléfonos celulares, inscritos en los cursos profesionales tales como ingeniería, medicina y farmacia. El estudio concluyó indicando que la mayoría de estudiantes poseen teléfonos celulares y lo utilizan durante la mayor parte del día, esto les genera dolor de cabeza, ira, irritabilidad, falta de concentración, bajo rendimiento académico, insomnio y ansiedad. En los síntomas físicos se encontraron dolores corporales como fatiga ocular y dolor en el dedo pulgar; el artículo recomendó también que se debe tener menos dependencia del dispositivo, reducir la comunicación por mensaje de texto, mantener el dispositivo lo más alejado posible de la cabeza o usar auriculares, altavoces y prevenir los efectos adversos ⁽⁶⁾.

En el 2017, un trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar la asociación entre la Tenosinovitis de Quervain(TQ) con las horas de uso de celular (Smartphone)en alumnos de la facultad de Negocios de una universidad peruana privada, este estudio de enfoque cualitativo tuvo una muestra conformada por 515

estudiantes usuarios de *Smartphones* a quienes se les aplicó una encuesta y se evaluó la Tenosinovitis de Quervain mediante el test de Finkelstein. Los resultados indicaron que, de los 515 sujetos evaluados, 68.68% fueron mujeres, la edad media fue de 20 ± 2.4 años, el 58.95% de la población presentó TQ y el uso promedio de Smartphone fue de 7.2 ± 3.4 horas. El estudio concluyó señalando que no se encontró asociación entre la Tenosinovitis de Quervain y las horas de uso del Smartphone de los alumnos que fueron parte de la investigación, además el sexo, edad, mano dominante o tener un trabajo tampoco se asociaron a TQ ⁽⁷⁾.

En el año 2017, en un trabajo de revisión se tuvo como objetivo determinar la existencia de la relación entre el uso del teléfono móvil y la aparición de trastornos musculoesqueléticos; así mismo, identificar las zonas con más probabilidades de ser lesionadas, para lo cual se realizó una revisión bibliográfica de estudios científicos que daten entre el 2007 y 2017, realizada la búsqueda se seleccionaron 13 artículos que mostraron los resultados siguientes: se encontraron asociaciones entre los mensajes de texto y los trastornos musculoesqueléticos; el rango articular de cabeza y cuello se asoció con la frecuencia de uso de ordenador en hombres; también, se registró mayor carga muscular en el extensor del cuello, hombro, antebrazo y músculos del pulgar al escribir en pantalla táctil con una sola mano; los sujetos muestran una postura con la cabeza más adelantada cuando miran la pantalla del teléfono móvil; el uso del móvil causa daños en el pulgar y en los extensores de muñeca; los participantes flexionan más la cabeza utilizando el teléfono inteligente sentados; finalmente, se asoció el uso de dispositivos de mano móviles y los síntomas musculoesqueléticos de las extremidades superiores y el cuello. La revisión concluyó señalando que el uso del teléfono móvil genera una mayor flexión cervical sobre todo en los hombres, lo que genera un aumento de la carga sostenida que puede desencadenar problemas musculoesqueléticos en un futuro, así mismo, realizar movimientos repetitivos con el pulgar, es otro factor de riesgo que puede dañar los pulgares, muñecas, antebrazos y hombros ⁽⁸⁾.

2.2. Bases Teóricas

El uso de dispositivos móviles inteligentes ha llegado al punto de la adicción de las personas y el uso inadecuado de estos ha desencadenado patologías al sistema musculo-esquelético de la mano y la columna cervical en los universitarios esto es un tema de actualidad muy importante. Estudios epidemiológicos recientes informaron una alta prevalencia de personas que acuden con mucha frecuencia a consultorios de fisioterapia y rehabilitación, por afecciones en el sistema neuromuscular. Esta adicción Adopta el nombre de Enfermedades Tecnológicas (EF), el presente estudio es de mucha importancia ya que conoceremos más a fondo las patologías más frecuentes en cuestión demostrando su inicio por el uso excesivo de dispositivos móviles^(1,4).

El propósito es brindar la suficiente información de patologías frecuentes, su desarrollo y la influencia directa con el uso de dispositivos móviles para así poder prevenir a la población de universitarios que son los más afectados en el índice general. Mejorando su calidad de vida y las garantías necesarias para su vida cotidiana y laboral.

El tema es de interés ya que en las últimas décadas la tecnología ha avanzado considerablemente en todo ámbito, en el sector de la telefonía móvil han aparecido los *Smartphone* o teléfonos inteligentes donde tenemos al alcance de la mano la más alta gama de aplicaciones y redes sociales a nivel mundial, a la vez causando patologías que se van incrementando a tener síntomas considerables en nuestra salud.

2.3 DISPOSITIVOS MÓVILES EN LOS UNIVERSITARIOS DE SIGLO XXI

El avance de la tecnología ha revolucionado el siglo XXI. Los dispositivos móviles actuales están diseñados para cumplir las funciones de una computadora y es por esta razón que los universitarios lo utilizan para mantenerse en contacto con quien deseen, así como para utilizar diversos aplicativos que les permite tomar fotos, escuchar música, jugar y estar conectados con el resto del mundo por medio de la red, creando así una gran dependencia a estos dispositivos y abusando del uso de este. El Diario Científico de Adicciones Comportamentales (Journal of Behavioral Addiction), mediante una encuesta realizada a universitarios

estadounidenses reveló que el 90% de los estudiante cuenta con un dispositivo móvil, además se identificó que los jóvenes revisan su celular en promedio unas 60 veces al día y mandan alrededor de 3.200 mensajes de texto al mes. Otros estudios presentados por Centro de Investigación Pew (Pew Research Center) señalan que el 85% de adultos americanos poseen un celular de los cuales el 75% son celulares inteligentes. Un 67% revisan su celular con frecuencia y el 29% de los mismos expresaron no poder vivir sin su celular⁽⁹⁾.

2.3.1 Los nativos digitales

Los nativos digitales son aquellas personas que hacen uso de la web para informarse, estar en comunicación y actualizarse acerca de los acontecimientos más recientes, de manera que les permita opinar, divertirse, compartir con otras personas de cualquier parte del mundo de manera virtual ⁽¹⁰⁾ .

Los pertenecientes a este grupo nacieron entre los años 1980 y 1990, época en la que ya existía la tecnología digital ampliamente desarrollada, la misma que estaba al alcance de muchos ⁽¹¹⁾.

Los universitarios suelen compartir tiempo con sus amigos, ya sea en la universidad o en la calle, y al llegar a casa siguen en contacto con ellos por medio de redes sociales.

2.3.2 Tipos de dispositivos móviles

2.3.2.1 Tablet

Vienen en distintas marcas y tamaño, y sirven para leer libros, realizar video llamadas, llevar agendas, calendarios y también soportan aplicaciones, por lo general son más grandes que un celular y en algunos sectores pueden reemplazar el uso de laptops ⁽¹⁾

2.3.2.2 Laptops

Son computadoras portátiles hay en todos tamaños y marcas, con distintas posibilidades de procesamiento y almacenamiento. Estas funcionan muy bien en cualquier ambiente, o cuando se sale de viaje. De hecho, en el mundo de los dispositivos móviles, son las

que menos se usan últimamente, en especial porque no es fácil mantenerla conectada de forma remota del mismo modo que a un celular⁽¹⁾.

2.3.2.3 Teléfonos móviles

Los dispositivos móviles por excelencia son los celulares. Son los más ligeros y cómodos. Hasta el momento son los favoritos de los universitarios por su versatilidad y porque cada vez son más avanzados. Pueden ejecutar cualquier sistema operativo ⁽¹⁾.

2.3.2.4 Smartphone

También llamados teléfono inteligente, es un dispositivo móvil que cuenta con un sistema operativo que facilita organizar la información personal ,el acceso a internet mediante Wi-fi, ejecutar aplicaciones e intercambiar información ⁽¹²⁾.

2.3.2.4.1 Funciones

Son dispositivos móviles que pueden soportar más funciones que un dispositivo normal. Algunas de estas funciones son el acceso desde el dispositivo. Además de la posibilidad de instalar programas que el usuario desea.

Las funciones disponibles para estos dispositivos móviles han ido aumentando y adaptando a las necesidades e interés de los usuarios, además de las funciones básicas de poder realizar llamadas se ha integrado funciones como cámara de fotos y videos, que le permite al usuario difundir este tipo de contenido ⁽¹¹⁾.

2.3.2.4.2 Funciones tradicionales.

El dispositivo móvil se creó con el fin de poder realizar y recibir llamadas desde cualquier ubicación y en cualquier momento, sin la necesidad de estar conectado a una línea fija. Posteriormente se agregó los mensajes de texto con lo cual se redujo la

comunicación entre la juventud y adolescencia. El dispositivo móvil además cuenta con varias funciones como: agenda de contactos, reloj, despertador, juegos, calculadora. Con el paso de los años, se agregaron elementos multimedia como: cámara de fotos y videos, reproductores de música, radio, GPS, con los cuales se sustituyó de alguna manera algunos inventos tecnológicos como el discman, mp3 y los navegadores⁽¹¹⁾.

