

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERIA
TERAPIA FISICA

DISERTACION DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN
TERAPIA FISICA

PATOLOGIA ASOCIADA AL USO EXCESIVO DE DISPOSITIVOS MOVILES EN
ESTUDIANTES ENTRE 18 Y 25 AÑOS DE LA PONTIFICIA UNIVERDIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR

Elaborado por:

Santiago Vivas

Quito, Junio 2015

Resumen

Se pretende describir la patología correcta que puede provocar dolor en la mano, específicamente en la zona del primer dedo provocada por el uso excesivo de dispositivos móviles tipo Smartphone. Para ello, en el presente estudio se aplicó una encuesta a los estudiantes de las Facultades de Enfermería, Economía, Ciencias Administrativas y Contables de la Pontificia Universidad Católica con edades comprendidas entre 18 y 25 años.

La investigación demuestra que de los 134 estudiantes encuestados 112 poseen dispositivo tipo Smartphone (83.6%). Se encontró que los estudiantes usan su dispositivo móvil para juegos un promedio de 2.67 veces cada estudiante con un tiempo promedio de 45 minutos por cada estudiante.

Para mensajería instantánea los estudiantes usan su dispositivo móvil un promedio de 69.32 veces con un tiempo promedio de 2 horas y 41 minutos por cada estudiante, mientras que para correo electrónico los estudiantes usan su dispositivo móvil un promedio de 1.38 veces cada estudiante con un tiempo promedio de 10 minutos horas por cada estudiante.

Finalmente, los estudiantes usan su dispositivo móvil para redes sociales un promedio de 60.90 veces con un tiempo promedio de 1 hora con 80 minutos por cada estudiante.

La evaluación del dolor se realizó mediante la escala analógica visual del dolor (EVA) que lo clasifica en leve, moderado, intenso. Se encontraron 74 estudiantes (55%) que presentaron dolor, de los cuales 15 estudiantes (20.3%) presentaron dolor leve, dolor moderado (n=54; 73%) y solo 5 estudiantes (6.7%) presentan dolor intenso.

Se ha llegado a la conclusión de que el uso del dispositivo móvil tipo Smartphone provoca dolor en la zona del pulgar por su uso excesivo, y con el tiempo provocar daños en el sistema musculo esquelético como la tendinitis de quervain¹.

¹ Tendinitis de Quervain: Inflamación que produce una estenosis del canal fibrososinovial situado en la estiloides radial por el que discurren los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar.

Abstract

The following research aims describe the pathology wich cause hand pain, specifically in the first finger zone or thumb, caused by using mobil device type smartphones. This research was performed using a survey, focused in Nursing, Economy, Administrative and Accounting Sciences students about 18 and 25 years old.

This study shows that 112 respondent students, from a total of 134, have an smartphone, (this is 83.6%). Students use the smartphone to play 2.67 times per student with an average in time of 0.45 hours / student.

To send instant messages the students use their mobile device about 69.32 times per day with an average in time of 2.41 hours per student, while they use the smart phone to e-mail about 1.38 times with an average in time of 0.10 hours per student.

Finally the students use their smartphone to social networks an average of 60.90 times with an average in time of 1.80 hours per student.

Pain assessment was performed using the visual analogic scale or EVA, that classifies the pain in mild, moderate and intense.

The conclusion is that using excessively a mobil device, type smartphone, cause pain in the thumb zone and after could cause damage in the skeletal muscle system like the sinew pain of quervain.

Contenido

CAPITULO I: GENERALIDADES	vii
Planteamiento del problema.....	vii
Justificación.....	8
Objetivos	9
Objetivo General:	9
Objetivos Específicos:.....	9
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	13
2.1 LA SOCIEDAD MÓVIL DEL SIGLO XXI.....	13
2.1.1 Relación entre Tecnología y Sociedad.....	13
2.2 TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS	15
2.2.1 Factores de Riesgo de Trastornos Musculo Esqueléticos	15
2.2.1.1 Aplicación de Fuerza	15
2.2.1.2 Amplitud del Movimiento.....	15
2.2.1.4 Ausencia de Pausas	16
2.2.1.5 Número de Repeticiones por Unidad de Tiempo	16
2.2.2 Sintomatología	16
2.3. TENDINITIS	20
2.3.1 TENOSINOVITIS	20
2.3.2 TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DE QUERVAIN	21
2.3.2.1 Evaluación	22
2.3.2.2 Exploración	22
2.4 DISPOSITIVOS MÓVILES	25
2.4.1 SMARTPHONES	25
2.4.1.1 Funciones de los smartphones.....	26
2.4.1.2 Funciones tradicionales.....	26
2.4.1.3 Servicios Multimedia.....	26
2.4.1.4 Conexiones avanzadas.....	26
2.4.1.5 Las aplicaciones (APP).....	27
2.5 HIPOTESIS.....	26

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	27
CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSION.....	
3.1 RESULTADOS.....	29
3.2 DISCUSION.....	37
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39
ANEXOS.....	41

CAPITULO I: GENERALIDADES

Planteamiento del problema

El crecimiento acelerado del mercado de la telefonía móvil ha afectado la naturaleza de la comunicación y de las relaciones interpersonales y esto ha llevado a que los dispositivos móviles sean una de las maneras más usadas para la comunicación.

Actualmente los dispositivos móviles son parte del diario vivir de la juventud, y la innumerable cantidad de aplicaciones para los llamados Smartphone ha llegado al punto de la adicción y afectación del aparato musculo esquelético de la mano.

Las afecciones o trastornos musculo esqueléticos en este caso pueden afectar la normal función 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 revisar las redes sociales.

En la comunidad estudiantil entre 18 y 25 de la PUCE se ha observado el uso de dispositivos móviles Smartphone, pero se desconoce el tiempo de uso, el tipo de dispositivo móvil que poseen y si ha sufrido algún tipo de trastorno musculo esquelético.

El presente trabajo de investigación pretende analizar la relación existente entre el uso excesivo de dispositivos móviles y como estos pueden afectar el sistema musculo esquelético en la comunidad estudiantil de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).

Justificación

La comunidad estudiantil entre 18 y 25 años de la PUCE es un grupo de riesgo ante este problema y por esta razón es necesario realizar la investigación para determinar si los estudiantes universitarios han sufrido un trastorno o afección en el sistema musculo esquelético en la mano.

La necesidad de actualización en cuanto a la tecnología, redes sociales y la información que en estas se muestran es otro factor importante que predispone a la comunidad estudiantil al uso excesivo del dispositivo móvil y por ende sufrir algún tipo de trastorno en el aparato musculo esquelético en la mano.

(Jimenez, 2014) Comenta que hubo una época en la que observamos un aumento de tendinitis como consecuencia del uso excesivo de video consolas. También hay estudios publicados de roturas tendinosas por el uso excesivo de video juegos y en mi consulta es frecuente ver problemas en los pulgares producidos por el exceso de tecleo por smartphones.

Los dolores articulares que también se pueden producir corresponden sobre todo a la base del pulgar, que se inflama ya que la posición que adopta el pulgar al escribir en los smartphones, llamada pinza lateral, es la más dañina. (Barreiro, 2009).

Pienso que es un tema que no se ha tomado en cuenta dentro de los estudiantes de la PUCE por tanto es motivo de estudio para tener un antecedente de estudios próximos, además que los estudiantes de Terapia Física deben estar relacionados con todas las patologías que se puedan presentar por uso de dispositivos móviles tipo Smarthphone².

² Smartphone: dispositivo móvil que a partir de las funciones que presta un teléfono móvil simple, ha evolucionado hasta estar cerca en la actualidad de un ordenador personal portátil.

