



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas

Escuela de Ciencias Clínicas

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Fisioterapia

Modalidad

Tesis

“Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras, en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020”

Presentado por:

Ortega Higuera, Cristabel Roxana 9-753-799

Asesor:

Guevara Pedreschi, Angélica María

Panamá, 2020.

DEDICATORIA

A mi madre Nadia por ser mi pilar y por brindarme la base fundamental para la formación de mi vida profesional, por el amor y apoyo incondicional brindado en todo momento, a mi hermano Edwin por creer en mí, deseo que también lo puedas lograr.

Con mucho amor,
(Cristabel Ortega)

AGRADECIMIENTO

A Dios principalmente, por su inmenso amor y darme la oportunidad de cumplir esta meta culminando así esta etapa de mi vida.

A mi familia, por todo su amor, por confiar en mí y por acompañarme durante todo este tiempo.

A mi asesora la Licenciada Angélica Pedreschi, por su ayuda y paciencia durante todo este proceso de realización del presente estudio.

A todos los profesores y licenciados que de una u otra manera formaron parte importante en mi formación tanto personal como profesional y a los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, por su participación en el presente estudio.

(Cristabel Ortega)

RESUMEN

La presente investigación titulada: “Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras, en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020”, tiene como objetivo principal determinar el porcentaje de estudiantes de dicha licenciatura que presentan dolor de espalda por el uso de computadoras. Esto fue posible identificando los factores de riesgo a los que están expuestos día a día los estudiantes al hacer uso de este equipo de manera frecuente, prolongada y excesiva.

La metodología utilizada en esta investigación tiene un diseño no experimental, con un enfoque cuantitativo y un tipo de estudio descriptivo, transversal. La población participante fueron los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, la muestra estuvo conformada por 34 estudiantes de ambos sexos, abarcando los niveles de primero, segundo, tercero y cuarto año. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de encuesta.

A través de los resultados obtenidos, se demostró que el 100% de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas presentan dolor de espalda por el uso de computadoras, siendo la región lumbar con un 53% la más afectada, esto principalmente por adoptar posturas inadecuadas durante el uso de este equipo.

Palabras claves: dolor de espalda, computadora, estudiante, factores de riesgo, ergonomía e higiene postural.

ABSTRACT

The present investigation entitled: "Prevalence of back pain due to the use of computers in students of the degree in physiotherapy, UDELAS, Veraguas, 2020", has as main objective to determine the percentage of students of the degree in physiotherapy who present back pain due to use of computers. This goal was possible by identifying the risk factors to which students are exposed on a daily basis when using computers frequently, prolonged, and excessive.

The methodology used in this research has a non-experimental design, with a quantitative approach and a descriptive, cross-sectional type of study. The participating population was students of the degree in physiotherapy, UDELAS, Veraguas; the sample was made up of 34 students of both sexes, covering the first, second, third, and fourth years. The survey technique was used for data collection.

Through the results obtained, it was shown that 100% of the students of the degree in physiotherapy, UDELAS, Veraguas have back pain due to the use of computers, being the lumbar region with 53% the most affected, this mainly due to adopt inappropriate postures while using this equipment.

Key words: back pain, computer, student, risk factors, ergonomics and postural hygiene.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN	Páginas
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.1.1 Problema de investigación.....	17
1.2 Justificación.....	17
1.3 Hipótesis de la investigación.....	20
1.4 Objetivos de la investigación.....	20
1.4.1 Objetivo general.....	20
1.4.2 Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Estructura de la espalda.....	23
2.1.1 Columna vertebral.....	24
2.1.2 Composición de la columna vertebral.....	25
2.1.3 Principales características de las vértebras.....	28
2.1.4 Movilidad de la columna vertebral.....	30
2.1.5 Sistema muscular.....	30
2.2 Dolor de espalda.....	33
2.2.1 Factores de riesgo.....	35
2.2.2 Tipos de dolor.....	36
2.2.3 Dolor según las regiones de la columna vertebral.....	38
2.2.4 Escalas utilizadas con mayor frecuencia para la valoración el dolor.....	39
2.3 Computadora.....	39
2.3.1 Riesgos ergonómicos.....	40
2.3.2 Temas de salud en usuarios de computadora.....	41
2.3.3 Higiene postural y ergonomía.....	43
2.4 Estudiante.....	47
2.4.1 Factores de riesgo.....	48

2.4.2	Estudiante de fisioterapia.....	48
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		
3.1	Diseño de investigación y tipo de estudio.....	51
3.2	Población, sujeto y tipo de muestra estadística.....	52
3.3	Variables	53
3.4	Instrumentos y/o técnicas de recolección de datos	55
3.5	Procedimiento.....	56
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		
4.1	Presentación y análisis de resultados	60
CONCLUSIONES		
RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRAFÍA		
ANEXOS		
ÍNDICE DE TABLAS		
ÍNDICE DE GRÁFICAS		

INTRODUCCIÓN

La espalda es una parte fundamental y sumamente importante de nuestro cuerpo, ya que actúa como centro de sostén y apoyo, pero a lo largo de la vida tiende a verse afectada con la presencia de dolor debido a la mala ergonomía e higiene postural con las que se realizan las diferentes actividades.

El dolor de espalda se presenta de manera frecuente en toda la población general, sin importar el sexo y la edad, es una de las principales razones por las cuales la gran mayoría de personas asisten al servicio de salud, es una afección que suele limitar la realización correcta y adecuada de las actividades tanto cotidianas, como recreativas, educativas y laborales.

El dolor de espalda en los usuarios de computadoras se presenta debido a diversos factores como: el uso frecuente, prolongado y excesivo de este equipo, además de adoptar una postura sedente inadecuada y no realizar ejercicios de estiramientos durante y posterior a su utilización. Esto influye en el desarrollo de distintas alteraciones a nivel de la columna vertebral como escoliosis, cifosis o lordosis, las cuales ocupan una alta prevalencia a nivel mundial.

Para llevar a cabo la presente investigación, se han estructurado cuatro (4) capítulos, explicados de la siguiente manera:

El primer capítulo de este trabajo contiene datos relevantes y de gran importancia como: los antecedentes teóricos y la situación actual la cual consiste en la recopilación de datos estadísticos obtenidos de investigaciones realizadas

anteriormente con el mismo propósito, además de la justificación donde se hace énfasis en los puntos más sobresalientes e importantes de la investigación, de igual manera contiene la hipótesis y objetivo tanto general como específicos.

El segundo capítulo se estructura del marco teórico, en el mismo se presentan de manera analítica los diferentes aportes teóricos relacionados a las variables escogidas con base a cada autor.

El tercer capítulo llamado marco metodológico, describe el diseño y el tipo de investigación, al igual que la población, muestra, tipo de muestra estadística, variables e instrumentos y/o técnicas de recolección de datos.

El cuarto capítulo contiene el análisis y discusión de los resultados, que consiste en la exposición de los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada, los cuales son explicados a través de cuadros y gráficas estadísticas.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones referentes al tema de investigación, referencias bibliográficas e infografías, al igual que los anexos e índice de cuadros y gráficas.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad el desarrollo en cuanto al avance tecnológico ha crecido ampliamente y la gran mayoría de personas tienen acceso al uso de computadoras y al servicio de internet, ya sea en lugares públicos o institucionales donde el gobierno ofrece internet gratuito o en el hogar donde se obtienen servicios de internet por un costo mensual. El uso de un equipo como lo es la computadora es imprescindible en nuestro día a día, debido a temas relacionados con el trabajo, educación, medio de comunicación o medio de entretenimiento, por lo tanto, cada día aumenta la cantidad de personas que hacen uso de la computadora.

Es importante recalcar que los estudiantes no solo a nivel universitario, si no todos en general están sometidos a diversos factores de riesgo en el ámbito de la educación, esto como consecuencia de los largos periodos de tiempo que pasan sentados, el estrés que generan debido al cumplimiento de los deberes diarios y el uso excesivo y prolongado de la computadora. Debido a estas actividades cotidianas surgen problemáticas a nivel físico, las cuales limitan el desempeño óptimo de los estudiantes.

Así mismo se debe señalar que la posición inadecuada que adquieren y mantienen los estudiantes al hacer uso de la computadora puede ser una de las principales razones del dolor en la región de la espalda. Provocando así que la gran mayoría o todas las estructuras que conforman la espalda presenten lesiones o daños. Por lo tanto, un buen manejo de higiene postural es necesaria para disminuir el riesgo de presentar dolor de espalda.

Es por ello, que los estudiantes de la licenciatura en Fisioterapia son de gran interés en el presente estudio, ya que están siendo formados, por lo que se considera que durante su formación han adquirido cada uno de los conocimientos necesarios, para poder reconocer los diversos factores a los que se someten los usuarios de computadora al hacer uso de la misma.

Cuando se habla de computadoras se debe tener en cuenta que existen diferentes tipos, se encuentran las computadoras de escritorio y las famosas computadoras portátiles o móvil "laptop". La población conformada por aquellos usuarios de computadora portátil o móvil es realmente extensa, el uso de este tipo de computadoras resulta muy fácil y eficaz ya que puedes comunicarte o elaborar un trabajo al aire libre, ya sea en un café, el parque o el lugar donde quieras (Montiel, Hernández & López, 2012). Pero existe una problemática con el uso de este equipo, ya que los usuarios no lo utilizan con las medidas ergonómicas correctas por ende cada año aumenta la cantidad de usuarios que presentan dolor de espalda.

En la actualidad, debido a la presencia de la enfermedad por Coronavirus (Covid-19) las personas se ven obligadas a realizar las distintas actividades de trabajo, educación, entre muchas otras a través de la computadora, evitando de esta manera el contagio de dicho virus.

La aparición de la Covid-19 ocasionó distintos cambios en Panamá y todo el mundo debido a las restricciones que se implementaron para evitar la propagación del virus, por lo que se tomaron medidas drásticas en cuanto al tema de la educación optando de esta manera por impartir las clases de manera virtual, lo cual desencadenó la presencia de indisposiciones corporales (En segundos, 2020). Dando lugar al incremento del dolor de espalda a consecuencia del uso prolongado y excesivo de la computadora, muchas veces adoptando una postura inadecuada frente a dicho equipo hasta culminar con las distintas obligaciones que deben cumplir.

La problemática del dolor de espalda por el uso de computadoras es muy frecuente, no solo en la población estudiantil, sino también en aquellas personas que trabajan en el sector administrativo, los cuales trabajan con computadoras. Parra (2019) sustenta que es muy común que trabajadores administrativos asistan a consultas médicas por motivos de dolencias a nivel cervical, dorsal y/o lumbar, como resultado de la extensa jornada de trabajo en la que deben permanecer en posición sedente frente al computador. La gran cantidad de horas que el personal administrativo debe trabajar, ocasiona que el cuerpo se sienta fatigado, adoptando de esta manera una postura inadecuada frente a la computadora durante el resto de la jornada de trabajo.

Un estudio realizado en diferentes países del continente europeo sustenta que existen actividades que originan dolor de espalda en la población estudiantil. Entre estas actividades se pueden mencionar: estar en posición sedente por periodos de tiempo relativamente prolongados, adoptar una postura inadecuada al momento de utilizar la computadora o escribir, utilizar una silla que no es la adecuada (no posee respaldar o es muy alta para la persona que la utiliza), de igual manera utilizar un escritorio inadecuado (muy alto o muy bajo para la silla), el peso que contiene la mochila y la manera en que se la colocan los estudiantes (Cueva, 2019). Es por ello que resulta importante establecer un plan preventivo dirigido a los estudiantes, con la finalidad de evitar que el dolor de espalda se vuelva cada día más grave y menos controlable o peor aún que algunas estructuras de la espalda resulten lesionadas o dañadas.

El dolor de espalda de manera frecuente suele interrumpir la capacidad de aprender, el debido cumplimiento de los deberes y la realización de las actividades diarias de los estudiantes.

Malleson PN. et al (citado por Casas & Patiño, 2012) expone que son dos los factores que se encuentran íntimamente relacionados a la presencia del dolor, el

factor intrínseco y el extrínseco. El primero es aquel que es parte de la estructura de la persona en el se encuentra el sexo, la hipermovilidad y el bajo umbral del dolor (aquella persona que no tolera la sensación de dolor), mientras que el factor extrínseco se refiere al lugar en el que se desenvuelve la persona, aquí influye la manera en la cual se comportan los padres frente a la presencia del dolor, el aislamiento social y la falta o poca realización de ejercicios, de acuerdo con esto se sostiene que en los estudiantes universitarios la presencia de dolor en la región cervical y otras regiones de la espalda se debe a algunos de los factores intrínsecos (edad y género), así como también esta relacionado a factores extrínsecos como las horas en las que se hace uso de la computadora y principalmente con la falta de interés por realizar actividades físicas. Por lo tanto, la población estudiantil universitaria no está exenta de presentar dolor de espalda y cuello, ya que puede aparecer en cualquier momento, sin importar la edad o género.

Además, se han realizado investigaciones que reflejan la presencia de trastornos musculoesqueléticos por el uso de computadoras. Es por ello que a continuación se citaran algunos estudios realizados en distintos países donde exponen el dolor de espalda como consecuencia del uso de la computadora.

A nivel internacional se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con el objetivo de investigar las posturas forzadas y los distintos síntomas de origen musculoesquelético de personas que laboran con pantallas de visualización de datos, en un área administrativa. En dicho estudio participaron 23 empleados de los cuales el 34.8% presento dolor en la región lumbar y el 30.4% dolor en la región cervical (Jurado, 2020). De este modo, se hace visible la existencia del dolor cervical y lumbar en usuarios de computadora, siendo más relevante el dolor en la zona lumbar, como ha sido mencionado anteriormente.

Los distintos riesgos a los que se exponen día a día los usuarios de computadoras van en aumento, ocasionando de esta manera alteraciones en distintas partes del cuerpo.

Araujo (2018) en un estudio con enfoque cuantitativo y diseño no experimental correlacional, transversal, descriptivo, realizado en Perú con 34 trabajadores mediante las técnicas de observación y encuesta, cuyo objetivo principal era determinar el nivel de asociación existente entre la ergonomía de los usuarios de computadoras durante el periodo laboral y los síntomas de trastornos musculoesqueléticos, dio como resultado que, en efecto, existe un alto porcentaje de incumplimiento en cuanto a los diferentes ítems respecto a la correcta ergonomía que se debe tener frente a la computadora, siendo así se obtuvo que el 44 % no mantiene la distancia adecuada entre la pantalla y los ojos, de la misma manera el 40% no cuenta con la mesa adecuada, el 55.51% hace uso de la silla incorrecta, el 20.6% cuenta con una mala iluminación y el 48, 65% no realiza la cantidad de pausas convenientes, en cuanto a los síntomas de trastornos musculoesqueléticos, el 44,7% presento dolor en la región cervical, dorsal y en hombros y el 26,3% presento dolor en la región lumbar. A través de este estudio se hace notable que diversos factores como la distancia que mantiene la persona entre la pantalla y los ojos, la utilización de la silla inadecuada, entre muchos otros pueden desencadenar dolor en las distintas regiones de la espalda al igual que en otras partes del cuerpo.

En Quito, Ecuador, a través de un estudio transversal, realizado con 114 trabajadores administrativos que laboran con computadoras, de los cuales el 50,7% informó trabajar con la computadora en un lapso mayor a 7 horas, con el objetivo de evidenciar la presencia de lesiones osteomusculares como consecuencia de adoptar posturas ergonómicas incorrectas, se obtuvo como resultado que el 36,7% de trabajadores está bajo la presencia de dolor en la espalda y el 33% en el área cervical (Albán & Cáceres, 2017). De esta manera se

vuelve a evidenciar la presencia de dolor de espalda por el uso prolongado y excesivo de la computadora.

Por otro lado, un estudio transeccional (transversal) correlacional, se llevó a cabo en Costa Rica con estudiantes universitarios del área de informática con el objetivo de analizar los desórdenes musculoesqueléticos y factores de riesgo propios del uso prolongado de computadoras. En el mismo participaron un total de 129 estudiantes, de ellos el 62,8% presentó dolor en la región cervical, el 55,0% dolor en la región lumbar y el 50,4% expuso síntomas de dolor a nivel de la muñeca. De esta manera se puede notar que el dolor en la región cervical resultó ser el más frecuente (Fonseca & Moraga, 2010). Es por ello que al momento de hacer uso de la computadora se debe mantener una correcta ergonomía e higiene postural, ya que, de lo contrario, el dolor de espalda podría ser cada vez más severo debido a la posición inadecuada que se mantiene, logrando ocasionar un daño mayor a nivel de la columna vertebral y las estructuras que forman parte de ella.

En Panamá no se han encontrado estadísticas exactas de dolor de espalda por el uso de computadoras, pero esta situación comienza a ser tema de estudio debido a la gran cantidad de personas que utilizan este equipo. El riesgo de permanecer sentado durante largos periodos de tiempo, es un factor perjudicial para la columna vertebral. Un experto en la columna vertebral del cuerpo humano expone que a diario recibe una cantidad relativamente alta de pacientes que presentan dolor de espalda, debido a que la gran cantidad de personas que pasan aproximadamente 8 a 10 horas en posición sedente frente a la computadora, ya sea navegando en internet o revisando las distintas redes sociales que existen (López, 2017). Cada día aumenta la existencia de aparatos tecnológicos como lo es la computadora y con ella crece la denominada población de usuarios de computadora.