2.3.2.4.3 Conexiones avanzadas.

La gran revolución de dispositivo móvil aparece con el llamado teléfono inteligente (*Smartphone*) que permite la navegación por internet, acceso a correo electrónico, redes sociales, y la comunicación permanente en tiempo real por medio de mensajería instantánea⁽¹¹⁾.

2.3.2.4.4. Las aplicaciones (APP).

Las APP son una de las características más importantes de los Smartphone ya que son de todo tipo de utilidades para el usuario, muchas de estas gratuitas, entre algunas tenemos: controlar la salud, buscar tiendas cerca de nuestra ubicación, restaurantes, otros⁽¹¹⁾.

2.3.3 Redes sociales y aplicaciones más usadas

2.3.3.1 Twitter

Es un Sistema de mensajería que permite un máximo de 140 caracteres y que pueden ser leídos por usuarios conocidos como seguidores. Le permite a una persona seguir las actualizaciones de otra y es usado por personajes públicos, artistas, políticos, deportistas, entre otros⁽¹³⁾.

2.3.3.2 WhatsApp

Es una aplicación de chat a través de internet para teléfonos móviles de última generación, los llamados *Smartphone*. Permite realizar el envío de mensajes de texto a través de sus usuarios ⁽¹¹⁾.

2.3.3.3 Facebook

Esta red social cuenta con varios servicios, como chat, un muro perfil de usuario, y varias aplicaciones como juego y la posibilidad de realizar video llamadas. Se puede utilizar desde la computadora o desde dispositivos móviles ⁽¹¹⁾.

2.3.3.4 Instagram

Es una aplicación para subir fotos y videos. Sus usuarios también pueden aplicar efectos fotográficos como filtros ⁽¹¹⁾.

2.3.3.5 Juegos en red

Son programas digitales de entretenimiento que se instalan en las computadoras y los celulares, a través de una conexión de banda ancha ⁽¹¹⁾.

2.4 PATOLOGÍA

Es la rama de medicina encargada del estudio de las enfermedades, de los cambios estructurales, bioquímicos y funcionales que ocasiona enfermedades en las células, tejidos y órganos. Utiliza herramientas moleculares, microbiológicas, inmunológicas y morfológicas para trata de explicar la etiología y manifestaciones clínicas como signos y síntomas que presenta el paciente ⁽¹⁴⁾.

2.4.1 Patologías posturales

Se denominan así, a los movimientos corporales rígidos y las posiciones anormales crónicas que se manifiestan en el cuerpo. Estos síntomas no se refieren a tener una mala postura o desplomarse, sino a aquellas que se

producen cuando un músculo se contrae y otro músculo ofrece resistencia, generando un movimiento atípico, rigidez o arqueado de pies, manos, cabeza o espalda⁽¹⁴⁾.

2.4.2 Patologías tecnológicas

Este término es utilizado para referirse al conjunto de patologías cuyo origen o causas se encuentran en el entorno tecnológico, especialmente en el uso del ordenador, el teléfono móvil, los videos juegos y cualquier otro tipo de *Gadget*. Se tiene referencia del esfuerzo que se realiza cuando utilizamos con frecuencia los dispositivos tecnológicos, cuando utilizamos el ordenador ejecutamos entre 12.000 y 33.000 movimientos de cabeza, las pupilas reaccionan de 4.000 a 17.000 veces y, además, se suelen ejecutar unas 30 mil pulsaciones de teclado, así manifestando patologías en el ser humano⁽¹⁵⁾.

2.5 FRECUENTES PATOLOGÍAS

2.5.1 El “cuello de texto” o *text neck*

El cuello y la columna cervical es una red coordinada de los nervios, huesos, articulaciones, músculos que están dirigidos por el cerebro y la medula espinal.

Este término fue denominado por el doctor. Dean L. Fishman, quiropráctico estadounidense. Se utiliza para describir una lesión por esfuerzo repetitivo o un síndrome de sobrepeso en la cual una persona tiene su cabeza colgada o flexionada en una posición hacia delante y se inclina a su dispositivo electrónico móvil u otro durante periodos prolongados de tiempo.

Esta condición es un problema de salud creciente y tiene el potencial de afectar a millones de personas en todo el mundo donde el estilo de vida contemporánea está mucho más dominado por la tecnología informática. A menudo el uso excesivo de tareas digitales que inducen la tecnología móvil de la mano, afecta la salud en todo el mundo⁽⁴⁾.

2.5.1.1 Sintomatología

El cuello de texto puede causar muchos síntomas nocivos, tales como dolor de cuello, dolor de hombro, dolor de espalda superior, dolor de cabeza crónico y el aumento de la curvatura de la columna vertebral⁽⁴⁾.

2.5.1.2 Tipos de dolor y afecciones

- **Dolor agudo:** Este síntoma también se puede observar en el paciente con síndrome de cuello de texto, localizado en un solo lugar y puede sentir como un apuñalamiento. A menudo, este tipo de dolor se produce en los niveles inferiores del cuello ⁽⁴⁾.
- **Dolor general:** El dolor es principalmente en un punto o área del cuello y la región muscular del trapecio ⁽⁴⁾.
- **Dolor irradiado:** Debido a la postura excesiva de la cabeza hacia delante, el dolor puede extenderse a lo largo de un nervio del cuello en el hombro y los brazos ⁽⁴⁾.
- **Dolor de cabeza:** A veces una irritación en el cuello también puede afectar a los músculos y los nervios en la cabeza. Esto podría ser un dolor de cabeza tensional, como por ejemplo de los músculos del cuello ⁽⁴⁾.
- **Rigidez en el cuello:** Dolor y dificultad para mover el cuello, sobre todo cuando se trata de girar la cabeza de lado a lado después de un largo uso del teléfono inteligente ⁽⁴⁾.
- **Afección de la columna vertebral:** El cuello de texto afecta directamente a la columna vertebral, mientras que la flexión de la cabeza hacia delante en mayor o menor grado, cuando la cabeza se inclina hacia delante los 15 grados, la fuerza sobre el aumento del cuello es a 27 kilos y a 30 grados de 40 kilos, a los 45 grados ⁽⁴⁾.
- **Debilidad y entumecimiento:** Músculos débiles en especial trapecios, escalenos, y esternocleidomastoideo ⁽⁴⁾.

2.5.1.3 Evaluación

Los pacientes presentan habitualmente dolor a la palpación, cansancio, rigidez en las articulaciones y debilidad muscular en el cuello, hombros, espalda superior, ocasionando disfunciones en la curvatura de columna vertebral al ejecutar esta postura de flexionar el cuello y en los músculos formando espasmos de agudo y severos⁽⁴⁾.

2.5.1.4 Epidemiología

Recientemente, algunos estudios epidemiológicos informaron una alta prevalencia de síntomas de dolor entre cuello y hombros al utilizar con mucha frecuencias y tiempo los dispositivos móviles.

Un estudio en Canadá indicó tasas de 46- 52% en los síntomas de hombro entre 140 individuos y 68 % en los síntomas de cuello. Otros estudios en China reporto más de 40% de dolor de cuello y hombros entre 2575 jóvenes⁽⁴⁾.

2.5.1.5 Etiología

Los pacientes adoptan prolongada postura de la cabeza hacia delante y cuando miran hacia abajo a la pantalla de los dispositivos móviles. El cuello de texto afecta directamente a la columna vertebral, mientras que la flexión de la cabeza hacia delante en mayor o menor grado, cuando la cabeza se inclina hacia delante los 15 grados, la fuerza sobre el aumento del cuello es a 27 kilos y a 30 grados de 40 kilos, a los 45 grados.

Si no se trata un cuello de texto puede conducir a la inflamación de los ligamentos del cuello, irritar los nervios, músculos, aumento de las curvaturas en la columna vertebral y artritis. Hoy en día el cuello de texto es más común en la actualidad y en la generación de jóvenes y adultos que constantemente hacen flexión de su cuello

sobre sus dispositivos electrónicos incluso al hacer tareas simples de la vida diaria como caminar, comer, etc. ⁽⁴⁾

2.5.1.6 Estudios Diagnósticos

La radiografía PA (postero-anterior) y laterales pueden mostrar la desalineación de la columna vertebral en sus regiones, además que con esta se descarta una lesión a nivel óseo. Así mismo, las evaluaciones funcionales y posturales de la columna vertebral ⁽⁴⁾.

2.5.2 Tenosinovitis de Quervain”

En una inflamación donde se produce una estenosis del canal fibrososinival situado en la estiloides radial por donde discurre los tendones del aductor largo y extensor corto del pulgar esto se produce cuando cogemos objetos con fuerza haciendo giros o desviaciones cubitales y radiales constantes .