Dentro del ámbito laboral existen también problemas de tendinitis de quervain debido al uso de teclado y mouse de la computadora que asociado al uso excesivo de dispositivos móviles provocan más dolor y agravan la patología.

Objetivos

Objetivo General:

Identificar que patología puede provocar dolor y daño en el sistema musculoesquelético de la mano, en los estudiantes entre 18 y 25 años de la PUCE por el excesivo uso de dispositivos móviles.

Objetivos Específicos:

- Clasificar la información obtenida de los estudiantes en género, tipo de dispositivo móvil que poseen, número de veces que usa el dispositivo móvil, tiempo de uso del dispositivo móvil.
- Determinar la presencia o no de dolor, zona del dolor, intensidad del dolor mediante los datos obtenidos en la encuesta.
- Describir la patología que puede provocar dolor y alteración en el sistema musculoesquelético de la mano en los estudiantes entre 18 y 25 años de la PUCE.

Metodología

Enfoque de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque de estudio de carácter cualitativo ya que se describe la patología específica que provoca dolor en la mano por el uso excesivo de dispositivos móviles en la comunidad estudiantil de la PUCE.

Nivel de estudio

Este proyecto tiene nivel de investigación observacional y descriptivo ya que se pretende observar y describir la relación de la patología específica que provoca alteración musculo esquelética en la mano por el uso excesivo de dispositivos móviles con el grupo de estudio en cuanto al tipo de dispositivo, tiempo de uso. Lo cual permitirá que los estudiantes tengan conocimiento de esta patología.

Tipo de estudio

El tipo de estudio de esta investigación es cuantitativo ya que se va recolectar y analizar los datos para responder a la pregunta de investigación.

Población y muestra

Este estudio está basado en jóvenes estudiantes entre 18 y 25 años, la población en la que se realizó la encuesta fueron estudiantes de distintas facultades de la PUCE, entre ellas Facultad de Enfermería, Economía, Ciencias Administrativas y Contables.

La muestra se calculó mediante la fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

En la cual se representa valores acordes a nuestro estudio tales como:

N: es el tamaño de la población o universo.

k: representa el nivel de confianza con el que el estudio se va a realizar.

e: representa el error muestral.

p: proporción de la población que poseen la característica de estudio (dato desconocido se supone $p=q=0.5$)

q: proporción de individuos que no poseen esa característica ($1-p$)

n: es el tamaño de la muestra.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA

ERROR	11,0%
TAMAÑO POBLACIÓN	5.200
NIVEL DE CONFIANZA	99%

TAMAÑO DE LA MUESTRA = 134

CÁLCULO DEL ERROR MUESTRAL PARA POBLACIONES FINITAS

TAMAÑO MUESTRA	134
TAMAÑO POBLACIÓN	5.200
NIVEL DE CONFIANZA	99%
ERROR MUESTRAL	10,983%

Criterios De Inclusión Y Criterios De Exclusión

Inclusión: en el presente estudio se incluirá a los estudiantes entre 18 y 25 años de la PUCE de modalidad presencial.

Exclusión: se excluirá a estudiantes con antecedentes patológicos, mal formaciones, déficits funcionales en la mano.

Fuentes Técnicas e Instrumentos

Las fuentes son primarias ya que vamos a tomar información a través de encuestas que se realizaran a los estudiantes de la PUCE.

Técnica: encuesta

Instrumento: cuestionario de encuesta (Ver Anexo 1)

Secundarias: páginas web, revistas.

Plan de análisis

Los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta serán incorporados a programas computarizados, Excel en el cual se harán la tabulación de estos.

Datos cuantitativos: son las variables que pueden ser cuantificadas, como: genero, tipos de dispositivo móvil, manipulaciones del dispositivo móvil, tiempo de uso del dispositivo móvil. Además se calcularan medidas estadísticas como promedio, porcentaje.

Datos cualitativos: son variables como dolor, zona del dolor; las cuales se describen de acuerdo a la patología específica que lo provoca, además el dolor será evaluado mediante la escala de dolor de EVA y se analizara si este dolor es permanente con el uso excesivo del dispositivo móvil u ocasional.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 LA SOCIEDAD MÓVIL DEL SIGLO XXI

Una vez superadas las consecuencias sociales de la revolución industrial, la sociedad se encuentra en la sociedad de la información, nombrada así debido a la relevancia que adquiere la comunicación y su influencia en la sociedad.

El término “Sociedad de la Información” fue implementado por Yoneji Masuda en 1980 para referirse a la sociedad después de la industrialización. El uso común y generalizado de la televisión, electricidad, teléfono, ordenadores y un sinnúmero de aparatos tecnológicos aplicados a la vida diaria, esto ha ido transformando la vida del hombre, como no se ha dado antes. (Torre, 2012)

La gran difusión del internet y de las tecnologías de la información (TIC) es una muestra que estamos en un cambio de época es decir una transición hacia un nuevo sistema económico y social donde el conocimiento y la información serán las nuevas fuentes principales de bienestar, progreso y consolidación. (Cimoli, 2010)

2.1.1 Relación entre Tecnología y Sociedad

El termino tecnología se define como el uso de conocimientos científicos para establecer procedimientos de actuación de una manera reproducible. Manuel Castell apunta en su libro La sociedad red que “evoluciona en interacción con otras dimensiones de la sociedad, pero posee su propia dinámica, relacionada con los descubrimientos científicos, la innovación y su aplicación y difusión en la sociedad”. Ninguna tecnología ha influido tanto en la vida del ser humano y su vida diaria como el móvil, y no ha tenido las dimensiones globales en la economía política y cultura.

El desarrollo de la banda ancha en países subdesarrollados ha iniciado una nueva revolución digital ya que permite la conectividad permanente y el intercambio de contenidos, además de la prestación de servicios en línea todo el tiempo y lugar. Esta nueva realidad necesita el desarrollo de nuevas aplicaciones de nueva generación orientadas a una mejor prestación de servicios antes limitados por la velocidad de transmisión de las tecnologías. (Cimoli, 2010)

La revolución tecnológica alcanza a todas las dimensiones de la vida y a la sociedad mundial, es por esto que existen 2 posturas antagónicas en relación a la tecnología: por una parte los detractores de la tecnología quienes no tienen la capacidad de adaptarse a los nuevos usos, esta corriente se denomina tecnofobia. Por otra parte la tecnofilia que aquellos que si son capaces de adaptarse a la tecnología y sus nuevos usos.

La tecnología avanza muy rápido y cada vez está más al alcance de cualquiera, si no se hubiesen inventado los ordenadores personales nuestra vida no hubiese dado un giro que se dio en los años 90. Sin embargo, no todos los inventos tecnológicos llegan para quedarse. se ha convertido en un dispositivo de fácil manejo y acceso, su comercialización es a gran escala y forma parte de la vida social de muchos países. En el caso del dispositivo móvil el continuo avance y desarrollo le ha permitido quedarse. Se ha convertido en un dispositivo fiable y de fácil acceso. Se ha adoptado a gran escala y forma ya parte del paisaje social de muchos países, algo que se da por hecho que todo el mundo tiene. Satisface muchas necesidades humanas, tanto superficiales como profundas, como la de comunicar en movimiento, habla y caminar a la vez. El dispositivo móvil ha sido el invento tecnológico que ha experimentado mayor aceptación incluso mucho más que el internet. (Torre, 2012)

2.2 TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS

Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos, los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, Tenosinovitis estenosante de Quervain, el síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada. (Acción en salud laboral, 2009)

Puede causar un trastorno musculo esquelético el uso, manipulación frecuente y repetida de objetos (movimientos repetitivos en los miembros inferiores) aun cuando el peso de los objetos y la fuerza ejercida sean leves. En este tipo de situaciones las partes expuestas y las fibras musculares de estas actúan durante largos periodos de tiempo, las consecuencias pueden ser cansancio, dolor prematuro o posibles lesiones. (Alwin Luttmann , 2009)

2.2.1 Factores de Riesgo de Trastornos Musculo Esqueléticos

2.2.1.1 Aplicación de Fuerza

La aplicación de fuerza es un factor de riesgo cuantificable, lo que significa que mientras mayor sea la fuerza que hay que aplicar en cada repetición del movimiento mayor será la probabilidad de daño asociada a la tarea.