A nivel regional un estudio no experimental de diseño transversal descriptivo, con el objetivo de determinar la salud biopsicosocial y laboral en el que se tomó en cuenta la participación de 111 trabajadores administrativos del Centro Regional Universitario de Veraguas, expuso que el 70% de la población estudiada presentó síntomas de dolor de espalda recurrente a consecuencia de adoptar posturas incómodas o inadecuadas durante las horas laborales, realizar movimientos repetitivos, cargar material relativamente pesado y riesgos ergonómicos debido al mobiliario que utilizan en la oficina (Muñoz, 2020). Debido a que el personal administrativo debe hacer uso de la computadora por largas horas para cumplir con sus obligaciones, están expuestos a la presencia del dolor de espalda.

En relación a las investigaciones anteriormente citadas, se puede observar y constatar la existencia del riesgo al que están sometidos día a día los usuarios de computadora. Por otro lado, se puede observar que en una provincia de Panamá se realizó este tipo de investigación con trabajadores administrativos de una manera breve en la incluyeron diferentes factores, por lo que se espera que a través de esta investigación se puedan obtener datos suficientes que determinen la importancia de realizar este tipo de estudio de manera más amplia.

1.1.1. Problema de investigación

Con base al análisis anterior del estudio, se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en estudiantes de la licenciatura en Fisioterapia?

1.2 Justificación

La presente investigación está enfocada en determinar la prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en estudiantes de la licenciatura en Fisioterapia, ya que debido a la presencia de la pandemia por Coronavirus (Covid-19) los mismos se encuentran obligados a aprender y recibir educación de manera virtual, por lo que pasan horas sentados frente a la computadora, muchas veces sin tener una postura adecuada y correcta.

La espalda suele ser la parte del cuerpo más propensa a sufrir lesiones y daños, ya sea en músculos, ligamentos, nervios, tendones y huesos, incluyendo la columna vertebral y las estructuras que forman parte de ella. Esto a consecuencia de la deficiencia, de una correcta higiene postural al realizar las distintas actividades cotidianas, disminuyendo de esta manera el buen desempeño de los estudiantes.

El dolor de espalda es uno de los problemas que se presenta con mayor frecuencia en los estudiantes, puede aparecer debido a diversos factores como: el uso excesivo y frecuente de computadoras, posición sedente de manera prolongada y la postura inadecuada que adoptan al momento de utilizar la computadora, todos estos factores pueden ser catalogados o clasificados como un riesgo para la salud a nivel de la espalda y columna vertebral.

Es importante mencionar que el dolor de espalda que se presenta en los estudiantes ha sido tema de investigación a nivel mundial. En Polonia se realizó un estudio transversal, en el que participaron 1224 estudiantes, de ellos el 74,8% presento dolor de espalda. De ese mismo modo en Madrid, se realizó otra investigación transversal, donde se obtuvo que el 57% de estudiantes presentaba dolor en la región lumbar. Por último, en Dinamarca se llevo a cabo un estudio de cohorte prospectivo, el cual se encargo de sustentar que el dolor de espalda puede presentarse con mayor frecuencia en la población estudiantil de mayor edad (Cueva, 2019). De esta manera se puede determinar que la presencia de dolor a

nivel de la espalda en los estudiantes es relativamente elevado y suele aumentar conforme al paso de la edad.

El dolor de espalda es una condición que puede presentarse en todas las personas, nadie está exento de experimentar este síntoma en algún momento a lo largo de toda su vida.

Casas & Patiño (2012) sustenta que en estudiantes australianos se realizó un estudio con la finalidad de determinar la prevalencia del dolor de espalda, mediante el cual se obtuvo que el 59.2% de estudiantes de la carrera de enfermería presentaban dolor en la región lumbar y el 34.6% presentaba molestias en la región cervical. De esta manera se puede evidenciar la presencia de dolor tanto cervical como lumbar, los cuales son producto de diversos factores entre ellos los principales son: la edad, el género y la cantidad de horas que se utiliza la computadora.

Respecto a las investigaciones citadas anteriormente se puede evidenciar la necesidad de establecer y desarrollar un plan preventivo con la finalidad de mantener y mejorar la calidad de vida, enfocándose principalmente en la población conformada por usuarios de computadoras, debido a que por diversos factores (largo periodos de tiempo en posición sedente, postura inadecuada, entre otros) están expuestos a presentar en algún momento dolor de espalda o peor aún que la espalda y sus estructuras resulten lesionadas.

Así, la presente investigación permitirá mostrar los distintos factores de riesgo a los que están sometidos los estudiantes durante el uso de la computadora, además es importante resaltar que con este estudio se beneficiaran todos los usuarios de computadora, sin importar la edad, género, nivel académico o nivel laboral, ya que se pretende alertar acerca de las lesiones producidas por la deficiencia de una correcta higiene postural al hacer uso de la computadora, así

como generar conocimientos que ayuden a prevenir el dolor de espalda por el uso de la misma.

1.3 Hipótesis de la investigación

A continuación, se plantean las siguientes hipótesis:

Hi: Existe relación entre el uso de la computadora y el dolor de espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia.

Ho: No existe relación entre el uso de la computadora y el dolor de espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

- Determinar el porcentaje de estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que presentan dolor de espalda por el uso de computadoras.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia del dolor de espalda en los estudiantes de la Licenciatura de Fisioterapia por el uso frecuente, prolongado y excesivo de computadoras.
- Identificar los factores de riesgo que influyen en el dolor de espalda al usar la computadora y verificar su relación con las regiones de la espalda mayormente afectadas.

- Elaborar un plan de prevención dirigido a los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que presentan dolor de espalda por el uso de computadoras.
- Analizar los resultados obtenidos a través de los distintos instrumentos y/o técnicas utilizadas para la recolección de datos en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El estudio del dolor de espalda por el uso de computadora en la población estudiantil, ha buscado ser comprendido desde distintas teorías, es por ello que el marco teórico que se desarrolla a continuación, permite adquirir los conocimientos necesarios sobre los conceptos básicos de la investigación, de manera que se pueda entender claramente el desarrollo de este proyecto.

2.1 Estructura de la espalda

La espalda es una parte principal y sumamente importante del cuerpo humano, ya que, actúa como centro de sostén, además, cuenta con múltiples estructuras las cuales son esenciales para poder sostener el peso del cuerpo.

La espalda se localiza en la parte posterior del cuerpo humano, se extiende desde el occipucio (parte baja de la cabeza) hasta el hueso sacro (cintura) donde finaliza su trayecto. Cuenta con una importante parte central que es la columna vertebral, además, de discos intervertebrales y distintos grupos musculares, los cuales proporcionan movimientos de flexión, extensión, movimientos laterales y rotaciones. Es una estructura muy importante, la cual necesita de un buen cuidado, de higiene postural para evitar la aparición de alteraciones anatómicas y funcionales, lo que podría ser muy doloroso y perjudicial para la biomecánica de la espalda (Reguera, Socorro, Jordán, García & Saavedra, 2018). De esta manera se hace énfasis en la importancia y el cuidado de todas y cada una de las estructuras que componen la espalda en el cuerpo humano, debido a que actúan como especie de almacén proporcionando apoyo, equilibrio y soporte.

Kovacs, Gestoso & Vecchierini (2011) sostiene que la espalda cumple diversas funciones en el cuerpo humano, entre ella se encuentran:

- Mantener el cuerpo y consentir o permitir el movimiento. Es por ello que la espalda está constituida por fuertes músculos y huesos muy firmes y

resistentes. De igual manera la columna vertebral no está conformada de un solo hueso, sino que por el contrario la conforman 33 vértebras separadas las cuales permiten el movimiento.

- Ayuda a conservar firme el centro de gravedad en todo momento, cuando se está en constante movimiento y cuando se está en reposo. Por ende, los músculos de la espalda deben permanecer siempre fuertes y resistentes.
- Cuidar y proteger la médula espinal de sufrir lesiones o daños. Para ello, las 33 vértebras que conforman la columna vertebral cuentan con una forma muy particular, poseen una abertura en el centro por la que pasa la médula espinal. Todas y cada una de las funciones mencionadas anteriormente son de vital importancia en el cuerpo humano.

2.1.1 Columna vertebral

La columna vertebral es una parte primordial y elemental de la estructura del esqueleto humano, es la encargada de proteger la médula espinal y el sistema nervioso.

Fernández (2002) sostiene que “este eje del cuerpo está constituido por múltiples piezas articuladas entre sí para permitir toda clase de movimientos sin la menor lesión de su contenido nervioso” (p. 7). Es una pieza muy potente, pues funciona como base del cuerpo y además ayuda a que el tronco permanezca siempre erguido.

La columna vertebral se extiende desde el cráneo, pasa por el cuello, la espalda hasta finalizar su trayecto en la pelvis. “Está conformada por 33 vértebras, de las cuales 9 están fusionadas formando el sacro y el cóccix. El resto se reparten en 5 vértebras lumbares, 12 torácicas y 7 cervicales” (Reinhardt, 2001, p.23). por ende, es una estructura muy compleja y resistente.

La columna vertebral en los seres humanos no se trata específicamente de una estructura recta, al contrario, presenta cuatro curvaturas naturales que dan lugar a las diferentes regiones cervical, torácica, lumbar y sacra. Siendo así, es importante mencionar cada una de las curvaturas: lordosis cervical, cifosis torácica, lordosis lumbar, y la cifosis sacrococcígea. Hay diversos factores que pueden desencadenar la presencia de dolor a nivel de la espalda ocasionando de esta manera cambios y/o alteraciones a nivel de la columna vertebral y cada una de sus estructuras, estos factores están relacionados específicamente con el peso, la edad, el sexo y los hábitos posturales incorrectos que adoptan las personas la mayoría del tiempo. (Ramírez, 2015). Las curvaturas naturales que presenta la columna vertebral son sumamente importantes debido a que ayudan a repartir y dividir el peso corporal de la misma manera.

2.1.2 Composición de la columna vertebral

La columna vertebral está compuesta por diversas estructuras, las cuales cumplen funciones muy importantes para la columna y el cuerpo humano. Entre ellas se encuentran: las vértebras, discos intervertebrales, articulaciones, así como ligamentos. Cada una de ellas serán detalladas y explicadas a continuación.

Disco intervertebral

Los discos intervertebrales son posiblemente el componente de la columna vertebral más importante a nivel mecánico y funcional, debido a que funciona como especie de almohadilla frente a los impactos o golpes, además, permite los distintos movimientos de flexión, extensión, rotación, inclinación, entre otros. Cuenta con importantes funciones como la de acceder a los movimientos intervertebrales y dividir la carga a la que se expone la columna vertebral. En general la columna vertebral cuenta con 23 discos intervertebrales, de ellos el primero se encuentra ubicado entre la C2 y C3 y el último se localiza entre la L5

Y S1, el resto se divide de la siguiente manera: 5 pertenecen a la región cervical, 11 a la región dorsal y 4 a la región lumbar, además, entre cada cambio de región (cervico-dorsal, dorso-lumbar y lumbo-sacra) también se localiza un disco intervertebral (De Baranda, Rodríguez, Santoja & Andújar, 2006). Es una estructura encargada de evitar que entre las vértebras de la columna haya fricción.

Articulaciones de la columna vertebral

Las vértebras se articulan entre sí para formar la columna vertebral.

(Sierra, Rincón, Dávila, Mora & Tramontini (2018) sostiene que los tipos de articulaciones que forman parte importante de la columna vertebral son:

- Articulaciones intervertebrales, se localizan entre los cuerpos vertebrales y están conformadas por los llamados discos intervertebrales los cuales son considerados articulaciones cartilaginosas secundarias.
- Articulaciones neurocentrales, se ubican en el área de la columna cervical, están compuestas por las carillas articulares de las apófisis unciformes y las carillas de los cuerpos vertebrales.
- Articulación atlantooccipital, conformada por los cóndilos occipitales entre ambos lados del agujero magno y la superficie articular superior del atlas.
- Articulación atlantoaxial, está conformada por 3 articulaciones sinoviales, una ubicada entre la superficie anterior de la odontoides y la porción posterior del arco anterior del atlas y las otras dos articulaciones localizadas entre cada una de las masas laterales del atlas y axis.
- Articulaciones sacroilíacas, conformadas por el sacro y los huesos ilíacos. Es importante recalcar que las articulaciones intervertebrales se localizan entre cada vértebra y además contienen los llamados discos intervertebrales, los cuales funcionan como especie de almohadilla entre cada vértebra.

Ligamentos de la columna vertebral

Existen diferentes ligamentos y cada uno de ellos desempeña una función diferente e importante para el correcto funcionamiento de la columna vertebral.

Valcárcel (2012) menciona y define los ligamentos de la siguiente manera:

- **Ligamento longitudinal anterior:** es una banda resistente que se extiende desde la porción basilar del occipital al arco anterior y tubérculo anterior del atlas, descendiendo por la cara anterior de los cuerpos vertebrales desde el axis hasta el sacro, se adhiere a los cuerpos y a los discos intervertebrales.
- **Ligamento longitudinal posterior:** es una banda más delgada que el ligamento longitudinal anterior, se encuentra dentro del canal raquídeo, en la cara posterior de los cuerpos vertebrales. Se inicia en la cara posterior del cuerpo del axis, como continuación de la membrana tectoria y se continúa hasta el sacro. Sus fibras se unen a los discos intervertebrales y a los bordes de los cuerpos vertebrales, a nivel del resto del cuerpo, están separadas por las venas vertebro basilares que drenan a los plexos vertebrales internos anteriores.
- **El ligamento nual:** es una membrana fibroelástica o tabique intermuscular localizado en la región cervical; se extiende desde la protuberancia occipital externa hasta la apófisis espinosa de C7.
- **Ligamentos amarillos:** estos ligamentos unen las láminas de las vértebras adyacentes y se observan mejor desde el interior del conducto raquídeo. Son estructuras con predominio de tejido elástico, son anchos y largos en la región cervical y más gruesos a medida que se desciende en las regiones torácica y lumbar.
- **Ligamentos interespinosos:** son ligamentos delgados, unen las apófisis espinosas vecinas, son poco desarrollados en el cuello, estrechos y alargados en la región torácica y gruesos y cuadriláteros en la región lumbar.
- **Ligamentos intertransversos:** son ligamentos situados entre las apófisis transversas, comparten este espacio con los músculos intertransversos y algunas fibras de los músculos profundos del dorso. (p.28)

Los ligamentos que forman parte de la columna vertebral son sumamente importantes, ya que ayudan a tolerar las distintas cargas a las que se expone la columna vertebral día tras día, además son los encargados de limitar los

movimientos que son catalogados como anormales o inadecuados que podrían ocasionar una lesión o daño.

2.1.3 Principales características de las vértebras

La columna vertebral se encuentra dividida en diversas regiones o columnas con diferentes tamaños y formas que desempeñan múltiples e importantes funciones. La columna cervical está conformada por 7 vértebras, la columna torácica o dorsal constituida por 12 vértebras y 5 vértebras que hacen parte de la columna lumbar, por último, y no menos importante, la columna vertebral cuenta con 9 vértebras unidas entre sí que dan lugar a los huesos sacro y cóccix.

Vértebras cervicales

Las vértebras cervicales forman las primeras 7 vértebras de la columna vertebral y se caracterizan por tener un tamaño menor al resto de las vértebras. Las mismas se diferencian del resto porque poseen una estructura más pequeña y ancha a los lados. Su cara superior se ubica hacia adentro y la inferior hacia afuera, además cuenta con un agujero vertebral de gran tamaño con una forma triangular. Las vértebras cervicales tienen apófisis transversas, articulares y espinosas. Las apófisis transversas funcionan como un canal por el cual transcurren las arterias vertebrales salvo en la C7, por otro lado, las apófisis articulares superiores presentan una dirección en sentido superior y posterior y las apófisis articulares inferiores en sentido inferior y anterior, las apófisis espinosas de C3 a C5 se caracterizan por tener una apariencia corta y bífida a excepción de C6 y C7 las cuales son más largas. Por otra parte, las vértebras C1 (atlas) y C2 (axis) son denominadas vértebras atípicas, diferentes a las demás. La C1 es muy parecida a un anillo no posee cuerpo ni apófisis espinosa y la C2 se caracteriza por ser la vértebra más fuerte y resistente de la región cervical (Vargas, 2012).

De esta manera se hace notar la importancia de cada una de las estructuras que conforman esta región.