La tenosinovitis de Quervain es una lesión que se produce por el uso repetitivo con más frecuencia en la muñeca y a menudo afecta a personas que usan regularmente un agarre enérgico combinado con desviaciones cubital de la muñeca ,además produciendo un engrosamiento de la vaina que engloba los tendones del extensor corto del pulgar (ECP) y del aductor largo del pulgar (ALP). Los tendones ECP y ALP movilizan la primera articulación metacarpo falángico (MCF) y la primera carpo metacarpiano (CMC), respectivamente. Estos tendones atraviesan el primer compartimento extensor del antebrazo y están superficiales a la estiloides radial, el tendón ECP se inserta en la base de la falange proximal del pulgar, y el ALP se inserta en la base del primer metacarpiano. La estenosis de la vaina sinovial que rodea estos tendones, con la consiguiente resistencia al desplazamiento de ALP Y ECP, esto provoca dolor con el movimiento del pulgar, especialmente con extensión y abducción repetitivas. Al inicio de la enfermedad, la inflamación en la vaina del tendón puede generar la desorganización del colágeno y el depósito mucoide en el tendón especialmente en fase crónica. La tenosinovitis de Quervain afecta 6 veces más Al sexo femenino que a al masculino y está relacionada con la mano dominante en las personas de edad media. ⁽³⁾

2.5.2.1 Sintomatología

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones musculoesqueléticas son asociados a dolor muscular y/o articular, adormecimiento, disminución de fuerza y sensibilidad.

Se aprecian tres etapas en la aparición de los trastornos originados por sobre esfuerzo, postura forzada :

1. Aparición de dolor y fatiga durante las horas de uso, mejorando durante el reposo.
2. Síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminución de la capacidad de trabajo.
3. Persistencia de los síntomas durante el descenso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más difíciles ⁽³⁾.

2.5.2.2 Evaluación

Los pacientes presentan habitualmente dolor a la palpación y edema en el lado radial de la muñeca. Puede haber antecedentes de dolor durante actividades como girar las tapas de botellas, al abrir la puerta, coger distintos objetos ⁽³⁾.

2.5.2.3 Exploración

A la palpación directa en zona puede producir dolor y general debilidad de la zona al hacer la pinza o al poder coger en comparación con el lado contrario , el dolor en abducción o extensión del pulgar contra resistencia puede indicar también patología del primer compartimento extensor, además es posible que se pueda reproducir el dolor con la maniobra de Finkelstein, esta maniobra consiste , el paciente tiene que cerrar el puño sobre el pulgar flexionado, después se realiza inclinación activa de la

muñeca en dirección cubital. Esta tensión generada en los tendones durante esta prueba del dolor por causa del movimiento de los tendones dentro de la vaina sinovial esta engrosada, estenótica y hace sospechar de una posible tenosinovitis de Quervain⁽³⁾.

2.5.2.4 Epidemiología

La tenosinovitis de Quervain e una enfermedad que afecta en mayor porcentaje al género femenino debido a que tienen mayor capacidad angular de la muñeca, además hay mayores riesgos en personas con las enfermedades de diabetes, artritis reumatoide y cuando se realizan actividades repetitivas donde se implique el uso excesivo del pulgar y en ciertos casos por traumatismo⁽³⁾.

2.5.2.5 Etiología

La tenosinovitis de Quervain es de carácter multifactorial, pero es condicionada por factores biomecánicos. La etiología de origen traumático representa un 25% de los casos e implica roturas de fibras de colágeno de los tendones extensores, en el traumatismo agudo existe presencia de hematomas, los que dificulta el deslizamiento normal de los tendones.

- Entre los factores pre disponibles para la aparición de tendinopatías en el primer compartimiento son:
- Actividades repetitivas, descompensación entre actividad y reposo
- flacidez de la musculatura o desequilibrio muscular
- Laxitud ligamentosa, queprovoca inestabilidad de la muñeca
- Realizar de patrones de movimientos inadecuados sobre todo en el pulgar⁽³⁾.

2.5.2.6 Estudios Diagnósticos

- La radiografía PA (postero-anterior) y laterales pueden mostrar la calcificación de las vainas, además que con esta se descarta una lesión a nivel de tejido óseo.
- La ecografía nos permite observar cómo se encuentra los tendones, grosor, continuidad y análisis de vaina sinoviales.
- La resonancia magnética (RM) es un medio no invasivo el cual nos permite observar imágenes con gran precisión de los tejidos blandos⁽³⁾.

2.6. DEFINICIÓN DE TERMINOS BASICOS.

2.6.1 Patologías musculoesqueléticas:

Son enfermedades que se asocian a posturas anormales que se manifiestan en el cuerpo humano debido a la utilización inadecuada y prolongada de dispositivos móviles afectando el sistema musculoesquelético de la mano y la columna vertebral, presentando síntomas como fatiga, dolor, adormecimiento y desalineación postural.

2.6.2 Uso de dispositivos móviles:

La innumerable cantidad de aplicativos para los dispositivos móviles llamados Smartphone ha llegado al punto de la adicción en los jóvenes creando dependencia y abuso de este. Estudios muestran que al día revisan el celular 60 veces y se manda alrededor de 3200 mensajes de texto al mes a la vez se ejecuta 1200 y 3300 movimientos de cabeza. Así mismo se suele producir unas treinta mil pulsaciones de teclado.

2.6.3 Patologías frecuentes:

Son afecciones o trastornos musculoesqueléticas afectando normalmente el funcionamiento de la columna vertebral y de la muñeca, en especial del pulgar por los movimientos constantes que produce una persona al momento de escribir un mensaje de texto, jugar y revisar sociales.

2.6.3.1. El cuello de texto:

El cuello de texto: Se utiliza para describir una lesión por esfuerzo repetitivo o un síndrome de sobrepeso en que una persona tiene su cabeza colgada o flexionada en una posición hacia delante y se inclina a su dispositivo electrónico móvil u otro durante periodos prolongados de tiempos.

2.6.3.2 Tenosinovitis de Quervain:

Es una patología que se manifiesta con una inflamación de los tendones del primer compartimiento de la mano de los músculos del abductor largo y el extensor corto del pulgar. El dolor se vuelve recurrente al realizar movimientos con el pulgar.

2.6.4 Estudiantes universitarios:

Son alumnos que viven una etapa de la vida importante para su desarrollo personal y su formación profesional teniendo una visión amplia y abierta, universal así poder contribuir con su país y el mundo.

CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

1.1. Fundamentos y Formulación de la Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

Los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada, usan dispositivos móviles, lo cual genera patologías músculo- esqueléticas como el síndrome de cuello de texto y la tendinitis de Quervain.

3.1.2. Hipótesis Específicas

1. Los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada, usan dispositivos móviles más de cuatro horas por día.
2. Las patologías músculo- esqueléticas de los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada son: El síndrome de cuello de texto y la Tendinitis de Quervain.

3.2. Variables

1. Uso de dispositivos móviles

- Uso por día.
- Aplicativos más utilizados

2. Patologías músculo-esqueléticas

- Síndrome de cuello de texto
- Tendinitis de Quervain

3.3. Operacionalización:

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES							
hipótesis	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	indicadores	Ítems	fuelle	instrumento
Los estudiantes de ingeniería de una universidad privada, usan los dispositivos móviles, lo cual genera patologías musculoesqueléticas como el síndrome de cuello de texto y la tendinitis de Quervain.	uso de dispositivos móviles	Es el periodo de tiempo en el que se está utilizando Los nuevos dispositivos móviles que contienen la mayoría de las funciones de una computadora y son conocidos como celulares inteligentes por esta razón los universitarios lo utilizan con mayor frecuencia para mantener en contacto con quien desean, para utilizar diversos aplicativos como redes sociales, juegos y estar conectados con el resto del mundo por medio de la red. Creando una gran dependencia a estos dispositivos así abusando del uso de este.	Tiempo que se utiliza por día los dispositivos móviles.	Horas	¿Cuántas horas le dedica al uso de dispositivos móviles al día? a) Treinta minutos b) Una hora c) Dos horas d) Tres horas e) Cuatro horas a mas	Estudiantes de Ingeniería de una Universidad Privada	questionario
			Aplicativos más utilizados	Uso de redes sociales, mensajería instantánea, juegos, acceso de información y YouTube es más frecuente.	¿Qué aplicativos utiliza con frecuencia en su dispositivo móvil al día? a) Redes sociales b) Mensajería instantánea c) Juegos d) Acceso de información e) YouTube		Questionario
			síndrome de cuello de texto	Es la rama de medicina encargada del estudio de las enfermedades, encargada de estudio de los cambios estructurales, bioquímicos y funcionales que ocasiona enfermedades en las células, tejidos y órganos. Utiliza herramientas moleculares, microbiológicas, inmunológicas y morfológicas para trata de explicar la etiología y manifestaciones clínicas como signos y síntomas que presenta el paciente.	Se ha percibido algún tipo de molestia (dolor) mientras usa el dispositivo móvil o en alguna actividad.		¿Ha percibido algún tipo de molestia como dolor mientras usa su dispositivo móvil o en alguna actividad? a) Si b) No
	Zona donde el estudiante ha percibido o Siente molestias físicas de dolor e inflamación.	¿Dónde sientes mayor dolor e inflamación? a) En la cabeza b) En el cuello c) En la espalda superior d) En los hombros e) En el brazo			questionario		
	Zonas de contracción muscular en el cuerpo.	Músculos contracturados b) Músculos del cuello c) Músculos de la espalda superior d) Músculos del hombro e) Músculos del brazo.			Lista de cotejo Palpación de zonas contraídas		
	Sensación de grado de dolor	¿Según la siguiente escala donde ubica su dolor? a) Del 1 al 2 dolor leve b) Del 3 al 4 dolor leve, moderado c) Del 5 al 6 dolor moderado d) Del 7 al 8 dolor moderado intenso e) Del 9 al 10 dolor intenso			Test de escala visual analógica (EVA)		
	Grados de flexión de cuello	Grado de flexión de cabeza a) 0 grados es a 4.536 kg b) 15grados es a 12.247 kg c) 30grados es a 18.144 kg d) 45 grados es a 22.226 kg e) 60 grados es a 27.216 kg			Lista de cotejo con la aplicación de medidas con el goniómetro		
	Alteración asociada en el funcionamiento de los órganos	¿Qué malestares manifiestos? a) Problemas gastrointestinales b) Pérdida de la capacidad de volumen respiratorio. c) Problemas visuales d) Ansiedad e) estrés			questionario		
	Alteraciones de Alineamiento de la columna cervical.	Tipo de alteración postural presenta el estudiante. a) Rectificación cervical b) Antepulsión de cabeza c) Antepulsión de hombros d) Rotación e inclinación			Lista de cotejo de evaluación postural.		
	Se ha percibido algún tipo de molestia (dolor) mientras usa el dispositivo móvil o en alguna actividad.	¿Ha percibido algún tipo de molestia como dolor mientras usa su dispositivo móvil o en alguna actividad? a) Si b) No			Questionario		
	Maniobra de FINKELSTEIN	Se coge el dedo pulgar de la mano con el puño cerrado y se desliza la articulación de la muñeca hacia cubital de forma activa o pasiva. a) Positivo b) negativo			Test fisioterapéutico maniobra de FINKELSTEIN		
	Lugar donde el estudiante siente molestias físicas de dolor e inflamación	¿Dónde sientes mayor dolor e inflamación? a) En la base del pulgar b) En todo el dedo pulgar. c) En la muñeca d) En la palma de la mano e) En el antebrazo.			Questionario		
	Sensación de grado de dolor.	¿Según la siguiente escala donde ubica su dolor? a) Del 1 al 2 dolor leve b) Del 3 al 4 dolor leve, moderado c) Del 5 al 6 dolor moderado d) Del 7 al 8 dolor moderado intenso e) Del 9 al 10 dolor intenso			Test de escala visual analógica (EVA)		
	En qué momento se manifiesta el entumecimiento del dedo pulgar o de la muñeca.	¿En qué momentos manifiestas rigidez o falta de flexibilidad del pulgar o de la muñeca? a) Al finalizar una actividad b) En temperaturas de frío c) A la falta de actividad d) Al iniciar una actividad e) Durante todo el día.			Questionario		
	Limitaciones funcionales que se pueden producir a la actividad	¿Qué actividades te producen dolor y limitación para poder ejecutar? a) Al tomar objetos con fuerza b) Al abrir un frasco. c) Al momento de escribir con el lapicero d) Al momento de escribir en la computadora e) Al momento de alimentarse.			Questionario		