Este es probablemente el factor de riesgo más importante en este tipo de exposición. (Junta de Andalucía, 2012)

2.2.1.2 Amplitud del Movimiento

Cualquiera de los movimientos repetitivos que aquí consideramos implica la separación de algún segmento corporal, normalmente pequeño, de su posición de neutralidad. Pues bien, el ángulo que mide esta separación constituye también un factor de riesgo cuantificable.

2.2.1.3 Velocidad del movimiento

Aunque esta velocidad tiene relación con el número de repeticiones del movimiento por unidad de tiempo, puede ser considerada con independencia de él, sobre todo cuando ese número es bajo. Esta velocidad, por la inercia que genera, tiende a amplificar el movimiento y a castigar más las articulaciones implicadas, con el consiguiente mayor riesgo de lesión. (Junta de Andalucía, 2012)

2.2.1.4 Ausencia de Pausas

Ya se indicó antes que los movimientos repetitivos podían producir daños traumáticos acumulativos por el desgaste al que someten a las estructuras anatómicas implicadas sin concederles periodos suficientes de recuperación. De ahí que las pausas, preferentemente autoadministradas, que no han de suponer reposo absoluto sino descanso de los segmentos corporales comprometidos, constituyan medidas preventivas de primer orden y su ausencia, por tanto, un factor de riesgo más que significativo. (Junta de Andalucía, 2012)

2.2.1.5 Número de Repeticiones por Unidad de Tiempo

La frecuencia de repetición del movimiento (al menos 2 por minuto) constituye, el parámetro definitorio de lo que se considera movimiento repetitivo. Si se da esta situación de trabajo, la presencia significativa de alguno de los factores de riesgo anteriores la configurará como una situación de riesgo y, en ese caso, el número de repeticiones será también un factor de riesgo cuantificable, es decir que al aumentar incrementará la probabilidad de daño asociada a la tarea. (Junta de Andalucía, 2012)

2.2.2 Sintomatología

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad.

En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

1. Aparición de dolor y cansancio durante las horas de uso, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
2. Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
3. Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales. (Acción en salud laboral, 2009)

2.2.3 Descripción Anatómica

El esqueleto óseo de la mano se encuentra formado por huesos denominados carpianos que están dispuestos en 2 filas:

- Fila proximal: escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme
- Fila distal: trapecio, trapecoide, grande, ganchoso.

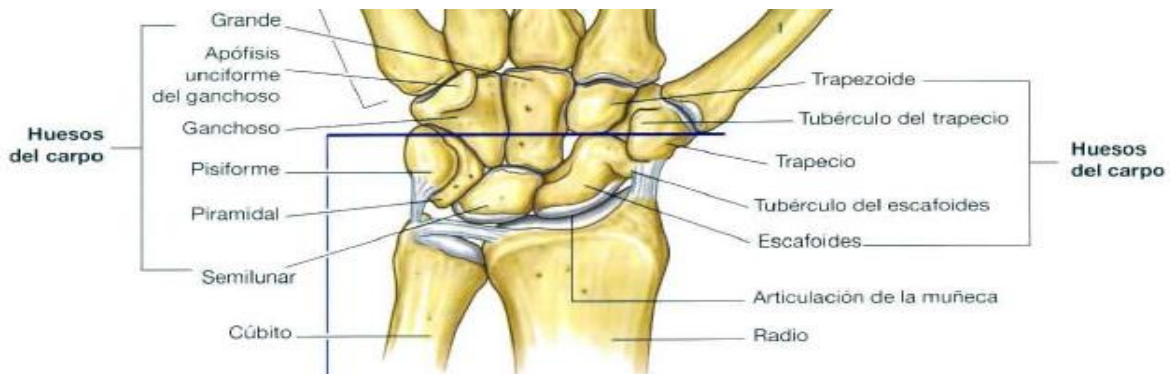
La fila proximal que está articulada con las porciones distales del radio y cubito, a excepción del pisiforme. Los 4 huesos del carpo de la fila distal se articulan con los 5 huesos metacarpianos, los 8 huesos carpianos dispuestos entre el antebrazo y los huesos metacarpianos forman el complejo articular de la muñeca.

La articulación de la muñeca por su funcionalidad se divide en unidades fijas y unidades móviles, la unidad fija se constituye por el segundo y el tercer metacarpiano y la fila distal del carpo, su movimiento es limitado en las articulaciones intermetacarpianas y carpometacarpianas, el dedo pulgar con su metacarpiano y sus dos falanges tienen un mayor rango de movimiento, la articulación trapeciometacarpiana es bicóncava y por esta razón permite un amplio rango de movilidad, además su capsula articular es lo suficientemente laxa para permitir estos movimientos.

Los dedos medio, anular y meñique junto con el cuarto y quinto metacarpiano actúan como una prensa estabilizadora que permite la función de agarrar objetos en un rango de 30 grados tanto en flexión como en extensión.

GRAFICO 1

Huesos de la mano



Fuente: (Rodríguez, 2013)

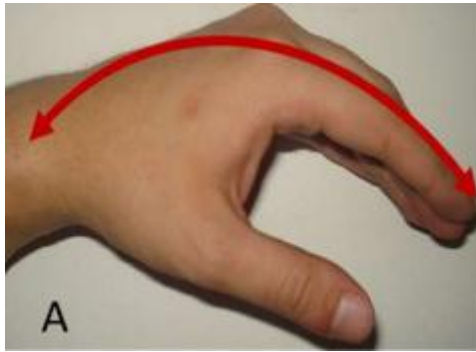
Elaborado por: (Rodríguez, 2013)

2.2.4 Arcos de la Mano

Para poder coger objetos, la mano debe cambiar su forma y adaptarse al objeto, para poder coger objetos voluminosos la mano se ahueca y forma arcos en tres diferentes direcciones, en sentido transversal(B) que corresponde a la concavidad carpiana y se prolonga hasta el arco metacarpiano, en sentido longitudinal(A) los arcos carpometacarofalangicos que se forman en cada uno de los dedos, es decir por el metacarpiano y las falanges correspondientes, los arcos más importantes son el del dedo medio y el arco del dedo índice. En sentido oblicuo (C) se forman los arcos de oposición del pulgar juntos con los otros 4 dedos, es de gran importancia ya que el pulgar puede se opone al índice y al otro extremo el pulgar y el meñique. (Arias, 2012)

GRAFICO 2

Arco longitudinal de la mano



Fuente: (Arias, 2012)

Elaborado por: (Arias, 2012)

