



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Tecnología Médica**

**Índice de discapacidad cervical en universitarios  
durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19,  
Lima, 2021**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

**AUTOR**

Luis Stefano GUEVARA ALVIS

**ASESOR**

Mg. María Isabel del Milagro MENDOZA CORREA

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Guevara L. Índice de discapacidad cervical en universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2022.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Luis Stefano Guevara Alvis
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71956012
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5455-0345">https://orcid.org/0000-0002-5455-0345</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Maria Isabel del Milagro Mendoza Correa
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09071636
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5187-1186">https://orcid.org/0000-0002-5187-1186</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	José del Carmen Abad Castillo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25643977
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Jaime Guevara Rojas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	0996825
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	José Orlando Noblecilla Querevalu
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25591943
<b>Datos de investigación</b>	

Línea de investigación	No aplica.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: UNMSM – Facultad de Medicina País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Avenida: Av. Miguel Grau 755 Latitud: -12.057794 Longitud: -77.019352
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2021 – Diciembre 2021
URL de disciplinas OCDE	<b>Ciencias del deporte y aptitud física</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00</a>



# Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”



UNMSM

Firmado digitalmente por  
FERNANDEZ GIUSTI VIDA DE PELLA  
Alicia Jesus FAU 20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 27.12.2022 11:00:59 -05:00



UNMSM

Firmado digitalmente por SANDOVAL  
VEGAS Miguel Hernan FAU  
20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 22.12.2022 13:58:04 -05:00

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. José del Carmen Abad Castillo  
Miembros: Mg. Jaime Guevara Rojas  
Lic. José Orlando Noblecilla Querevalu  
Asesor(a): Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 21 de diciembre del 2022, siendo las 14:30 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **“Índice de discapacidad cervical en universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021”**, para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación del señor:

## LUIS STEFANO GUEVARA ALVIS

Habiendo obtenido el calificativo de:

.....17.....  
(En números)

.....DIECISIETE.....  
(En letras)

Que corresponde a la mención de: MUY BUENO

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Presidente

Dr. José del Carmen Abad Castillo

D.N.I.: 25643977

Miembro

Mg. Jaime Guevara Rojas

D.N.I.: 0996825

Miembro

Lic. José Orlando Noblecilla Querevalu

D.N.I.: 25591943

Asesor(a) de Tesis

Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa

D.N.I.: 09071636

**Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:**

https: <https://us02web.zoom.us/j/81886988541?pwd=MnNPOE9pa1RXy1BtMkY4dVZSZ1pTQT09>

ID:

Grabación archivada en:

Av. Grau N° 755. Apartado Postal 529 – Lima 100 – Perú.

Central (511) 619-7000 - IP 4609. Email: eptecnologiamed.medicina@unmsm.edu.pe

Portal Web: <http://medicina.unmsm.edu.pe>



## INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

El Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que suscribe, hace constar que:

**El autor: GUEVARA ALVIS, LUIS STEFANO**

de la tesis para optar el título profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica, en el Área de Área de Terapia Física y Rehabilitación,

Titulada:

**“Índice de discapacidad cervical en universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021”**

Presentó solicitud de evaluación de originalidad el 27 de noviembre del 2022 y el 27 de noviembre del 2022 (UTC-0500) se aplicó el programa informático de similitudes en el software TURNITIN con Identificador de la entrega N°: **1964252538**

En la configuración del detector se excluyó:

- textos entrecomillados.
- bibliografía.
- cadenas menores a 40 palabras.
- anexos.

**El resultado final de similitudes fue del 10 % (DIEZ),** según consta en el informe del programa TURNITIN.

EL DOCUMENTO ARRIBA SEÑALADO CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE ORIGINALIDAD  
Operador del software el profesor: Dr. Miguel Hernán Sandoval Vegas.

Lima, 27 de noviembre del 2022.



.....  
**Dr. MIGUEL HERNÁN SANDOVAL VEGAS**  
DIRECTOR  
EPTM-FM-UNMSM

## Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres Luis Alberto y Anita Ysabel, gracias a su infinita paciencia, amor y dedicación, han contribuido enormemente a la realización de uno de mis sueños más grandes. Del mismo modo, quiero reconocerles por representar un ejemplo de esfuerzo y de seguir firme ante las adversidades.

A mi familia, dado que, con sus plegarias, recomendaciones y ánimos, me han forjado como una mejor persona. Igualmente, les agradezco por estas presentes en el cumplimiento de mis metas.

Para finalizar, quisiera dedicar el presente trabajo de investigación a mis amistades. Les agradezco el apoyo brindado en el momento donde más lo requería, por extender su mano cuando era necesario y por el cariño otorgado a diario. Muchas gracias a todos ellos.



## Agradecimiento

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis padres que han sabido darme su apoyo y ayuda en todo mi proceso de formación.

A mi asesora la Mg. Maria Isabel del Milagro Mendoza Correa, por su orientación en todos los momentos que necesité, con consejos guiándome académicamente con su experiencia y profesionalismo.

Así mismo, deseo expresar mi reconocimiento a mi alma mater por haberme brindado unos grandiosos años de formación profesional.

# ÍNDICE

Resumen en español.....	ix
Resumen en inglés .....	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES.....	2
1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.3. OBJETIVOS .....	8
1.3.1. Objetivo general .....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. BASES TEÓRICAS.....	9
1.4.1. BASE TEÓRICA.....	9
1.4.1.1. Discapacidad Cervical .....	9
1.4.1.2. Clasificación del dolor cervical .....	11
1.4.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	11
1.4.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	12
CAPITULO II. METODOS.....	13
2.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	13
2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	13
2.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.1.3. POBLACIÓN .....	14
2.1.4. MUESTRA Y MUESTREO.....	14
2.1.4.1. Criterio de inclusión .....	14
2.1.4.2. Criterios de exclusión.....	15
2.1.5. VARIABLES.....	16

2.1.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	18
2.1.7. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	20
2.1.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	21
CAPITULO III: RESULTADOS .....	23
CAPITULO IV: DISCUSIÓN .....	29
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	33
CONCLUSIONES .....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXOS.....	41
ANEXO 1: Instrumento de medición .....	41
ANEXO 2: Consentimiento informado .....	45
ANEXO 3: Matriz de consistencia.....	47

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Frecuencia del índice de severidad cervical, para la muestra total.....	29
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia de los estudiantes según el distrito de residencia.....	29
<b>Tabla 3.</b> Frecuencia de los estudiantes de las distintas de tecnología medica .....	31
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia de los estudiantes según los rangos de edad.....	32
<b>Tabla 5.</b> Frecuencia de los estudiantes según el sexo.....	32
<b>Tabla 6.</b> Tabla cruzada Distrito de residencia*Nivel .....	33
<b>Tabla 7.</b> Discapacidad cervical y área .....	35
<b>Tabla 8.</b> Discapacidad cervical y Edad.....	37
<b>Tabla 9.</b> Discapacidad cervical y sexo.....	38

## Lista de gráficos

Figura 1. Nivel de discapacidad cervical.....	29
Figura 2. Distrito de residencia .....	30
Figura 3. Área de Tecnología Medica .....	31
Figura 4. Rangos de edad .....	32
Figura 5. Sexo .....	33
Figura 6. Discapacidad cervical y residencia.....	34
Figura 7. Discapacidad cervical y área.....	36
Figura 8. Discapacidad cervical y Edad .....	38
Figura 9. Discapacidad cervical y genero.....	39

## **Resumen**

La presente investigación se trazó como objetivo determinar el índice de discapacidad cervical en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19. Se empleó la metodología de enfoque cuantitativo de tipo observacional, con nivel descriptivo con diseño no experimental – transversal considerando una muestra de 123 universitario haciendo uso del Instrumento de Índice de Discapacidad Cervical (Neck Disability Index) o por sus siglas NDI. Resultados, el 39,8% los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina residen en Lima Centro, asimismo el 35,8% Lima Sur y el 24,4% pertenece a Lima Norte. Además, el 40,7% están en el rango de edad de 26 a 30 años, asimismo el 21,7% en 36 – 40 y el 27,6% en 31 - 35 años. Además, que el 29,3% y el 26,8% de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina que residen en Lima Centro y Lima Sur, respectivamente y los cuales a su vez desarrollan una discapacidad cervical severa. Conclusión, 72,4% de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica padece de discapacidad severa y el 27,6 se encuentra en incapacidad completa.

**Palabras clave.** Discapacidad cervical, universitarios, Facultad de Medicina

## **Abstract**

The objective of this research was to determine the rate of cervical disability in university students of the 4th year of Medical Technology of the "San Fernando" Faculty of Medicine of the National University of San Marcos during the academic semester 2021, in the non-face-to-face modality in times of the COVID-19 pandemic, working on the observational-type quantitative approach methodology, with a descriptive level with a non-experimental - cross-sectional design considering a sample of 123 university students using the Neck Disability Index Instrument or by its NDI acronym. Results, that 39.8% of the 4th year university students of Medical Technology of the Faculty of Medicine reside in Central Lima, knowing that 35.8% South Lima and 24.4% belong to North Lima. In addition, 40.7% are in the age range of 26 to 30 years, remember 21.7% in 36 - 40 and 27.6% in 31 - 35 years. In addition, 29.3% and 26.8% of the 4th year university students of Medical Technology of the Faculty of Medicine who reside in Central Lima and South Lima, respectively, and who in turn develop severe cervical disability. Conclusion, 72.4% of 4th year undergraduates of Medical Technology suffer from severe disability and 27.6% are completely disabled.

**Keywords.** Cervical disability, university students, Faculty of Medicine





## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## 1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

Según la OMS, una de cada tres personas padece de una afección osteoarticular o muscular, los cuales pertenecen a los trastornos musculoesqueléticos. En el año 2017, en la región del Mediterráneo Oriental, los trastornos musculoesqueléticos fueron el segundo factor de discapacidad y en la región de África fueron el tercer factor. Incluso se menciona que la prevalencia aumentará en los jóvenes conforme avancen en edad y sus entradas económicas sean elevadas. En general a nivel mundial son el segundo factor de discapacidad y entre el 20 a 33% de los afectados tendrán presencia de dolor. (1)

El dolor de cuello o cervicalgia es un problema que cada vez más personas a nivel mundial lo padecen. Se estima que la prevalencia global de este problema fluctúa entre 0,4/% y el 86,8% siendo la media 23,1%. Además, la prevalencia a un año fluctúa entre 4,8% y 79,5%, siendo la media 25,8%. (2) El mencionado padecimiento, generalmente, tiene nexos con la cefalalgia, la migraña (3) (4), síntomas que evidencian en el paciente la ansiedad y depresión (5), estrés ocasionado por la rutina académica (6), actividad física (7) y problemas conductuales. (8)

En el continente asiático representa un problema latente, ya que se realizó estudios sobre el dolor cervical, donde se obtuvo que en China el dolor cervical en mujeres fue mayor (32,4%); a comparación de los hombres (24,5%) (9). Mientras que, en Irán se obtuvo 15,34% de prevalencia de dolor crónico de cuello, además entre las causas de años de vida ajustados por discapacidad. (10)

En el continente europeo de igual manera es un problema presente, debido que el presentar dolor cervical fue la causa principal de discapacidad en todas las regiones geográficas de Europa central y Europa Oriental. (11)

En América del Norte, en Estados Unidos se obtuvo que el dolor de cuello era más frecuente en individuos con cefalea tensional (12). En otro estudio en 2015, realizado a profesionales de diversos ámbitos, se encontró que quienes pertenecían al servicio de apoyo en atención en salud eran parte de las cinco

profesiones que padecen de dolor de cuello (17.7%) en mayor proporción en mujeres que en hombres. (13)

En la Habana, se realizó un estudio público en la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación en el año 2017, en el cual el 58.5% de la población han sufrido en algún momento cervicalgia, pero habiendo un predominio en mujeres siendo 67.8%. (14)

En Sudamérica, la Universidad de São Paulo en Brasil menciona que el dolor de cuello es el cuarto factor de discapacidad. Anualmente su prevalencia es mayor al 30% y el 50% de la población necesitará de rehabilitación para mermar el dolor (15). En Argentina, la Universidad Nacional de Córdoba en el 2015 realizó un estudio en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas, donde el 86,06% presenta dolor en la región cervical y son las mujeres quienes presentan este dolor en mayor intensidad. (16)

En el Perú, en el año 2016 se realizó un estudio para determinar la prevalencia anual de cervicalgia. Se encontró que esta fue de 20.9%, siendo las mujeres el 23.8% de esta cifra. Además, los estratos socioeconómicos D/E son los grupos más afectados por la cervicalgia con una cifra de 23.9%. (17)

Según la coyuntura global actual debido al SARS COV - 2 (18) y en especial importancia el Perú debido a la pandemia por el COVID-19, el 18 de marzo de 2020, el presidente junto con los ministros dispusieron el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, el cual declara el Estado de Emergencia Nacional debido al virus COVID-19, en dicho decreto se precisa la limitación al ejercicio del derecho a la libertad de tránsito de las personas (Cuarentena), en donde solo las personas podían tener acceso a los servicios y adquisición de bienes esenciales, tales como el abastecimiento de alimentos, compra de productos farmacéuticos de primera necesidad, asistencia a centros de salud, entre otras más (19). Esto conllevó a que las clases en las universidades se desarrollen de manera virtual incrementando las horas de los universitarios sentados frente a un computador. (20)

Ante esto, esta población se ha vuelto propensa a padecer de altos porcentajes de dolor en la zona cervical, lo cual puede ocasionar problemas en su salud. Esto conllevaría a cierto nivel de discapacidad cervical en el desarrollo de sus

actividades funcionales de la vida diaria. Por ello, nace el interés de describir el nivel de discapacidad en los universitarios pertenecientes al 4to año de pregrado de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para así contribuir a futuras investigaciones y proporcionar una nueva fuente de datos.