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación

El presente trabajo de investigación ha utilizado de acuerdo a los estudios de los niveles jerárquicos de la ciencia, el método científico como método general. Se encontró que el método científico según Hernández, Fernández y Batista, lo definen como: Es un conjunto de procedimientos sistemáticos y empíricos que se pueden aplicar al estudio de fenómenos; es dinámica, cambiante y evolutiva. Implica que hay una disciplina para poder realizar investigaciones científicas y que no se dejan los hechos a la casualidad ⁽¹⁶⁾.

Esta investigación ha considerado el método científico, porque desde el inicio ha seguido de procedimientos que corresponden con estos métodos, de acuerdo con las características del planteamiento del problema, composición del marco teórico, formulación de la hipótesis y los objetivos propios de la investigación. Además, se consideró el método deductivo, según Figueroa lo define como “aquél que parte de lo general para llegar a lo específico o existencial, este método es propio de las ciencias naturales, la física, la química, y la biología.” ⁽¹⁷⁾.

Este trabajo de investigación considera el método deductivo ya que parte del análisis del uso frecuente de dispositivos móviles, relacionados al desarrollo de patologías posturales.

4.2. Tipo de investigación

El tipo de la presente investigación corresponde al tipo aplicada, ya que según Vara define:

La investigación tipo aplicada permite obtener conocimientos posteriores a la investigación realizada y los resultados de la misma proporcionarán datos específicos que permiten conocer la realidad. La presente investigación se considera de tipo aplicada ya que se recolectarán datos acerca de la frecuencia de uso de dispositivos móviles asociado a patologías posturales.

4.3. Enfoque de investigación

Para esta investigación se consideró al enfoque cuantitativo, según Hernández, Fernández y Batista, lo definen como: Es un conjunto de procesos y secuencias con un orden riguroso, de los cuales resultan objetivos y preguntas de investigación. Con la revisión de la literatura se construye un marco teórico. Las preguntas establecen hipótesis y determinan variables, se realizan mediciones de las variables en un determinado contexto las que después se analizan y a partir de ellas se generan conclusiones de estas mediciones en métodos estadísticos y finalizara con una serie de conclusiones⁽¹⁶⁾.

Se ha considerado el enfoque cuantitativo porque se recopilaron información a través de cuestionarios, test de valoración, así mismo se describirá los resultados estadísticos que ayudaran con el propósito de la investigación.

4.4. Alcance de la investigación:

La presente investigación corresponde al nivel descriptivo, correlacional.

Con respecto al descriptivo según Hernández, Fernández y Batista, lo definen que: El estudio descriptivo, describe situaciones y eventos, es decir como son y cómo se comportan determinados fenómenos. Estos estudios descriptivos permiten buscar específicamente las propiedades más relevantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido al análisis.

Este estudio logra medir y evaluar diferentes aspectos como el tamaño o elementos del fenómeno que se ha investigado. Aquí se elige una serie de conceptos o variables para después poder medir cada uno de ellos de manera independiente y describir lo que se está investigando.⁽¹⁶⁾

- La investigación es descriptiva porque da a conocer las diferentes características y perfiles que tienen las variables de estudio, a fin de conocer las patologías que se asocian por el uso de dispositivos móviles en los estudiantes universitarios.
-
- Además, respecto al nivel correlacional, según Hernández, Fernández y Batista, definen como:
- “Estos estudios correlacionales permiten conocer cómo se puede comportar un concepto o variable considerando de esta manera el comportamiento de otras variables en relación”. Este tipo de estudio mide las dos o más variables que se desea conocer, si están o no relacionadas con el mismo sujeto y así analizar la correlación⁽¹⁶⁾.

El estudio es correlacional porque definirá el grado de relación que existe entre las variables, frecuencia de uso de dispositivos móviles y patologías frecuentes.

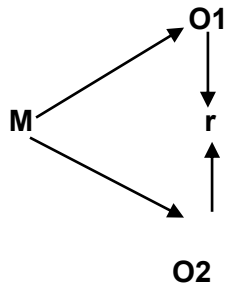
4.5. Diseño de la Investigación

La presente investigación corresponde al diseño no experimental transeccional descriptivo, correlacional. Según Hernández, Fernández y Batista, definen como: Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un determinado momento y tiempo único. Este diseño tiene el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un tiempo dado⁽¹⁶⁾

Esta investigación es no experimental transeccional por qué solo se recolectaran datos de información en un solo momento con la ayuda de una encuesta, es descriptiva ya que dará a conocer las características que tiene las variables de estudio, es correlacional porque se medirá el grado de correlación de las variables: uso de dispositivos móviles y patologías musculoesqueléticas

Los diseños correlacionales, establecen procesos de relación mediante el siguiente

esquema:



DONDE:

M: estudiantes de Ingeniería

O1: uso de dispositivos móviles

O2: patologías musculo- esqueléticas

r: relación

4.6. Población y Muestra

4.6.1. Población

Según Hernández, Fernández y Batista, lo definen como:

“La población o universo es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones, se sitúa claramente por sus características de contenido, lugar y tiempo donde los elementos pueden ser personas, hospitales, empresas, universidades y cualquier otro. Las poblaciones pueden ser finitas o infinitas”⁽¹⁶⁾.

En la presente investigación, la población está constituida por 7699 universitarios de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental de Huancayo, donde se encuentran las carreras con el número de universitarios: Arquitectura 1019, Ingeniería Ambiental 1148, Ingeniería Civil 2334, Ingeniería Industrial 634, Ingeniería Eléctrica 350, Ingeniería Electrónica 72, Ingeniería Empresarial 216, Ingeniería Mecánica 332, Ingeniería Mecatrónica 376, Ingeniería de Minas 684 e Ingeniería de Sistemas e Informática 534.

4.6.2 Muestra

Según Hernández, Fernández y Batista, lo definen como:

La muestra es un subgrupo de la población o universo del cual recolectan los datos y que debe ser representativos, se utiliza por economía de tiempo y recursos que implica la unidad de muestreo y análisis donde se requiere delimitar la población para generalizar resultados y poder establecer parámetros ⁽¹⁶⁾.

El tamaño de la muestra es de 198 estudiantes de Ingeniería de una universidad privada, que tengan dispositivos móviles, la asignación será de aleatoria.

Así mismo el tipo de muestra de esta investigación es probabilística porque en la unidad de análisis hay probabilidad de que todos los estudiantes de Ingenieras que tengan dispositivo móvil sean elegidos. También el tipo se considera estratificada porque se puede comparan el total de los estudiantes por segmentos.