GRAFICO 3

Arco transversal de la mano

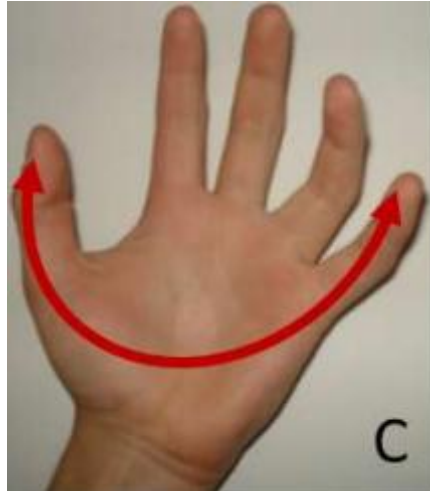


Fuente: (Arias, 2012)

Elaborado por: (Arias, 2012)

GRAFICO 4

Arco oblicuo de la mano



Fuente: (Arias, 2012)

Elaborado por: (Arias, 2012)

2.3. TENDINITIS

Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a flexo extensiones repetidas (movimientos repetidos) o a que el tendón se encuentra repetidamente en tensión (posturas forzadas), en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones. (Directrices para la decision clinica , 2010)

2.3.1 TENOSINOVITIS

Cuando se producen flexo extensiones repetidas, el líquido sinovial que segrega la vaina del tendón se hace insuficiente y produce una fricción del tendón dentro de su funda, apareciendo como primeros síntomas calor y dolor, indicios de la inflamación. Así, el deslizamiento se realiza de forma cada vez más forzada. La repetición de estos movimientos puede desencadenar la inflamación

de otros tejidos fibrosos que se deterioran, cronificándose la situación e impidiendo finalmente el movimiento. (Directrices para la decisión clínica , 2010)

2.3.2 TENOSINOVITIS ESTENOSANTE DE QUERVAIN

Inflamación que produce una estenosis del canal fibrososinovial situado en la estiloides radial por el que discurren los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar que se producen al combinar agarres fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas o forzadas de la mano. (Directrices para la decisión clínica , 2010)

La tenosinovitis de De Quervain es la lesión por uso repetitivo más frecuente de la muñeca y a menudo afecta a personas que usan regularmente un agarre enérgico combinado con desviación cubital de la muñeca además de un engrosamiento de la vaina que engloba los tendones del extensor corto del pulgar (ECP) y del abductor largo del pulgar (ALP). Los tendones ECP y ALP movilizan la primera articulación metacarpofalángica (MCF) y la primera carpometacarpiana (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 deslizamiento de ALP y ECP, provoca dolor con el movimiento del pulgar, especialmente con extensión y abducción repetitivas. Al principio de la enfermedad, la inflamación en la vaina del tendón puede contribuir al dolor. Sin embargo, los estudios histopatológicos indican que puede ser más importante la desorganización colágena y el depósito mucoide en el tendón, especialmente en fase crónica.

Una serie de casos indica que la tenosinovitis de De Quervain afecta 6 veces más a las mujeres que a los hombres y está relacionada con la mano dominante en personas de mediana edad. (Brotzman, 2012)

2.3.2.1 Evaluación

Los pacientes presentan habitualmente dolor a la palpación y edema en el lado radial de la muñeca. Puede haber antecedente de dolor durante actividades como girar tapas de tarros, pomos de puerta o destornilladores.

2.3.2.2 Exploración

La palpación directa de la zona puede provocar dolor, el dolor puede provocar debilidad al hacer la pinza o el agarre en comparación con el lado contrario, el dolor en abducción o extensión del pulgar contra resistencia indica también patología del primer compartimento extensor, además es posible reproducir el dolor con la maniobra de Finkelstein; En esta maniobra, el paciente cierra el puño sobre el pulgar flexionado, después se realiza inclinación activa de la muñeca en dirección cubital.

La tensión generada en el ALP y ECP durante esta prueba reproduce del dolor causado por el movimiento de los tendones dentro de una vaina sinovial engrosada y estenótica, y hace sospechar tenosinovitis de De Quervain.

Pueden obtenerse radiografías simples de la mano y de la muñeca para descartar fracturas (como fractura de escafoides o de estiloides radial) y artropatía degenerativa carpometacarpiana (CMC) del pulgar, aunque más a menudo pueden distinguirse mediante anamnesis y exploración física.

En la artrosis de la primera articulación CMC puede apreciarse crepitación con un movimiento circular del pulgar, un hallazgo que habitualmente no está presente en la tenosinovitis de De Quervain. Además, la artrosis es menos probable en pacientes jóvenes. Otros diagnósticos posibles en un paciente con dolor radial de muñeca son síndrome de intersección y síndrome de Wartenberg.

El síndrome de intersección se presenta cuando los tendones del primero y segundo compartimento extensor se cruzan causando dolor, que habitualmente está localizado en el segundo compartimento extensor y es más proximal que el dolor de la tenosinovitis de De Quervain. El síndrome de Wartenberg es una neuritis del nervio radial superficial al cruzar la tabaquera anatómica. En el síndrome de Wartenberg puede haber parestesias que, en ocasiones, empeoran al golpear con suavidad la zona. Una pulsera o una correa de reloj ceñidas que producen compresión externa del nervio pueden predisponer a este síndrome. (Brotzman, 2012)

2.3.3 EPIDEMIOLOGIA

La tenosinovitis de quervain afecta en mayor porcentaje a las mujeres debido a que tienen mayor capacidad angular de la muñeca, además existe mayor riesgo en personas con diabetes, artritis reumatoide, actividades repetitivas que impliquen el uso excesivo del pulgar y en ciertos casos por traumatismos.

2.3.4 ETIOLOGIA

La tenosinovitis de quervain es de carácter multifactorial pero 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 hematoma, que ocupa espacio dentro del compartimento provocando dificultad para deslizar los dedos.

Entre los factores para la aparición de tendinopatias en el primer compartimento son:

- Sobreuso, descompensación entre actividad y reposo.
- Debilidad de la musculatura o desequilibrio muscular.
- Laxitud ligamentaria, que provoca inestabilidad de la muñeca.
- Realizar movimientos inadecuados.

2.3.5 FISIOPATOLOGIA

La tenosinovitis de quervain consiste en un aumento de la vascularidad de la vaina que recubre los tendones produciendo restricción del tendón, el líquido sinovial tiende a aumentar y esparcirse además de formación de adherencias, este primer compartimiento puede presentarse más denso y fibroso reduciendo el área por donde pasan los tendones y esto a su vez no permite el deslizamiento correcto del abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar.

Dentro de la clínica inicial existe presencia de dolor a nivel del primer compartimiento dorsal, este aumenta al realizar las actividades de trabajo, movimientos repetitivos, otros, y disminuye con el reposo. En estadios avanzados el dolor permanece incluso en reposo. La articulación metacarpofalangica del pulgar puede estar bloqueada por el desuso e incluso pueden existir alteraciones de la sensibilidad ya que puede haber compresión del nervio radial.

Los tendones van a estar sujetos a un nivel alto de tensión debido al estrecho espacio al que en condiciones normales se mueven. Los tendones están cubiertos por membrana sinovial y al haber esta fricción se produce inflamación.