Kuč J, Żendzian-Piotrowska M. (2020) (23) en el artículo "Evaluation of the Cervical Physiotherapeutic Treatment Needs, Work Ergonomics, and Necessity for Physical Activity Among Students of Dentistry at a Medical University. A Pilot Study", en Polonia se realizó un estudio con el propósito de identificar las carencias del tratamiento fisioterapéutico cervical, los diversos hábitos ergonómicos comunes y el requerimiento de realizar actividad física en los distintos estudiantes de odontología. Se contó con una población de 112 estudiantes de odontología generalmente sanos (73 mujeres, 39 hombres). Las edades de los estudiantes analizados oscilan entre 20 a 32 años. La investigación incluyó sujetos en su 2do a 5to año de labores académicas, la encuesta se desarrolló con respecto a los diferentes cuestionarios a cerca de tratamientos fisioterapéuticos, actividades físicas, y diagnóstico, así como declaraciones con respecto al conocimiento y los hábitos de los encuestados, además adicionalmente para establecer la relación o asociación entre la discapacidad del cuello y el factor de riesgo, se utilizó The Neck Disability Index (NDI), Perceived Stress Scale and the Graded Chronic Pain Scale. El 35,71% de los estudiantes de odontología se había sometido a fisioterapia en el año anterior. El 26,79% de los encuestados declararon que se sometían a rehabilitación de forma regular. Las razones más comunes para el tratamiento fueron las quejas de la columna cervical (7,14%), lumbar (3,57%) y torácica (1,79%), así como una combinación de estos síntomas. El 6.25% de los sujetos habían iniciado rehabilitación debido a la relajación muscular. Los ejercicios terapéuticos contribuyeron a la mejora del bienestar del 56% de los estudiantes.

García y García en el año 2019 (24), en el artículo "Dolor y discapacidad cervical de los trabajadores públicos usuarios de pantallas de visualización de datos", se realizó un estudio con el propósito de investigar es la distribución

de la sensación de dolor y discapacidad en la zona superior de la columna vertebral de este personal de trabajo. Esto a su vez sería posible mediante el uso de pantallas de observación de datos, así como la determinación de los aspectos que influyen en el surgimiento de un reciente cuadro clínico de dolor de espalda. En el presente estudio descriptivo-correlacional se contó con una muestra de 88 personas de las cuales se obtuvo como hallazgo que el 58% encontraron dolores en la zona cervical. Del mismo modo, no se presentaron diferencias considerables entre ambos sexos. Igualmente, las variables que facilitan de una mejor manera la predicción del surgimiento de un nuevo cuadro clínico de dolor son el grado de discapacidad y el nivel de salud física. En este sentido, los resultados señalan que aquellos individuos que posean un grado elevado de discapacidad en el área cervical y un valor disminuido de calidad de salud física, tendrá más posibilidades de padecer un cuadro de dolor.

Kholoud et al. en 2021 (25), en el estudio “La prevalencia del síndrome del cuello de texto y su asociación con el uso de teléfonos inteligentes entre estudiantes de medicina en Jeddah, Arabia Saudita” se desarrolló esta investigación con la finalidad fue estimar la frecuencia de los factores asociados al dolor del cuello. La metodología empleada fue un estudio transversal en 6 facultades de medicina en Jeddah, Arabia Saudita, desde julio de 2020 hasta enero de 2021. Se distribuyó un cuestionario electrónico autoadministrado a los estudiantes de medicina en línea. Los resultados obtenidos fueron que, de los 428 estudiantes de medicina, de los cuales el 71,02% eran del sexo femenino y 124 eran del sexo masculino, la edad media encontrada fue de  $22 \pm 2$  años. Asimismo, la prevalencia del síndrome de cuello fue de 68,1%. Entre los encuestados 49,5% tuvo discapacidades leves, el 16,1% moderadas y el 2,6% severas en el cuello. De la misma manera se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,328. Finalmente se concluyó que la mayoría de estudiantes de medicina tuvieron una discapacidad en el cuello y existe una asociación significativa entre el dolor cervical y el uso prolongado de teléfonos inteligentes.

Kim S-R y col. (2016) (25), en el artículo "Correlación entre asimetría escapular, cervicalgia e índice de discapacidad cervical (NDI) en mujeres jóvenes con cervicalgia leve" en República de Korea, se realizó un estudio con el propósito de investigar las correlaciones entre la asimetría escapular, el dolor de cuello y el índice de discapacidad del cuello en mujeres de 20 años con dolor de cuello leve. Esta investigación se realizó con 60 estudiantes de sexo femenino que asistían a la universidad U en Gyeongsangbuk-do, Corea del Sur. Se utilizó para medir el dolor de cuello la escala análoga visual y el índice de discapacidad del cuello (Neck Disability Index). En el LSST (prueba de deslizamiento escapular lateral) con posiciones 1 (abducción del hombro a 0 grados) y 2 (abducción del hombro a 45 grados; LSST-1 y LSST-2, respectivamente), la asimetría escapular no mostró correlación significativa con la EVA y el NDI (Índice de discapacidad del cuello) ( $p > 0.05$ ). En el LSST con posición 3 (abducción del hombro a 90 grados; LSST-3), la asimetría escapular mostró una correlación positiva moderada con la EVA ( $r = 0.344$ ;  $p$ ).

Rivera y Huacca (2019) (26), realizaron un estudio "Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología" cuyo objetivo fue determinar las consecuencias de emplear un programa de gimnasia en el trabajo, con el fin de disminuir los niveles de prevalencia de cervicalgia. El estudio se desarrolló en base a la aplicación de un programa que duró seis semanas, donde se ejecutaron charlas e instrucciones para la realización de ejercicios de gimnasia. En el presente estudio se obtuvo como hallazgo que La cervicalgia es un problema de salud y está presente desde las prácticas estudiantes de pregrado, donde la prevalencia de cervicalgia inicial era de 90.3% índice que se redujo a 71.0% a través del programa de gimnasia, asimismo, la intensidad del dolor se redujo de 5.4 a 3.6. Por ende, se concluyó que el programa de gimnasia permite mejorar los síntomas y dolores cervicales en estudiantes y resulta ser un método muy efectivo.

Santiago y Rosado en (2019) (27), en la investigación "Factores asociados al dolor de cuello en estudiantes de secundaria de una institución educativa

estatal, Lima – Perú” se realizó el presente estudio con el propósito de determinar aquellos factores que se relacionan con el dolor en la zona cervical en alumnos pertenecientes a una casa de estudios en Lima. Metodología: El tipo de investigación fue descriptiva correlacional. en una Población conformada por 19 personas. Se utilizó dos instrumentos, el primero fue la Adaptación del Cuestionario de Estrés Laboral de la OIT.OMS; el segundo fue una Versión Española del Índice de Discapacidad Cervical para identificar el grado de discapacidad a nivel cervical. Resultados: En la investigación se obtuvo una relación de tipo estadístico con una significancia alta al momento de referirse al factor edad y el grado de escolaridad, ambos con un valor de  $p$  ( $p=0.001$ ). Este último factor tendría una relación con el dolor en la zona cervical. Finalmente, se pudo concluir que el dolor en el área cervical corresponde con un problema de salud estatal. Este a su vez no sería exclusivo de edades más adultas, sino también se presentaría en edades cada vez más tempranas, lo cual ha sido demostrado en la investigación actual. Del mismo modo, si dicha dolencia no es solucionada a tiempo, podría ocasionar una limitación funcional que dañaría el nivel de vida de los afectados.

García & Sánchez (2020) (28), en la investigación “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19”, se realizó el presente estudio con el propósito de determinar la predominancia de los diversos trastornos de tipo musculoesquelético y aquellos factores asociados al riesgo ergonómico que poseen los profesores que laboran en la universidad. A su vez, estos se caracterizaron por emplear la modalidad virtual en distintas universidades en la capital peruana. Metodología: El tipo de investigación fue descriptiva en una Población conformada por 110 docentes. Se utilizó el instrumento de la Versión Española del Índice de Discapacidad Cervical para identificar el grado de discapacidad a nivel cervical. Resultados: La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos por segmento fue en el 100% ( $n=110$ ) de los encuestados. Se encontró con mayor frecuencia en la columna dorso-lumbar 67,2% ( $n=74$ ) y en el cuello 64,5% ( $n=71$ ), en porcentaje mínimo en el hombro 44,5% ( $n=49$ ), muñeca/mano 38,2% ( $n=42$ ) y en el codo/antebrazo 19,1% ( $n=21$ ).

Los profesores asociaron los trastornos musculoesqueléticos a diferentes posturas de alta duración, las cuales oscilan entre 26,8% - 50% y 12,5% - 26,8% al tiempo de trabajo duradero. El grupo etario mayor fue de 41 a 50 años 39,1% (n=43) y de 31 a 40 años 28,2% (n=31). El 70,9% (n=78) fueron del sexo masculino y 29,1% (n=32) del sexo femenino. Se ha demostrado que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos es alta entre los profesores universitarios, de manera primordial en la región de la columna y el cuello; y estos trastornos se asocian a factores de riesgo ergonómicos como posturas prolongadas y largas jornadas de trabajo.

Con base a la explicación presentada, se planteó la siguiente pregunta problema de investigación: ¿Cuál es el índice de discapacidad cervical en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19?,

## **1.2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

La pandemia provocada por el COVID - 19 ha cambiado la vida del ser humano, de tal manera que la educación ha cambiado su estrategia formativa. En el caso de la educación superior, se adaptó la oferta académica a la modalidad de distancia, obligando así a los estudiantes universitarios a destinar grandes horas de tiempo para estar cerca de un dispositivo y continuar su formación académica.

Además, existe un 39% de personas que padecen cervicalgia en el Perú (21). Por tal motivo es importante identificar el índice de discapacidad cervical en los universitarios, el cual se puede presentar por el uso prolongado de dispositivos electrónicos, demasiado tiempo frente a la computadora durante el desarrollo de sus clases virtuales u otras causas. Este estudio brinda una base de datos actualizada de la población de estudio para la elaboración de programas de prevención dirigidos a los universitarios con el fin de prevenir la presencia de este tipo de malestares físicos.