Muestra probabilística estratificada de estudiantes de Ingenierías:

	Facultades de Ingeniería	Total, de la población (fh)=0.0257 Nh(fn)=nh	Muestra
	Arquitectura	1019	26
	Ingeniería Ambiental	1148	29
	Ingeniería Civil	2334	60
	Ingeniería Eléctrica	350	9
	Ingeniería Industrial	634	16
	Ingeniería Electrónica	72	2
	Ingeniería Empresarial	216	6
	Ingeniería Mecánica	332	9
	Ingeniería Mecatrónica	376	10
	Ingeniería de Minas	684	17
	Ingeniería de Sistemas e Informática	534	14
		N=7699	n=198

4.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Variables	Dimensiones	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Uso de dispositivos móviles	Tiempo que se utilizará por día los dispositivos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario 	Estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental
	Aplicativos más utilizados	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario 	
Patologías músculo-esqueléticas asociadas a dispositivos móviles	Síndrome de cuello de texto	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario Test 	
		<ul style="list-style-type: none"> Observación 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo 	
	Tendinitis de Quervain	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario Test 	
		<ul style="list-style-type: none"> Observación 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo 	

Los instrumentos a través de los cuales se recolectará datos son:

a) Cuestionario

Estos se construyen por una serie de ítems, que es la unidad básica de información de un instrumento de evaluación que generalmente es compuesta de una pregunta y una respuesta cerrada. Se debe considerar la forma de preguntar teniendo en cuenta los factores como comprensión (es necesario adaptar el lenguaje y el tipo de elección de respuesta al nivel socio cultural de los encuestados a quien va dirigido el cuestionario). Así mismo se escogerá siempre los más resaltante, fiables y válidos ⁽¹⁸⁾.

En la presente investigación el cuestionario será aplicado a los universitarios de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental de Huancayo.

b) Test

Es un instrumento altamente fiable y valido que es usado para medir atributos o variables, esto permite recoger información sobre el grado de desarrollo de las habilidades o destrezas específicas. Así mismo busca verificar los niveles, criterios e indicadores de los estudiantes de una forma precisa y objetiva. ⁽¹⁸⁾

El test se realizará a los universitarios de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental de Huancayo teniendo en cuenta su valoración.

c) Lista de cotejo

Es una lista de conductas, de acciones o procesos secuenciales que se espera observar. Donde el observador va marcado su ocurrencia o no ocurrencia y el momento en que se observó. Es una herramienta muy útil y una de las más usadas en la observación estructurada en una investigación ⁽¹⁸⁾.

En la investigación presente el instrumento de lista de cotejo será aplicado a los universitarios de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental de Huancayo.

4.8. Proceso de recolección de datos

En la presente investigación se ha utilizado la modalidad de cuestionario, lista de cotejo y un test compuesto de preguntas, fueron de alternativas múltiples, evaluaciones músculo-esqueléticas y de jerarquía; se tuvo en cuenta las variables e indicadores del estudio, los aplicadores fueron 3 estudiantes de la carrera de Fisioterapia y Rehabilitación, se utilizaron los materiales de lapiceros, copias, y goniómetros

Se aplicó la encuesta a 198 estudiantes de las 11 carreras pertenecientes a la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental. Los criterios fueron que los encuestados usaban dispositivos móviles, para el reclutamiento de estos estudiantes se realizó invitaciones a los docentes, delegados, amistades de las carreras de Ingenierías y se utilizó las redes sociales como medios de comunicación. Se programaron 4 fechas para poder encuestar y evaluar en horarios de 9:00 am a 5:00 pm, en los laboratorios de terapia física y rehabilitación de la universidad mencionada, pero esto no fue suficiente para poder terminar con nuestra muestra de investigación, por esta razón se tuvo que salir a buscar a los estudiantes en el tiempo de receso, en los ambientes universidad, de esta manera se pudo culminar con las encuestas por carreras que faltaban. Además, para una mejor veracidad de las respuestas de las encuestas estas fueron marcadas con lapiceros, se dio instrucciones antes de empezar con las encuestas. Este proceso se llevó a cabo en los meses de agosto y setiembre del presente año.

4.9. Análisis de datos

Se elaboró un banco de datos en el programa estadístico SPSS versión 24, en el que se analizó la frecuencia y porcentaje para las variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas se analizó la mediana, el valor mínimo y máximo y el rango correspondiente.

Se realizaron también tablas cruzadas, con recategorización de ciertas variables como horas de uso y grados de flexión cervical para obtener y apreciar de mejor manera los resultados.

CAPÍTULO V RESULTADOS

5.1. Presentación de Resultados

La edad de los estudiantes encuestados varió entre 16 y 40 años, predominando el género masculino. Dentro de las carreras de la facultad de Ingeniería, el mayor porcentaje estuvo representado por alumnos de Ingeniería Civil, así mismo la mayoría de los encuestados manifestaron que llevan una buena alimentación y practican algún deporte como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 -Características de los estudiantes encuestados, tales como edad, género, carrera, alimentación y práctica de deporte de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.

Características	n=198	%
Edad	21(16-40)	
Género		
Masculino	113	57,1
Femenino	85	42,9
Carreras		
Arquitectura	26	13,1
Ingeniería de minas	17	8,6
Ingeniería de sistemas e informática	14	7,1
Ingeniería ambiental	29	14,6
Ingeniería civil	60	30,3
Ingeniería eléctrica	9	4,5
Ingeniería industrial	16	8,1
Ingeniería electrónica	2	1,0
Ingeniería empresarial	6	3,0
Ingeniería mecánica	9	4,5
Ingeniería mecatrónica	10	5,1
Alimentación		
Buena	168	84,8
Mala	30	15,2
Práctica de deporte		
Sí	113	57,1

En la tabla 2, se aprecian los aplicativos que se ejecutan comúnmente en un dispositivo móvil, de los cuales, las redes sociales son los aplicativos más utilizados por los estudiantes de la facultad de Ingeniería, mientras que los juegos son los que presentan menor porcentaje de uso.

Tabla 2-Applicativos más usados en el dispositivo móvil por parte de los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.

Uso de Aplicativos	n=198	%
Redes sociales		
Sí	143	72,2
No	55	27,8
Mensajería instantánea		
Sí	35	17,7
No	163	82,3
Juegos		
Sí	27	13,6
No	171	86,4
Acceso de información		
Sí	58	29,3
No	140	70,7
YouTube		
Sí	81	40,9
No	117	59,1

La tabla 3 muestra las zonas que presentaron mayor dolor e inflamación en los estudiantes de la facultad de Ingeniería, los encuestados indicaron que presentan mayor dolor e inflamación en la zona cervical (cuello), mientras que en los brazos se registró el menor valor.

Tabla 3- Zonas que presentaron mayor dolor e inflamación en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.

Zona	n=198	%
Cabeza		
Sí	20	10,1
No	178	89,9
Cuello		
Sí	69	34,8
No	129	65,2
Espalda superior		
Sí	46	23,2
No	152	76,8
Hombros		
Sí	17	8,6
No	181	91,4
Brazos		
Sí	12	6,1
No	186	93,9

En la tabla 4 se muestran las características relacionadas a la tendinitis de Quervain, entre ellas se encuentra la presencia o no de dolor en alguna zona de la mano, a lo que la mayoría de estudiantes encuestados manifestaron no sentir dolor, mientras que los que dieron una respuesta positiva, señalaron que la zona en la que presentaron más dolor fue en la muñeca, el mismo que se manifiesta sobre todo cuando hay temperaturas frías.

Tabla 4- Características relacionadas a la tendinitis de Quervain en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.

Características	n=198	%
Dolor en alguna zona de la mano		
Sí	70	35,4
No	128	64,6
Localización del dolor		
En la base del pulgar		
Sí	15	7,6
No	183	92,4
En todo el dedo pulgar		
Sí	5	2,5
No	193	97,5
En la muñeca		
Sí	33	16,7
No	165	83,3
En la palma de la mano		
Sí	8	4,0

No	190	96,0
Momentos en que se manifiesta el dolor		
Inicio de una actividad		
Sí	17	8,6
No	181	91,4
Temperaturas frías		
Sí	36	18,2
No	162	81,8
Falta de actividad		
Sí	6	3,0
No	192	97,0
Fin de una actividad		
Sí	14	7,1
No	184	92,9
Durante todo el día		
Sí	2	1,0
No	196	99,0
Al tomar objetos con fuerza		
Sí	29	14,6
No	169	85,4
Al abrir un frasco		
Sí	23	11,6
No	175	88,4
Al escribir con el lapicero		
Sí	16	8,1
No	182	91,9
Al escribir en la computadora		
Sí	12	6,1
No	186	93,9
Al alimentarse		
Sí	1	0,5
No	197	99,5

El test indicado para determinar la tendinitis de Quervain resultó positivo en el 51,5% de los estudiantes encuestados; pese a esto la mayor parte de este grupo señaló no presentar ningún grado de dolor, como muestra la tabla 5.

Tabla 5-Aspectos relacionados a la tendinitis de Quervain en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.