2.3.6 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 en cambio nos permite observar cómo se encuentran los tendones, grosor, continuidad y análisis de vainas sinoviales.
- La resonancia magnética (RM) es un método no invasivo el cual nos permite observar imágenes con gran precisión de los tejidos blandos. (Torres, 2012)

2.4 DISPOSITIVOS MÓVILES

Los teléfonos móviles simples fueron el punto de partida para llegar a lo que hoy en día conocemos como Smartphone, estos dispositivos móviles tienen varias características como:

- un micrófono
- un altavoz
- una pantalla de cristal líquido o plasma
- un teclado
- una antena
- una batería
- una placa de circuitos
- dentro de las ventajas que presenta el dispositivo móvil son varias:
- Ligero y transportable.
- Económico
- Prestaciones de comunicación innatas
- por el contrario, también muestra algunos inconvenientes:
- Poca potencia de proceso
- Poca memoria
- Capacidades de visualización limitada
- Interacción avanzada difícil

2.4.1 SMARTPHONES

Se denomina Smartphone a los dispositivos móviles que a partir de las funciones que presta un teléfono móvil simple, ha evolucionado hasta estar cerca en la actualidad de un ordenador personal portátil. Este tipo de dispositivo smartphone posee varias características como agenda, GPS, reproductor de vídeos y música, y más opciones de conectividad y varias funcionalidades que

hace unos algunos años eran casi impensables para este tipo de dispositivos. (INTECO , 2011)

2.4.1.1 Funciones de los smartphones

Los Smartphone o teléfonos inteligentes son dispositivos móviles que pueden soportar más funciones que un dispositivo normal. Algunas de estas funciones son el acceso a correo electrónico, la conectividad continua ya que permiten el acceso a internet desde el dispositivo. Además de la posibilidad de instalar programas que el usuario desee.

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 foto y videos, que le permiten al usuario difundir este tipo de contenidos.

2.4.1.2 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.

2.4.1.3 Servicios Multimedia: posteriormente se agregó elementos multimedia como: cámara de fotos y video, reproductor de música, radio, GPS, con lo cual se sustituyó de alguna manera algunos inventos tecnológicos como el discman, mp3 y los navegadores.

2.4.1.4 Conexiones avanzadas. La gran revolución del 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.

2.4.1.5 Las aplicaciones (APP). Las App son una de las características más importantes de los Smartphone ya que son 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.

2.5 HIPOTESIS

El uso excesivo del dispositivo móvil provoca dolor en alguna zona específica de la mano y con el tiempo puede provocar daño en el sistema musculoesquelético como una tendinitis de quervain en los estudiantes de la PUCE.

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicador	Escala
Dispositivos móviles	Es un teléfono portátil conectado a una red celular, permite a los usuarios la conversación telefónica en tiempo real y en ambos sentidos de	Convencional Smartphone	Es un aparato electrónico que permite la comunicación entre 2 personas.	# de dispositivos móviles convencionales en los estudiantes # de dispositivos móviles Smartphone en los estudiantes	Nominal

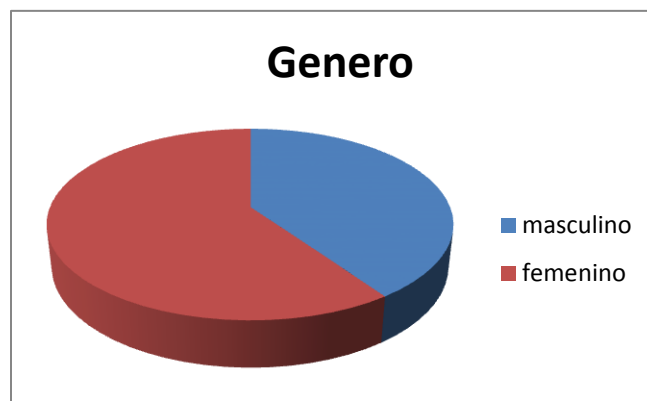
	transmisión en cualquier lugar cubierto por la red.				
Tiempo de uso del dispositivo móvil	Periodo de tiempo en el que está usando el dispositivo móvil.	Horas minutos	Cantidad de minutos que se usa un celular.	Minutos de uso	Nominal
Dolor	Es definido como una experiencia sensorial o emocional desagradable asociado al daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño.	Leve Moderado Intenso	Sensación desagradable	Dolor leve Dolor moderado Dolor intenso	Cualitativa ordinal
Zona del dolor	Región específica donde se produce dolor.	Zona del pulgar Zona de la muñeca Zona de la palma de la mano	Lugar donde la persona siente molestias físicas.	Dolor en el Pulgar Dolor en la Muñeca Dolor en la Palma	Cualitativa ordinal

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 RESULTADOS

GRÁFICO 5

Clasificación del grupo de estudio en género

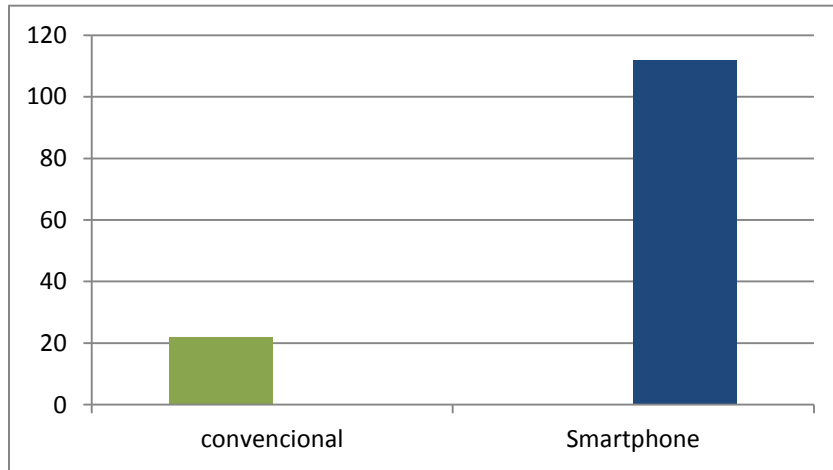


Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.
Elaborado por: Santiago Vivas.

De las 134 encuestas que se realizaron se encontró que existe mayor porcentaje de género femenino con un 60% y género masculino con 40%.

GRÁFICO 6

Clasificación por tipo de dispositivo móvil que posee el estudiante.



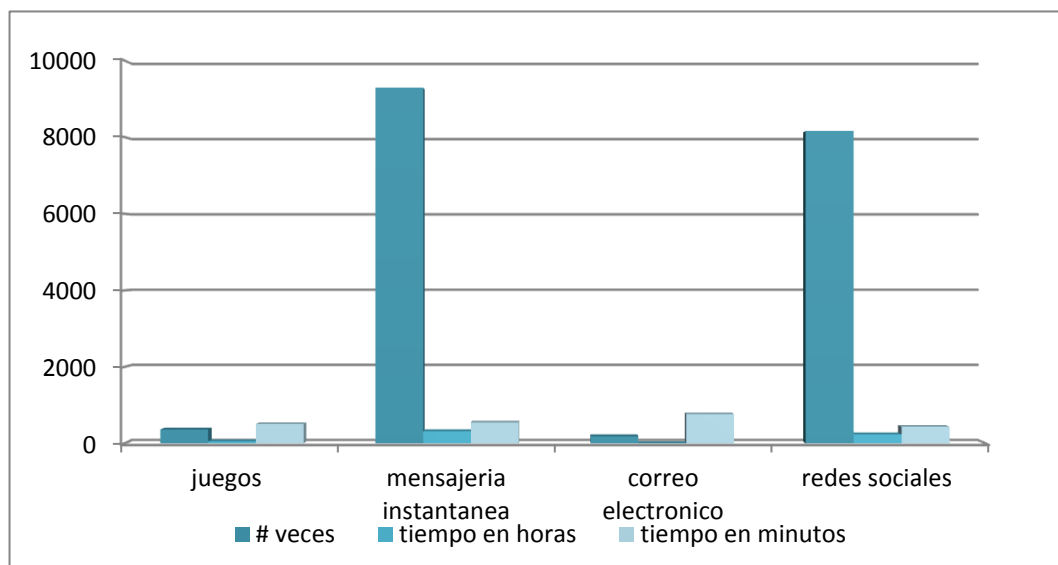
Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.

