

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud



**Riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelético en los
profesionales de enfermería de Hospitales Nacionales de Lima Norte 2020**

Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro(a) en Enfermería con
mención en Administración y Gestión

Por:

Nancy Díaz Galarza

Gasdally Daza Aspajo

Asesora:

Mtra. Nira Herminia Cutipa Gonzales

Lima, mayo de 2023

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Yo **Nira Herminia Cutipa Gonzales**, docente de la Unidad de Posgrado de Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud de la Escuela de Posgrado, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**Metodologías activas de aprendizaje del enfermero, germen innovador, del proceso de formación académica**” de las autoras NANCY ELIDHA DIAZ GALARZA y GASDALLY DAZA ASPAJO, tiene un índice de similitud de 12 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 16 días del mes de mayo del año 2023.



Mtra. Nira Herminia Cutipa Gonzales

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS MAESTRÍA

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 16 días del mes de mayo del año 2023 siendo las 10:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección de la presidenta: Dra. María Teresa Cabanillas Chávez, el secretario: Dr. Josué Edison Turpo Chaparro y los demás miembros: Dra. Janet Mercedes Arévalo Ipanaqué, Mg. Delia Luz León Castro Registrase y la asesora Mg. Nira Herminia Cutipa Gonzales, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de Hospitales Nacionales de Lima Norte 2020" de las candidatas Nancy Elidha Diaz Galarza y Gasdally Daza Aspajo, conducente a la obtención del Grado Académico de Maestro(a) en: Enfermería con Mención en Administración y Gestión

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando a las candidatas hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por las candidatas. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato/a (a): Nancy Elidha Diaz Galarza

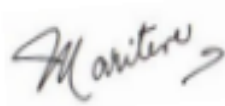




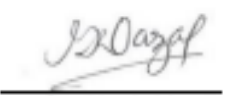

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Con nominación de Muy Bueno	Sobresaliente

Candidato/a (b): Gasdally Daza Aspajo

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Con nominación de Muy Bueno	Sobresaliente

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó a las candidatas a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

 _____ Presidente/a	Esta sustentación fue realizada de manera virtual, conforme al reglamento general de grados y títulos	 _____ Secretario/a
 _____ Asesor/a	 _____ Miembro	 _____ Miembro
 _____ Candidato/a (a)	 _____ Candidato/a (b)	_____ Candidato/a (c)

Riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de Hospitales Nacionales de Lima Norte

Ergonomic risk and musculoskeletal symptomatology in nursing professionals of the National Hospitals of North Lima.

Nancy, Díaz Galarza¹ (<https://orcid.org/0000-0002-2251-7209>)

Gasdally, Daza Aspajo¹ (<https://orcid.org/0000-0002-6790-5782>)

Nira Cutipa-Gonzales¹ (<https://orcid.org/0000-0002-7285-3614>)

¹*Escuela de Posgrado, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú*

Resumen

Las enfermedades que se relacionan con el trabajo son aquellas que se producen como consecuencia de la exposición a factores de riesgo en el contexto de una actividad profesional y son la principal causa de pérdida de tiempo en el trabajo y aumento de los costos laborales. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculo esquelético en los profesionales de enfermería de los hospitales nacionales de Lima Norte. El estudio se trata de un diseño no experimental, transversal, correlacional con enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 302 profesionales de enfermería de los diferentes hospitales de Lima Norte. Se utilizó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para la variable riesgo ergonómico, con el propósito cuantificar la variable sintomatología musculoesquelético se utilizó el cuestionario Nórdico de Kourinka que consta de 9 preguntas de opción múltiple. Además, para determinar la relación de las variables se utilizó el estadístico de correlación de Rho de Spearman; se obtuvo un resultado de $Rho=0.347$.

Asimismo, se desataca que el nivel de riesgo ergonómico del personal de salud es medio (50%). Se concluye que existe relación significativa entre la sintomatología musculo esquelético y los riesgos ergonómicos.

Palabras clave: Riesgo ergonómico; salud laboral; sintomatología musculoesquelética; salud pública.