Aspectos	n=198	%
Test		
Positivo	102	51,5
Negativo	96	48,5
Grado de dolor		
No presenta dolor	95	48,0
Leve	27	13,6
Leve a moderado	24	12,1
Moderado	32	16,2
Moderado a intenso	20	10,1

La mayor parte de los estudiantes encuestados manifestó que usan el dispositivo móvil entre 4 y 6 horas por día; por otro lado, dos de los estudiantes encuestados, de las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil manifestaron que usan el dispositivo móvil entre 22 y 24 horas como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6- Horas de uso del dispositivo móvil en relación a las carreras de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018

Carrera	Horas por día (Intervalos)								Total
	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	
Arquitectura	4 15,4%	12 46,2%	3 11,5%	4 15,4%	0 0,0%	2 7,7%	0 0,0%	1 3,8%	26 100,0%
Ingeniería de minas	4 23,5%	6 35,3%	1 5,9%	3 17,6%	0 0,0%	3 17,6%	0 0,0%	0 0,0%	17 100,0%
Ingeniería de sistemas e informática	3 21,4%	4 28,6%	4 28,6%	1 7,1%	0 0,0%	2 14,3%	0 0,0%	0 0,0%	14 100,0%
Ingeniería ambiental	4 13,8%	19 65,5%	3 10,3%	2 6,9%	1 3,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	29 100,0%
Ingeniería civil	13 21,7%	24 40,0%	5 8,3%	11 18,3%	3 5,0%	2 3,3%	1 1,7%	1 1,7%	60 100,0%
Ingeniería eléctrica	1 11,1%	3 33,3%	3 33,3%	2 22,2%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	9 100,0%
Ingeniería industrial	3 18,8%	5 31,3%	1 6,3%	3 18,8%	2 12,5%	2 12,5%	0 0,0%	0 0,0%	16 100,0%
Ingeniería electrónica	0 0,0%	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 100,0%
Ingeniería empresarial	0 0,0%	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	6 100,0%
Ingeniería mecánica	0 0,0%	4 44,4%	1 11,1%	2 22,2%	0 0,0%	1 11,1%	1 11,1%	0 0,0%	9 100,0%
Ingeniería mecatrónica	1 10,0%	4 40,0%	4 40,0%	1 10,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	10 100,0%
Total	33 16,7%	86 43,4%	27 13,6%	30 15,2%	6 3,0%	12 6,1%	2 1,0%	2 1,0%	198 100,0%

Los estudiantes que hacen uso del dispositivo móvil entre 4 a 6 horas presentaron el mayor porcentaje con respecto al total de aquellos que manifestaron dolor en la zona del cuello como muestra la tabla 7.

Tabla 7- Presencia de dolor en el cuello de acuerdo a las horas de uso del dispositivo móvil en los estudiantes de las facultades de Ingeniería de la Universidad Continental, Huancayo,2018.

Horas (intervalos)	¿Percibió usted algún tipo de molestia como dolor en la zona del cuello?					
	Sí		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
1-3	7	6,8	26	27,4	33	16,7
4-6	45	43,7	41	43,2	86	43,3
7-9	17	16,5	10	10,5	27	13,6
10-12	18	17,5	12	12,6	30	15,2
13-15	6	5,8	0	0,0	6	3,0
16-18	7	6,8	5	5,3	12	6,1
19-21	1	1,0	1	1,1	2	1,0
22-24	2	1,9	0	0,0	2	1,0
Total	103	100	95	100	198	100

En la tabla 8 se verifica que el mayor grado de flexión cervical encontrado es de 35 grados perteneciente a un estudiante de la facultad de Ingeniería que hace uso del dispositivo móvil entre 10 y 12 horas.

Tabla 8-Grados de flexión cervical en relación a las horas de uso del dispositivo móvil en los estudiantes de las facultades de Ingeniería de la Universidad Continental,

Huancayo,2018.

Grados	Horas (Intervalos)								Total
	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	
10-12	9	5	2	0	0	0	0	0	16
	56,2%	31,3%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
13-15	9	18	6	2	1	2	0	0	38
	25,0%	44,4%	18,7%	5,9%	2,6%	5,6%	0,0%	0,0%	100,0%
16-18	5	24	6	8	3	3	0	0	47
	10,6%	51,1%	12,8%	12,8%	6,4%	6,4%	0,0%	0,0%	100,0%
19-21	5	25	5	8	0	2	1	1	47
	10,6%	53,2%	10,6%	17,0%	0,0%	4,3%	2,1%	2,1%	100,0%
22-24	3	13	6	8	1	2	0	0	33
	9,1%	39,4%	18,2%	24,2%	3,0%	6,1%	0,0%	0,0%	100,0%
25-27	1	3	1	3	1	1	1	1	12
	8,3%	25,0%	8,3%	25,0%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	100,0%
28-30	1	0	1	1	0	2	0	0	5
	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	100,0%
31-33	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
34-35	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total	33	84	27	30	6	12	2	2	168
	16,7%	43,4%	13,8%	15,2%	3,6%	6,1%	1,0%	1,0%	100,0%

La mayoría de estudiantes de la facultad de Ingeniería encuestados, presentan signo positivo de tendinitis de Quervain, siendo aquellos que usan el dispositivo móvil entre 4 y 6 horas los que representan el mayor porcentaje, como se observa en la tabla 9.

Tabla 9-Signo positivo de tendinitis de Quervain en relación a las horas de uso del dispositivo móvil.

Horas por día (intervalos)	Signo de Tendinitis de Quervain					
	Positivo		Negativo		Total	
	f	%	f	%	f	%
1-3	15	14,7	18	18,8	33	16,7
4-6	39	38,2	47	49	86	43,4
7-9	19	18,6	8	8,3	27	13,6
10-12	17	16,7	13	13,5	30	15,2
13-15	4	3,9	2	2,1	6	3
16-18	4	3,9	8	8,3	12	6,1
19-21	2	2	0	0	2	1
22-24	2	2	0	0	2	1
Total	102	100	96	100	198	100

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

6.1. Discusión de resultados

Los estudiantes universitarios de la facultad de Ingeniería, pasan tiempos prolongados realizando trabajos de diseños, cálculos, aplicaciones, formulaciones de proyectos e informática lo cual les demanda a tener que usar sus dispositivos móviles como medio de acceso para la búsqueda de estas informaciones.

En los resultados obtenidos del presente estudio se evidenció que dentro de los estudiantes encuestados la mayoría manifestó usar los dispositivos móviles en un promedio de 4 a 6 horas por día, adicionalmente, se encontró que hay dos estudiantes de las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil usando el dispositivo móvil entre 22 a 24 horas. Teniendo en cuenta que otros estudios dan como resultado que más de 90% de los estudiantes encuestados usa más de 1 hora al día estos dispositivos móviles generando así dependencia⁽⁸⁾. En otra investigación se encuestaron a 35 personas que poseen un Smartphone ellos aseguran que este dispositivo móvil es indispensable hoy en día. Muchos lo usan las 24 horas. Esto genera la dependencia del mismo, al usar en distintos lugares y momentos⁽¹¹⁾. Con estos hallazgos se ha evidenciado que los estudiantes universitarios pasan prologado tiempo utilizando sus dispositivos móviles en horas de clases, reuniones familiares, trabajos de la universidad lo cual genera dependencia debido a los grandes avances tecnológico en estos dispositivos teniendo acceso al internet y sus aplicativos.

Se conocieron los resultados de los aplicativos más utilizados en los estudiantes de las carreras de Ingenierías, donde el mayor porcentaje tiene preferencia por el uso de redes sociales. y los aplicativos que tienen menos uso son los de juegos.

Después de conocer los resultados se ha podido identificar semejanza con otra investigación, donde los estudiantes usan su dispositivo móvil para la mensajería instantánea con un tiempo promedio de 2,41 horas de uso por cada estudiante, y en segundo lugar está la preferencia de uso de redes sociales con un tiempo de 1,80 horas por cada estudiante ⁽¹⁾.

En la presente investigación se pudo determinar que el aplicativo más utilizado por los estudiantes universitarios son las redes sociales entre ellas Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram y Google; por ser un requisito indispensable para la comunicación, compartir y obtener información de todo el mundo, a la vez puede ser perjudicial para la salud por su uso excesivo, afectando a diferentes órganos y segmentos del cuerpo humano.

El estudio mostró que los encuestados que hicieron uso de dispositivos móviles entre 4 a 6 horas presentan dolor en la zona del cuello. Resultados de otros estudios informaron una alta prevalencia de síntomas de dolor de cuello y hombro en los usuarios que hacen uso de estos equipos ⁽²⁾, otros estudios manifiestan que las condiciones más comunes que contribuyen al dolor de cuello, es: la inclinación hacia delante, colocando la cabeza delante de la espalda al estar utilizando su dispositivo móvil ⁽⁴⁾.

Los estudios mostraron que los estudiantes universitarios que pasan más tiempo con la postura del cuello hacia adelante, tienen mayor probabilidad de riesgo para tener síntomas de dolor de cuello y hombros, produciendo contracciones de las fibras musculares y compresión de vertebras, los cuales conllevan a tener disfunciones músculo-esqueléticas. Esta investigación demostró que el síndrome de cuello de texto es una afección común que se viene presentado en todos los países.