Vértebras torácicas o dorsales

En total son 12 las vértebras que conforman la parte central de la columna vertebral. La curvatura de esta región se caracteriza por dirigirse hacia adentro, inicia en la mitad de la T2 y finaliza en la mitad de la T12 o última vértebra torácica. La T7 junto con la apófisis espinosa originan la parte más sobresaliente de la curvatura de esta región. De la T1 a la T10 se presentan las caras costales, las cuales hacen que 7 de los 12 pares de costillas se unan al esternón formando de esta manera la caja torácica, en cambio la T11 y la T12 se unen a las costillas falsas que son 5 pares. Las vértebras de esta región de la columna se caracterizan por ser de tamaño mediano y además proporcionan movimientos de flexo-extensión, así como rotación y flexión lateral (Fernández & García, 2011). Es una región encargada de proteger los órganos internos y aporta gran cantidad de movimientos al cuerpo.

Vértebras lumbares

Las vértebras lumbares son 5 y dan lugar a la parte baja de la columna vertebral. La columna lumbar inicia en la mitad de la T12 o última vértebra torácica y finaliza su trayecto en el ángulo sacro ventral. La curvatura de esta región suele ser más visible en el género femenino. La formación ósea de la columna lumbar origina un ángulo entre la última vértebra lumbar (L5) y el eje del sacro, denominado ángulo lumbosacro (Yuing, Almagiá, Lizana, Rodríguez, Ivanovic, Binvignat, Gallardo, Nieto & Verdejo 2010). Esta región de la columna es la encargada de soportar la mayor cantidad del peso corporal, por ende, las vértebras que conforman esta región de la columna son muy fuertes y resistentes

Sacro y cóccix

Por último, la columna vertebral cuenta con 9 vértebras, las cuales están fusionadas o unidas entre sí. El sacro es un hueso formado por la unión de 5 vértebras (S1 – S5). A cada lado de este hueso se localizan 4 agujeros u orificios ubicados de manera lateral, por donde transcurren los nervios sacros anteriores. Este hueso se fusiona con la pelvis dando lugar a la articulación sacroilíaca. Por otro lado, el cóccix también trata de hueso, pero a diferencia del sacro que está formado a partir de la unión de 4 vértebras (Sierra, Rincón, Dávila, Mora & Tramontini, 2018). El hecho de que estas vértebras se encuentren unidas es de gran importancia ya que funcionan como un centro de sostén para soportar los distintos movimientos que realiza la pelvis.

2.1.4 Movilidad de la columna vertebral

De manera general, la columna vertebral realiza una gran cantidad de movimientos, entre ellos: extensión, flexión, flexiones laterales y rotaciones.

La mayoría de movimientos de la columna vertebral se producen en las regiones cervical y lumbar. La región cervical puede flexionarse 45° y extenderse otros tantos. El área cervical se flexiona lateralmente 45° y puede rotar aproximadamente 60°. La región lumbar, contando muchos de los movimientos del tronco, se flexiona aproximadamente 80° y se extiende de 20 a 30°. La flexión lumbar lateral hacia cada lado se produce normalmente dentro de los 35° y en una rotación hacia la izquierda y hacia la derecha se flexiona aproximadamente 45°. (Fernández & García, 2011, p. 67)

Una vez más se puede evidenciar la importancia de proteger y cuidar todas y cada una de las estructuras que conforman la espalda.

2.1.5 Sistema muscular

La espalda debido a las importantes funciones que desempeña en el cuerpo humano cuenta con un amplio grupo muscular, los cuales no solo ayudan a

estabilizar el cuerpo, sino que además contribuyen en la postura corporal entre muchas otras funciones.

Tabla N°1: Sistema muscular

Músculos	Características
Abdominales	<p>Se localizan a partir del área inferior de las costillas y se extienden hasta el área superior de la pelvis con el propósito de ofrecer cuidado y protección a los distintos órganos internos que forman parte del cuerpo humano.</p> <p>Siendo así, los músculos abdominales que se encuentran en la parte anterior son llamados “rectos anteriores” y los mismos al momento de generar una contracción aproximan las costillas a la pelvis, haciendo que la columna vertebral se doble hacia adelante con al menos 30°, lo que quiere decir que no otorga gran cantidad movimiento. De igual manera en la región lateral del abdomen se localizan los músculos oblicuos y transversos. El músculo transverso izquierdo cuando se contrae tiende a aproximar las costillas con la pelvis y al momento de que los oblicuos tanto el mayor como el menor realizan una contracción, logran efectuar una rotación de cadera, pero sin realizar ningún tipo de movimiento en los hombros. En caso de que se llegase a lograr una contracción tanto del músculo recto anterior como de los oblicuos, se lograría un acercamiento de las costillas con la pelvis, pero el mismo sería de manera cruzada, es decir, aproximando el hombro izquierdo con la cadera derecha o viceversa.</p>
Paravertebrales	<p>Se ubican a lo largo de toda la parte posterior del tronco, iniciando desde la nuca hasta la pelvis, fusionando de esta manera las costillas inferiores con la pelvis y los omoplatos</p>

	<p>con las vértebras. Al momento de contraerse se aproximan las apófisis espinosas (colas – parte final) de las vértebras, logrando de esta manera enderezar el tronco y doblarlo hacia atrás. De igual manera estos músculos se organizan con los músculos abdominales y el músculo psoas con el propósito de conservar la columna vertebral recta, de esta manera cooperan con el mantenimiento de la postura contra la fuerza de gravedad y los glúteos se encargan de fijar la columna vertebral a la pelvis (región inferior del tronco) y así proporcionar firmeza y estabilidad al cuerpo.</p>
Psoas	<p>Se extiende a lo largo de la T12 o última vértebra torácica y las 5 vértebras lumbares hasta llegar al muslo pasando por la pelvis. Al momento de contraerse logran una aproximación del muslo y las vértebras por la parte anterior del tronco, obteniendo de esta manera que las rodillas puedan tocar el pecho.</p>
Glúteos y piramidal	<p>Se localizan en la parte posterior del cuerpo, extendiéndose desde la pelvis hasta el fémur. Al momento de efectuar una contracción la pierna se extiende hacia atrás y afuera. Los glúteos y el piramidal proporcionan soporte y equilibrio a la cintura pélvica logrando de esta manera que la columna vertebral se mantenga recta.</p>
Isquiotibiales	<p>Se encuentran ubicados en la región posterior del muslo, extendiéndose desde la zona de la pelvis hasta la rodilla. Estos músculos al igual que los glúteos cooperan con los músculos paravertebrales para llevar a cabo la extensión de la espalda. Todos estos músculos representan una fuente de apoyo muy importante en la estabilidad y soporte de la</p>

	espalda y columna vertebral, de igual manera contribuyen a mantener la postura corporal del cuerpo humano.
--	--

Fuente: Kovacs, Gestoso & Vecchierini, 2011

2.2 Dolor de espalda

El término dolor hace referencia a una experiencia sensitiva molesta e irritable. Según Herrero, Delgado, Bandrés, Ramírez & Capdevila (2018) la International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como: “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño real o potencial”. (p.228). Este síntoma se encuentra relacionado a múltiples factores. Es una condición muy común y se caracteriza por llevar a las personas a buscar ayuda en un profesional de salud. Es importante recalcar que el dolor no siempre tiene la capacidad de ser curado, pero si se puede controlar dependiendo del tipo y la causa.

El dolor se percibe a través de estímulos, los cuales advierten al ser humano de la presencia de una lesión o daño.

Los estímulos causantes del dolor se llaman “noxas” y son detectados por receptores sensoriales específicos llamados “nociceptores” Los nociceptores son identificados como fibras C y fibras A; responden selectivamente a estímulos. Dichos nociceptores son terminaciones nerviosas libres con cuerpos celulares en los ganglios de las raíces dorsales con terminación en la asta dorsal de la medula espinal. Los nociceptores se encuentran en todo el cuerpo, pero están más extensamente localizados en: periostio, pared arterial, dientes, superficie articular, bóveda craneana. (Zegarra, 2007, p.106)

Es importante mencionar que estas terminaciones nerviosas libres, son receptores que están presentes en la piel, captando el dolor.

En la actualidad el dolor de espalda es un problema muy común para todas las personas, sin importar género y edad.

Reguera, Socorro, Jordán, García & Saavedra (2018) define el dolor de espalda como “Dolor de la parte posterior del tronco que se extiende desde el occipucio hasta el sacro, (...). Es un padecimiento generalmente benigno y autolimitado generado por diversas causas y mecanismos complejos” (p.833). Es un dolor que puede estar asociado a la presencia de alteración o daño de alguna de las estructuras que conforman la espalda.

El dolor de espalda muchas veces suele presentarse como signos de presencia de enfermedades graves (cáncer, infecciones, fracturas, traumatismos), aunque la mayoría de las veces este síntoma se presenta por una causa desconocida, la cual podría estar relacionada con adoptar posturas inadecuadas, manejo incorrecto de cargas y los movimientos repetitivos, por lo que es muy frecuente que las personas en algún momento a lo largo de toda su vida experimenten este síntoma (Hidalgo, 2013). Los usuarios de computadora la mayoría de las veces, por temas de cansancio o agotamiento, suelen adoptar posturas inadecuadas, ocasionando de esta manera la presencia del dolor de espalda, siendo así, se podría decir que aquellas personas que utilizan la computadora de manera frecuente y durante largas horas al día, en el futuro podrían estar sufriendo graves complicaciones comprometiendo tanto la columna vertebral, como las estructuras que forman parte de ella.

Según estudios el dolor en las distintas regiones de la espalda es una de las afecciones que se presentan de manera frecuente y suele estar relacionado a temas de incapacidad temporal.

Sufrir dolor de espalda puede traer consigo muchas complicaciones, como: disminuir la realización correcta de las actividades diarias, desempeño laboral inadecuado, faltas en los horarios laborales, altos gastos económicos, además de que se caracteriza por ser una de las causas que afectan y disminuyen la calidad de vida de las personas (De la Cruz, Torres, García, Gascón, Valero & Pereñíguez, 2012). Por ende, es importante saber reconocer los distintos factores

de riesgo a los que se exponen la espalda día a día, para así evitar la aparición del dolor y con ella la aparición de alteraciones, lesiones o daños a nivel de la columna vertebral.

2.2.1 Factores de riesgo

En la actualidad el dolor de espalda es una condición muy común y se puede originar por distintos factores. Muñoz, Vanegas & Marchetti (2012) sostienen que se trata de una afección muy compleja en sus inicios y causas, es por ello que factores individuales, así como físicos y ergonómicos, han manifestado dominio en el incremento del dolor de espalda. Entre estos factores se encuentran:

- Posturas corporales inadecuadas: “es la alteración o trastorno disfuncional o estructural de la postura, provocando las desviaciones de la columna vertebral” (Chicana, Rodríguez & Nureña, 2017, p. 30).
- Movimientos inadecuados y repetitivos: movimientos que se ejecutan de manera continua durante la realización de un trabajo, requiere la actividad conjunta de grupos musculares, articulaciones y nervios (Hurtado, 2015)

El dolor se puede presentar de diversas maneras y con distintos síntomas.

López (1996) sostiene que:

El dolor se produce cuando llegan a distintas áreas corticales del sistema nervioso central un número de estímulos suficientes a través de un sistema aferente normalmente inactivo, produciéndose no sólo una respuesta refleja, ni sólo una sensación desagradable, sino una respuesta emocional con varios componentes:

- **Componente sensorial discriminativo:** hace referencia a cualidades estrictamente sensoriales del dolor, tales como su localización, calidad, intensidad y sus características temporoespaciales.
- **Componente cognitivo evaluativo:** analiza e interpreta el dolor en función de lo que se está sintiendo y lo que puede ocurrir.
- **Componente afectivo emocional:** la sensación dolorosa se acompaña de ansiedad, depresión, temor, angustia etc. (p. 50)

Además, de distintas causas que pueden originar el dolor, siendo importante resaltar que la tolerancia del dolor es totalmente diferente en cada persona.

2.2.2 Tipos de dolor

La presencia del dolor en el ser humano también suele darse de diferentes maneras y con duraciones variadas, presentándose desde una duración de un día hasta extenderse durante meses, esto como resultado de la lesión que presenta la persona.

Tabla N°2: Tipos de dolor

Tipos de dolor	Características
Según la duración	<ul style="list-style-type: none"> • Agudo: se conoce como aquel dolor que se presenta de manera limitada en el tiempo, es decir, de poca duración. • Crónico: se distingue del dolor agudo porque es un dolor limitado en su duración, es decir, un dolor que se puede prolongar durante un tiempo relativamente largo (meses).
Según la patogenia	<ul style="list-style-type: none"> • Neuropático: aquel dolor ocasionado por estímulos directos del sistema nervioso central o por la presencia de una lesión o daño a nivel de las vías nerviosas periféricas. Se caracteriza por presentar síntomas como: sensación de ardor o quemazón, sensación de hormigueo (parestesias). • Nociceptivo: es aquel tipo de dolor que se presenta de manera común, se divide en somático y visceral.

	<ul style="list-style-type: none"> • Psicógeno: este tipo de dolor se encuentra ligado al ambiente psicosocial, lo que quiere decir que está relacionado a la conducta de la persona con el entorno en el que se desenvuelve.
Según la localización	<ul style="list-style-type: none"> • Somático: aquel dolor que se desarrolla cuando hay una excitación irregular de los nociceptores somáticos, a nivel superficial (piel) como profundo (articulaciones, sistema muscular, huesos). • Visceral: al igual que el dolor somático, aparece porque se da una excitación irregular, en este caso de los nociceptores viscerales y se origina en los distintos órganos del organismo.
Según el curso	<ul style="list-style-type: none"> • Continuo: es aquel dolor que aparece de manera insistente durante el día y no desaparece. • Irruptivo: se trata de un dolor que aparece de manera repentina con una corta duración.
Según la intensidad	<ul style="list-style-type: none"> • Leve: es aquel dolor controlable, que no impide la realización de aquellas actividades de la vida diaria. • Moderado: a diferencia del dolor leve, este si limita la capacidad de realizar de manera eficaz las distintas actividades de la vida diaria. • Severo: se caracteriza por ser un dolor muy fuerte, el cual puede limitar el sueño.

Fuente: Puebla, 2005

2.2.3 Dolor según las regiones de la columna vertebral

Como se sabe, la columna vertebral se encuentra dividida en diferentes regiones (cervical, torácica y lumbar), es por ello que Casals, Gasparyan, Martínez, Morcuende, Mud & Mud (2016) dividen el dolor de espalda según las distintas regiones de la columna vertebral, de la siguiente manera:

- Región cervical: el dolor tipo mecánico en esta región se encuentra ligado a movimientos bruscos, forzados y movimientos repetitivos, por lo general tiene una duración menor a una semana y se irradia a los hombros, brazos y espalda. Se puede presentar en alrededor del 30 - 40 % de la población.
- Región dorsal: el dolor tipo mecánico en esta región de la columna puede estar relacionado a sobreesfuerzos o una mala higiene postural, por lo general se presenta en forma de dolor moderado y aumenta al momento de realizar algún tipo de movimiento o cuando se realiza una inspiración profunda. El dolor en esta región se irradia hacia las costillas.
- Región lumbar: el dolor en esta región de la columna suele presentarse con más frecuencia, en la población joven se encuentra relacionada a: mantener posturas forzadas, altos niveles de estrés, realizar algún tipo de actividad deportiva o algún sobreesfuerzo. El dolor de esta región puede irradiarse hacia las extremidades inferiores y tiende a ser más frecuente con el aumento de la edad.

De esta manera, es importante señalar la importancia de mantener una correcta higiene postural, ya que de lo contrario el dolor en alguna de estas regiones ocasionará cambios en el rendimiento de las personas al momento de realizar las actividades diarias o peor aún a futuro desarrollarse alteraciones a nivel de la columna vertebral.

2.2.4 Escalas para valorar el dolor

Existen distintas escalas (visuales y verbales) que se pueden utilizar dependiendo de la condición que presenta la persona, las cuales ayudan a medir y valorar la intensidad de dolor que se experimenta en un momento determinado.

Tabla N°3: Escalas utilizadas con mayor frecuencia para la valoración del dolor

Escala	Principales características
Escala análoga visual (EVA)	Se trata de una línea en forma horizontal, la cual mide 10 cm. En su parte izquierda se ubica la ausencia o mínima presencia de dolor y en su parte derecha se ubica la mayor intensidad de dolor. El paciente procede a marcar un punto en la línea el cual indicará la magnitud del dolor, posteriormente se mide con una regla milimétrica.
Escala numérica (EN)	Se presenta enumerada del 0 – 10, donde 0 indica la ausencia del dolor y 10 representa el dolor máximo experimentado, el paciente selecciona el número que refleje el nivel de dolor que experimenta.
Escala categórica (EC)	Esta escala se utiliza más que todo cuando el paciente no logra calcular el dolor en las otras escalas. Esta escala se encarga de dividir la intensidad del dolor en categorías, de la siguiente manera: 0= ausencia de dolor, 4= poco dolor, 6= bastante dolor y 10= mucho dolor.

Fuente: Herrero, Delgado, Bandrés, Ramírez & Capdevila, 2018

2.3 Computadora

La computadora en la actualidad se ha convertido en una herramienta sumamente importante, ya que desempeña múltiples funciones.