Abstract

Work-related diseases are those that occur as a result of exposure to risk factors in the context of an occupational activity and are the main cause of lost time at work and increased labor costs. This research aims to determine the relationship between ergonomic risks and musculoskeletal symptomatology in nursing professionals of the National Hospitals of North Lima. The study is a non-experimental, cross-sectional, correlational design with a quantitative approach. The sample consisted of 300 nursing professionals from different hospitals in northern Lima. The REBA (Rapid Entire Body Assessment) method was used for the ergonomic risk variable; to quantify the skeletal muscle symptomatology variable, the Kourinka Nordic Questionnaire was used, which consists of 9 multiple-choice questions Spearman's Rho correlation statistic result of $Rho = 0.347$ was obtained. In addition, the ergonomic risk level of the health personnel is medium (50%). There is a significant relationship between musculoskeletal symptomatology and ergonomic risks.

Keywords: Ergonomic risk; occupational health; musculoskeletal symptomatology; public health.

Introducción

El personal de salud cuya labor se centra en asistir a pacientes que presentan diferentes grados de dependencia, están expuestos a mayores demandas de esfuerzo tanto mental como físico(1). El cuidador podría estar en un gran riesgo si no mantiene el equilibrio(2). Por otro lado, el área de salud ocupacional, se encarga de velar por la promoción y protección de la salud de los trabajadores, la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales causadas por las condiciones de trabajo; como también aquellos riesgos que influyen en su bienestar físico, tales como los factores físicos ergonómicos: carga o fuerza física, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y posturas forzadas(3). Las enfermedades musculoesqueléticas como lumbalgias, cervicalgias, síndrome del túnel carpiano, entre otras, son producto del dolor musculoesquelético en las diferentes zonas del cuerpo del profesional de enfermería, ocasionado por los factores físicos ergonómicos. Estas lesiones podrían causar disminución de la productividad, incapacidad temporal o permanente y absentismo; cabe mencionar también el aumento de los costos por enfermedades profesionales, sin embargo, es la administración en el área de salud quien es el responsable directo, tanto como las coordinaciones y jefaturas directas del profesional de enfermería(4).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) , cada año, más de 313 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no mortales(5), lo que equivale a 860 000 víctimas al día. Cada día, 6 400 personas fallecen debido a un accidente del trabajo o a una enfermedad profesional y las muertes por esta causa ascienden a 2,3 millones anuales(5). Sin duda, los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales son una de las principales cargas para los sistemas de salud en el mundo(6).

De acuerdo a Yupanqui(7) y Palacios(8) los factores de riesgo ambiental son el ruido con 53.5%, vibración con 42.3% y polvo con 27.4%; pero en cuanto a posturas inadecuadas con 31%, manipulación de cargas con 27.4%. Si bien ya se ha reconocido la trascendencia del estudio de estos factores. Asimismo, considerando que una vez bien definidos se pueden eliminar o controlar; aún se necesita incrementar el interés y la responsabilidad social en: Empleadores - Estado – Trabajadores, y la sociedad civil en sus diferentes manifestaciones organizativas, para desplegar más esfuerzos en este sentido(7)(8).

Los profesionales de la salud, se exponen a factores físicos ergonómicos en su centro de labor(9), cuando realizan actividades de enfermería tales como: administración de tratamiento, canalización de vías, registro en historias clínicas y movilización de pacientes(10). Esto se debe al incumplimiento de los principios ergonómicos y como resultado presentan dolor musculoesquelético tanto en miembros superiores e inferiores, las cuales pueden ocasionar trastornos severos(11).

Por otro lado, existen estudios relacionados a la sintomatología musculoesquelética y el riesgo ergonómico, como es el caso de Mehrdad(12) que en un nosocomio iraní, encontró asociación significativa entre el nivel de riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética [p: 0,000; p <0.05]; adicional a ello identificó que 12% de las enfermeras iraníes presentaban nivel altos de sintomatología musculoesquelético. Así también Cheung(3) en su estudio en un hospital norteamericano determinó que el 88,4 % de las enfermeras reportaron al menos una parte del cuerpo con sintomatología musculoesquelética debido al trabajo que realizaban, en la misma línea Fabián(1) identificó que el 88.2% de las enfermeras de un hospital mexicano manifestó sintomatología durante los últimos 12 meses.