En la evaluación de los grados de flexión cervical se encontró a un estudiante con 35 grados de flexión por el uso que hace del dispositivo móvil con tiempos de entre 10 a 12 horas por día. Se pudo comparar con la investigación que menciona que la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la flexión de cuello hacia delante por un prolongado tiempo provoca disfunciones músculo-esqueléticas en la columna cervical, en la curvatura, en los tendones, ligamentos y en segmentos óseos, causando una rectificación o inversión de la curvatura normal del cuello y con el tiempo provocando enfermedades degenerativas como la artritis, discopatias, migrañas, disminución de la capacidad pulmonar, etc. En los infantes existe mayor riesgo a estas disfunciones porque el perímetro de su cabeza es más grande en relación al tamaño corporal de una persona mayor ⁽²⁾. En este

estudio, la flexión cervical puede aumentar o disminuir dependiendo de otros factores. Como el tipo de dispositivos que se utilice, cuanto más grande sea, más flexión habrá, debido al peso, se apoyan en el estómago para poder hacer menos esfuerzo con el brazo, también, hay mayor flexión cuando más bajo se encuentre. Otro factor puede ser la posición en la que se pueda encontrar la persona, ya que pueda estar en sedente o bípedo, donde en sedente hay mayor flexión en comparación con el de bípedo. Además, influye el tipo de tarea que se realiza con el dispositivo móvil tales como: navegar por internet, escribir mensajes de texto y ver videos. Se identificó que se realiza una mayor flexión cuando se escriben mensajes ⁽⁸⁾.

Entre tanto, cuando observamos el dispositivo móvil, se adopta una postura más inclinada hacia delante, en la que realizamos una flexión cervical, en diferencia a cuando no se puede observar. Se consideró que a mayor frecuencia de tiempo utilizando el dispositivo móvil hay más incidencia de que sea mayor el grado de disfunción cervical. Además, este aumento de flexión cervical, desarrolla problemas músculo-esqueléticos de acuerdo a las posiciones que se adopta. Por esto, se llama *text neck* produciendo síntomas de dolor en la zona del cuello debido a los grados de flexión cervical.

La mayoría de los estudiantes presentaron el signo positivo de tendinitis de Quervain en relación a las horas que usan sus dispositivos móviles que van entre 4 y 6 horas, por la cantidad de movimientos que realizaron con la mano a la hora de utilizar el dispositivo móvil. En otro estudio realizado se hallaron estos resultados que si se presentan algunas patologías que pueden lesionar el sistema músculo-esquelético ocasionando dolor a nivel de las zonas de la mano y con mayor predisposición en la base del pulgar lo cual hace relación a largos periodos de tiempo usando el dispositivo móvil en la aplicación de WhatsApp. También, es debido a la gran exposición del dedo pulgar, se ha podido identificar varias patologías posibles, como son: tendinitis de extensor largo del pulgar, síndrome del dolor miofascial, síndrome del desfiladero torácico y tendinitis de Quervain ⁽⁸⁾. Como se mencionó anteriormente, en los resultados hay tendencia a presentar problemas músculo-esqueléticos en la zona de mano de los estudiantes encuestados que hicieron uso de su dispositivo móvil por tiempos prolongados, provocando posibles causas de aparición de dolor y de no poder realizar algunas actividades, dando positivo a la tendinitis de Quervain.

CONCLUSIONES

En base al estudio realizado, la obtención de los datos y el análisis de los mismos finalmente es posible llegar a responder el problema de estudio planteada al inicio de este trabajo, la cual consistía en identificar cuáles son las patologías músculo-esqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en los estudiantes de la facultad de Ingeniería.

En primera instancia se pudo identificar que el uso de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes se da en promedio entre 4 a 6 horas al día. Los resultados obtenidos también nos muestran que, de este tiempo de uso, el 72.2% tiene preferencia por el uso de las redes sociales, entre los aplicativos usados con mayor frecuencia tenemos como ejemplo de ellos a WhatsApp, Facebook, Twitter, mensajería instantánea, entre otros.

Por otro lado, también se pudo determinar que la zona que presenta mayor dolor es la zona del cuello. Este resultado es obtenido mediante las evaluaciones realizadas a los estudiantes. En ellos se ve que la flexión del cuello se ve incrementada por el peso de la cabeza debido a la gravedad, mostrando de tal modo que el uso de 4 a 6 horas al de los estudiantes (43,3%), genera con mayor presencia el dolor e inflamación de la zona del cuello.

Finalmente, nuestro estudio reveló que a mayor tiempo de uso del dispositivo móvil durante el día genera un signo positivo de la patología músculo-esquelética tendinitis de Quervain estando este signo presente en el 51.52% de los estudiantes. Sin embargo, un 48% de los estudiantes no presenta ningún tipo de dolor en la zona de la muñeca.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los estudiantes disminuir el número de horas de uso del dispositivo móvil, ya que la incorrecta adaptación ergonómica del uso del dispositivo genera dolor en la zona del cuello; por tal motivo es aconsejable usar el celular a la altura los ojos evitando la flexión de la cabeza y de este modo se evita el dolor en la zona del cuello.
- Las redes sociales hoy en día son indispensables para la comunicación sobre todo en los jóvenes universitarios; sin embargo, es recomendable dosificar el uso de las mismas ya que a largo plazo llega a generar una inflamación en los tendones de la muñeca provocando que no realicemos nuestras actividades con la armonía que solemos hacerlas.
- Para favorecer al alivio del dolor en las zonas ya mencionadas dentro de nuestro trabajo es recomendable la empleabilidad de ejercicios de auto estiramiento después de usar por horas prolongadas el dispositivo a modo de prevención para las contracturas y disfunciones musculares.

LIMITACIONES

Este estudio de investigación ha presentado algunas limitaciones, entre ellas tuvimos:

- La muestra era muy amplia para poder realizar las evaluaciones posturales en el segmento del cuello.
- En la toma de mediciones como fueron la de los ángulos de flexión cervical, algunos estudiantes no podían mantenerse en una sola posición, lo que hacía que los resultados no fuesen exactos en su totalidad.
- Algunos estudiantes no tenían la disponibilidad para llegar a ser evaluados en los laboratorios de terapia física, esto llegó a tener implicancia para poder realizar una evaluación óptima y confiable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Vivas S. Patología asociada al uso excesivo de dispositivos móviles en estudiantes entre 18 y 25 años de la pontificia universidad católica del ecuador. [tesis universitaria]. universidad pontificia universidad católica del Ecuador, 2015. Disponible en:https://documentop.com/pontificia-universidad-catolica-del-ecuador-repositorio-puce_59f95d191723dd418d5b602d.html
- (2) Gharabawi B. text neck syndrome: a new concern for physical therapists worldwide. EC. [internet] 2017[citado 14 abril 2018]. Disponible en:
<https://www.ecronicon.com/ecor/pdf/ECOR-08-00235.pdf>
- (3) León. P. La tenosinovitis de Quervain en relación con el uso de telefonía móvil en adultos jóvenes. [Tesis universitaria]. Universidad técnica de Ambato facultad de ciencias de la salud carrera de terapia física, 2015.Disponible en:<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/14492/2/TESIS%20DE%20SEBITAS%20LEON%20V.pdf>
- (4) Neupane S, Ifthikar U, Mathew A. Síndrome de cuello de texto – Revisión Sistemática. IJIR.vol (3), n-7:2017.Disponible en:<https://www.onlinejournal.in/IJIRV317/028.pdf>
- (5) Agudelo A. Factores asociados a la postura corporal en estudiantes universitarios. CES [internet] 2013[citado 30 abril 2018]. Disponible en:
<http://revistas.ces.edu.co/index.php/movimientoosalud/article/view/2721>
- (6) Jayanti.P. Un estudio sobre algunos de los efectos comunes de salud de los teléfonos celulares entre estudiantes universitarios. CMHEC. [internet] 2017[citado 30 abril 2018]. Disponible en:<https://www.omicsonline.org/a-study-on-some-of-the-common-health-effects-of-cell-phones-amongst-college-students-2161-0711.1000214.pdf>
- (7) Palomino R, Vivanco C, Guevara D, Asociación entre sinovitis de Quervain y horas de uso de “Smartphone” en alumnos de la facultad de negocios de la UPC [trabajo de investigación], Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2017 disponible en

:<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621433/Asociaci%C3%B3n%20entre%20Tenosinovitis%20de%20Quervain%20y%20%20horas%20de%20uso%20de%20%E2%80%9CSmartphone%E2%80%9D%20en%20alumnos%20de%20la%20facul.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

- (8) Prieto J, Efectos del uso del teléfono móvil en el sistema musculo esquelética revisión. [trabajo de investigación], Universidad Miguel Hernández, 2017 disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4031/1/PRIETO%20GARBER%C3%8D%2C%20JAVIER.pdf>
- (9) Daily the aztec[internet].España, investigaciones estudiantes uso obsesivo de los celulares, 17 de abril 2013[citado 11 de mayo]. Disponibles en:<http://thedailyaztec.com/37707/daily-aztec-stories/investigaciones-estudian-uso-obsesivo-de-los-celulares/>
- (10) Garcia J,Navarro F,Arias F.La credibilidad de los contenidos informativos en internet para los ‘nativos digitales’:estudio de caso.Palabra Clave[Internet].2014 Set[citado 2018 Oct 26];17(3):875-20.Disponible en : <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64931834012>
- (11) Fernández A. Dependencia del teléfono celular en los jóvenes. [trabajo de investigación]. universidad de Palermo ,2014. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/20983_68162.pdf
- (12) Arias M,Avila C,Enciso L,et al.Influencia de los smartphones en los estilos de vida de los jóvenes universitarios y jóvenes ejecutivos en la ciudad de Bogotá[tesis de maestría][Internet].Bogotá:Universidad Jorge Tadeo Lozano;2012. Disponible en: https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/influencia_de_los_smartphones_en_los_estilos_de_vida_de_los_jovenes_universitarios_y_jovenes_ejecutivos_en_la_ciudad_de_b1.pdf