“Un computador o computadora es una máquina calculadora electrónica rápida que acepta como entrada información digitalizada, la procesa de acuerdo con una lista de instrucciones almacenada internamente y produce la información de salida resultante” (Vázquez, 2012, p.9). Es un equipo que se ha vuelto indispensable en el día a día de las personas, ya que permite realizar investigaciones, obtener y compartir información, además funciona como medio de entretenimiento y medio de comunicación.

Hacer uso de la computadora durante largos periodos de tiempo, ocasiona algo más que un simple dolor de espalda, de modo que se considera realmente necesario enseñar y educar en ergonomía e higiene postural a los nuevos usuarios de computadora. En la actualidad no se ha determinado que estar en posición sedente frente a la computadora ocasione dolor o lesiones a nivel del cuerpo, pero existen investigaciones donde exponen la existencia del dolor a nivel de la espalda por estar sentado de manera inadecuada al hacer uso de la computadora (De la rosa, Cuevas & Kumazawa, 2011). Por ende, diseñar un plan sobre ergonomía e higiene postural se considera necesario para ayudar a disminuir las distintas lesiones a nivel de la columna por el uso inadecuado de la computadora.

2.3.1 Riesgos ergonómicos

En la actualidad se hace uso de la computadora de manera frecuente, debido a que la gran mayoría de los trabajos e instituciones escolares o universitarias requieren de la utilización de este equipo, por lo que cada vez aumenta la cantidad de horas donde las personas se mantienen en una posición sedente frente a la computadora con el objetivo de cumplir con los diferentes deberes. Aproximadamente una persona se mantiene utilizando la computadora durante largos periodos de tiempo, entre 6 a 8 horas durante el día. Se estima que el cansancio visual, el enrojecimiento de los ojos, la visión borrosa, los dolores de

cabeza, así como la presencia del dolor de espalda, cuello y hombros son ocasionados por el uso prolongado de la computadora (Hodelín, De los Reyes, Hurtado & Batista, 2016). Resulta increíble la cantidad de riesgos a la que está expuesto el usuario de computadoras día a día, originando alteraciones en distintas partes del cuerpo.

Existen condiciones que pueden desencadenar dolor de espalda, esto a causa de múltiples factores físicos, psicosociales, individuales y socioculturales presentes en ambiente donde se desarrollan las actividades.

Hacer uso de la computadora origina la presencia de incomodidades, como dolor a nivel cervical, torácico y lumbar, a consecuencia de mantener posturas estáticas durante largos periodos, carga de trabajo originada por la computadora, causando de esta manera síntomas de cansancio y fatiga a nivel de los músculos, así como la sensación de rigidez a nivel del cuello y hombros (Piñeda, 2014). En años anteriores se pensaba y creía que el dolor de espalda estaba relacionado únicamente con alteraciones y cambios en la columna vertebral, pero en la actualidad distintas investigaciones realizadas han expuesto que no es así precisamente.

2.3.2 Temas de salud en usuarios de computadora

El uso excesivo y prolongado de un equipo como lo es la computadora, puede originar diversos trastornos y alteraciones en el ser humano, afectando de esta manera su calidad de vida.

- Síndrome de fatiga visual o síndrome visual: se trata de distintitos síntomas visuales (sensación de ardor, comezón, enrojecimiento, lagrimeo), además de que en ocasiones pueden presentarse síntomas de cefalea o migraña. Este síndrome se encuentra relacionado al uso prolongado de 6 horas o más frente al computador, de igual manera se relaciona íntimamente con temas del lugar donde se utiliza la computadora, por ejemplo: iluminación,

distancia entre el usuario y la computadora, brillo muy elevado en la pantalla del computador y la posición que adopta el usuario frente a la computadora (Dolores & Nicholas, 2020). Se caracteriza por ser un síndrome que limita el funcionamiento óptimo y adecuado de las personas, ya sea en el lugar de trabajo o en el estudio.

- Trastornos musculoesqueléticos: se encuentra relacionado con las lesiones a nivel de músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, huesos, entre otros.

Tabla N°4: Trastornos musculoesqueléticos más comunes.

Trastornos	Principales características
Cervicalgia	Se trata de aquel dolor o sensación de molestia que se origina a nivel de la columna cervical, se caracteriza por presentar limitaciones en los distintos movimientos del cuello, además de que el dolor en ocasiones suele irradiarse a la cabeza, hombros y brazos.
Cervicobraquialgia	Se caracteriza por ser un dolor que se origina desde la columna cervical, incluyendo uno o los dos miembros superiores, además de aparecer acompañado de signos y síntomas neurológicos por alteraciones o lesiones producidas a nivel del plexo braquial.
Síndrome del manguito rotador	El manguito rotador está conformado por un grupo de músculos (supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular), el manguito rotador suele lesionarse al momento en que se produce un movimiento brusco o repetitivo originando un fuerte dolor con aquellos movimientos realizados por encima de la cabeza.
Síndrome del túnel del carpo	El síndrome del túnel de carpo se trata de una neuropatía periférica que se origina al momento que el nervio mediano queda atrapado en el túnel carpiano. Este

	síndrome se presenta con síntomas de: sensación de calor, adormecimiento.
Lumbalgia	Es aquel dolor que aparece en la región lumbar y se caracteriza por ser el dolor en la espalda que se presenta con mayor frecuencia sobre todo en edades de 55 años en adelante.

Fuente: López & López, 2013

- Riesgos psicosociales: se caracterizan por aparecer cuando el usuario de computadora se encuentra bajo la presencia de altos niveles de estrés. El mismo puede ocasionar una lesión o daño tanto a nivel psicológico, como físico y social (Gil, 2012). Esto por motivo de acumulación de trabajos, tareas, las cuales muchas veces originan una fuerte sensación de cansancio mental y físico.

2.3.3 Higiene postural y ergonomía

Cuando se habla de ergonomía, se hace énfasis en adecuar correctamente el espacio entre el ambiente y la persona, de manera que él mismo pueda realizar sus actividades, trabajo y deberes de la manera más cómoda posible.

Lehmann (citado por Hurtado, 2015) define ergonomía como una disciplina cuyo objetivo principal es que el ser humano se adapte de la mejor manera posible a la correcta utilización de los distintos equipos (sillas, escritorios, computadoras) que se encuentran en el espacio y lugar de trabajo con la finalidad de crear un ambiente sano tanto para él como para su cuerpo. Por lo tanto, si la gran mayoría de personas optaran por poner en práctica esta disciplina, no habría presencia de dolor a nivel de espalda u otras partes del cuerpo, disminuyendo los altos porcentajes de dolor de espalda que se registran actualmente y con ello la presencia de alteraciones o daños a nivel de la columna vertebral.

Tabla N°5: Ergonomía frente a la computadora

Concepto	Recomendaciones
Mobiliario	<ul style="list-style-type: none">• Las sillas deben ser lo suficientemente cómodas y adaptables, de manera que la persona la pueda regular de acuerdo a su estatura con la finalidad de conseguir una postura adecuada que no ocasione ningún tipo de dolor o sensación de fatiga, en caso de que la misma no se pueda regular lo mas recomendable es colocar un banquito en el suelo para que la persona mantenga los pies apoyados sobre la superficie.• Es de gran importancia la profundidad del asiento, ya que en el mismo debe descansar la región lumbar de la espalda, de igual manera se debe optar por adquirir aquellas sillas que no estén elaboradas a base de tablillas en los asientos y respaldos.• En cuanto al escritorio, el mismo debe ser firme y sólido, además debe estar elaborado en base a las medidas mínimas recomendadas (120 cm de largo, 90 cm de ancho y 65/75 cm de altura).
Pantalla	<ul style="list-style-type: none">• Se debe ubicar de manera perpendicular a las ventanas o algún sitio por donde entre la luz, es importante que los distintos usuarios de este equipo mantengan por lo general 50 cm de distancia entre la pantalla y la vista.• No se debe olvidar efectuar pausas durante la utilización de este equipo.
Teclado	<ul style="list-style-type: none">• Debe colocarse debajo de la pantalla o monitor y debe permanecer siempre en una posición fija,

	<p>evitando que al momento de escribir se deslice o mueva de su lugar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De igual manera debe haber una distancia mínima entre el teclado y los brazos con el fin de prevenir la aparición de fatiga durante su utilización.
Ratón o mouse	<ul style="list-style-type: none"> • Situarlo a una distancia mínima, de manera que el mismo permanezca siempre cerca del teclado y al mismo nivel de altura.

Cambá, Aguilar, Pérez, Acosta, Mezquía & López, 2013

Postura

Este término, se refiere a aquella posición que se adopta durante un tiempo determinado o específico.

La postura se entiende como el posicionamiento del cuerpo para la realización de una actividad específica, (...). La postura es modificada por el hombre con el propósito de adaptarse a los requerimientos del medio y de la actividad en la que se desempeña. Aguado, Riera, & Fernández (citado por Vásquez, 2018, p.4)

En otras palabras, esta definición hace énfasis en que el ser humano se encarga de crear variaciones y cambios el estado original de la postura.

La postura correcta, suele hacer aquella en la que no se sobrecarga la columna vertebral y no existe presencia de cansancio o dolor a nivel de la espalda y sus estructuras.

Por lo tanto, Rosero & Vernaza (2010) advierten que: “Mantener una postura adecuada establece las bases para una buena calidad de vida, puesto que la postura humana está directamente relacionada con los estados de salud” (p. 71). Conservar una postura correcta en todo momento es fundamental para preservar un nivel óptimo de salud.

Postura sedente

La mayoría de los trabajos y actividades requieren adoptar una postura sedente para su realización, en el caso de los usuarios de computadora es indispensable adoptar dicha postura.

“La postura sedente es actualmente una de las más usadas en las actividades profesionales y de descanso, además, existe evidencia que muestra que esta postura tiene, significativamente, más carga en el raquis que en postura de pie” (Delgado, Maradei & Espinel, 2012, p. 2). De modo que si no se mantiene una correcta ergonomía e higiene postural durante la utilización de la computadora se podrían presentar distintas alteraciones a nivel de la columna vertebral, desencadenando la presencia de daños irreversibles.

Tabla N°6: Clasificación de la postura sedente en relación del lugar que ocupa el centro de gravedad del tronco con respecto al asiento

Tipo de postura sedente	Características
Postura hacia delante	<p>El centro de gravedad del tronco se ubica por la parte delantera de las tuberosidades isquiáticas, en esta posición el cuerpo adopta una postura levemente inclinada hacia delante, siendo así más del 25% del peso corporal es sostenido por los pies.</p> <p>En este tipo de postura no es necesario la utilización de un asiento con respaldo.</p>
Postura sedente media	<p>El centro de gravedad del tronco concuerda de manera directa con la tuberosidad isquiática, es por ello que solo el 25% del peso corporal es soportado por los pies.</p> <p>En esta posición se considera necesario un asiento que mantenga un respaldo de manera que la espalda permanezca lo mayor erguida posible.</p>

Postura hacia atrás	<p>El centro de gravedad del tronco se sitúa por la parte trasera de las tuberosidades isquiáticas, por ende, menos del 25% del peso corporal es sostenido directamente por los pies.</p> <p>En este caso resulta necesario un asiento que cuente con un respaldo inclinado hacia atrás y que en el mismo la cabeza pueda permanecer apoyada.</p>
---------------------	---

Fuente: Romero, Da silva & Fernández, 1998

La posición sedente de manera fija y constante ocasiona sensación de cansancio a los músculos de la espalda, lo que obliga a otros músculos a realizar funciones que habitualmente no son las que deben llevar a cabo, lo que genera contracción y dolor localizado, en esta posición de manera prolongada también resultan afectados los discos intervertebrales, más que todo los de la región lumbar ya que están bajo un mayor esfuerzo e impacto (Hidalgo, 2013). Por ende, es sumamente importante establecer periodos de reposo y pausas cuando se hace uso de la computadora, ya que ayudan a prevenir la presencia de fatiga muscular y mental.

Las consecuencias de mantener una postura inadecuada de manera prolongada son muchas, y pueden afectar el cuerpo humano tanto internamente como externamente.

Una misma postura puede aumentar o disminuir la carga que sufre el disco intervertebral según como se adopte. Por ejemplo, cuando una persona está sentada, la carga que soporta su disco intervertebral puede oscilar entre 60% y 14% de la que sufre cuando está de pie, dependiendo de la manera que se siente. (Reguera, Socorro, Jordán, García & Saavedra, 2018, p. 834)

Por esta razón, se considera que la ergonomía e higiene postural son disciplinas eficaces para disminuir la carga a la que está sometida el cuerpo humano.

2.4 Estudiante

Este concepto se refiere a aquellas personas que se centran en aprender, iniciando con temas básicos hasta llegar a temas más avanzados. Pueden optar por aprender distintas ramas ya sea: ciencia, alguna disciplina o un arte, a través del conocimiento brindado por diferentes personas especializadas en un tema en específico.

Obarrio & Masferrer (2013) definen el concepto de estudiante como:

Un estudiante es un hombre que tiene fe en que por medio del estudio y de la ampliación de sus conocimientos va a mejorar y enriquecer su naturaleza humana, no en cantidad, sino en calidad, va a hacerse más persona, mejor persona, y a cumplir mejor su destino, va a entender mejor los problemas del hombre y del mundo. (p.32)

De esta manera se puede comprender que alguien que dedica parte de su vida a aprender y estudiar, tendrá un crecimiento tanto intelectual como cultural. Además, un punto muy importante es que siendo estudiante tiene la oportunidad de crecer como persona en conocimientos y brindar ayuda a los demás.

2.4.1 Factores de riesgo

El dolor de espalda en los estudiantes se presenta de manera frecuente y el mismo puede estar relacionado a diversos factores.

Casas & Patiño (2012) exponen la presencia de dos tipos de factores relacionados al dolor de cuello y espalda en universitarios.

- Factores intrínsecos: relacionados con la edad, el género, y la actividad física.
- Factores extrínsecos: relacionados a la cantidad de años matriculados, las horas que se mantienen haciendo uso de la computadora y a el trabajo realizado de excesiva.

2.4.2 Estudiante de Fisioterapia

Un estudiante de la Licenciatura en Fisioterapia, es aquel que ha optado por aprender acerca de una disciplina relacionada al área de salud, en la que podrá realizar tratamientos a través de distintas técnicas manuales o aparatos mecánicos con el fin de preservar y favorecer al mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.

Según Fernández & Félez (2015) la Organización Mundial de la Salud define el concepto de fisioterapia como: “el arte y la ciencia por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad que tiene como fin prevenir, readaptar y rehabilitar al paciente susceptible del tratamiento físico” (p. 49). De esta manera se puede evidenciar cuán importante es esta disciplina en los seres humanos, ya que además de todo lo mencionado anteriormente, la fisioterapia se encarga de tratar las patologías que afectan a distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano, haciendo énfasis en el sistema musculoesquelético ayudando a recuperar la función parcial o total de un daño causado por una lesión o luego de una cirugía.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se plantean aspectos importantes de la investigación como: el diseño de investigación que se utilizará, así como el tipo de estudio, la población en la que se efectuará la investigación, la muestra con la que se trabajará, entre otros.

Franco (citado por Azuero, 2019) define el marco metodológico como:

El conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos. (p.112)

En otras palabras, el marco metodológico no es más que una breve aclaración de los distintos mecanismos empleados para analizar la problemática de la investigación.

3.1 Diseño de investigación

Para el logro de la investigación se ha empleado el diseño no experimental, ya que solo se plantea la realidad del problema en estudio, así lo señalan Hernández, Fernández & Baptista (2010) quienes lo definen como “Estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p.149). De esta manera queda claro que las variables solamente serán observadas como se presentan, sin intervenir para cambiar su comportamiento.

Siendo así, será diseñada bajo un enfoque cuantitativo, ya que, es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación, puesto que se recopilarán datos, tal como Ackerman (2013) la define: “Esta técnica de la investigación se caracteriza fundamentalmente por la búsqueda y la acumulación de datos. Las conclusiones que se desprendan del análisis de esos datos se

utilizan generalmente para probar hipótesis previamente formuladas” (p. 40). Por lo tanto, la presente investigación se llevará a cabo con los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia de UDELAS, Veraguas, en el año 2020.

Tipo de estudio

En atención a lo anterior, se aplicará el tipo de investigación descriptivo, que de acuerdo con Tamayo (2003): “Trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentamos una interpretación correcta” (p.46). Ya que se describirá la manera en que se afecta la espalda por el uso excesivo y prolongado de la computadora. En tal sentido la recolección de datos se realizará de manera transversal, así lo explican Pineda, Alvarado & Canales (1994) “Cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo” (p. 81). Puesto que solo se aplicará una encuesta mediante formularios electrónicos a los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia.

3.2 Población o universo

Para el desarrollo de la investigación, la población definida como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (Arias, 2012, p.81). Está conformada por 56 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, tomando en cuenta tanto hombres como mujeres en un rango de edad entre 18 a 26 años.