Por otro lado, el identificar la discapacidad cervical en universitarios va a contribuir a la disminución en el impacto en las familias, comunidad, gasto para el país y a contribuir con el cumplimiento de la ODS 3 (Salud y Bienestar) (22). Esto se debe a que la prevención del conocimiento oportuno de esta afección musculoesquelética reduce el impacto a nivel social, económico, emocional, psicológico y personal en la vida del ser humano y su sociedad.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el índice de discapacidad cervical en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante clases no presenciales en tiempos de COVID-19, 2021.
- Determinar el índice sin discapacidad cervical en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.
- Determinar el índice de discapacidad cervical leve en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.
- Determinar el índice de discapacidad cervical moderada en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.

- Determinar el índice de discapacidad cervical severa en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.
- Determinar el índice de incapacidad cervical completa en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.

## **1.4. BASES TEÓRICAS**

### **1.4.1. BASE TEÓRICA**

#### **1.4.1.1. Discapacidad Cervical**

Para el 2001, la OMS en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) la definió como "concepto que engloba deficiencia, limitación en la actividad y restricción en la participación". Entonces hay varios conceptos que pueden entrar en la definición de discapacidad como deficiencia que son "problemas en las estructuras o funciones corporales (aspecto negativo)"; limitación en la actividad son las "dificultades que una persona puede experimentar en la realización de una actividad (aspecto negativo)"; y por último el concepto de restricción en la participación viene a ser "problemas que una persona puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales (aspecto negativo)". (29)

La discapacidad cervical, es un problema global que afecta entre el 30% y el 50% de la población, puesto que afecta en su funcionalidad de la espina cervical, que permite los movimientos de la cabeza en relación con el resto del cuerpo. Además, lo asocia con la alteración de la coordinación de los músculos cervicales y el deterioro de la propiocepción en cuello (30).

La discapacidad cervical representa una de las patologías musculoesqueléticas más frecuentes que acaecen en la actualidad en las sociedades desarrolladas; su estudio adquiere una elevada relevancia para los profesionales sanitarios en general y para el fisioterapeuta en particular, debido a la gran incidencia que presenta en el ámbito sanitario-laboral (30).

Si bien es cierto que, al margen de las complicaciones, la cervicalgia mecánica suele evolucionar favorablemente tras la fisioterapia, en ocasiones su recuperación total se prolonga en el tiempo, pues algunos autores la consideran un problema de salud con tendencia a la cronicidad, lo que limita su autonomía. que la padecen y deterioran gravemente su calidad de vida, por lo que constituye un grave problema de higiene social. Como algunos autores muestran esta particular propensión a la cronicidad de la cervicalgia mecánica, los profesionales de la salud deben tener cuidado, ya que en ocasiones se suman al problema de salud consideraciones económicas y/o profesionales relacionadas con las bajas y prestaciones, discapacidad, etc., que pueden ocultar el desarrollo real de la discapacidad. (30)

El síndrome cervical es, por tanto, un conjunto de signos y síntomas desarrollados por la columna vertebral y los tejidos relacionados, siendo el dolor el síntoma más evidente, y este problema sigue siendo muy común en las personas de hoy. (31)

Este es una agrupación de signos y síntomas que se manifiestan mayormente en síntomas causados por la columna vertebral y los tejidos que la siguen, y este problema sigue siendo muy común en las personas de hoy. (31)

#### **1.4.1.2. Clasificación del dolor cervical**

La dolencia de cuello se clasifica de acuerdo a el mecanismo de daño en tres tipos: mecánico, neuropático y por causas alternativas. (15)

- **Dolor mecánico:** Este es el dolor que proviene de las estructuras afectadas, ya sea la columna vertebral, los ligamentos o los músculos que rodean el sistema musculoesquelético. Los ejemplos incluyen a) dolor presentado en

las articulaciones facetarias, b) dolor de tipo discogénico y c) dolor de tipo miofascial. (15)

- **Dolor Neuropático:** Ocurre principalmente como resultado de un trauma o enfermedad del sistema nervioso periférico, como resultado de una posible irritación mecánica de las raíces nerviosas. Los ejemplos incluyen a) hernia de disco, b) estenosis espinal, c) mielopatía, d) enfermedad del cordón umbilical, e) síndrome degenerativo del disco, f) dolor neuropático mixto, g) nociceptores como después de laminectomía (cirugía de cuello sin éxito), h) ruptura del disco. (15)
- **Dolor por otra causa:** Introducido por una enfermedad. a) Relacionado a los vasos sanguíneos, b) Cardíaca. (15)
- **Según la duración se puede clasificar en:** a) Aguda, dada la dolencia cervical o cervicobraquial en una duración menor a una semana, la actividad diaria sufre una limitación b) Subaguda, desde una semana hasta 3 meses. c) Crónica, > 3 meses. (32)

#### 1.4.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Discapacidad:** Conceptos que incluyen discapacidad, limitaciones de actividad y restricciones de participación según la OMS. (29)
- **Dolor cervical:** Este es un dolor que se puede sentir en la parte posterior, en cualquier zona de la columna cervical, desde la línea superior del occipucio hasta la primera apófisis espinosa torácica. (39).
- **Modalidad no presencial:** Es aquella modalidad de estudio donde el docente y el estudiante no se encuentran en el mismo espacio tiempo, esta modalidad exige que el estudiante desarrolle comportamientos activos para lograr el aprendizaje. (41)
- **Universitarios:** Aquella persona que cursa estudios oficiales en alguna entidad superior. (40)

#### 1.4.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina “San Fernando” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos presentan el

índice de discapacidad cervical completa durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19.



## **CAPITULO II. MATERIALES Y METODOS**

## **2.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo porque tiene como fin la medición y el cálculo; de tipo observacional, descriptivo, porque describió la variable de estudio. Asimismo, Hernández y Mendoza explican sobre el enfoque cuantitativo afirmando que el significado original del término cuantitativo se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos. Por otro lado, el nivel de investigación para el estudio es de nivel descriptivo. Este tipo de estudio busca indagar el nivel o estado de una o más variables en una población (42).

### **2.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Por último, el diseño considerado para el estudio es el diseño no experimental – transversal, explica sobre la investigación no experimental en la ruta cuantitativa donde detalla que podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables en este caso, en un tiempo único (42).

### **2.1.3. POBLACIÓN**

La población viene a ser el conjunto de todos los casos que concuerda con determinadas especificaciones o características. La población del presente trabajo de investigación estuvo conformada por 102 universitarios de 4to año de la modalidad no presencial de la Escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina “San Fernando” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### **2.1.4. MUESTRA Y MUESTREO**

La unidad de muestreo significa seleccionar de una población y cuyo conjunto integra la muestra. La muestra viene a ser el subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta, si se desean generalizar los resultados. Se consideró como muestra a 102 estudiantes de Tecnología Médica que cursen el cuarto año de carrera. Se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico ya que se seleccionó la muestra con un criterio preestablecido por el investigador, en los alumnos



de 4to año que cumplan con los criterios establecidos de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicada en Lima. (41).

#### **2.1.4.1. Criterio de inclusión**

- Ser estudiantes del 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Estar matriculado en el 4to año de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.
- Cursar el 4to año en la modalidad no presencial.
- Deseos de participar de forma voluntaria.

#### **2.1.4.2. Criterios de exclusión**

- No ser universitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- No estar matriculado ni llevar clases durante el periodo de clases virtuales en tiempos de pandemia COVID-19.
- No pertenecer al 4to año de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.
- Estudiantes que no estén matriculados en 4to año académico.

### 2.1.5. VARIABLES

VARIABLE PRINCIPAL	Definición conceptual	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VARIABLES SECUNDARIAS	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS Y VALORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Índice de discapacidad cervical.	Se basa en el instrumento diseñado para evaluar la autopercepción de la discapacidad en los pacientes con dolor de cuello (36)	Es la escala más usada en dolor y discapacidad cervicales. (36)	Sin Discapacidad  Discapacidad Leve  Discapacidad Moderada  Discapacidad Severa  Incapacidad Completa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad de dolor de cuello.</li> <li>• Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.).</li> <li>• Levantar pesos.</li> <li>• Lectura.</li> <li>• Dolor de cabeza.</li> <li>• Concentrarse en algo.</li> <li>• Trabajo y actividades habituales.</li> <li>• Conducción de vehículos.</li> <li>• Sueño.</li> <li>• Actividades de ocio</li> </ul>	Ordinal	0-4 = puntos (Sin discapacidad)  5-14 puntos (Discapacidad Leve)  15-24 puntos (Discapacidad Moderada) 25-34 puntos = 35-50 puntos =	Índice de discapacidad cervical (IDC)

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>TIPO</b>
<b>Intervinientes</b>				
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Intervalo	Edad	Cuantitativo
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino.</li> <li>• Femenino.</li> </ul>	Cualitativo
Lugar de residencia	Es un término que hace mención a la acción y efecto de residir (estar establecido en un lugar, asistir periódicamente por razones de empleo).	Nominal	Dirección.	Cualitativo

### **2.1.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para efectos de este estudio se utilizó la técnica de la encuesta de manera virtual, debido a su versatilidad, concisión y precisión en la búsqueda de información relevante. Se elaboro utilizando preguntas cerradas de opción múltiple. El formato que se empleó es el de la escala de Likert, cuyos posibles resultados indicaron un mayoritario grado de acuerdo favorable entre los ítems. La encuesta, consiste en la formulación de una serie de interrogantes que serán respondidas sobre la base de un detallado cuestionario. Para efectos de nuestra investigación esta técnica recolecto información relevante sobre la variable de estudio (42).

Para la presente investigación se utilizó el Índice de Discapacidad Cervical (Neck Disability Index) o por sus siglas NDI, para medir el dolor y disfunción cervical en los estudiantes de Tecnología Médica el cual se envió a los correos institucionales Gmail y se rellenó a través de la plataforma Google Forms.

Este cuestionario fue desarrollado en el año 1989 por Howard Vernon y posteriormente su publicación por primera vez en el Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics en el año 1991. Además, el NDI, se considera una medida unidimensional, también es la escala más usada para dolor y disfunción cervical, la que tiene mayor antigüedad y aquella que se ha adaptado a una gran cantidad de poblaciones. Adicionar que ha sido traducido a más de 20 idiomas, entre los que se encuentran el idioma francés, italiano, alemán, holandés griego, portugués, castellano, etc. Además, el Índice de Discapacidad Cervical tiene la validación correspondiente en la versión española realizada por Juan Alfonso Andrade Ortega y Alberto Damián Delgado Martínez, la cual es utilizada en problemas de algias y discapacidad cervicales. Además, tiene una validación en Perú, obteniendo un coeficiente de Cronbach de 0.937. (36) Este cuestionario es rellenado por la propia persona, por lo tanto, pertenece a la categoría de auto cuestionarios. El tiempo que toma rellenar el cuestionario no es mayor a los 8 minutos y consta de 10 secciones. (36)

En cada sección se tiene una puntuación de 0 a 5, en donde se considera cero nada de dolor y 5 un dolor demasiado intenso. Por ellos, consta de 10 ítems con

6 posibilidades, la primera opción vale 0 puntos y la última opción 5 puntos, en el caso el participante marque más de una opción se tomará en cuenta la puntuación más alta. Al finalizar la prueba, se sumó los puntos, se realizó una división de ese número entre 50 y posteriormente se multiplicará por 100 para de esa manera obtener el porcentaje de discapacidad. Y si el participante responde una pregunta menos, es decir 9 ítems, se realizó una división entre 45, que sería la máxima puntuación posible, en vez de dividirla entre 50. Por consiguiente, los resultados a obtener se interpretaron de acuerdo con la cantidad de puntos que obtuvo la persona, de la siguiente manera: Sin Discapacidad, de 0-4 puntos; Discapacidad leve, de 5 a 14 puntos; Discapacidad moderada, de 15 a 24 puntos; Discapacidad severa, de 25 a 34 puntos, Incapacidad completa, de 35 a 50 puntos. (36)

#### **Validación de una versión española del índice de discapacidad cervical.**

El Índice de Discapacidad Cervical (IDC) fue validado por Juan Alfonso Andrade Ortega y Alberto Damián Delgado Martínez del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospitalario de Jaén, es utilizada en problema de algias y discapacidad cervicales.