En el Perú, Venegas y Cochachín(2) utilizaron el *Cuestionario Nórdico de Kournica* para medir la variable sintomatología músculo esquelética en las enfermeras de Lorerto y los resultados indicaron que existe asociación estadísticamente significativa entre las variables. Finalmente, el estudio de Montalvo (13), reveló que existe asociación significativa (p < 0,05) entre la carga física laboral y el riesgo de presentar síntomas de espalda (p = 0,036) y mano-muñeca derecha (p = 0,014) y que el dolor de espalda y en mano-muñeca derecha está asociado significativamente (p < 0,05) al riesgo de carga física.

Esta investigación fue elaborada con el propósito de proporcionar conocimiento existente sobre la sintomatología musculoesquelético y los riesgos ergonómicos en los profesionales de la salud, como también la de mejorar la calidad de vida laboral del profesional de enfermería.

De acuerdo con la evidencia empírica, a la importancia del fenómeno para enfermería y el compromiso con la salud laboral, se propuso como objetivo: determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de los hospitales nacionales de Lima Norte.

Metodología

De acuerdo con Hernández (10), la investigación fue de enfoque cuantitativo, debido a que este paradigma es el más usado en las ciencias exactas o naturales; usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías(10). El estudio fue de alcance correlacional, pues se describió el comportamiento de las variables(10); y también se tuvo como objetivo medir el grado de relación que existe entre las variables de estudios, en un contexto en particular.

La investigación sigue un diseño observacional de corte transversal, no se realizó manipulación de las variables en estudio(10), solo se presenta las inferencias sobre la relación de las variables sin realizar influencia directa, se observan tal como se dan en un contexto natural, transversal porque en la recolección de los datos se hizo en un único momento(10), teniendo en cuenta que este diseño tiene el objetivo describir y analizar la incidencia de interrelación en un momento dado.

La población, que es un conjunto de individuos (unidad de análisis)(15), estuvo conformada por 302 profesionales de enfermería que trabajan en los diferentes servicios de 02 hospitales nacionales de Lima Norte que fueron seleccionados cumpliendo los criterios de inclusión (personal de enfermería que acepten formar parte del estudio por medio del consentimiento informado y enfermeras que realicen labor asistencial) y exclusión aquellas que se encuentren cursando con algún tipo de dolencia musculo-esquelético reportado a jefatura, personal de enfermería que se encuentre realizando labor administrativa y/o coordinación, personal de enfermería que se encuentre con descanso médico, y enfermeras con factores de riesgo biológico.

Mediante el muestreo no probabilístico, la muestra estuvo constituida por 302 profesionales de enfermería. De los cuales, el grupo etario de mayor representación es de 46 años a más (36.1%) seguido del rango de edades de 31 a 35 años (20.9%), la unidad de estudio está conformada en su totalidad por el sexo femenino, el 33.8% tienen un tiempo de servicio mayor a 16 años.

La aplicación de los instrumentos se realizó después de obtener el permiso de cada jefe de área y/o servicio a través de un documento. Una vez obtenida la autorización, se procedió al ingreso a cada área de servicio, donde se explicó al personal de enfermería el propósito del estudio y la forma correcta de completar los instrumentos. Para medir la variable de riesgo ergonómico, se empleó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), el cual también fue utilizado en investigaciones anteriores realizadas por Abenini(16) y Montalvo(13) las cuales incluyeron muestras conformadas por enfermeras.

El método REBA fue propuesto por un equipo médico compuesto por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras. El objetivo de este método es evaluar rápidamente el riesgo de trastornos musculoesqueléticos asociados a ciertas tareas laborales(17). Además, permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables(18). Este método se basó en el método RULA, pero a diferencia de este, la evaluación es de todo el cuerpo no prioriza una zona en especial. Es observacional, se usa especialmente para fisioterapeutas, trabajadores de salud, pero se puede aplicar a todos los trabajadores. La fiabilidad del instrumento fue 0.925(19). Se realizó también la validación y confiabilidad estadística del instrumento mediante una prueba piloto de 100 participantes, donde se obtuvo un $\alpha=0.892$. Por otro lado, la escala de valoración se basa en los puntajes, con el propósito de determinar el nivel de acción y de riesgo, es como sigue:

- Puntuación 1, corresponde a un nivel de acción 0 y el nivel de riesgo es inapreciable.
- Puntuación 2-3, nivel de acción 1 el nivel de riesgo es bajo.
- Puntuación 4-7, nivel de acción 2, nivel de riesgo medio.
- Puntuación 8-10, nivel de acción 3, riesgo alto.
- Puntuación 11-15, nivel de acción 4, riesgo muy alto.