Sujetos o muestra

En atención a la población, la muestra, según lo define Behar (2008): “Es, en esencia, un subgrupo de la población” (p. 51). En tanto la muestra la conforman

un total de 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, de ambos sexos, en un rango de edad de 18 a 26 años, abarcando desde el primer al cuarto año. Esta muestra se eligió de acuerdo a las normas de bioseguridad, debido a las limitantes por la presencia de la pandemia por Coronavirus (COVID-19).

Tipo de muestra estadística

Continuando, el diseño que se utilizó es no probabilístico, que se define como: “un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra.” (Arias, 2012, p. 85), puesto que se envió un formulario electrónico a los estudiantes de la licenciatura en Fisioterapia y se escogió a un porcentaje de los estudiantes que lograron responder dicho formulario.

3.3 Variables

Variable 1: Dolor de espalda

Definición conceptual:

Reguera, Socorro, Jordán, García & Saavedra (2018) define el dolor de espalda como “Dolor de la parte posterior del tronco que se extiende desde el occipucio hasta el sacro, (...). Es un padecimiento generalmente benigno y autolimitado generado por diversas causas y mecanismos complejos” (p.833).

Definición operacional:

El dolor de espalda, se manifiesta como una sensación molesta e incómoda, originándose desde la parte baja de la cabeza hasta la región de la cadera. El mismo puede iniciar siendo una molestia leve y posteriormente insoportable, que en ocasiones resulta difícil aliviar. El dolor de espalda surge a través de adoptar posturas corporales inadecuadas, realizar movimientos repetitivos, entre otras, de

igual forma este dolor se puede originar en las distintas regiones de la espalda (cervical, torácica o dorsal y lumbar), así como presentarse con distintas intensidades, dependiendo de cada persona.

- Indicadores

Factores de riesgo (postura corporal inadecuada, movimientos inadecuados repetitivos y manejo de cargas)

Dolor según las regiones de la columna vertebral (cervical, dorsal y lumbar)

Escalas para valorar la Intensidad del dolor

Variable 2: Computadora

Definición conceptual:

“Un computador o computadora es una máquina calculadora electrónica rápida que acepta como entrada información digitalizada, la procesa de acuerdo con una lista de instrucciones almacenada internamente y produce la información de salida resultante” (Vázquez, 2012, p.9).

Definición operacional:

La computadora es una herramienta de trabajo que permite realizar investigaciones, obtener y compartir información, además funciona como medio de entretenimiento y medio de comunicación. Debido a que la gran mayoría de personas utilizan la computadora de manera prolongada y excesiva suele verse comprometida la postura, ya que se adopta una postura estática ocasionando de esta manera sensación de carga y afectando la correcta ergonomía e higiene postural que se debe tener al momento de utilizar dicho equipo.

- Indicadores

Riesgos ergonómicos

Ergonomía frente a la computadora

Postura sedente

Variable 3: Estudiantes

Definición conceptual:

Obarrio & Masferrer (2013) definen el concepto de estudiante como:

Un estudiante es un hombre que tiene fe en que por medio del estudio y de la ampliación de sus conocimientos va a mejorar y enriquecer su naturaleza humana, no en cantidad, sino en calidad, va a hacerse más persona, mejor persona, y a cumplir mejor su destino, va a entender mejor los problemas del hombre y del mundo. (p.32)

Definición operacional:

Este concepto hace referencia aquellas personas que optan por aprender y tener una educación, iniciando con temas básicos hasta llegar a temas más avanzados y complejos, a través del conocimiento brindado por diferentes profesionales especializados en un tema en específico.

- Indicadores

Factores de riesgo (intrínsecos y extrínsecos)

3.4 Instrumentos y/o técnicas de recolección de datos

El instrumento aplicado en el estudio, fue un cuestionario, que, de acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2012) “Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.217). De esta manera la técnica de recolección de datos utilizada fue una encuesta definida como “Base sobre la que se sustenta el cuestionario. Abarca el diseño y aplicación del cuestionario (trabajo de campo) y el procesado de los datos obtenidos” (Hueso & Cascant, 2012, p.22). La misma fue laborada de manera virtual, a través de formularios de Google debido a las limitantes de la pandemia (Covid-19) para ser aplicada en los

estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS) seleccionados como colaboradores del estudio. Especialmente el instrumento para la recolección de datos consta de 14 ítems, de tipo respuesta breve, opción múltiple y escala lineal.

La clasificación y diseño de las interrogantes realizadas con base a cada variable, se encuentran orientadas a responder la pregunta del problema de investigación: ¿Cuál es la prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia?

3.5 Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación, se consideró las siguientes fases:

- Primera fase: se realizó un estudio de factibilidad y viabilidad, para determinar la importancia de la investigación. En esta fase también, se procedió a diseñar el título de la investigación, se revisó la teoría acerca de otros estudios similares, se explicó la situación actual y se formuló la pregunta de investigación. Además, se redactó la justificación, donde se plantean los beneficios e importancia de la investigación, de igual manera se procedió a redactar las hipótesis y los objetivos que logra alcanzar la presente investigación.
- Segunda fase: mediante esta fase se identificaron las variables, seguidamente se realizó la estructura del marco teórico y se recaudó información a través de los distintos autores que permitió desarrollar el marco teórico.
- Tercera fase: se realizó el esquema del marco metodológico, en el cual se plantea el diseño de investigación a utilizar, así como el enfoque de la investigación y el tipo de estudio. De igual manera, se eligió la población

con la que se llevaría a cabo la investigación. Posteriormente, se definieron las variables tanto conceptual, como operacional y se procedió a elaborar los instrumentos y técnicas de recolección de datos.

- Cuarta fase: en esta fase un experto en fisioterapia procedió a revisar y posteriormente validar la encuesta, se escogió la muestra y se aplicó el instrumento, el cual fue una encuesta (virtual) diseñada mediante formularios de Google, debido a las limitantes producidas por la pandemia (Covid-19).
- Quinta fase: se procedió analizar los resultados obtenidos a través de la encuesta y a elaborar sus respectivas tablas y gráficas estadísticas, con la finalidad de dar respuestas a los objetivos antes planteados. De igual manera se plantearon las conclusiones, limitaciones y recomendaciones de la presente investigación.

Por último, se colocaron las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Sistemáticamente, este capítulo es el encargado de brindar respuestas a los diferentes objetivos específicos, los cuales se establecieron al principio de esta investigación. La información obtenida a través del instrumento aplicado y su procesamiento, se muestra de forma ordenada y presentada con la coherencia y transparencia pertinente.

En este orden de ideas, los datos numéricos procesados estadísticamente y expresados en frecuencia absoluta y porcentual para su tabulación y gráficas, muestran los resultados obtenidos del estudio mediante la técnica de encuesta aplicada a la muestra seleccionada, conformada por (34) estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), extensión Veraguas.

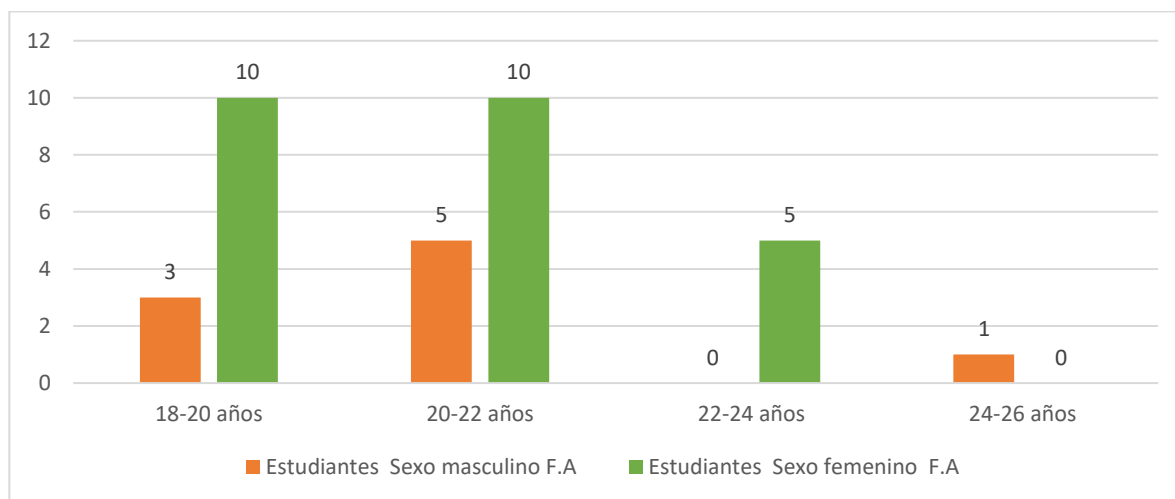
4.1 Presentación y análisis de resultados

Tabla N°7: Población según edad y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Edades	Estudiantes			
	Sexo masculino		Sexo femenino	
	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)
18-20 años	3	33%	10	40%
20-22 años	5	56%	10	40%
22-24 años	0	0%	5	20%
24-26 años	1	11%	0	0%
Total	9	100%	25	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°1: Población según edad y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°7

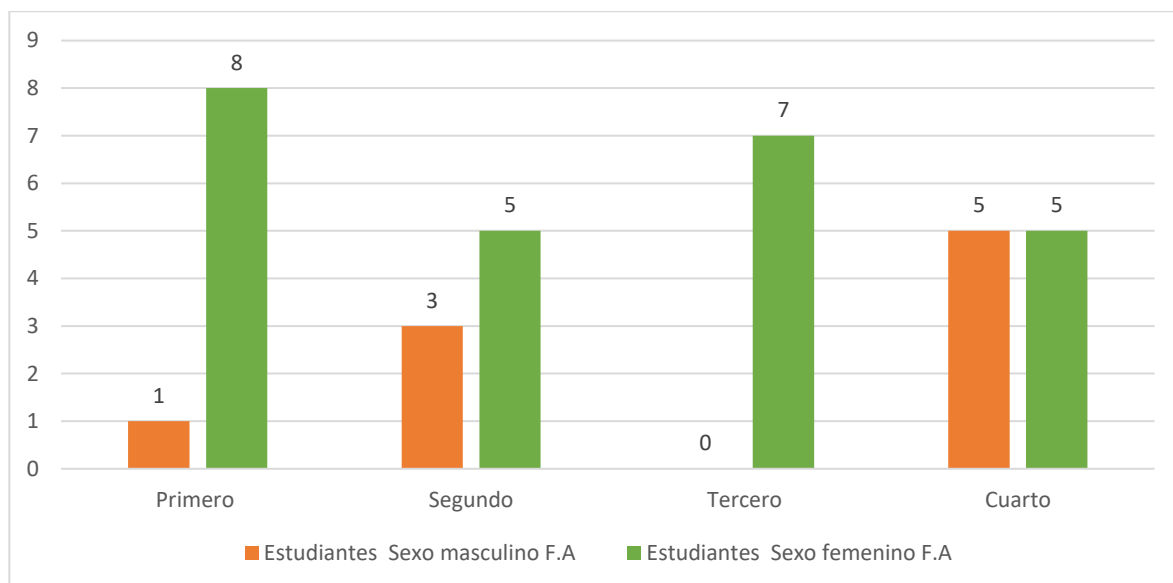
La presente gráfica se puede desglosar de la siguiente manera: de 18 a 20 años hay un total de 13 estudiantes, de los cuales 10 forman parte del sexo femenino y solo 3 pertenecen al sexo masculino, de 20 a 22 años hay 15 estudiantes, de ellos 10 pertenecen al sexo femenino y 5 al sexo masculino, de 22 a 24 años se puede evidenciar la existencia de solo 5 estudiantes, todas de sexo femenino y de 24 a 26 años solo un estudiante de sexo masculino. Siendo así, se evidencia que las edades más comunes de los estudiantes se localizan entre 18 a 22 años, siendo el sexo femenino el más prevalente.

Tabla N°8: Población según nivel académico y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Nivel académico	Estudiantes			
	Sexo masculino		Sexo femenino	
	F. A	F.R (%)	F. A	F.R (%)
Primer año	1	11%	8	11%
Segundo año	3	33%	5	33%
Tercer año	0	0%	7	0%
Cuarto año	5	56%	5	56%
Total	9	100%	25	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°2: Población según nivel académico y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°8

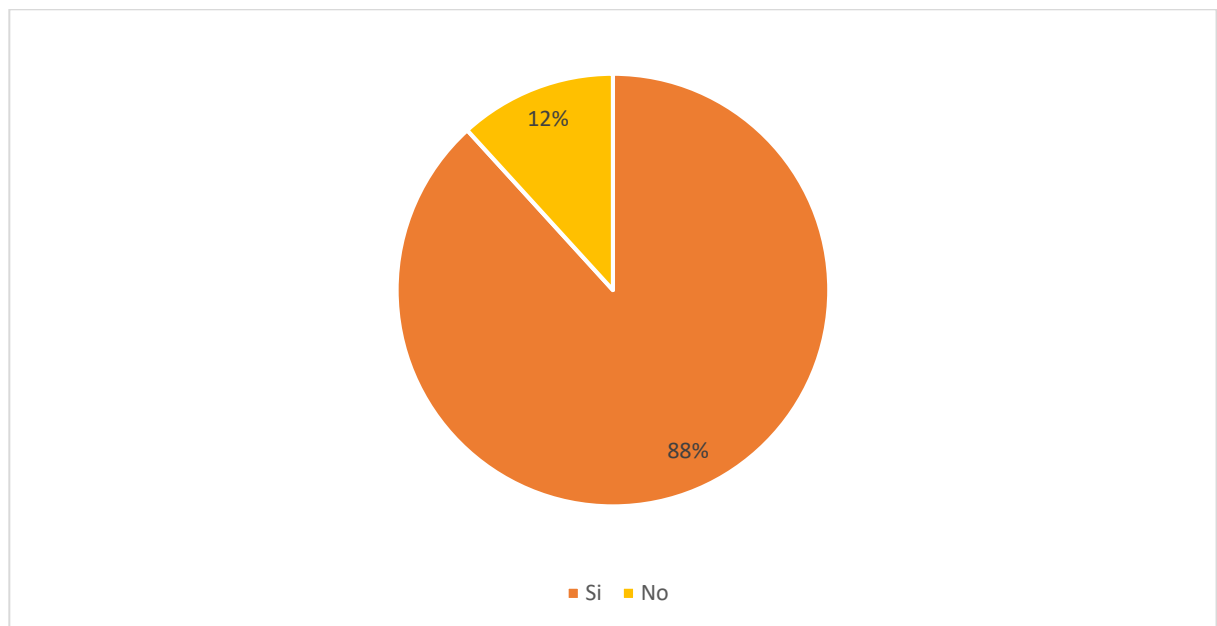
A través de esta gráfica se puede evidenciar que el primer año de la licenciatura está conformado por un total de 9 estudiantes, de los cuales 8 pertenecen al sexo femenino y solo 1 al sexo masculino. El segundo año lo conforman 8 estudiantes, de ellos, 5 son del sexo femenino y 3 del sexo masculino. Al tercer año pertenecen 7 estudiantes, todas del sexo femenino y al cuarto año 10 estudiantes, de ellos 5 son del sexo femenino y 5 del sexo masculino. De esta manera, es evidente que es mayor la cantidad de estudiantes femeninas que de estudiantes masculinos.

Tabla N°9: Frecuencia del uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
Si	30	88%
No	4	12%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°3: Frecuencia del uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°9

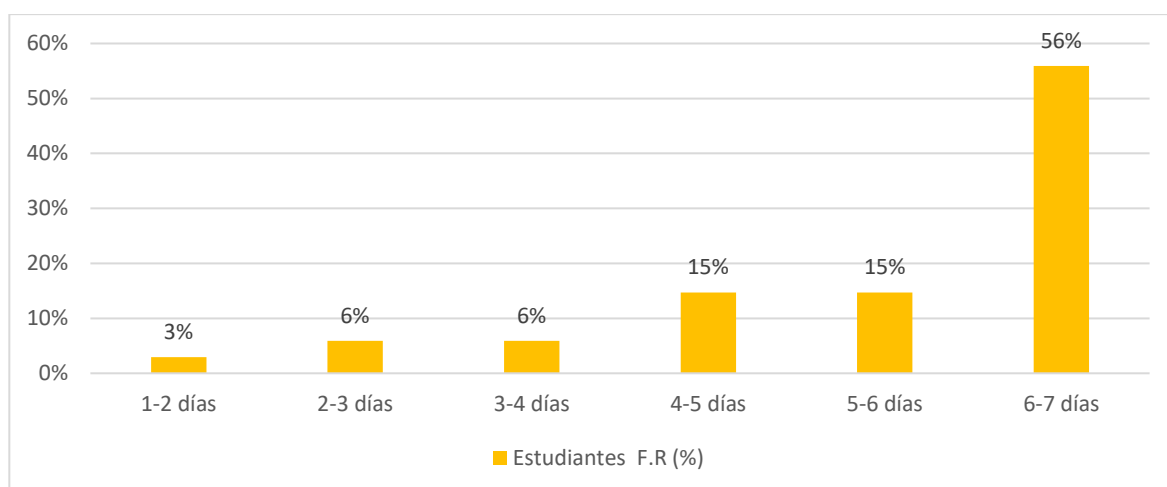
A través de esta gráfica se puede evidenciar que de los 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que participaron en la encuesta, 30 que equivalen al 88% utilizan de manera frecuente la computadora y 4 estudiantes que equivalen al 12% no hacen uso de la computadora con frecuencia. Siendo así, se evidencia que es mayor con un 88% la cantidad de estudiantes que utilizan la computadora de manera frecuente, que aquellos que no la utilizan con tanta frecuencia.