El instrumento que rellena el paciente entra en la categoría de auto cuestionario. El tiempo de realización del IDC es razonablemente corto, lo que hace que esta escala sea fácil de aplicar en escenarios tanto clínicos como de investigación, El tiempo medio de cumplimentación está entre los 6 y 8 minutos. Consta de 10 secciones sobre distintas actividades. El Cuestionario obtuvo un coeficiente alfa de 0.937 en una población de profesionales del Centro de Salud de Chaclacayo (43); además, en una población universitaria en clases virtuales, se obtuvo una confiabilidad de 0.937 en la primera aplicación y 0.944 en la segunda aplicación, de donde se determinó una fiabilidad test-retest interclase de 0.978, de esta manera se logró demostrar la validez y fiabilidad del instrumento en población universitaria en tiempos de pandemia (38)

Las secciones presentes pueden tener una puntuación cuyo rango se sitúa entre 0 (sin sensación de dolor) hasta 5 (una sensación de dolor insoportable). En total se puede obtener un máximo de 50 puntos. En este sentido, se cuenta con 10 ítems,

cada uno con 6 posibilidades. La primera opción tiene un valor de 0 puntos y la última de ellas posee 5 puntos. En caso la prueba finalice, el puntaje se suma entre sí y se divide el resultado entre 50. Posteriormente, el valor obtenido de la operación anterior se multiplica por 100, con el objetivo de lograr la tasa de discapacidad. Para el caso en que se haya respondido una interrogante menos (9 ítems), el valor se dividiría entre 45, lo cual a su vez resultaría en la máxima puntuación posible, en lugar de 50 (43)

Se aplico esta fórmula para hallar la tasa o porcentaje de discapacidad:

$$\text{Puntuación total} = \frac{\text{suma de todos los puntos} * 100}{50}$$

50

### **2.1.7. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

- El presente trabajo de investigación se inició con la obtención de la base de datos de los estudiantes pertenecientes al cuarto año de Tecnología Médica mediante la Escuela de Tecnología Médica y delegados de los respectivos cursos pertenecientes al cuarto año de carrera, para poder enviar las encuestas con su respectivo consentimiento informado a los estudiantes mediante el aplicativo o herramienta virtual Google Forms,
- La recopilación de los datos fue mediante el aplicativo o herramienta virtual Google Forms, y enviado a los correos institucionales respectivamente.
- Se recopilaron los datos de los universitarios de 4to año pertenecientes a la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Los datos que fueron recopilados se enviaron al correo institucional que pertenece al investigador. Del mismo modo, la información extraída será almacenada en el sistema de formularios pertenecientes a Google Forms.
- Se descargó los datos obtenidos que están almacenados en la plataforma Google Forms al programa del IBM SPSS Statistics versión 28.
- Se realizó los análisis estadísticos correspondientes, ya sean descriptivos o inferenciales de acuerdo con la obtención de los resultados conseguidos.

- Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 28.0. La variable categórica se tabuló mediante frecuencia absoluta para medir el índice de discapacidad cervical y la frecuencia relativa para comparar los niveles de discapacidad cervical en los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante las clases no presenciales en tiempos de pandemia COVID-19. Y se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo utilizando tasas y porcentaje. Para la presentación de los resultados se elaboraron diagrama de barras.

#### **2.1.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Acatando las disposiciones vigentes incluidas en el reglamento del grado y título, y como estudiante de la Universidad; además, que durante el desarrollo de este proyecto de investigación se empleó información auténtica, conseguida de manera legítima y respetando las disposiciones legales. Se consideró lo especificado por la Asociación Médica Mundial (44), en la Declaración de Helsinki, donde se marcan principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, en dicha declaración se establecen principios importantes que pretenden regular el ejercicio de la labor médica. En cuanto al principio de beneficencia se otorgarán los resultados generales a la Escuela Profesional de Tecnología Médica para que puedan conocer la situación general de la discapacidad cervical en sus estudiantes y así logren definir acciones para contrarrestar la situación. Respecto al principio de no maleficencia los datos de los participantes se mantendrán en reserva para no perjudicar su honra. En cuanto al principio de autonomía se aplicó el consentimiento informado en donde el participante podía decidir si participar o no en la investigación después de conocer detalles de la misma. Respecto al principio de justicia se aplicó el cuestionario a todos los estudiantes de 4to año de la Escuela Profesional de Tecnología Médica sin distinción alguna y se tomó en cuenta únicamente a quienes cumplían con los criterios de inclusión.



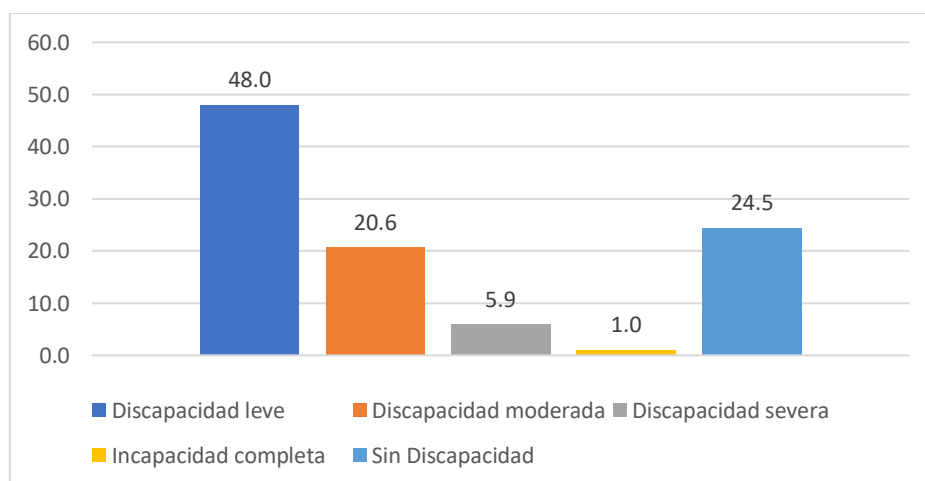


## **CAPITULO III. RESULTADOS**

**Tabla 1.** Frecuencia del índice de severidad cervical, para la muestra total

		Nivel			Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	acumulado
Válido	Discapacidad leve	49	48,0	48,0	48,0
	Discapacidad moderada	21	20,6	20,6	68,6
	Discapacidad severa	6	5,9	5,9	74,5
	Incapacidad completa	1	1,0	1,0	75,5
	Sin Discapacidad	25	24,5	24,5	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Fuente. Elaboración propia



**Figura 1.** Nivel de discapacidad cervical

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 2 y figura 2, se observa el nivel de discapacidad cervical, se encuentra en discapacidad leve 48,0 %, discapacidad moderada 20,6 %, discapacidad severa 5,9 %, discapacidad completa 1,0 % y el 24,5% sin discapacidad.

**Tabla 2.** Frecuencia de los estudiantes según el distrito de residencia

		Distrito de residencia			Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	acumulado
Válido	Ate	2	2,0	2,0	2,0
	Breña	1	1,0	1,0	2,9

Callao	6	5,9	5,9	8,8
Carabaylo	2	2,0	2,0	10,8
Comas	3	2,9	2,9	13,7
El Agustino	3	2,9	2,9	16,7
Independencia	5	4,9	4,9	21,6
La Victoria	7	6,9	6,9	28,4
Los Olivos	6	5,9	5,9	34,3
Pachacamac	5	4,9	4,9	39,2
Pueblo Libre	6	5,9	5,9	45,1
San Juan de Lurigancho	13	12,7	12,7	57,8
San Juan de Miraflores	10	9,8	9,8	67,6
San Martin de Porres	16	15,7	15,7	83,3
San Miguel	5	4,9	4,9	88,2
Santa Anita	1	1,0	1,0	89,2
Santiago de Surco	2	2,0	2,0	91,2
Villa el salvador	6	5,9	5,9	97,1
Villa Maria del Triunfo	3	2,9	2,9	100,0
Total	102	100,0	100,0	

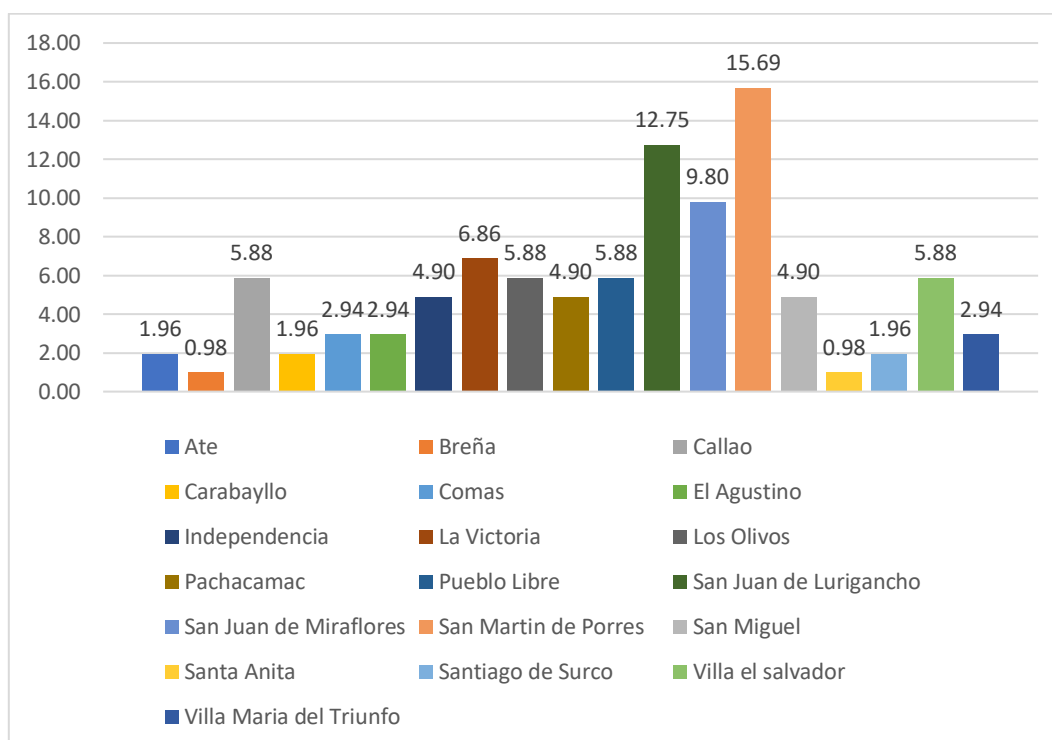


Figura 2. Distrito de residencia

Se observa que el 2,0 % de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina residen en Ate, un 1,0 % en Breña; 5,9 % en Callao; 2,0 % en Carabaylo; 2,9 % en Comas; 2,9 % en El Agustino; 4,9 % en Independencia; 6,9 % en La Victoria; 5,9 % en Los Olivos; 4,9 % en Pachacamac; 5,9 % en Pueblo Libre; 12,7 % en San Juan de Lurigancho; 9,8 % en San Juan de Miraflores; 15,7 % en San Martín de Porres; 4,9 % en San Miguel; 1,0 % en Santa Anita; 2,0 % en Santiago de Surco; 5,9 % en Villa el Salvador y 2,9 % en Villa María del Triunfo

**Tabla 3.** Frecuencia de los estudiantes de las distintas de tecnología médica

		<b>Área de Tecnología Médica</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Laboratorio clínico	22	21,6	21,6	21,6
	Radiología	17	16,7	16,7	38,2
	Terapia física	45	44,1	44,1	82,4
	Terapia ocupacional	18	17,6	17,6	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

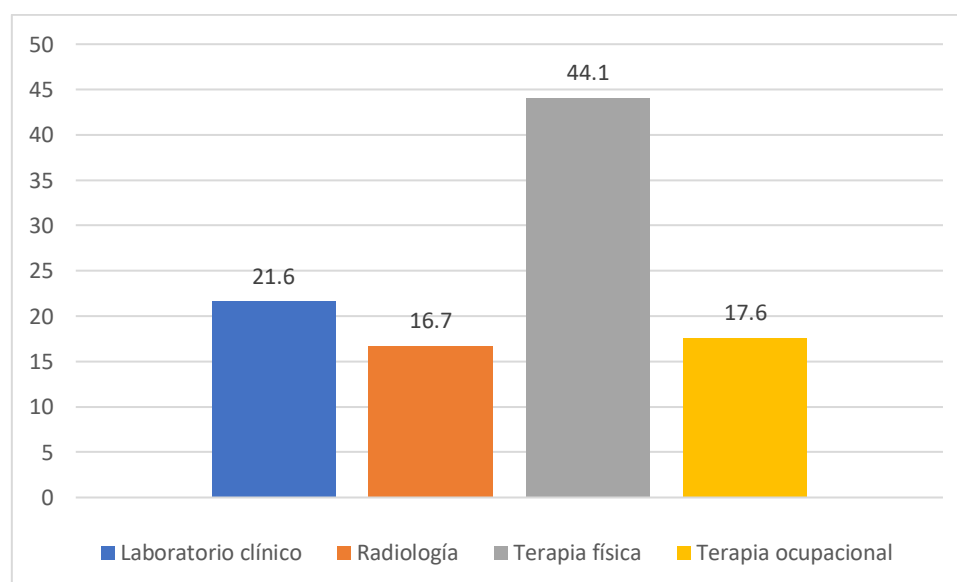


Figura 3. Área de Tecnología Médica

Se presentan estudiantes de Laboratorio Clínico un 21,6%, Radiología un 16,7%, Terapia Física un 44,1% y Terapia Ocupacional un 17,6%.