- (13) Pavón M.El uso de las redes sociales y sus efectos en el rendimiento académico de los alumnos del instituto San Jose.El Progreso, Yoro-Honduras[tesis de maestría][Internet].Guatemala: Universidad Rafael Landívar;2015.Disponible en:
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/83/Pavon-Martin.pdf>
- (14) Enciclopedia médica [internet]. AARP. Posturas anormales [citado 11 de mayo]. Disponible en:<https://healthtools.aarp.org/es/health/posturas-anormales>
- (15) Enfermedades tecnológicas [internet]. JSRN, 08 de julio 2015[citado 11 de mayo]. Disponibles en:<http://traljsr.blogspot.pe/2012/05/enfermedades-tecnologicas.html>
- (16) Hernández R, Fernández C, Batista P., editores. Metodología de la Investigación EGH, México: Vol. Sexta Edición. 2014.Disponible en:<http://www.mediafire.com/download/7n8p2lj3ucs2r3r/Metodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+-+sampleri-+6ta+EDICION.pdf>
- (17) Figueroa M, [Internet]. Venezuela, Método Astricto-Deductivo y el Método Inductivo – Experimental.2015 [citado 04 de junio] Disponible en:<https://sabermetodologia.wordpress.com/2015/08/21/elmetodoabstractodeductivoyelinductivoexperimental/>
- (18) Vara A, 7 pasos para una tesis exitosa. San Martin, editor. Perú: Vol. Tercera Edición. 2012. Disponible en:<http://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOS-PARA-UNA-TESIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-la-sustentaci%C3%B3n.pdf>.

APÉNDICE
MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
General				
¿Cuáles son las patologías musculoesqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingeniería una universidad privada de Huancayo?	Identificar las patologías musculoesqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingenierías.	Los estudiantes de Ingeniería de una Universidad Privada, usan dispositivos móviles, lo cual genera patologías musculoesqueléticas como el síndrome de cuello de texto y la tendinitis de Quervain,	Uso de dispositivos móviles Tiempo de uso por día.	Metodología de investigación: Método científico Método deductivo
Específicos				
¿Cuál es el uso de los dispositivos móviles en estudiantes de Ingeniería de una universidad privada?	Determinar el uso de dispositivos móviles en los estudiantes de la facultad de Ingeniería de una universidad privada.	estudiantes de Ingeniería de una universidad privada, usan dispositivos móviles más de cuatro horas por día.	Aplicativos más utilizados Patologías musculoesqueléticas frecuentes Síndrome de cuello de texto Tendinitis de Quervain	Enfoque metodológico: cuantitativo Tipo de investigación: básica Nivel de investigación: Descriptivo-correlacional
¿Cuáles son las patologías musculoesqueléticas de los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada?	Identificar las patologías musculoesqueléticas de los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada.	patologías musculoesqueléticas de los estudiantes de Ingeniería de una universidad privada son: El síndrome de cuello de texto y la Tendinitis de Quervain		Diseño de la investigación: No experimental Transeccional descriptivo-Correlacional y explicativo Población: 7744 universitarios Muestra: 198 universitarios Técnica de recolección de datos: Encuesta Observación Técnica de procesamiento de datos: SPSS versión 22 Microsoft Excel 2010

APÉNDICE 2

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACION

CUESTIONARIO

Objetivo: el presente cuestionario tiene como objetivo Identificar las patologías musculoesqueléticas por el uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingeniería de la Universidad Continental.

Instrucciones: Si usted está de acuerdo en participar en este estudio se solicita responder con la mayor sinceridad y responsabilidad. Coloque una "X" la alternativa de respuesta que se adecua a su caso.

I. DATOS GENERALES

CARRERA: _____

GENERO: Masculino: femenino:

EDAD:

SUFRE DE ALGUNA ENFERMEDAD:

SI: NO:

DX: _____

¿COMO CALIFICA SU ALIMENTACION

BUENA: MALA:

PRACTICA ALGUN DEPORTE:

SI: NO:

II. USO DISPOSITIVOS MOVILES:

¿Cuántas horas le dedica al uso de dispositivos móviles al día?

HORAS: _____

¿Qué aplicativos utiliza con frecuencia en su dispositivo móvil al día?

1. Redes móviles
2. Mensajería instantánea
3. Juegos
4. Acceso de información
5. Youtube

III. PATOLOGÍAS FRECUENTES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS MÓVILES

3.1. Síndrome de cuello de texto

¿Ha percibido algún tipo de molestia como dolor en la zona del cuello?

1. Si
2. No

Si la respuesta anterior fue positiva:

¿Dónde sientes mayor dolor e inflamación?

1. En la cabeza
2. En el cuello
3. En la espalda superior
4. En los hombros
5. En el brazo

¿Qué malestares manifiestos?

1. Problemas gastrointestinales
2. Pérdida de la capacidad de volumen respiratorio.
3. Problemas visuales
4. Ansiedad
5. Estrés

3.2. Tendinitis de Quervain

¿Ha percibido algún tipo de molestia como dolor en alguna zona de la mano?

1. Si
2. No

Si la respuesta anterior fue positiva:

¿Dónde sientes mayor dolor e inflamación?

1. En la base del pulgar
2. En todo el dedo pulgar.
3. En la muñeca
4. En la palma de la mano
5. En el antebrazo.

¿En qué momentos manifiestas rigidez o falta de flexibilidad del pulgar o de la muñeca?

1. Al iniciar una actividad
2. En temperaturas de frío
3. A la falta de actividad
4. Al finalizar una actividad
5. Durante todo el día.

¿Qué actividades te producen dolor y limitación para poder ejecutar?

1. Al tomar objetos con fuerza
2. Al abrir un frasco.
3. Al momento de escribir con el lapicero
4. Al momento de escribir en la computadora
5. Al momento de alimentarse

Observaciones: _____

APÉNDICE 3

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA
FÍSICA Y REHABILITACION

LISTA DE COTEJO

Objetivo: el presente cuestionario tiene como objetivo Identificar las patologías musculoesqueléticas asociadas al uso de dispositivos móviles en estudiantes de una universidad privada

Instrucciones: Durante el proceso de observación y de evaluación el estudiante debe colaborar y manifestar respeto.

GRADOS:

1. 0 grados es a 4.536 kg
2. 15grados es a 12.247 kg
3. 30grados es a 18.144 kg
4. 45 grados es a 22.226 kg
5. 60 grados es a 27.216 kg

**I. PATOLOGÍAS MÚSCULO-ESQUELETICAS ASOCIADAS AL USO
DISPOSITIVOS MÓVILES****PRESENTA MÚSCULOS CONTRACTURADOS**

SI: NO:

Localización:

1. Músculos del cuello
2. Músculos de la espalda superior
3. Músculos del hombro
4. Músculos del brazo

APLICACIÓN DE MEDIDAS CON EL GONIÓMETRO A LA FLEXIÓN DE CUELLO: _____

EVALUACIÓN POSTURAL.

1. Rectificación cervical
2. Antepulsión de cabeza
3. Antepulsión de hombros
4. Rotación e inclinación

Observaciones:

APÉNDICE 4

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA
FÍSICA Y REHABILITACION

TEST

Objetivo: el presente cuestionario tiene como objetivo Identificar las patologías musculoesqueléticas por el uso de dispositivos móviles en estudiantes de Ingeniería de una universidad privada.

Instrucciones: en la aplicación de estos test se medirá el grado de dolor, las respuestas deben ser confiables.

I. PATOLOGÍAS FRECUENTES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS MÓVILES

1.1 Síndrome de cuello de texto

¿Qué grado de dolor presenta en la zona del cuello y espalda superior?

1. Del 1 al 2 dolor leve
2. Del 3 al 4 dolor leve, moderado
3. Del 5 al 6 dolor moderado
4. Del 7 al 8 dolor moderado intenso
5. Del 9 al 10 dolor intenso

1.2. Tendinitis de Quervain

Se coge el dedo pulgar de la mano con el puño cerrado y se realiza una desviación cubital.

1. Positivo
2. Negativo

Si la respuesta anterior fue positiva:

¿Qué grado de dolor presenta en la zona de la muñeca?

1. Del 1 al 2 dolor leve
2. Del 3 al 4 dolor leve, moderado
3. Del 5 al 6 dolor moderado
4. Del 7 al 8 dolor moderado intenso
5. Del 9 al 10 dolor intenso

Observaciones:

ANEXOS

ANEXO 1

- En las siguientes imágenes podemos observar el abordaje que tuvimos con los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental.



ANEXO 2

- En las siguientes imágenes podemos observar la forma en cómo se evaluaron a los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Continental



ANEXO 3

- En las siguientes imágenes veremos el test de Finkelstein, este test nos permite confirmar la tendinitis de Quervain.