Tabla N°10: Frecuencia del uso de computadoras durante la semana en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
1-2 días	1	3%
2-3 días	2	6%
3-4 días	2	6%
4-5 días	5	15%
5-6 días	5	15%
6-7 días	19	56%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°4: Frecuencia del uso de computadoras durante la semana en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°10

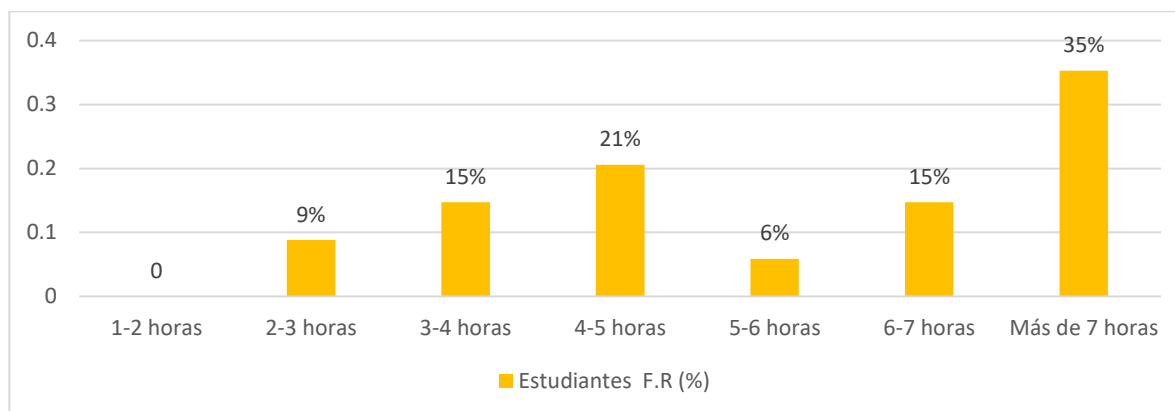
La presente gráfica muestra los días de la semana (tomando en cuenta los fines de semana) que los estudiantes utilizan la computadora. De los 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que participaron en la encuesta, el 3% de estudiantes utiliza la computadora de 1 a 2 días, el 6% utiliza la computadora de 2 a 3, de igual manera otro 6% utiliza la computadora de 3 a 4 días, un 15% utiliza la computadora de 4 a 5 días, otro 15% la utiliza de 5 a 6 días y el 56% de estudiantes utilizan la computadora de 6 a 7 días. De esta manera se puede demostrar que la mayoría, es decir, 19 estudiantes con un 56% indicaron utilizar la computadora de 6 a 7 días de la semana.

Tabla N°11: Incidencia del uso de computadoras durante el día en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
1-2 horas	0	0
2-3 horas	3	9%
3-4 horas	5	15%
4-5 horas	7	21%
5-6 horas	2	6%
6-7 horas	5	15%
Más de 7 horas	12	35%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°5: Incidencia del uso de computadoras durante el día en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°11

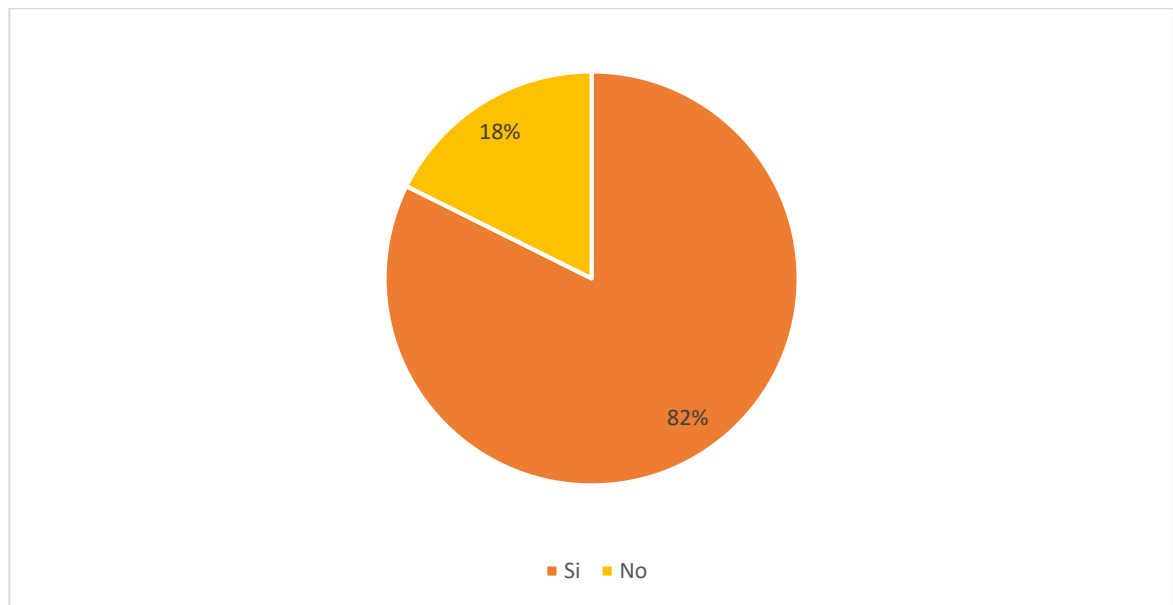
La presente gráfica muestra las horas del día que los estudiantes utilizan la computadora. De los 34 estudiantes de la licenciatura en fisioterapia que participaron en la encuesta, ningún estudiante utiliza la computadora de 1 a 2 horas, el 9% utiliza la computadora de 2 a 3 horas, un 15% la utiliza de 3 a 4 horas, el 21% la utiliza de 4 a 5 horas, el 6% la utiliza de 5 a 6 horas, otro 15% la utiliza de 6 a 7 horas y el 35% estudiantes utilizan la computadora por más de 7 horas durante día. De esta manera, se puede evidenciar que la mayoría, es decir, 12 estudiantes con un 35% indicaron utilizar la computadora durante más de 7 horas al día.

Tabla N°12: Conocimientos acerca de los términos higiene postural y ergonomía en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
Si	28	82%
No	6	18%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°6: Conocimientos acerca de los términos higiene postural y ergonomía en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°12

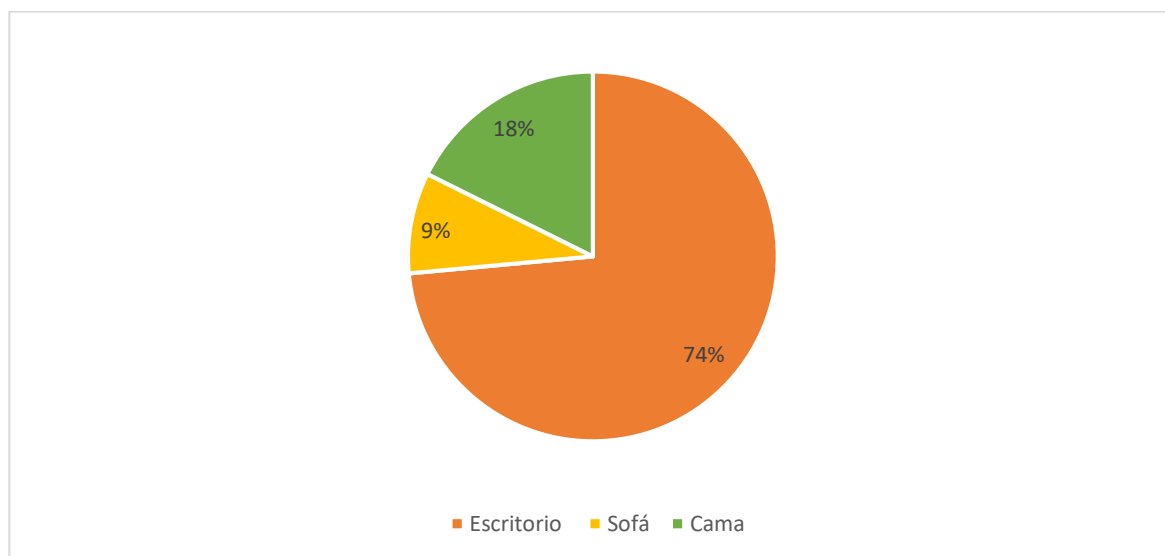
A través de esta gráfica, se puede evidenciar que de los 34 estudiantes de la licenciatura en fisioterapia que participaron en la encuesta, 28 que equivalen al 82% conocen los términos higiene postural y ergonomía, mientras que los 6 estudiantes restantes que equivalen al 18% no conocen los términos. Siendo así, es evidente que es mayor con un 82% la cantidad de estudiantes que sí conocen los términos higiene postural y ergonomía.

Tabla N°13: Utilización de la computadora en diferentes lugares de la casa por los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
Escritorio	25	74%
Sofá	3	9%
Cama	6	18%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°7: Utilización de la computadora en diferentes lugares de la casa por los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°13

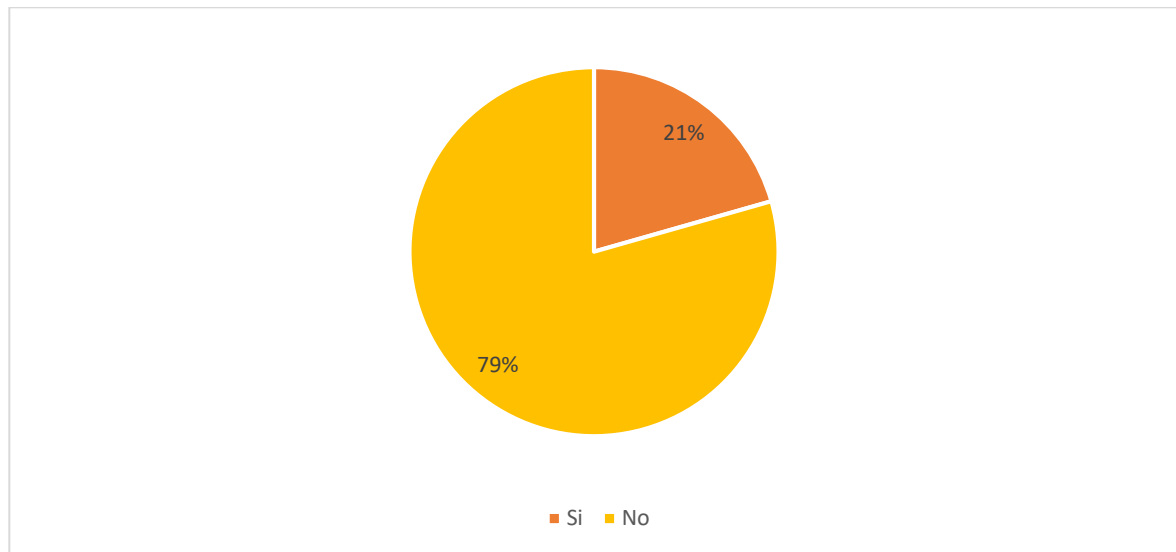
La presente gráfica muestra los distintos lugares de la casa donde los estudiantes utilizan la computadora de manera frecuente. De los 34 estudiantes de la licenciatura en fisioterapia que participaron en la encuesta, 25 que equivalen al 74% utilizan la computadora en el escritorio, 3 que equivalen al 9% utilizan la computadora en el sofá y los últimos 6 estudiantes que equivalen al 18% utilizan la computadora en la cama. De esta manera se puede evidenciar que la mayoría de estudiantes con un 74% utilizan la computadora en el escritorio.

Tabla N°14: Frecuencia de la utilización de computadoras con la postura correcta en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R(%)
Si	7	21%
No	27	79%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°8: Frecuencia de la utilización de computadoras con la postura correcta en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°14

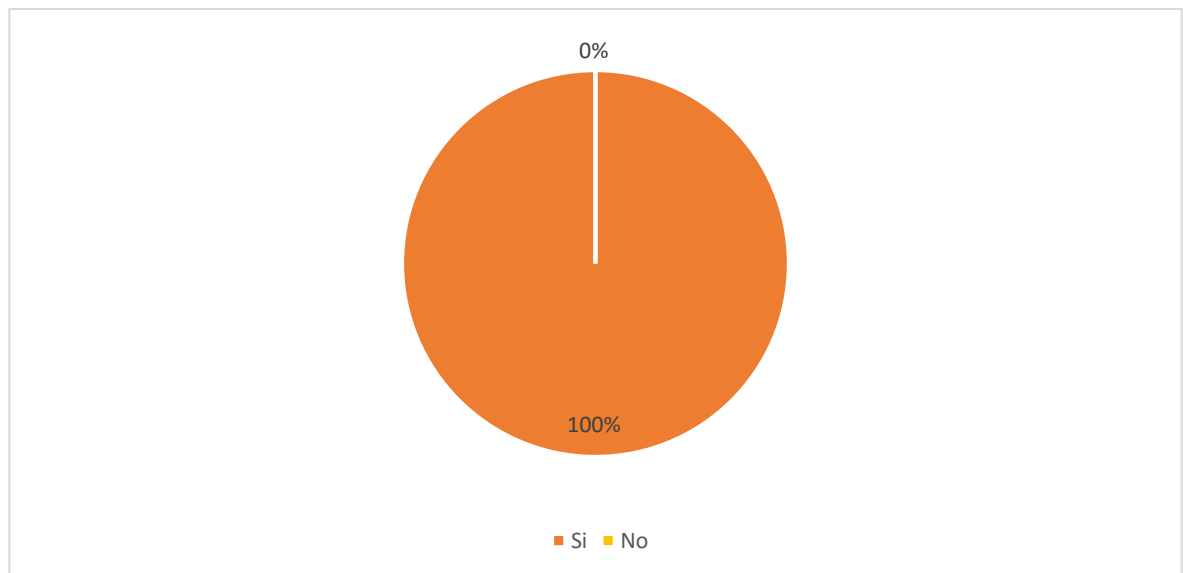
Por medio de esta gráfica, se muestra la cantidad de estudiantes que consideran utilizar la computadora con la postura correcta. De los 34 estudiantes de la licenciatura en fisioterapia que participaron en la encuesta, 7 que equivalen al 21% consideran utilizar la computadora con la postura correcta y los 27 estudiantes restantes que equivalen al 79% consideran no utilizar la computadora con la postura correcta. Siendo así, es mayor la cantidad de estudiantes con un 79% que consideran no utilizar la computadora con la postura correcta.

Tabla N°15: Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
Si	34	100%
No	0	0%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°9: Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadora en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°15

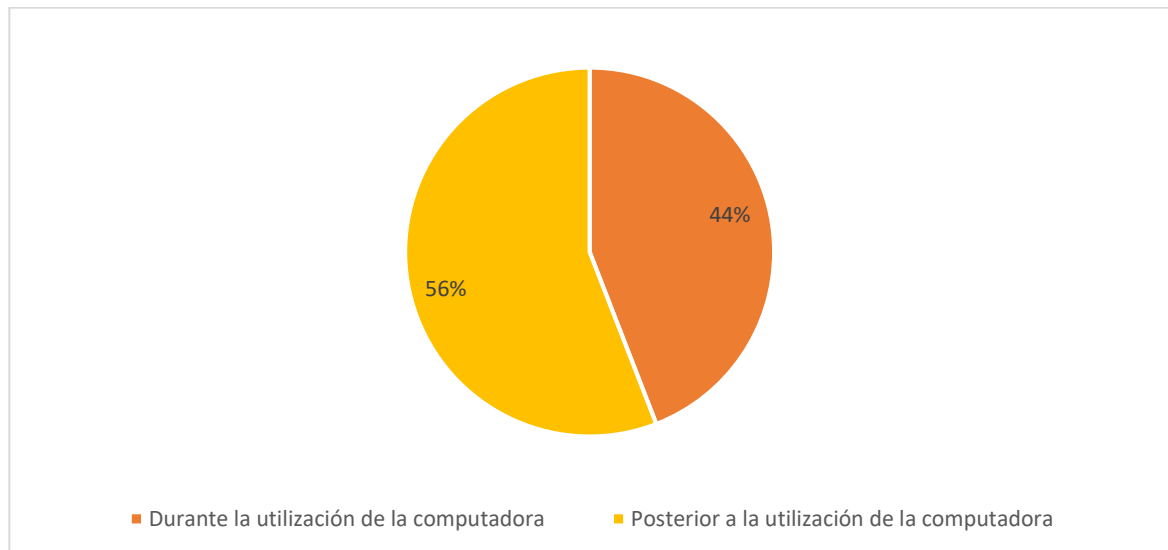
La presente gráfica, muestra la cantidad de estudiantes que presentan dolor de espalda por el uso de la computadora. De los 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que participaron en la encuesta, todos que equivalen al 100% presentaron dolor de espalda por el uso de la computadora. Por lo que se puede determinar que el uso de computadora es un factor que causa dolor de espalda.