**Tabla 4.** Frecuencia de los estudiantes según los rangos de edad

		Rangos de edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 - 20	15	14,7	14,7	14,7
	21 - 23	68	66,7	66,7	81,4
	24 - 27	19	18,6	18,6	100,0
Total		102	100,0	100,0	

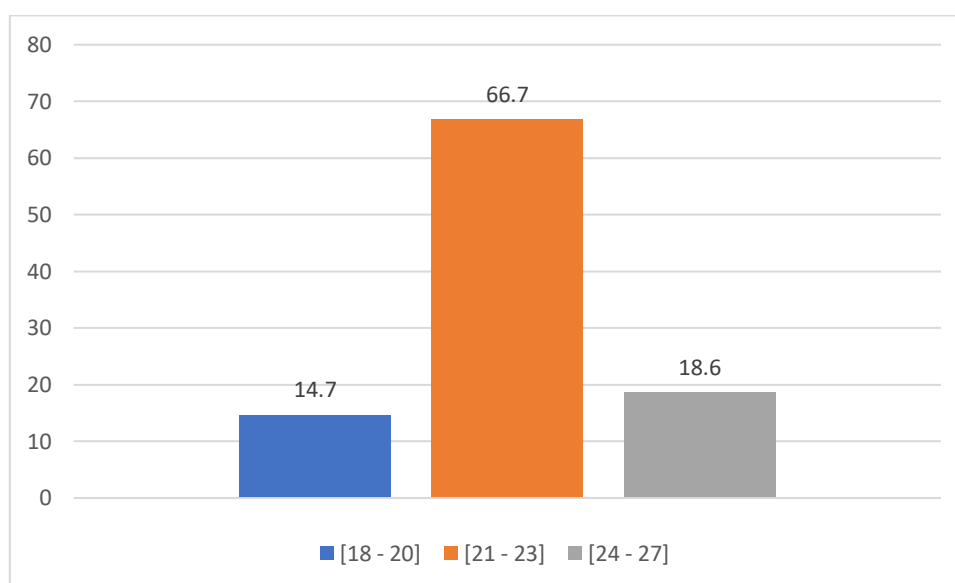


Figura 4. Rangos de edad

El 14,7 % están en el rango de edad de 18 a 20 años, asimismo el 66,7% en 21 a 23 y el 18,6 % en 24 a 27 años.

**Tabla 5.** Frecuencia de los estudiantes según el sexo

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	41	40,2	40,2	40,2
	Mujer	61	59,8	59,8	100,0
Total		102	100,0	100,0	

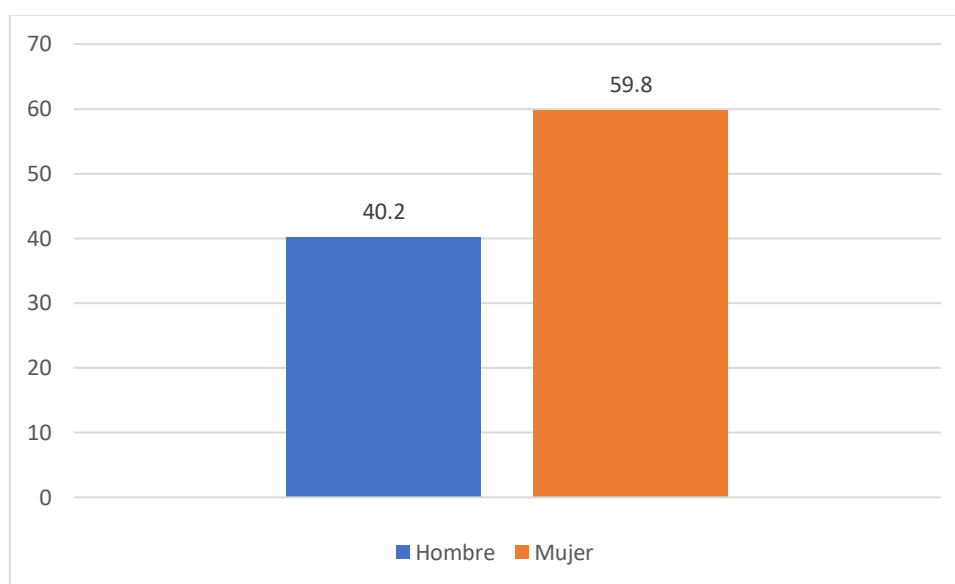


Figura 5. Sexo

El 40,2% es de género masculino y el 59,8% es de género femenino.

**Tabla 6.** *Tabla cruzada Distrito de residencia\*Nivel*

	Nivel											
	Discapacidad leve		Discapacidad moderada		Discapacidad severa		Incapacidad completa		Sin Discapacidad		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Ate	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.98	1	0.98	2	1.96
Breña	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.98	1	0.98
Callao	3	2.94	2	1.96	0	0.00	0	0.00	1	0.98	6	5.88
Carabayllo	0	0.00	1	0.98	0	0.00	0	0.00	1	0.98	2	1.96
Comas	2	1.96	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.98	3	2.94
El Agustino	2	1.96	1	0.98	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	2.94
Independencia	3	2.94	1	0.98	0	0.00	0	0.00	1	0.98	5	4.90
La Victoria	4	3.92	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	2.94	7	6.86
Los Olivos	5	4.90	1	0.98	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	5.88
Pachacamac	2	1.96	0	0.00	1	0.98	0	0.00	2	1.96	5	4.90
Pueblo Libre	2	1.96	1	0.98	1	0.98	0	0.00	2	1.96	6	5.88
San Juan de Lurigancho	6	5.88	3	2.94	0	0.00	0	0.00	4	3.92	13	12.75
San Juan de Miraflores	4	3.92	1	0.98	0	0.00	0	0.00	5	4.90	10	9.80
San Martín de Porres	7	6.86	6	5.88	2	1.96	0	0.00	1	0.98	16	15.69
San Miguel	2	1.96	1	0.98	2	1.96	0	0.00	0	0.00	5	4.90
Santa Anita	1	0.98	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.98
Santiago de Surco	1	0.98	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.98	2	1.96

Villa el salvador	3	2.94	2	1.96	0	0.00	0	0.00	1	0.98	6	5.88
Villa María del Triunfo	2	1.96	1	0.98	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	2.94
Total	49	48.04	21	20.59	6	5.88	1	0.98	25	24.51	102	100.00

Chi-cuadrado de Pearson = 9, 803<sup>a</sup> X<sup>2</sup>= 10,173; gl= 8 p= 0,275

El chi cuadrado determinado es menor que el chi cuadrado critico (0,275), y el p-valor determinado es < 0,05, se concluye aceptando la hipótesis nula por ende se puede afirmar que no existe relación significativa entre la discapacidad cervical y la residencia en los estudiantes universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021

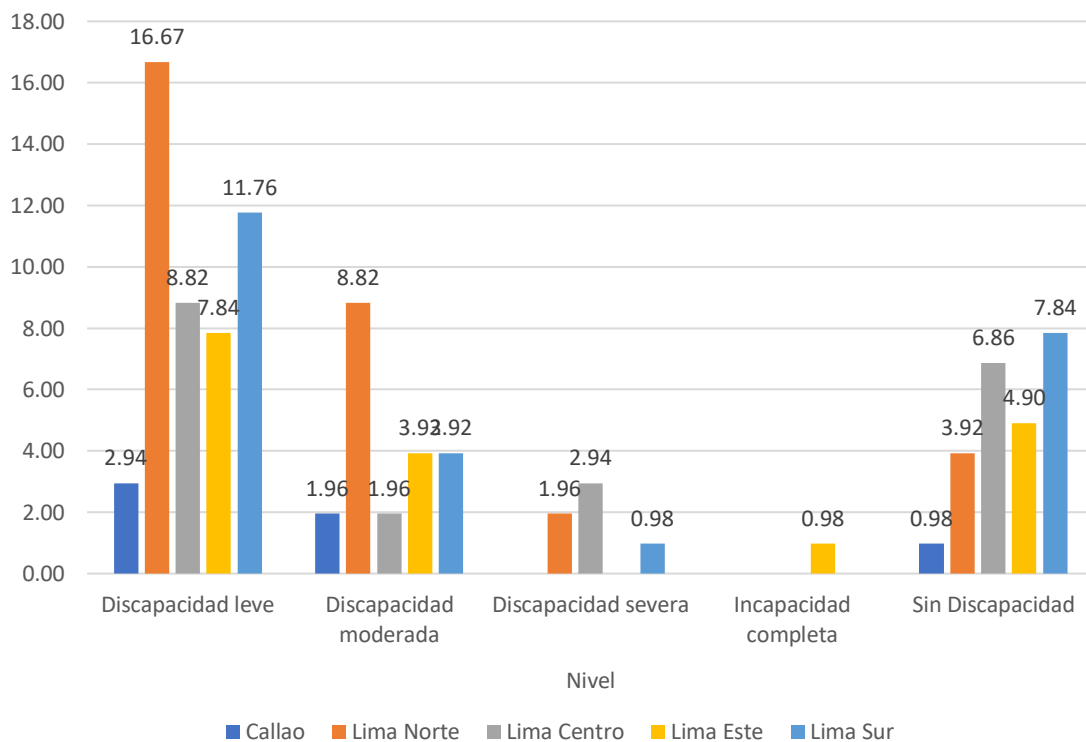


Figura 6. Discapacidad cervical y residencia

Se observa en los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina los estudiantes que presentan discapacidad severa, el 1,96% reside en Lima Norte, el 2,94% en Lima Centro y el 0,98% en Lima Sur. Por otro lado, la estudiante

que presenta incapacidad completa, representa el 0,98% residen en Lima Este. Por otro lado, los estudiantes que presentan discapacidad leve, el 11,76% reside en Lima Sur, el 8,82% en Lima Centro y el 16,67% en Lima Norte, el 2,96% en Callao y el 7,84% en Lima Este de los cuales. Además, los estudiantes que presentan discapacidad moderada, el 3,92% reside en Lima Sur, el 1,96% en Lima Centro y el 8,82% en Lima Norte, el 1,96% en Callao y el 3,92% en Lima Este de los cuales. Por último, los estudiantes que se encuentran en un nivel sin discapacidad el 7,84% reside en Lima Sur, el 6,86% en Lima Centro y el 3,92% en Lima Norte, el 0,98% en Callao y el 4,90% en Lima Este de los cuales.