Elaborado por: Santiago Vivas.

Dentro de la encuesta se preguntó también que tipo de dispositivo móvil posee cada estudiante, se encontró que 112 estudiantes tienen dispositivo móvil Smartphone y tan solo 22 estudiantes poseen dispositivo móvil convencional.

GRÁFICO 7

Número de veces y tiempo que el estudiante emplea para uso de su dispositivo móvil



Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.
Elaborado por: Santiago Vivas.

Además se preguntó el número aproximado de veces que el estudiante usa su dispositivo móvil para: juegos, mensajería instantánea que incluyen aplicaciones como Whatsapp, Facebook messenger, line, entre otras; correo electrónico como Hotmail, yahoo, G mail, correo de la PUCE; redes sociales como Facebook, Twiter, Instagram. Además del tiempo que emplean para cada una de estas. Se encontró que los estudiantes usan su dispositivo móvil para juegos 359 veces con un promedio de 2.67 veces cada estudiante con un tiempo de 61.53 horas con un promedio de 0.45 horas por cada estudiante.

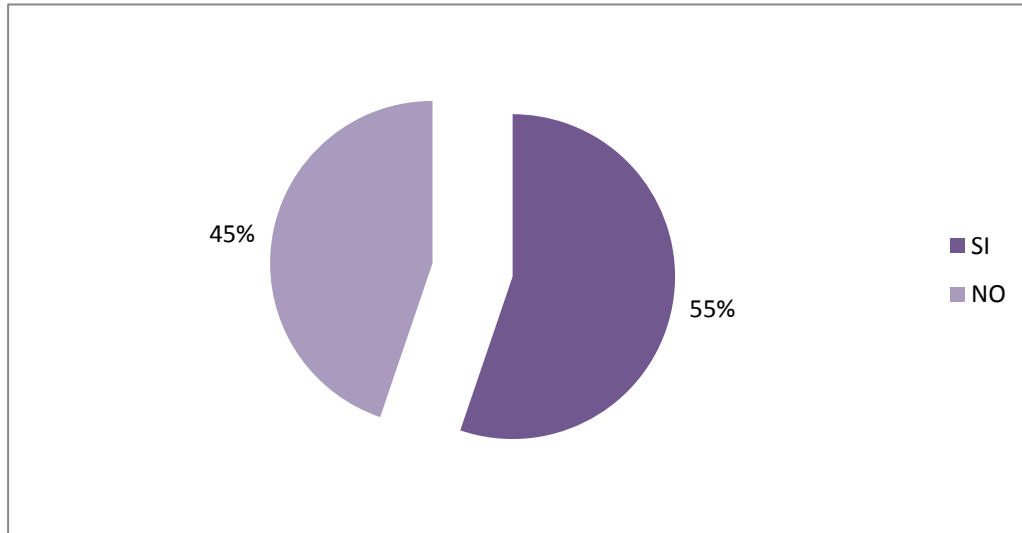
Para mensajería instantánea los estudiantes usan su dispositivo móvil 9289 veces con un promedio de 69.32 veces cada estudiante con un tiempo de 324.06 horas con un promedio de 2,41 horas por cada estudiante.

Para correo electrónico los estudiantes usan su dispositivo móvil 185 veces con un promedio de 1.38 veces cada estudiante con un tiempo de 14.73 horas con un promedio de 0.10 horas por cada estudiante.

Para redes sociales los estudiantes usan su dispositivo móvil 8162 veces con un promedio de 60.90 veces cada estudiante con un tiempo de 241.25 horas con un promedio de 1.80 horas por cada estudiante.

Con el dato de la variable de dispositivo móvil que posee cada estudiante se puede realizar la pregunta: si tiene o no dolor asociado al uso excesivo del dispositivo móvil, en la cual se encontró que 74 de los estudiantes presentan dolor que representa un 55%, y 60 estudiantes no presentan dolor que representa 45%.

GRAFICO 8
Dolor asociado al uso de dispositivo móvil

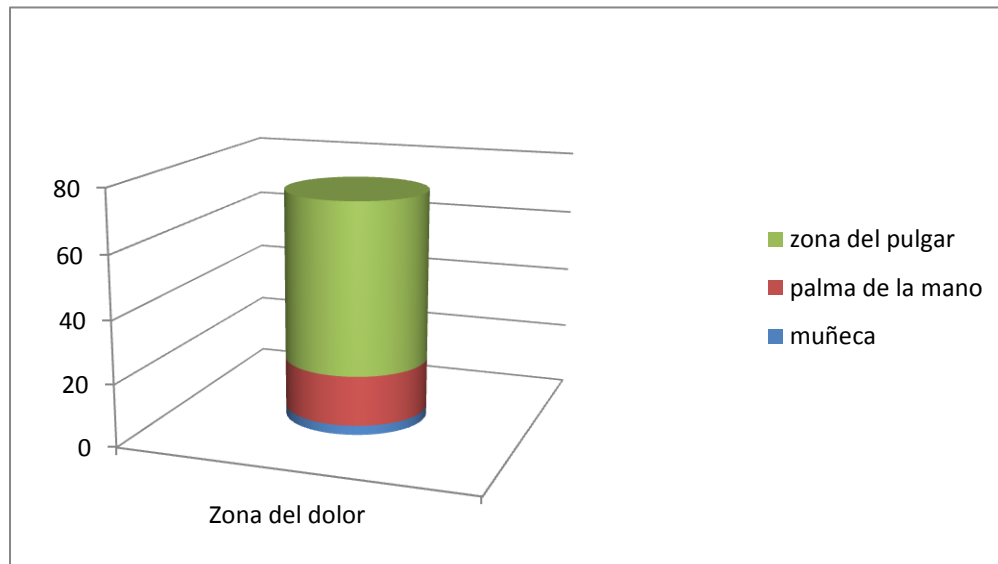


Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.
Elaborado por: Santiago Vivas.

Dentro del dolor asociado al uso excesivo del dispositivo móvil tenemos que el 55% de los estudiantes encuestados presentan dolor y un 45% no presentan dolor.

GRAFICO 9

Clasificación del dolor por zonas



Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.

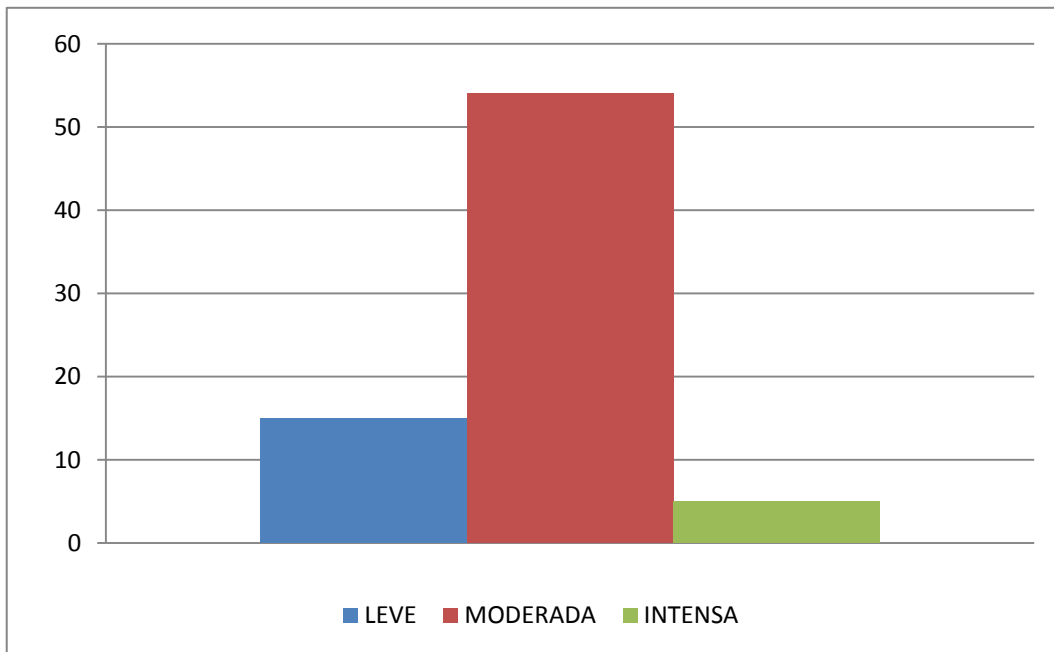
Elaborado por: Santiago Vivas.