Tabla N°16: Presencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
Durante la utilización de la computadora	15	44%
Posterior a la utilización de la computadora	19	56%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°10: Presencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°16

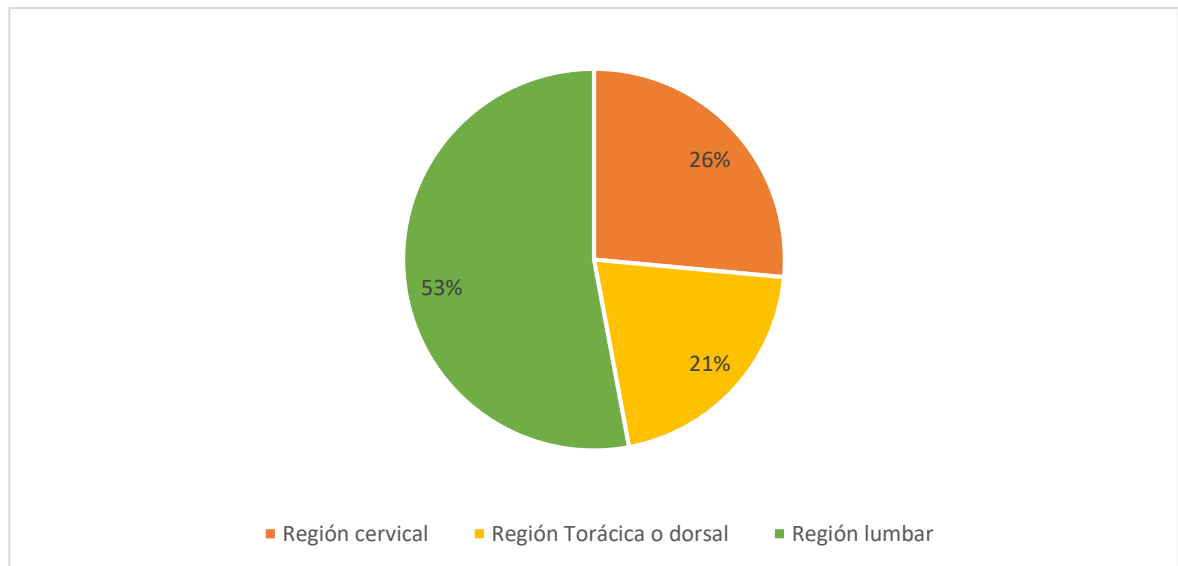
Mediante esta gráfica, se muestran los diferentes momentos en los que se puede presentar el dolor de espalda por el uso de la computadora. De los 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que participaron en la encuesta, 15 que equivalen al 44% presentan dolor de espalda durante la utilización de la computadora y 19 restante que equivalen al 56% presentan dolor de espalda posterior a la utilización de la computadora. Siendo así, es mayor con un 56% la cantidad de estudiantes que presentan dolor de espalda posterior a la utilización de la computadora.

Tabla N°17: Incidencia del dolor según las distintas regiones de la espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuesta	Estudiantes	
	F. A	F. R (%)
Región cervical	9	26%
Región Torácica o dorsal	7	21%
Región lumbar	18	53%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°11: Incidencia del dolor según las distintas regiones de la espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°17

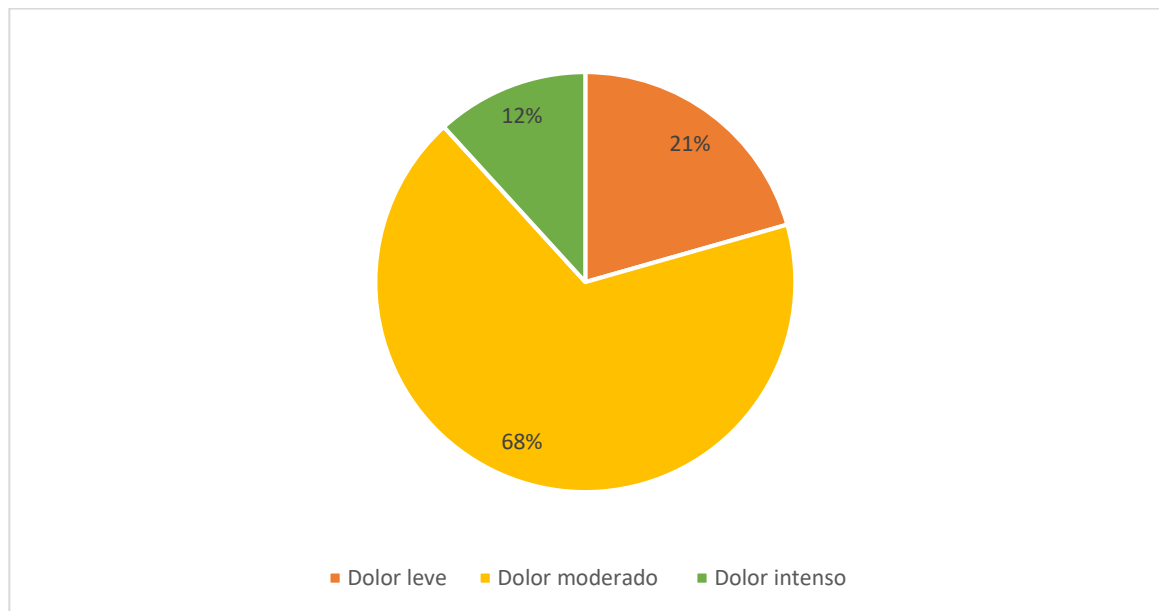
A través de esta gráfica, se puede evidenciar las distintas regiones de la espalda donde los estudiantes presentan dolor. De los 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que participaron en la encuesta, 9 que equivalen al 26% presentan dolor en la región cervical, 7 que equivalen al 21% presentan dolor en la región torácica o dorsal y 18 que equivalen al 53% presentan dolor en la región lumbar. Siendo así, se determina que es mayor con un 53% el dolor a nivel de la región lumbar de la espalda.

Tabla N°18: Valoración del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.

Opciones de respuestas	Estudiantes	
	F. A	F.R (%)
Dolor leve	7	21%
Dolor moderado	23	68%
Dolor intenso	4	12%
Total	34	100%

Fuente: Encuesta realizada por Ortega, C. 2020

Gráfica N°12: Valoración del dolor de espalda por el uso de la computadora en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.



Fuente: Tabla N°18

Por medio de esta gráfica, se muestran los distintos tipos de dolor según la escala numérica (EN) que presentan los estudiantes al hacer uso de la computadora. De los 34 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que participaron en la encuesta, 7 que equivale al 21% presentan un dolor leve, 23 que equivalen al 68% presentan un dolor moderado y 4 que equivalen al 12% presentan un dolor intenso. Siendo así, se evidencia que es mayor con un 68% la presencia del dolor moderado.

CONCLUSIONES

Del análisis cuantitativo y discusión de los resultados, sobre la prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadora en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, presentan dolor de espalda por el uso de computadoras. Por lo tanto, se verifica la hipótesis 1 como la respuesta a la interrogante del problema: ¿Cuál es la prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia? De acuerdo con los datos estadísticos el 100% de estudiantes presentan dolor de espalda por el uso de la computadora. (Tabla N°15, p.68)
- Es importante señalar que, para los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, los factores de riesgo que posiblemente se presenten en ellos según el uso de la computadora son: uso frecuente, excesivo y prolongado de la computadora, además del lugar donde utilizan la computadora y la postura que adquieren durante su utilización, todos estos factores tienen relación con las áreas afectadas de la columna, principalmente con la región lumbar. De esta manera se obtuvo que el 88% de estudiantes utilizan la computadora de manera frecuente, el 56% utiliza la computadora de manera excesiva (durante 6 a 7 días a la semana), el 35% utiliza la computadora de manera prolongada (durante más de 7 horas al día), el 74% indicó utilizar la computadora en el escritorio y el 79% expuso no utilizar la computadora con la postura adecuada y correcta. (Tablas N°9, N°10, N°11, N°13 y N°14; p.62, 63, 64, 66 y 67)
- Según los datos estadísticos de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas se obtuvo que, de acuerdo a las distintas

regiones de la espalda, la región lumbar con un 53% es la que se encuentra mayormente afectada. (Tabla N°17, p.70)

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Previamente, se detallan las limitaciones de la presente investigación. De igual manera se plantean algunas recomendaciones para mejorar el tema del dolor de espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas.

- Debido al confinamiento a nivel nacional y mundial por la enfermedad por Coronavirus (Covid-19), resultó un poco difícil aplicar las técnicas de recolección de datos, pero se pudo llevar a cabo de manera estratégica mediante una encuesta virtual (formularios de Google).
- Carencia de información referente al tema al realizar el estudio de investigación, así mismo muchos de los artículos encontrados no estaban basados en la población estudiantil precisamente.

Por otra parte, se mencionan ciertas recomendaciones en cuanto al uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas.

- De acuerdo con los hallazgos encontrados referentes al dolor de espalda por el uso de la computadora, se requiere mejorar la manera en la que los estudiantes utilizan este equipo, orientando a la población en general a educarse en higiene postural y ergonomía, teniendo en cuenta que la computadora es un equipo importante para realizar tareas, investigaciones, comunicarse, entre muchas otras cosas y concientizarlos en que el uso inadecuado de la computadora puede ocasionar daños a nivel de las estructuras que conforman la espalda.
- Los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas deben tener conocimiento sobre la postura correcta y lugar adecuado en el

que deben utilizar la computadora, además de las distintas normas que deben cumplir frente al escritorio, para evitar la aparición del dolor de espalda o peor aún una lesión.

- Deben disminuir la cantidad de días a la semana que utilizan la computadora, de igual manera deben establecer periodos cortos para utilizar la computadora, además de realizar pausas y estiramientos durante la utilización de este equipo.
- Deben participar en un plan preventivo, que incluyan hábitos sobre ergonomía e higiene postural al usar la computadora. Esto para evitar la aparición del dolor de espalda, mantener y mejorar la calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albán, J. & Cáceres, D. (2017). ¿Qué tan prevalentes son las lesiones osteomusculares en el campo de la informática?. *Revista. Facultad de Ciencias Médicas* 42 (2), 35-39

Araujo, C. (2018). *Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la red de servicios de salud* (Tesis de maestría). Universidad nacional san Antonio Abad del Cusco, Perú

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas - República Bolivariana de Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, C.A.

Azuero, A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 4 (8), 110-127.

Cambá, C., Aguilar, J., Pérez, D., Acosta, L., Mezquía, A. & López, J. (2013). Recomendaciones ergonómicas para las aulas y laboratorios de computación de las instituciones educacionales. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 51 (3), 338-347

Casals, J., Gasparyan, A., Martínez, F., Morcuende, A., Mud, F. & Mud, S. (2016). *Documento de consenso. Dolor de espalda*. Barcelona: EDITTEC. Tecnología y Ediciones del Conocimiento, SL.

Casas, A. & Patiño, M. (2012). Prevalencia y factores asociados con el dolor de espalda y cuello en estudiantes universitarios. *Revista Salud UIS*, 44 (2), 45-55.

Chicana, E., Rodríguez, P. & Nureña, J. (2017). Percepción de las mujeres dedicadas a las tareas del hogar sobre la postura corporal al usar la cocina mejorada, Inkawasi- Lambayeque 2015. *Revista ACC CIETNA*, 4 (2), 26-38

Cueva, N. (2019). Alta frecuencia del dolor de espalda en los escolares. *Revista Médica Herediana*, 30 (1), 58-59.

De la Cruz, E., Torres, M., García, J., Gascón, J., Valero, A. & Pereñíguez, J. (2012). Dolor de espalda y limitación de la actividad física cotidiana en la población adulta española. *Revista Scielo*, 35 (2), 241-249

De la rosa, A., Cuevas, C. & Kumazawa, M. (2011). Dolor cervical y de hombros asociado al uso laboral de computadoras de escritorio. *Revista Columna*, 1 (4), 70-76

Delgado, A., Maradei, M. & Espinel F. (2012). Revisión de la literatura de las técnicas de medición para el estudio de la postura sedente. *Revista Ingeniería Biomédica*. 6 (12), 1-16

Dolores, R. & Nicholas, E. (2020). Síndrome de fatiga visual o síndrome visual por computadora. *Revista Fronteras en Medicina*, 15 (2), 140-141

Fernández, M. & Félez, M. (2015). La fisioterapia en el marco de la atención primaria (I). *Revista AGAMFEC*, 21, 49-51.

Fernández, S. & García, S. (2011). La columna vertebral del niño en crecimiento: desviaciones. *Revista Elsevier*, 30 (1), 66-71

Fonseca, M. & Moraga, A. (2010). Desórdenes del sistema musculoesquelético por trauma acumulativo en estudiantes universitarios de computación e informática. *Revista Ciencia y Tecnología*, 26 (1 y 2), 1-18.

Gil, P. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29 (2), 237-241

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Herrero, V., Delgado, S., Bandrés, F., Ramírez, M. & Capdevila, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25 (4), 228-236.

Hidalgo, L. (2013). Prevención del dolor de espalda en el ámbito laboral. *Revista enfermería C y L*, 5 (2), 43-58.

Hodelín, Y., De los Reyes, Z., Hurtado, G. & Batista, M. (2016). Riesgos sobre tiempo prolongado frente a un ordenador. *Revista Información Científica* 95 (1), 175-190

Hueso, A. & Cascant J. (2012). *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación*. España: Editorial universitat Politècnica de Valencia.

Hurtado, H. (2015). *Evaluación de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos y posturas inadecuadas que afectan a la salud de las secretarias de la empresa eléctrica regional del sur de Loja* (Tesis maestría). Universidad de Guayaquil, Ecuador

López, A. & López, M. (2013). *Síntomas y riesgos musculoesqueléticos, en trabajadores de Oficina del Hospital César Amador de Matagalpa y Mauricio Abdalah de Chinandega* (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.

López, F. (1996). Definición y clasificación del dolor. *Revista Dialnet*, 4, 49-55.

Montiel, J., Hernández, E. & López, J. (2012). Computación móvil. *Revista Chilena de Ingeniería*, 20 (3), 282-283

Muñoz, C. Vanegas, J. & Marchetti, N. (2012). Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010. *Revista medicina y seguridad del trabajo*, 58 (228), 194-204

Muñoz, N. (2020). Percepción de salud biopsicosocial y laboral: caso Universidad de Panamá, Veraguas, 2018. *Revista Científica Centros*, 9 (2), 144-157

Obarrio, J & Masferrer, A. (2013). *Expresión oral y proceso de aprendizaje - La importancia de la oratoria en el ámbito universitario*. Madrid: Editorial DYKINSON, S.L.

Parra, A. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. *Revista científica del ITCUF*, 2 (15), 1-10

Pineda, E., Alvarado, E. & Canales F. 1994. *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.

Piñeda, A. (2014). Manejo ergonómico para pantallas de visualización de datos en trabajos de oficina. *Revista de Tecnología*, 13, 7-18

Puebla, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *Revista Scielo*, 28 (3), 33-37

Ramírez, L. (2015). Alteraciones orgánicas y funcionales ocasionadas por el uso excesivo de pantallas de visualización de datos. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 15 (2), 326-342

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

Romero, B., Da Silva, M. & Fernández, R. (1998). Salud laboral y fisioterapia preventiva en el dolor de espalda. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. 1 (3), 151-163

Rosero, R. & Vernaza P. (2010). Perfil postural en estudiantes de fisioterapia. *Revista Dialnet*, 10 (1), 69-79.

Sierra, I., Rincón, L., Dávila, C., Mora, J. & Tramontini, C. (2018). Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. *Revista Médica. Sanitas*, 21 (1), 39-46.

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México. D. F.: EDITORIAL LLMUSA. S.A. DE C.V. GRUPO NORIEGA EDITORES

Valcárcel, A. (2012). *Fundamentos anatómicos de la columna vertebral en imágenes diagnósticas* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

Vargas, M. (2012). Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica. *Revista Medicina legal de Costa Rica*, 29 (2), 77-92

Vásquez, C. (2018). *Análisis de riesgos posturales asociados al dolor de espalda en escolares y su prevención desde la higiene postural* (Tesis de maestría). Universidad San Gregorio, Portoviejo

Vázquez, J. (2012). *Arquitectura de computadoras I*. Ciudad de México: RED TERCER MILENIO S.C.

Yuing, F., Almagiá, A., Lizana, P., Rodríguez, R., Ivanovic, D., Binvignat, G., Gallardo, L., Nieto, C. & Verdejo, S. (2010). Comparación entre Dos Métodos Utilizados para Medir la Curva Lumbar. *Revista International Journal of Morphology*, 28 (2), 509-513

Zegarra, J. (2007). Bases fisiopatológicas del dolor. *Revista Scielo*, 24 (2), 105-108.