**Tabla 7.** Discapacidad cervical y área

	Área									
	LABORATORIO CLINICO		RADIOLOGIA		TERAPIA FISICA		TERAPIA OCUPACIONAL		TOTAL	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Discapacidad leve	12	11.76	9	8.82	18	17.65	10	9.80	49	48.04
Discapacidad moderada	4	3.92	4	3.92	9	8.82	4	3.92	21	20.59
Discapacidad severa	2	1.96	0	0.00	2	1.96	2	1.96	6	5.88
Incapacidad completa	1	0.98	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.98
Sin Discapacidad	3	2.94	4	3.92	16	15.69	2	1.96	25	24.51
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>21.57</b>	<b>17</b>	<b>16.67</b>	<b>45</b>	<b>44.12</b>	<b>18</b>	<b>17.65</b>	<b>102</b>	<b>100.00</b>

Chi-cuadrado de Pearson = 11, 903<sup>a</sup> X<sup>2</sup>= 12,402; gl= 12 p= 0,454

El chi cuadrado determinado es menor que el chi cuadrado critico (0,454), y el p-valor determinado es < 0,05, se concluye aceptando la hipótesis nula, por ende, se puede



afirmar que no existe relación significativa entre los niveles de discapacidad de relacionan con el área de especialidad de tecnología médica en los estudiantes universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021

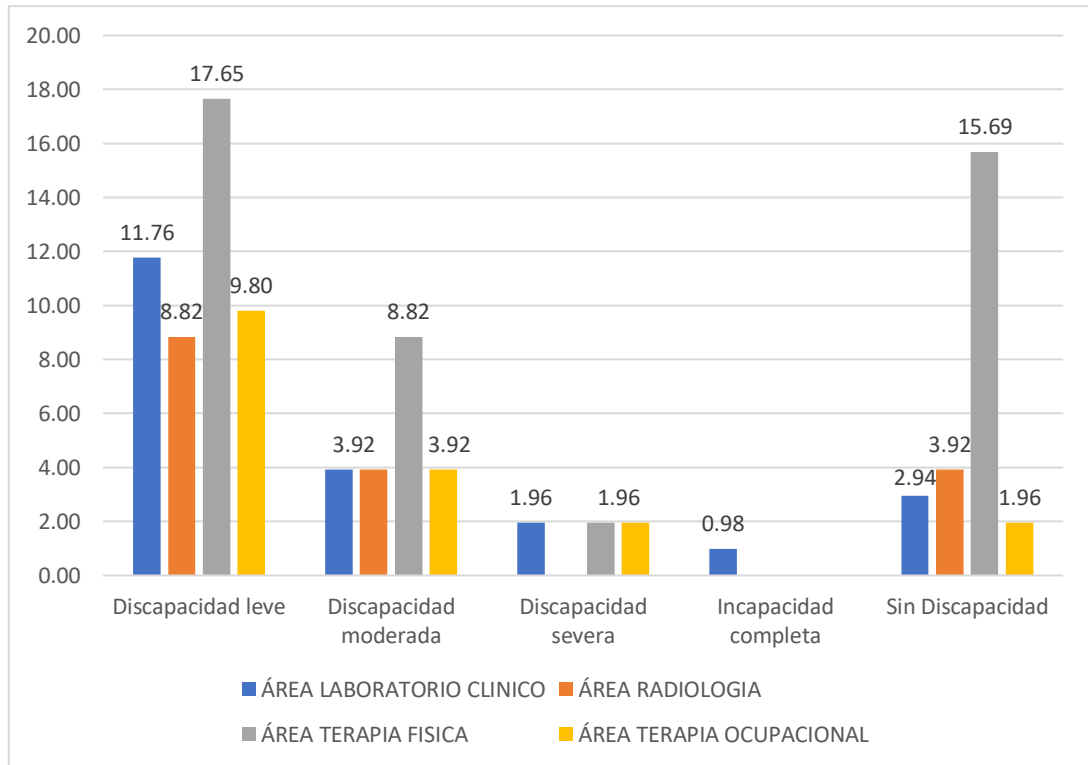


Figura 7. Discapacidad cervical y área

En la tabla 7, se observa que, en los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina los estudiantes que presentan discapacidad severa, el 1,96% pertenece a la carrera de laboratorio clínico, el 1,96% pertenecen al área de terapia física y el 1,96% al área de terapia ocupacional. Por otro lado, la estudiante que presenta incapacidad completa, el 0,98% pertenece a laboratorio. Por otro lado, los estudiantes que presentan discapacidad leve, el 9,80% pertenecen al área de terapia ocupacional, el 8,82% de radiología, el 17,65% de terapia física y el 11,76% de laboratorio. Además, los estudiantes que presentan discapacidad moderada, el 3,92% pertenecen al área de terapia ocupacional, el 3,92% de radiología, el 8,82% de terapia física y el 3,92% de laboratorio. Por último, lo estudiantes que se encuentran en un

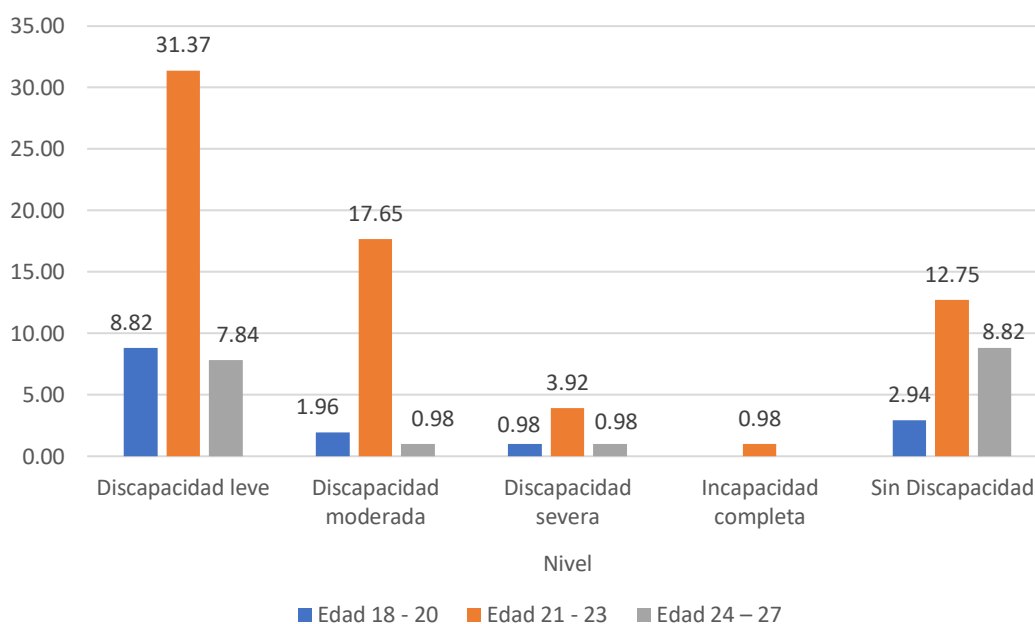
nivel sin discapacidad el 1,96% pertenecen al área de terapia ocupacional, el 3,92% de radiología, el 15,69% de terapia física y el 2,94% de laboratorio.

**Tabla 8.** Discapacidad cervical y Edad

		Edad						Total	
		18 - 20		21 - 23		24 - 27			
		Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje		
Nivel	Discapacidad leve	9	8.82	32	31.37	8	7.84	49	48.04
	Discapacidad moderada	2	1.96	18	17.65	1	0.98	21	20.59
	Discapacidad severa	1	0.98	4	3.92	1	0.98	6	5.88
	Incapacidad completa	0	0.00	1	0.98	0	0.00	1	0.98
	Sin Discapacidad	3	2.94	13	12.75	9	8.82	25	24.51
	Total	15	14.71	68	66.67	19	18.63	102	100

Chi-cuadrado de Pearson = 9, 803<sup>a</sup> X<sup>2</sup>= 10,173; gl= 12 p= 0,279

El chi cuadrado determinado es menor que el chi cuadrado critico (0,279), y el p-valor determinado es < 0,05, se concluye aceptando la hipótesis nula y rechazando la hipótesis alterna, entonces se puede afirmar que no existe relación entre los niveles de discapacidad y el rango de edad en los estudiantes universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021



*Figura 8. Discapacidad cervical y Edad*

En la tabla 8, se observa que, en los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina los estudiantes que presentan discapacidad severa, el 0,98% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 3,92% pertenece al rango de edad de 21 – 23, el 0,98% al rango de edad de 24 - 27 años. Por otro lado, la estudiante que presenta incapacidad completa, el 0,98% se encuentra en el rango de edad de 21 - 23. Por otro lado, los estudiantes que presentan discapacidad leve, el 8,82% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 31,37% pertenece al rango de edad de 21 – 23, el 7,84% al rango de edad de 24 - 27 años. Además, los estudiantes que presentan discapacidad moderada, el 1,96% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 17,65% pertenece al rango de edad de 21 – 23, el 0,98% al rango de edad de 24 - 27 años. Por último, los estudiantes que se encuentran en un nivel sin discapacidad el 2,94% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 12,75% pertenece al rango de edad de 21 – 23 y el 8,82% al rango de edad de 24 - 27 años.

**Tabla 9.** Discapacidad cervical y sexo

Sexo		
HOMBRE	MUJER	Total

		Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Nivel	Discapacidad leve	18	17.6	31	30.4	49	48.04
	Discapacidad moderada	6	5.9	15	14.7	21	20.59
	Discapacidad severa	0	0	6	5.9	6	5.88
	Incapacidad completa	0	0	1	1	1	0.98
	Sin Discapacidad	17	16.7	8	7.8	25	24.51
	Total	41	40.2	61	59.8	102	100

Chi-cuadrado de Pearson = 14, 169ª X2= 10,173; gl= 4 p= 0,007

El chi cuadrado determinado es mayor que el chi cuadrado critico (0,007), y el p-se rechaza la hipótesis nulavalor determinado es < 0,05, se concluye el rechazo de la hipótesis nula, entonces se puede afirmar que existe relación significativa entre la discapacidad cervical y el sexo en los estudiantes universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021.

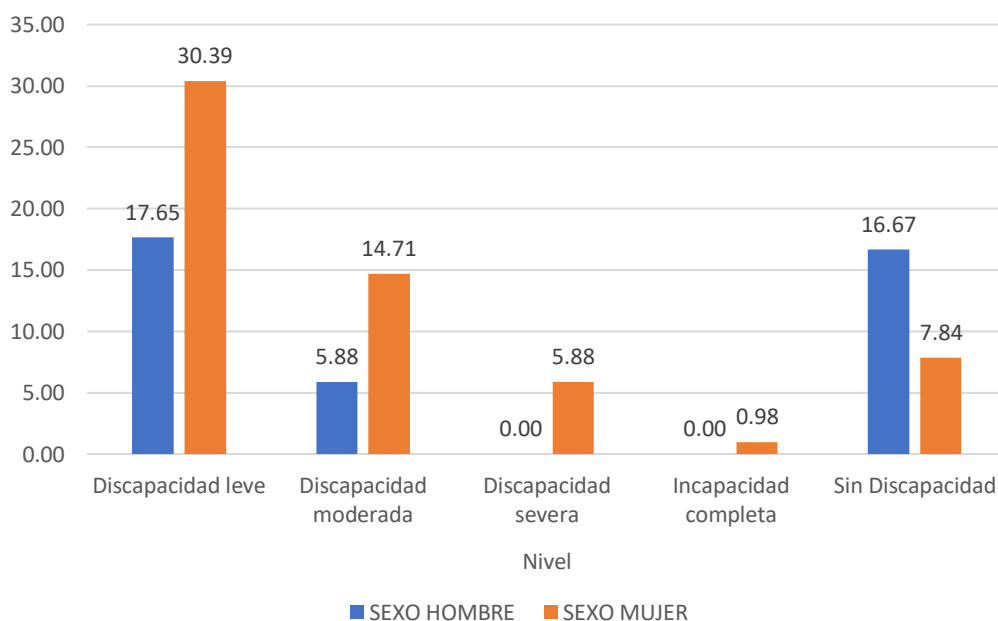


Figura 9. Discapacidad cervical y genero

*Fuente. Elaboración propia*

En la tabla 9, se observa que, en los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina los estudiantes que presentan discapacidad severa, el 5,88% son mujeres. Por otro lado, la estudiante que presenta incapacidad completa, el 0,98% es mujer. Los estudiantes que presentan discapacidad leve, el 17,65% son varones y el 30,39% son mujeres. Además, los estudiantes que presentan discapacidad moderada, el 5,88% son varones y el 14,71% son mujeres. Por último, los estudiantes que se encuentran en un nivel sin discapacidad el 16,67% son varones y el 7,84% son mujeres.



## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

En el presente estudio, respecto a los hallazgos del índice de discapacidad cervical se encontró que el 24,5% representan sin discapacidad; el 48,0% presentan discapacidad leve; el 20,6% discapacidad moderada, el 5,9% discapacidad severa y el 1,0% incapacidad completa. resultados que se asemejan al de Kuć J, Żendzian-Piotrowska M. (23) señalando que de los encuestados las razones más comunes de dolor que se encontraron fueron las quejas de la columna cervical (7,14%), lumbar (3,57%) y torácica (1,79%), así como una combinación de estos síntomas.

La discapacidad cervical con respecto al área, resultó que el 37,4% y el 27,6% de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina son del área de terapia ocupacional y radiología respectivamente y los cuales a su vez desarrollan una discapacidad cervical severa, resultados que difieren con el aporte de García & Sánchez (28) indicando que la predominancia de los trastornos de tipo musculoesquelético por segmento fue en la totalidad (100%) (n=110) de la población encuestada. A su vez, se determinó con una mayor frecuencia en la zona de la columna dorso-lumbar 67,2% (n=74) y en el cuello 64,5% (n=71), en menor porcentaje en el hombro 44,5% (n=49), muñeca/mano 38,2% (n=42) y en el codo/antebrazo 19,1% (n=21). Los docentes relacionaron estos trastornos musculoesqueléticos a posturas prolongadas en el rango de 26,8% - 50% y 12,5% -26,8% a largas jornadas laborales. Rivera y Huacca (26), indica en su estudio que la cervicalgia es un problema de salud y está presente desde las prácticas estudiantes de pregrado, donde la prevalencia de cervicalgia inicial era de 90,3% índice que se redujo a 71,0% a través del programa de gimnasia, asimismo, la intensidad del dolor se redujo de 5.4 a 3.6.

Con respecto a la discapacidad cervical y la edad, se tiene que una mayoría predominante de 36 de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina, se concentra tanto en el rango de edad de (26 – 30 años) y (36 – 40 años) respectivamente se encuentran en discapacidad severa, resultados que se corroboran con Kim S-R y col. (25) logró medir el dolor de cuello la escala análoga visual y el índice de discapacidad del cuello (Neck Disability Index). En el LSST (prueba de deslizamiento escapular lateral) con posiciones 1 (abducción del hombro a



0 grados) y 2 (abducción del hombro a 45 grados; LSST-1 y LSST-2, respectivamente), la asimetría escapular no mostró correlación significativa con la EVA y el NDI (Índice de discapacidad del cuello) ( $p > 0.05$ ). Santiago y Rosado (27), en la investigación " Factores asociados al dolor de cuello en estudiantes de secundaria de una institución educativa estatal, Lima – Perú " señalo que existe una relación con una significancia alta en cuanto al factor edad ( $p = 0,001$ ) y el grado de escolaridad ( $p = 0,001$ ), el cual posee una correlación con el dolor cervical, para lo cual la sensación de dolor en el área cervical representa un problema de salud estatal, el cual no se presenta específicamente en una edad adulta. Es decir, se puede evidenciar en edades tempranas, afirmación que ha sido demostrada en este estudio.

Finalmente a la discapacidad cervical y sexo, se observa que 46,3% de los universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina son hombres, y los cuales a su vez desarrollan una discapacidad cervical severa, resultados que se contrastan con el aporte García y García (24) en base de una muestra de 88 personas de las cuales se obtuvo como hallazgo que el 58% señalaron dolor cervical, señala que no se obtuvo diferencias de significancia relevante entre los dos sexos, masculino y femenino. El nivel de discapacidad y la calidad de vida física son las dos variables que mejor evidencian una nueva dolencia.



**CAPITULO V: CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- Se determinó el índice de discapacidad cervical en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19, que padecen de discapacidad cervical, se encuentran distribuidos, en discapacidad leve 48,0 %, discapacidad moderada 20,6 %, discapacidad severa 5,9 %, discapacidad completa 1,0 % y el 24,5% sin discapacidad.
- El índice sin discapacidad cervical en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19. Respecto a los resultados, se obtuvo, los estudiantes que se encuentran en el nivel sin discapacidad, el 7,84% reside en Lima Sur, el 6,86% en Lima Centro y el 3,92% en Lima Norte, el 0,98% en Callao y el 4,90% en Lima Este de los cuales, el 1,96% pertenecen al área de terapia ocupacional, el 3,92% de radiología, el 15,69% de terapia física y el 2,94% de laboratorio.  
Asimismo, el 2,94% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 12,75% pertenece al rango de edad de 21 – 23 y el 8,82% al rango de edad de 24 - 27 años. En lo cual el 16,67% son varones y el 7,84% son mujeres.
- El índice de discapacidad cervical leve en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19. Respecto a los resultados, se demostró que los estudiantes que presentan discapacidad leve, el 11,76% reside en Lima Sur, el 8,82% en Lima Centro y el

16,67% en Lima Norte, el 2,96% en Callao y el 7,84% en Lima Este de los cuales, el 9,80% pertenecen al área de terapia ocupacional, el 8,82% de radiología, el 17,65% de terapia física y el 11,76% de laboratorio. Asimismo, el 8,82% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 31,37% pertenece al rango de edad de 21 – 23, el 7,84% al rango de edad de 24 - 27 años. En lo cual el 17,65% son varones y el 30,39% son mujeres.

- El índice de discapacidad cervical moderada en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19. Respecto a los resultados, se demostró que los estudiantes que presentan discapacidad moderada, el 3,92% reside en Lima Sur, el 1,96% en Lima Centro y el 8,82% en Lima Norte, el 1,96% en Callao y el 3,92% en Lima Este de los cuales, el 3,92% pertenecen al área de terapia ocupacional, el 3,92% de radiología, el 8,82% de terapia física y el 3,92% de laboratorio. Asimismo, el 1,96% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 17,65% pertenece al rango de edad de 21 – 23, el 0,98% al rango de edad de 24 - 27 años. En lo cual el 5,88% son varones y el 14,71% son mujeres.
  
- El índice de discapacidad cervical severa en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19. A partir de los resultados, se demostró que los estudiantes que se encuentra con discapacidad severa, el 1,96% reside en Lima Norte, el 2,94% en Lima Centro y el 0,98% en Lima Sur. El 1,96% pertenece a la carrera de laboratorio clínico, el 1,96% pertenecen al área de terapia física y el 1,96% al área de terapia ocupacional. En lo que respecta la edad, el 0,98% pertenece al rango de edad de 18 – 20, por otro lado, el 3,92% pertenece al rango de edad de 21 – 23, el

0,98% al rango de edad de 24 - 27 años. En lo cual el 0,00% son varones y el 5,88% son mujeres.

- El índice de incapacidad cervical completa en universitarios de 4to año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el semestre académico 2021, en la modalidad no presencial en tiempos de pandemia COVID-19. Se manifestó que los estudiantes que padecen de incapacidad completa, el 0,98% residen en Lima Este. En lo cuales, el 0,98% pertenece a laboratorio. En lo que respecta la edad, el 0,98% se encuentra en el rango de edad de 21 - 23 años. Para lo cual, el 0,98% es mujer.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere profundizar en la investigación de aquella variable de estudio, donde se analiza el nivel de discapacidad cervical en universitarios que se encuentran en educación no presencial, para contribuir a obtener una mayor base de datos a las futuras investigaciones.
- Se propone a la plana de autoridades de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, considerar los resultados que demuestran la existencia de discapacidad cervical en los universitarios de la casa de estudio, para así establecer acciones en la mejora de la salud física de sus estudiantes.
- Se recomienda generar programas de actividad recreativa, física y deportiva dirigidos a los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica y otras escuelas de la Facultad de Medicina con el objetivo de generar un espacio donde puedan liberar situaciones de estrés y liberar desalineaciones que llevan a contracturas y mejorar la salud mental.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos. [En línea]; 2020. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
2. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Dec;24(6):783-92. doi: 10.1016/j.berh.2011.01.019. PMID: 21665126.
3. Pascual J. Cefalea y migraña. Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2019; 12(71): p. 4145-53. Doi: 10.1016/j.med.2019.01.010
4. Carvalho GF, Chaves TC, Gonçalves MC, Florencio LL, Braz CA, Dach F, Fernández de Las Peñas C, Bevilaqua-Grossi D. Comparison between neck pain disability and cervical range of motion in patients with episodic and chronic migraine: a cross-sectional study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2014 Nov-Dec;37(9):641-6. doi: 10.1016/j.jmpt.2014.09.002. Epub 2014 Oct 3. PMID: 25284740.
5. Elbinoune I, Amine B, Shyen S, Gueddari S, Abouqal R, Hajjaj-Hassouni N. Chronic neck pain and anxiety-depression: prevalence and associated risk factors. *Pan Afr Med J*. 2016 May 27;24:89. doi: 10.11604/pamj.2016.24.89.8831. PMID: 27642428; PMCID: PMC5012832.
6. Cillero A, Mayoral G, Mesa S. Estudio piloto correlacional sobre las variables influyentes en la discapacidad cervical en estudiantes de la Universidad de Alcalá. *Rev Univ Inf Inv Fisioter*. 2014; 43(1): p. 30-7.
7. Krøll LS, Hammarlund CS, Westergaard ML, Nielsen T, Sloth LB, Jensen RH, Gard G. Level of physical activity, well-being, stress and self-rated health in persons with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain. *J Headache Pain*. 2017 Dec;18(1):46. doi: 10.1186/s10194-017-0753-y. Epub 2017 Apr 18. PMID: 28421374; PMCID: PMC5395520.



8. Monticone M, Cedraschi C, Ambrosini E, Rocca B, Fiorentini R, Restelli M, Gianola S, Ferrante S, Zanolli G, Moja L. Cognitive-behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 May 26;2015(5):CD010664. doi: 10.1002/14651858.CD010664.pub2. PMID: 26006174; PMCID: PMC8922276.
9. Chen B, Li L, Donovan C, Gao Y, Ali G, Jiang Y, Xu T, Shan G, Sun W. Prevalence and characteristics of chronic body pain in China: a national study. *Springerplus*. 2016 Jun 30;5(1):938. doi: 10.1186/s40064-016-2581-y. PMID: 27386382; PMCID: PMC4929094.
10. Noormohammadpour P, Mansournia MA, Koochpayehzadeh J, Asgari F, Rostami M, Rafei A, Kordi R. Prevalence of Chronic Neck Pain, Low Back Pain, and Knee Pain and Their Related Factors in Community-Dwelling Adults in Iran: A Population-based National Study. *Clin J Pain*. 2017 Feb;33(2):181-187. doi: 10.1097/AJP.0000000000000396. PMID: 27258995.
11. Hurwitz EL, Randhawa K, Yu H, Côté P, Haldeman S. The Global Spine Care Initiative: a summary of the global burden of low back and neck pain studies. *Eur Spine J*. 2018 Sep;27(Suppl 6):796-801. doi: 10.1007/s00586-017-5432-9. Epub 2018 Feb 26. PMID: 29480409.
12. Ashina S, Bendtsen L, Lyngberg AC, Lipton RB, Hajiyeva N, Jensen R. Prevalence of neck pain in migraine and tension-type headache: a population study. *Cephalalgia*. 2015 Mar;35(3):211-9. doi: 10.1177/0333102414535110. Epub 2014 May 22. PMID: 24853166.
13. Yang H, Haldeman S, Nakata A, Choi B, Delp L, Baker D. Work-related risk factors for neck pain in the US working population. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015 Feb 1;40(3):184-92. doi: 10.1097/BRS.0000000000000700. PMID: 25384052.
14. Prendes E, et al. Comportamiento de la cervicalgia en la población de un consultorio médico. *Revista Mexicana Fisioterapia y Rehabilitación*. 2017; 29(1-2): p. 6-13.

15. Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc.* 2015 Feb;90(2):284-99. doi: 10.1016/j.mayocp.2014.09.008. PMID: 25659245.
16. Romero D, Ruhl A, Moreno C, Milesi M, Enders J. Calidad de vida y dolor de cuello en estudiantes en ciencias de la Salud. *Rev. Salud Pública (Córdoba)* [Internet]. 15 de julio de 2015 [citado 28 de abril de 2022];19(1):80-91. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/11814>
17. Nakazato T, Camacho G. Prevalencia del dolor cervical crónico en el Perú. 2016;; p. 1-9.
18. Unidas OdIN. La enfermedad del Coronavirus, una emergencia de salud mundial.. [Online].; 2021 [citado 2021 enero 24]. Recuperado de: <https://www.un.org/es/coronavirus>.
19. Presidencia de la República del Perú. Diario El Peruano. 2020: p. 2-4. Recuperado de: <https://diariooficial.elperuano.pe/Normas/covid19>
20. Consejo Directivo. Resolución del consejo directivo N° 039-2020-SUNEDU-CD, Aprueban los "Criterios para la supervisión de la adaptación de la educación no presencial, con carácter excepcional, de las asignaturas por parte de universidades y escuelas de las medidas para prev. Diario El Peruano. 2020;; p. 6-9.
21. Diario Gestión. El 39% de peruanos sufre de dolores cervicales y eso incrementa el ausentismo laboral. [en línea].; 2016 [citado 2016 abril 02]. Recuperado de: <https://gestion.pe/tendencias/management-empleo/39-peruanos-sufre-dolores-cervicales-incrementa-ausentismo-laboral-110954-noticia/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20estudio%20realizado%20por,colesterolo%2C%20presi%C3%B3n%20alta%20y%20artritis>.
22. Gamez M. Objetivos y metas de desarrollo sostenible Desarrollo Sostenible.. [en línea].; 2021 [citado 2021 Enero 17]. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.
23. Kúc J, Żendzian-Piotrowska M. Evaluación de las necesidades de tratamiento fisioterapéutico cervical, ergonomía laboral y necesidad de actividad física en

- estudiantes de odontología de una universidad médica. Un estudio piloto. *Psychol delantero*. 2020;: p. 23-35.
24. García-Remeseiro, Tania et al. Dolor y discapacidad cervical de los trabajadores públicos usuarios de pantallas de visualización de datos. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2021, v. 26, suppl 3 [Accedido 28 Abril 2022] , pp. 5215-5222. Disponible en: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.18362019>>. Epub 15 Nov 2021. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.18362019>.
25. Su-Rim K, Mi-Hee K, Sun-Young J, Seong-Gil K. Correlación entre la asimetría escapular, el dolor de cuello y el índice de discapacidad del cuello (NDI) en mujeres jóvenes con dolor de cuello leve. *J Phys Ther Sci*. 2016; 28(5): p. 08-10.
26. Gonzáles A, Meneses Y, Gonzáles R, Mayta P. Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. 2019; 10(4): p. 96-102.
27. Santiago Bazan Cristhian, Rosado Ladera Jenny. Factores asociados al dolor cervical en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa estatal, Lima - Perú. *Horiz. Med.* [Internet]. 2019 July [cited 2022 Apr 28] ; 19( 3 ) : 6-11. Available from: [http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2019000300002&lng=en](http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2019000300002&lng=en). <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n3.02>.
28. García-Salirrosas Elizabeth Emperatriz, Sánchez-Poma Raquel Amelia. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *An. Fac. med.* [Internet]. 2020 Sep [citado 2022 Abr 28] ; 81( 3 ) : 301-307. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832020000300301&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300301&lng=es). <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>.
29. Abellán A, Hidalgo R. Definiciones de discapacidad en España. *Digital. C SIC*. 2011; 1(109).

30. Antúnez, L; De la Casa, A; Rebollo, J; Ramírez, A; Valero, R; Suárez, C. Cervical syndrome - the effectiveness of physical therapy interventions. *Med Arch.* 2013 Dec;67(6):414-7. doi: 10.5455/medarh.2013.67.414-417. Epub 2013 Dec 28. PMID: 25568511; PMCID: PMC4272455.
31. Kasumovic M, Gorcevic E, Gorcevic S, Osmanovic J. Cervical syndrome - the effectiveness of physical therapy interventions. *Med Arch.* 2013 Dec;67(6):414-7. doi: 10.5455/medarh.2013.67.414-417. Epub 2013 Dec 28. PMID: 25568511; PMCID: PMC4272455.
32. Meseguer A, Medina F, Cánovas J, Esteban I, Torres A, Alcántara F. Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia. *Fisioterapia.* 2000. 2000; 22(1).
33. Calvo J, Collantes E. Protocolo diagnóstico de la cervicalgia inflamatoria. *Medicine-Programa de formación médica continua acreditación.* 2013; 11(31): p. 49-53.
34. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain.* 1986 Oct;27(1):117-126. doi: 10.1016/0304-3959(86)90228-9. PMID: 3785962.
35. Farrar JT, Young JP Jr, LaMoreaux L, Werth JL, Poole MR. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain.* 2001 Nov;94(2):149-158. doi: 10.1016/S0304-3959(01)00349-9. PMID: 11690728.
36. Andrade J, Delgado A, Almécija R. Validación de una revisión española del Índice de Discapacidad Cervical. *Medicina Clínica.* 2008; 130(3): p. 85-86.
37. Junta de Castilla y León. Protocolos de fisioterapia en atención primaria España: Gerencia Regional de Salud; 2018.
38. Tineo P, Aparicio P. Relación entre el nivel de discapacidad cervical y los puntos gatillo en el músculo trapecio superior en universitarios, 2019. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019.

39. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain Suppl. 1986;3:S1-226. PMID: 3461421.
40. Española RA. Diccionario de lengua Española. [en línea]; 2020. Recuperado de: <https://dle.rae.es/universitario>.
41. Formación tecnológica. Diferencias entre formación presencial y no presencial. [en línea].; 2020. Recuperado de: <http://www.formacionytecnologia.com/blog/diferencias-entre-formacion-presencial-y-no-presencial/>.
42. Hernandez R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Rutas cualitativa, cuantitativa y Mixta. In. México: Mc Graw hill; 2018.
43. Percy Wilder LS. Estres Laboral y discapacidad cervical en el personal del centro de salud Miguel Grau Chaclacayo. ; 2017.
44. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [en línea].; 2017. Recuperado de: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Instrumento de medición

#### IDC

- Para el porcentaje de discapacidad se aplicará la siguiente fórmula:
- Puntuación total =  $\frac{\text{suma de todos los puntos} * 100}{50}$

50

0-4 puntos	0-89%	Sin discapacidad
5-14 puntos	10-29%	Discapacidad leve
15-24 puntos	30-49%	Discapacidad moderada
25-34 puntos	50-69%	Discapacidad severa
35-50 puntos	70-100%	Incapacidad completa

#### Índice de Discapacidad Cervical

Nombre:

Fecha:

Domicilio:

Profesión:

Edad:

Por favor, lea atentamente las instrucciones:

Este cuestionario se ha diseñado para dar información a su médico cómo le afecta a su vida diaria el dolor de cuello. Por favor, rellene todas las preguntas posibles y marque en cada uno SOLO LA RESPUESTA QUE MÁS SE APROXIME A SU CASO. Aunque en alguna pregunta se puede aplicar a su caso más de una respuesta, marque sólo la que represente mejor su problema.

Pregunta I: Intensidad de dolor de cuello

- No tengo dolor en este momento
- El dolor es muy leve en este momento

- El dolor es moderado en este momento
- El dolor es fuerte en este momento
- El dolor es muy fuerte en este momento
- En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar

Pregunta II: Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor
- Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor
- Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados
- Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama

Pregunta III: Levantar pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como, por ejemplo, en una mesa
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso

Pregunta IV: Lectura

- Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello

- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello
- No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello
- Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello
- No puedo leer nada en absoluto

Pregunta V: Dolor de cabeza

- No tengo ningún dolor de cabeza
- A veces tengo un pequeño dolor de cabeza
- A veces tengo un dolor moderado de cabeza
- Con frecuencia tengo dolor fuerte de cabeza
- Tengo dolor de cabeza casi continuo

Pregunta VI: Concentrarse en algo

- Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad
- Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero
- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero
- Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero
- No puedo concentrarme nunca

Pregunta VII: Trabajo y actividades habituales

- Puedo trabajar todo lo que quiero
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más
- No puedo hacer mi trabajo habitual
- A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo
- No puedo trabajar en nada

Pregunta VIII: Conducción de vehículos

- Puedo conducir sin dolor de cuello



- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello
- No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello
- Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello
- No puedo conducir nada por el dolor de cuello

Pregunta IX: Sueño

- No tengo ningún problema para dormir
- El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder 1 a 2 horas de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche
- El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche

Pregunta X: Actividades de ocio

- Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello
- Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello
- No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello
- Sólo puedo hacer hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor de cuello
- Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor de cuello
- No puedo realizar ninguna actividad de ocio

## **ANEXO 2: Consentimiento informado**

### **TÍTULO:**

**“ÍNDICE DE DISCAPACIDAD CERVICAL EN UNIVERSITARIOS DURANTE LAS CLASES NO PRESENCIALES EN TIEMPOS DE COVID-19,2021”**

Stefano G.

### **Introducción**

Siendo alumno de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaro que en este estudio se pretende determinar la presencia de discapacidad cervical en universitarios durante las clases no presenciales en tiempos de COVID-19, para lo cual usted está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará un cuestionario de manera virtual a través de la plataforma Google Forms y su participación será por única vez.

### **Riesgos**

No hay riesgo para usted ya que no se realizará la encuesta de manera presencial, solo se le enviará a su correo Gmail, el cuestionario en la plataforma Google Forms.

### **Beneficios**

Los resultados de su evaluación postural contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual sobre la discapacidad cervical en nuestro medio.

### **Confidencialidad**

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada acerca de usted será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo el investigador, tendrá acceso a ella.

### **¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?**

Alumno: Guevara Alvis Luis Stefano

E-mail: [luis.guevara11@unmsm.edu.pe](mailto:luis.guevara11@unmsm.edu.pe)

Celular: 963888440

Asesor de Tesis:

E-mail:

Celular:

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

**Costo de mi participación**

El estudio en el que Ud. Participa no involucra ningún tipo de pago

**Número de participantes**

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán aproximadamente 150 personas voluntarias.

**¿Por qué se me invita a participar?**

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas de 3er año de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina San Fernando de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, los cuales están en riesgo de desarrollar discapacidad cervical durante las clases no presenciales.

YO:

Identificado con el código:

Doy consentimiento al investigador para la realización del cuestionario a través de la plataforma Google Forms.

### ANEXO 3: Autorización de recolección de datos



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú, Decana de América  
**Facultad de Medicina**  
**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”**

Lima, 23 de abril 2022

**OFICIO N° 0419/FM-EPTM/2022**

Sr.  
Luis Stefano Guevara Alvis – Código 17010465  
Área de Terapia Física y Rehabilitación  
E.P. Tecnología Médica – Facultad de Medicina - UNMSM

Presente.-

**Referencia: Documento s/n.**

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y según documento de la referencia, se hace de su conocimiento que por acuerdo del Comité de Gestión de la EP Tecnología Médica, y en vías de regularización, aplicar un cuestionario virtual y utilizar la base de datos de los universitarios pertenecientes al 4to año de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021, para la realización y la ejecución de su tesis **“Índice de discapacidad cervical en universitarios durante clases no presenciales en tiempos de Covid-19, Lima, 2021”**, bajo la supervisión de la Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Corea.

Esta Dirección opina dar las facilidades del caso y que proceda lo solicitado.

Atentamente

 Firmado digitalmente por SANDOVAL VEGAS Miguel Hernan FAU 2014802292 scif Módelo: Soy el autor del documento Fecha: 24.04.2022 22:50:43 -0500

Dr. MIGUEL HERNÁN SANDOVAL VEGAS  
DIRECTOR