|

Para identificar la zona específica del dolor, en las encuestas realizadas colocamos tres graficas marcando diferentes zonas de dolor, la muñeca, la palma de la mano y la zona del pulgar. De los 74 estudiantes que presentan dolor 55 presentan dolor en la zona del pulgar, 16 estudiantes presentan dolor en la palma de la mano y 3 estudiantes presentan dolor en la muñeca.

GRAFICO 10

Clasificación del dolor mediante la escala analógica del dolor EVA.



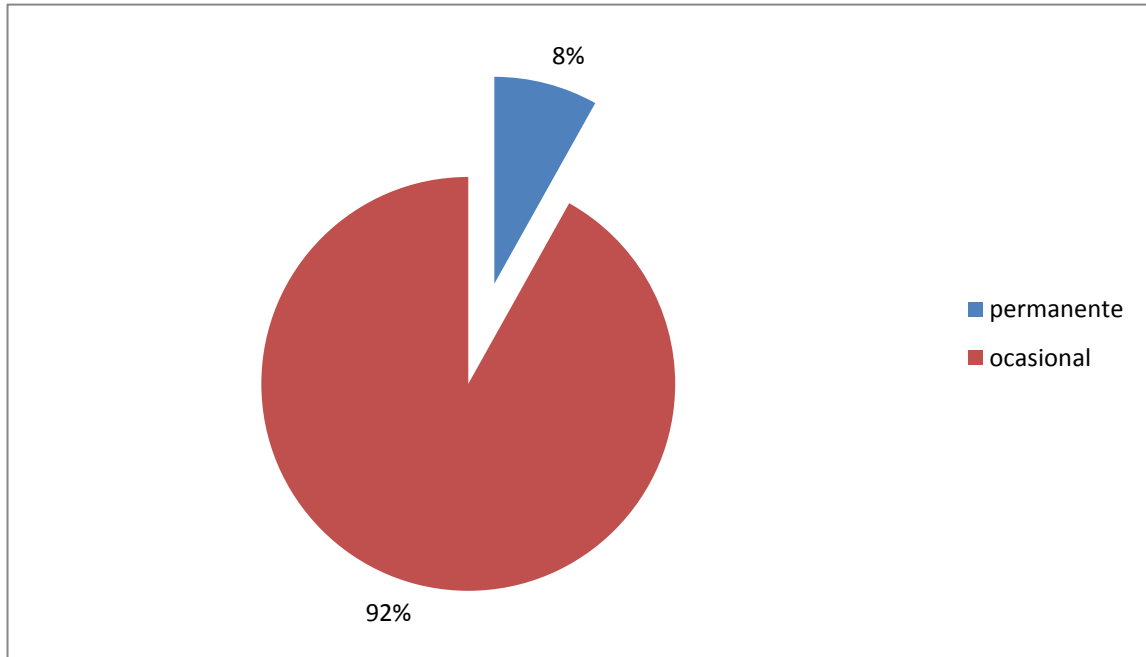
Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.
Elaborado por: Santiago Vivas.

Para la evaluación del dolor se utilizó la escala analógica visual del dolor EVA la cual en una escala de 1 a 10 clasifica la intensidad del dolor en 3 niveles leve entre 1 a 3, moderada entre 4 y 7, intensa entre 8 y 10.

En los estudiantes que presentaron dolor se encontró que 15 estudiantes presentan dolor leve por uso del dispositivo móvil, 54 estudiantes presentan dolor moderado por uso del dispositivo móvil, 5 estudiantes presentan dolor intenso por uso del dispositivo móvil.

GRAFICO 11

Clasificación por presencia del dolor en los estudiantes



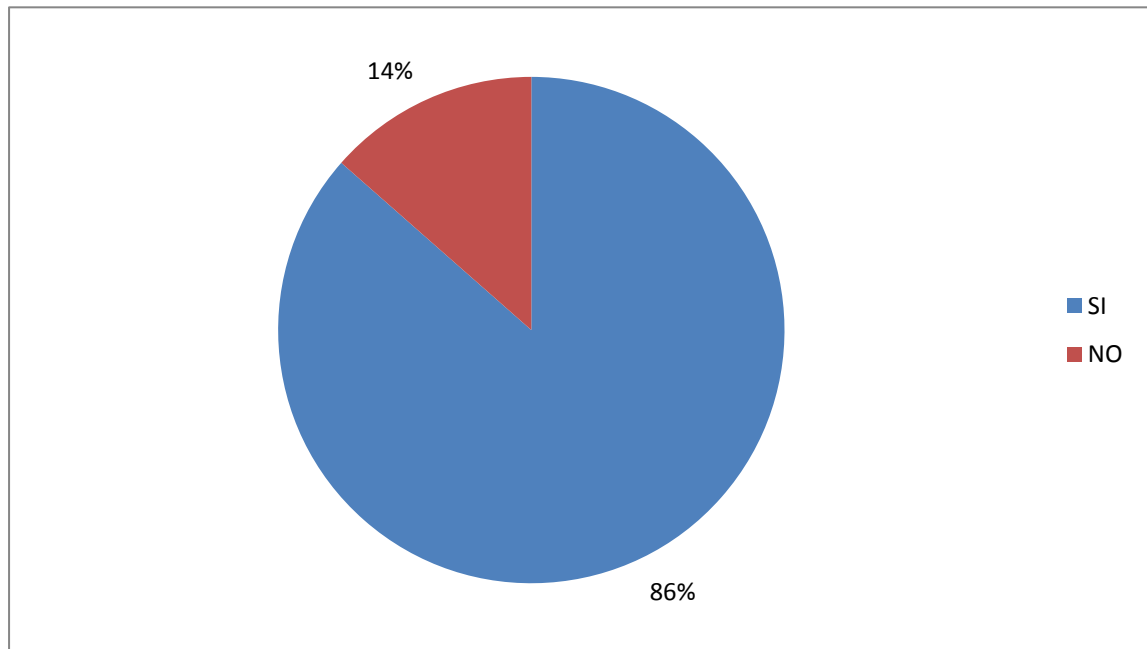
Fuente: Encuestas realizadas a los estudiantes.

Elaborado por: Santiago Vivas.

Después de la evaluación y clasificación del dolor mediante EVA se preguntó si la presencia del dolor permanente u ocasional y se obtuvo que de los 74 estudiantes con dolor 68 tienen dolor ocasional que representa 92% y que 6 tienen dolor permanente que representan 8%.

GRAFICO 12

Clasificación del dolor: si este desaparece al dejar de usar el dispositivo móvil.



Fuente: encuestas realizadas a los estudiantes.
Elaborado por: Santiago Vivas.