INFOGRAFÍA

Ackerman, S. E. (2013). *Metodología de la investigación*. Ediciones del Aula Taller. <https://elibro.net/es/lc/udelas/titulos/76246>

Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <http://187.191.86.244/rceis/wp-content/uploads/2015/07/Metodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n-DANIEL-S.-BEHAR-RIVERO.pdf>

De Baranda, P., Rodríguez, P., Santoja, F. & Andújar, P. (2006). *La columna vertebral del escolar*. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/udelas/33599>

El teletrabajo y el dolor de espalda, parte de la nueva realidad. (7 de diciembre, 2020). En Segundos. Recuperado de <https://ensegundos.com.pa/2020/10/15/el-teletrabajo-y-el-dolor-de-espalda-parte-de-la-nueva-realidad/>

Fernández, F. (2002). *La columna vertebral en la génesis de las enfermedades crónicas*. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=M-iWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=columna+vertebral+&ots=R1Mec3lwfz&sig=yDMreGJSYmNZmecGI9wCUroLqKY#v=onepage&q=columna%20vertebral&f=false>

Jurado, P. (2020, enero). Trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en personal administrativo, usuario de pantallas de visualización de datos, en una institución hospitalaria. *Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador*. Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3600>

Kovacs, F., Gestoso, M. & Vecchierini, N. (2011). *Como cuidar su espalda*. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/udelas/114902>

López, A. (2017, 3 de enero). El riesgo de permanecer sentado. La prensa. Recuperado de https://www.prensa.com/opinion/riesgo-permanecer-sentado_0_4678782185.html

Reinhardt, B. (2001). *La escuela de la espalda*. Recuperado de https://books.google.com.pa/books?id=wgi-cAM_mZgC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Bernt+Reinhardt%22&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjR4p6o5MPsAhXR1kKHfOZCiQQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q&f=false

ANEXOS

ANEXO N°1
ENCUESTA



Universidad Especializada de las Américas
Extensión Veraguas
Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas
Escuela de Ciencias Clínicas

ENCUESTA

Respetados estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, de antemano se le agradece su colaboración en la presente investigación titulada: **Prevalencia del dolor de espalda por el uso de la computadora en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.**

Objetivo: Determinar el porcentaje de estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia que presentan dolor de espalda por el uso de computadoras.

Cabe resaltar que sus aportes en esta encuesta serán empleados bajo absoluta confidencialidad y únicamente para el presente estudio.

Indicaciones: Lea cuidadosamente y con atención cada uno de los siguientes ítems.

1. Coloque su edad

2. Indique su sexo

Femenino

- Masculino

3. Indique el año que cursa en la licenciatura

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto

4. ¿Utiliza la computadora de manera frecuente?

- Si
- No

5. ¿Cuántos días a la semana utiliza la computadora?

Tomando en cuenta los fines de semana

- 1-2 días
- 2-3 días
- 3-4 días
- 4-5 días
- 5-6 días
- 6-7 días

6. Aproximadamente cuantas horas al día utiliza la computadora

- 1-2 horas
- 2-3 horas
- 3-4 horas
- 4-5 horas
- 5-6 horas
- Más de 7 horas

7. ¿Conoce los términos ergonomía e higiene postural?

- Si

- No

8. ¿En qué lugar de la casa utiliza la computadora de manera frecuente?

- Escritorio
- Sofá
- Cama

9. ¿Considera que utiliza la computadora con la postura correcta?

- Si
- No

10. ¿Presenta dolor de espalda por el uso de la computadora?

- Si
- No

11. Específicamente en qué momento aparece el dolor de espalda

Si en la pregunta anterior su respuesta fue "si"

- Durante el uso de la computadora
- Posterior al uso de la computadora

12. ¿En qué región de la espalda presenta dolor con mayor frecuencia?

- Región cervical
- Región dorsal o torácica
- Región lumbar

13. Califique su dolor según la escala numérica



ANEXO N°2
PROPUESTA

Programa preventivo de ergonomía e higiene postural en usuarios de computadoras

El propósito de establecer un programa preventivo basado en la educación de ergonomía e higiene postural frente a la computadora, además de implementar un plan de ejercicios de estiramientos y pausas activas, no es más que disminuir y evitar la aparición del dolor de espalda, incentivándolos de esta manera a seguir, cumplir todas y cada una de las reglas y normas de ergonomía e higiene postural con la intención de conservar y mejorar la calidad de vida de las personas.

Es de gran importancia dar a conocer a los usuarios de computadoras cada uno de los beneficios que obtendrán al poner en práctica una correcta ergonomía e higiene postural al momento de hacer uso de este equipo y al realizar los diferentes ejercicios de estiramientos y pausas activas, ya que si son realizados correctamente verán resultados de mejora lo más pronto posible.

1.1 Introducción

El programa preventivo de ergonomía e higiene postural presentado a continuación tiene como objetivo principal prevenir la aparición del dolor de espalda por el uso frecuente, prolongado y excesivo de la computadora.

Este programa preventivo se puede llevar a cabo con toda la población general y está enfocado en la educación sobre ergonomía e higiene postural al momento de utilizar la computadora.

Los usuarios de computadoras deben seguir distintas reglas y normas al momento de utilizar este equipo, una de las más importantes es mantener una postura sedente adecuada, que no ocasione fatiga ni dolor muscular.

Con base a la información recopilada, la postura funcional de una persona frente a una computadora durante sus horas de trabajo, consta de mantener la espalda recta, siempre apoyada sobre el respaldo de la silla, mantener la mirada hacia al

frente, los hombros deben permanecer relajados, los antebrazos deben apoyarse sobre el escritorio y es importante que la silla cuente con reposabrazos, en cuanto a los pies deben permanecer sobre un reposapiés, o en caso de que no se cuente con uno deberán permanecer pegados al suelo.

Es sumamente importante que los usuarios de computadoras cumplan con todas las recomendaciones mencionadas anteriormente, durante la utilización de este equipo, ya que ayudan a disminuir y evitar la presencia del dolor de espalda y con ello evitar el desarrollo de alteraciones a nivel de la columna vertebral.

De igual manera el presente programa preventivo se centra en crear, diseñar y desarrollar un plan de ejercicios de estiramientos de acuerdo a cada región de la espalda, los cuales se llevarán a cabo en decúbito supino, decúbito prono, posición cuadrúpeda y posición sedente, con la finalidad de realizarlos durante y posterior a la utilización de la computadora, disminuyendo de esta manera la alta prevalencia del dolor de espalda (cervical, dorsal y lumbar) presente en usuarios de computadoras.

En este programa también se establece la realización de pausas activas cada 20 minutos durante la utilización prolongada de la computadora.

Es importante mencionar que este programa preventivo busca crear conciencia en cada uno de los usuarios de computadoras, sobre lo importante que es conocer y cumplir las distintas normas y reglas de ergonomía e higiene postural durante la utilización de este equipo.

1.2 Etapas contempladas

- Etapa I: Captación de los participantes – Educación sobre ergonomía e higiene postural: consiste en una etapa donde se enseña sobre las distintas normas, reglas y medidas que se deben seguir durante la utilización de la computadora.

- Etapa II: Análisis y evaluación: consiste en analizar la postura que adopta cada uno de los usuarios de computadora, de igual manera evaluar la presencia del dolor de espalda, grado de intensidad del dolor presente y la región de la espalda que se encuentra comprometida.
- Etapa III: Programa de intervención: en esta etapa se implementarán normas de ergonomía e higiene postural, además de distintas técnicas de ejercicios estiramientos y pausas activas en cada uno de los participantes.
- Etapa IV: Periodo de reevaluación
Al finalizar el programa se realizará una reevaluación, en la cual se compararán los datos obtenidos al inicio del programa con los datos recopilados posterior a la intervención.

1.3 Plan de trabajo

Tabla N°19: Etapa I: Captación de los participantes – Educación sobre ergonomía e higiene postural.

Etapa 1: Captación de los participantes – Educación sobre ergonomía e higiene postural.	
Meta	Educar a los usuarios de computadoras acerca de las distintas normas y reglas a seguir frente a la utilización de dicho equipo, de igual manera hacer énfasis en las alteraciones que se pueden desarrollar a nivel de la columna vertebral por tener una ergonomía e higiene postural deficiente.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr que los usuarios de computadoras adquieran nuevos conocimientos e información

	<p>importante referente a una correcta ergonomía e higiene postural al usar dicho equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concientizar a la población adolescente principalmente a tener hábitos saludables de ergonomía e higiene postural. • Incentivar a la población general a participar en programas de prevención con el fin de mejorar la calidad de vida.
Actividades	<p>Fase 1: Informar a través de redes sociales, radio y carteles la realización de un programa preventivo dirigido a usuarios de computadoras.</p> <p>Fase 2: Los participantes del programa deberán completar un formulario con ítems relevantes relacionados a medidas de ergonomía e higiene postural frente a la computadora.</p> <p>Fase 3: Se realizarán charlas educativas y se proporcionarán trípticos ilustrativos sobre las diferentes medidas ergonómicas y de higiene postural a seguir frente a la computadora.</p>
Tiempo de duración	1 semana.

Tabla N°20: Etapa II: Análisis y evaluación.

Etapa 2: Análisis y evaluación	
Meta	Analizar y evaluar las diferentes posturas que adoptan los usuarios de computadoras, de igual manera determinar la presencia del dolor de espalda por el uso frecuente, prolongado y excesivo de este equipo.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar si los usuarios de computadoras cumplen con las medidas ergonómicas y de higiene postural frente a la utilización de dicho equipo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la presencia o ausencia del dolor de espalda. • Evidenciar las regiones de la espalda mayormente afectadas. • Registrar en un documento firmado por el participante los datos proporcionados durante la asistencia al programa.
Actividades	<p>Fase 1: Analizar y evaluar la postura que adopta cada uno de los participantes durante la utilización de la computadora.</p> <p>Fase 2: Determinar la presencia del dolor de espalda y en caso de que exista a través de la utilización de escalas valorar el grado de intensidad del dolor presente.</p> <p>Fase 3: Indicar las regiones de la espalda (cervical, dorsal y lumbar) en las que el dolor se presenta con mayor frecuencia.</p>
Tiempo de duración	2 semanas.

Tabla N°21: Etapa III: Programa de intervención.

Etapa 3: Programa de intervención	
Meta	Ejecutar las distintas normas y reglas de ergonomía e higiene postural durante la utilización de la computadora, establecer periodos de pausas durante la utilización de dicho equipo y prescribir una serie de ejercicios de estiramientos.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear de manera correcta todas y cada una de las reglas, normas ergonómicas y de higiene postural durante la utilización de la computadora. • Proporcionar ejercicios de estiramientos fáciles para las distintas regiones de la espalda con el

	<p>propósito de que los participantes puedan realizarlos en casa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo de manera satisfactoria los diferentes ejercicios de estiramiento.• Lograr que los participantes se sientan cómodos y en confianza.
Actividades	<p>Fase 1: Practicar medidas ergonómicas y de higiene postural durante la utilización de la computadora:</p> <ul style="list-style-type: none">• Adoptar y mantener una postura sedente adecuada• Tipo de silla y escritorio adecuado• Altura del escritorio• Distancia entre el escritorio y la silla• Posición correcta de la pantalla• Distancia entre la pantalla y el usuario• Colocación correcta del teclado• Distancia entre el teclado y el usuario• Colocación y distancia correcta entre el mouse y el usuario. <p>Fase 2: Casals, Gasparyan, Martínez, Morcuende, Mud & Mud (2016) establecen realizar ejercicios de estiramientos específicamente para cada región (cervical, dorsal y lumbar) de la espalda y establecer periodos de pausa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ejercicios de estiramientos para la región cervical: rotaciones de derecha a izquierda, movimientos de flexión y extensión e inclinaciones laterales.

Realizar cada ejercicio de estiramiento cervical en posición sedente y durante 10 veces aproximadamente.

- Ejercicios de estiramientos para la región dorsal o torácica: adoptar la posición decúbito prono, extender los brazos de manera lateral, la frente debe estar apoyada en la colchoneta, posteriormente levantar la cabeza, brazos y parte alta del pecho sin mover las piernas. Realizar el mismo ejercicio con los brazos extendidos hacia delante.

Cada ejercicio de estiramiento se debe realizar 10 veces aproximadamente.

- Ejercicios de estiramientos para la región lumbar: en decúbito prono, colocar las manos debajo de la frente y mantener las piernas extendidas. A continuación, levantar la cabeza y el pecho con las manos en la frente.

En decúbito supino con rodillas flexionadas, contraer la zona del abdomen y presionar la región lumbar contra el suelo. A continuación, llevar ambas rodillas flexionadas hacia el pecho, volver a la posición de inicio y levantar de manera lenta la región lumbar.

En posición cuadrúpeda, flexionar una de las rodillas a la altura del pecho encorvando la espalda, posterior a esta posición extender la pierna hacia atrás.

En posición sedente con rodillas flexionadas, extender los brazos hacia adelante a la altura de

	<p>los hombros, posterior a esta posición encorvar la espalda y luego llevar los hombros hacia atrás lo mayor posible.</p> <p>Se debe realizar cada ejercicio 5 veces aproximadamente.</p> <p>Establecer periodos de pausas activas durante la utilización de la computadora, aproximadamente cada 20 minutos.</p>
Tiempo de duración	2 meses y 15 días.

Tabla N°22: Etapa IV: Periodo de reevaluación

Etapa 4: Periodo de reevaluación	
Metas	Lograr cambios positivos en los usuarios de computadoras.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Evidenciar los resultados obtenidos al finalizar la etapa de intervención
Actividades	<p>Fase 1: Aplicar un formulario de reevaluación posterior a la realización de la etapa de intervención.</p> <p>Fase 2: Comparar los datos recopilados al inicio del programa con los datos obtenidos al finalizar el programa.</p>
Tiempo de duración	1 semana.

1.4 Beneficios esperados

- Lograr que la población se interese y participe de manera voluntaria en programas encaminados a la prevención de salud, con el propósito de evitar y disminuir la aparición de enfermedades y de conservar o mejorar la calidad de vida.

Que los usuarios de computadoras:

- Se eduquen a través de nuevos conocimientos con el fin de prevenir la aparición del dolor de espalda y con ello el desarrollo de distintas alteraciones a nivel de la columna vertebral.
- Obedezcan las normas y reglas de ergonomía e higiene postural durante la utilización de la computadora por el resto de su vida.
- Establezcan y practiquen hábitos saludables referente a ergonomía e higiene postural en todas las actividades cotidianas.

1.5 Cronograma de actividades

Tabla N°23: Cronograma de actividades

Semanas		Periodo de ejecución													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Etapas de actividades	Etapa I: Captación y educación														
	Etapa II: Análisis y evaluación														
	Etapa III: Programa de intervención														
	Etapa IV: Periodo de reevaluación														

Fuente: Cronograma realizado por Ortega, C. 2020

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No.	Descripción	Página
Tabla N°1:	Sistema muscular.....	31
Tabla N°2:	Tipos de dolor	36
Tabla N°3:	Escalas utilizadas con mayor frecuencia para la valoración del dolor	39
Tabla N°4:	Trastornos musculoesqueléticos más comunes	42
Tabla N°5:	Ergonomía frente a la computadora.....	43
Tabla N°6:	Clasificación de la postura sedente en relación del lugar que ocupa el centro de gravedad del tronco con respecto al asiento	46
Tabla N°7:	Población según edad y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.....	60
Tabla N°8:	Población según nivel académico y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	61
Tabla N°9:	Frecuencia del uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	62
Tabla N°10:	Frecuencia del uso de computadoras durante la semana en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	63
Tabla N°11:	Incidencia del uso de computadoras durante el día en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.....	64

Tabla N°12: Conocimientos acerca de los términos higiene postural y ergonomía en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	65
Tabla N°13: Utilización de la computadora en diferentes lugares de la casa por los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020...	66
Tabla N°14: Frecuencia de la utilización de computadoras con la postura correcta en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	67
Tabla N°15: Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	68
Tabla N°16: Presencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, 2020.....	69
Tabla N°17: Incidencia del dolor según las distintas regiones de la espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	70
Tabla N°18: Valoración del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	71

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No.	Descripción	Página
Gráfica N°1:	Población según edad y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.....	60
Gráfica N°2:	Población según nivel académico y sexo de los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	61
Gráfica N°3:	Frecuencia del uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	62
Gráfica N°4:	Frecuencia del uso de computadoras durante la semana en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	63
Gráfica N°5:	Incidencia del uso de computadoras durante el día en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020.....	64
Gráfica N°6:	Conocimiento acerca de los términos higiene postural y ergonomía en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	65
Gráfica N°7:	Utilización de la computadora en diferentes lugares de la casa por los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020...	66
Gráfica N°8:	Frecuencia de la utilización de computadoras con la postura correcta en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	67
Gráfica N°9:	Prevalencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, 2020.....	68
Gráfica N°10:	Presencia del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020	69

Gráfica N°11: Incidencia del dolor según las distintas regiones de la espalda en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020... 70

Gráfica N°12: Valoración del dolor de espalda por el uso de computadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia, UDELAS, Veraguas, 2020 71