Y por último tenemos que si el dolor desaparece o no al dejar de usar el dispositivo móvil encontrando los siguientes resultados: en 64 estudiantes el dolor desaparece al dejar usar el dispositivo móvil que representa el 86%, y en 10 estudiantes el dolor no desaparece que representa el 14%.

3.2 DISCUSION

Los estudiantes encuestados usan más su dispositivo móvil para la mensajería instantánea ya que presentan un tiempo promedio de uso de 2.41 horas por cada estudiante, en segundo lugar se encuentran las redes sociales con un tiempo promedio de uso de 1.80 horas por cada estudiante. Según la revista THE LANCET la cual publico el primer caso de Whatsappitis³ la cual hace relación al uso de la aplicación Whatsapp por largos periodos de tiempo con la tendinitis de quervain. Este caso se dio en España y la paciente estuvo utilizando la aplicación por 6 horas seguidas.

Como menciona (Jimenez, 2014) en su publicación *“Hubo una época en la que observamos un aumento de tendinitis como consecuencia del uso excesivo de videoconsolas. También hay estudios publicados de roturas tendinosas por el uso excesivo de videojuegos y en mi consulta es frecuente ver problemas en los pulgares producidos por exceso del tecleo con smartphones.”*

Este primer caso de Whatsappitis ayudo como referencia en nuestro estudio para determinar que el tiempo de uso de ciertas aplicaciones de mensajería instantánea en dispositivos móviles tipo Smartphone es un variable fundamental para determinar que el uso excesivo del dispositivo móvil puede provocar una tendinitis.

Como se menciona en la publicación de (EFE / Santa Cruz de Tenerife, 2014) en la cual se menciona que el uso excesivo del Smartphone puede provocar lesiones en los pulgares y que estos con el tiempo pueden derivar en patologías degenerativas en los pulgares.

Para poder determinar si hay alguna patología específica que pueda causar daño en el sistema musculo esquelético se preguntó: si el estudiante ha sentido dolor mientras usa su dispositivo móvil por largos periodos de tiempo, la zona determinada donde siente el dolor; en esta pregunta se mostró tres gráficos indicando diferentes zonas de dolor a nivel de la muñeca. Como mencionamos anteriormente la revista THE LANCET publico el 1 caso de whatsappitis en la cual

³ Whatsappitis: termino asociado al uso de la aplicación Whatsapp con la tendinitis de quervain.

también se hace referencia a que el dolor que tenía esta paciente era en la zona de los pulgares.

CONCLUSIONES

Los estudiantes sintomáticos y no sintomáticos presentan gran diferencia en cuanto al dolor asociado al uso excesivo de dispositivo móvil, ya que quienes no presentan dolor no poseen dispositivos tipo Smartphone,

Gran porcentaje de los estudiantes desconocen que es la tendinitis de quervain, cuáles son sus causas, los síntomas que se presentan, y como podría afectar a su sistema musculo esquelético de la mano.

Con los datos obtenidos no se puede obtener un diagnostico ya que se necesita una revisión clínica y física del terapeuta en cada estudiante para poder ser diagnosticado y posteriormente proponer un plan de tratamiento e intervención.

RECOMENDACIONES:

Agregar mayor información en cuanto a la rehabilitación y un posible plan de tratamiento para pacientes que en un futuro puedan padecer de tendinitis de quervain por uso excesivo de dispositivos móviles.

Estudiar con mayor detalle el uso de dispositivo móvil y sus posibles nuevas enfermedades producidas por su uso excesivo como la exposición a las ondas electromagnéticas.

Concientizar a los estudiantes de las diferentes Facultades de la PUCE las posibles afecciones que pueden tener en su sistema musculo esquelético de la mano debido al uso excesivo de dispositivos móviles tipo Smartphone.

Bibliografía

- A. Jimenez . (22 de Junio de 2014). En poco tiempo abrir una muñeca sera cosa del pasado. *ATUSALVD*, 519, 7.
- Accion en salud laboral. (2009). Manual de trastornos musculo esqueléticos. *Acion en salud laboral* , 25.
- Alwin Luttmann . (2009). Prevencion de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo . *informacdon sobre factores de riesgo y medidas preventivas* . Francia .
- Arias, L. (2012). biomecanica y patrones funcionlaes de la mano. *Morfologia* , 14-20.
- Barreiro, G. C. (noviembre de 2009). Tendinopatía de Quervain. *Revista Iberoamericana de cirugia de mano*, 37.
- Brotzman, B. (2012). Lesiones de muñeca y mano. *Elsevier España*, 33-34.
- Cimoli, M. (23 de Noviembre de 2010). Las TICs para el crecimiento y la iguldad. *Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la informacion* . Lima , Peru .
- Dictionaries, O. (2014). *Oxford Dictionaries language matters* . Recuperado el 2 de Octubre de 2014, de <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/edad>
- Directrices para la decision clinica . (2010). Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos. *Directrices para la decision clinica* , 1,2.
- Dr. Fernando Romero Martín. (2009). Determinacion de la contingencia en la tenosinovitis de Quervain . *ASEPEYO* , 14.
- Dr. Leonardo Palacios. (12 de SEPTIEMBRE de 2011). El impacto de las nuevas tecnologias en su cerebro. *NOVA ET VETERA*, 21, 4.
- EFE / Santa Cruz de Tenerife. (22 de Noviembre de 2014). Los smartphones pueden provocar problemas en el pulgar y dolores cervicales. *ABC.es*.
- Fernando Esteban Parra, L. H. (septiembre de 2007). Sindrome de tunel carpiano. *Revista de Posgrado de la Via Cátedra de Medicina.*, 173.
- IASP. (2010). Guia para el manejo del dolor en condiciones de bajos recursos. *Asociacion Internacional para el Estudio deo Dolor*, 3.

- INTECO . (2011). Estudio sobre habitos seguros en el uso de smatrphones por los niños y adolescentes españoles . *INTECO* , 22.
- Junta de Andalucia. (12 de 2012). Guía breve para la prevencion de riesgos musculoesqueleticos . Andalucia, España.
- JUNTOS. (Julio de 2014). Consecuencias por el uso de la tecnologia. *JUNTOS*, 73, 11.
- Laser medica . (2011). Tendinitis de Quervain . *Cortos vitales* .
- Morillo, J. D. (2010). Introduccion a los dispositivos moviles. *CC BY SA* , 13-20.
- Secretaria de Salud de Yucatan. (19 de Abril de 2014). Uso de redes sociales en telefonos causa tendinitis. *Servicios de salud de Yucatan*.
- Torre, M. L. (2012). El Smartphone: su expansión, funciones, usos, límites y riesgos. *Derecom*, 141-143.
- Torres, N. (8 de Noviembre de 2012). *eFisioterapia.net*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de <http://www.efisioterapia.net/articulos/tenosinovitis-quervain>
- Uni>ersia. (27 de Enero de 2014). Los 5 problemas que causan los smartphones. *Uni>ersia*.

Redes sociales: _____ que tiempo: _____

3.- DOLOR ASOCIADO AL USO DEL DISPOSITIVO MOVIL

3.1 ¿Ha percibido algún tipo de molestia (dolor) mientras usa su dispositivo móvil por largos periodos de tiempo? SI _____ NO _____

Si su respuesta es SI continúe la encuesta; si su respuesta es NO ha terminado la encuesta.

3.2 ¿En qué zona de la mano percibió el dolor?







3.3 ¿Según la siguiente escala donde ubica su dolor?



Leve: _____

moderada: _____

intenso: _____

3.4 ¿La presencia del dolor es?

Permanente: _____

Ocasional: _____

3.5 ¿El dolor desaparece si deja de usar el dispositivo móvil?

SI_____

NO_____