Para identificar la sintomatología musculoesquelética, se utilizó el cuestionario nórdico de Kourinka, que fue desarrollado por el consejo nórdico de ministros cuya finalidad fue comparar las dolencias que aquejan a las personas con el estado de la zona lumbar, el cuello y los hombros. Este cuestionario permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y permite una actuación precoz(17)(13). Las preguntas son de elección múltiple y están relacionada a la presencia y ausencia del dolor musculoesquelético en nueve sitios que son cuello, hombros, espalda superior, codos, espalda baja, muñecas / manos, caderas / muslos, rodillas y tobillos / pies. Se pregunta a

los encuestados si han tenido algún problema musculoesquelético en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días que les haya impedido la actividad normal. El análisis factorial muestra la validez de constructo de la escala en versión española donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0.727 y 0.816 (20). Este cuestionario también fue utilizado en enfermeras en las investigaciones de Valecillo(16), Montalvo(13), Liu(21), Asgar(22) y Fabian(1).

El análisis de datos obtenidos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial, en el software estadístico SPSS V24. El análisis inferencias permitió, medir la relación y comprobar la hipótesis de investigación. El estadístico de correlación utilizado; fue determinado a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, para muestras mayores a 50(23), se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman para muestras no paramétricas(24).

Resultados

Los percentiles 30 y 70 permitieron determinar los valores para identificar los niveles bajo, moderado y alto en la sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de hospitales nacionales de Lima Norte. Se identifica que 66 enfermeras presentan sintomatología musculoesquelética de nivel alto (21.9%). Por otro lado, se observa en la **Tabla 1**, que el 54.3% de las enfermeras tienen sintomatología musculoesquelética en un nivel a moderado y con mayor frecuencia en aquellas cuyas edades son mayores de 46 años.

Tabla 1 Sintomatología musculoesquelético

		Frecuencia	%
Sintomatología	Bajo	72	23,8%
Músculo	Moderado	164	54,3%
Esquelético	Alto	66	21,9%

La escala de medición del método REBA, visto en la tabla 4, permitió identificar los niveles de riesgo en el personal de salud de los hospitales de Lima Norte. Se identificó que el 50% de la unidad de estudio presenta un nivel medio de riesgo ergonómico. El 1% de las enfermeras tiene un nivel de riesgo ergonómico es muy alto. (**Tabla 2**)

Tabla 2 Riesgo ergonómico en los profesionales de salud.

		Frecuencia	%
Riesgo ergonómico	Inapreciable	0	0,0%
	Bajo	142	47,0%
	Medio	151	50,0%
	Alto	6	2,0%
	Muy alto	3	1,0%

Finalmente, en cuanto a los resultados inferenciales se visualiza que el coeficiente de correlación de rho de Spearman encontró que la relación entre las variables riesgos ergonómicos y sintomatología musculoesquelético es positiva y directa ($\rho=0.347^{**}$), el nivel de significancia determinó que la correlación es significativa puesto que el Sig. o p-valor es menor a 0.05 ($\text{Sig.}=0.000$). Por lo tanto, se infiere que existe relación significativa entre los riesgos ergonómico y la sintomatología musculo esquelético en los profesionales de enfermería de los hospitales nacionales de Lima Norte. Se concluye que a mayor sintomatología musculoesquelético mayor será el riesgo ergonómico y viceversa.

Así también se identificó que la relación entre las dimensiones riesgos ergonómicos posturas forzadas, riesgos ergonómicos movimientos repetitivos, riesgos ergonómicos manipulación de carga y la variable sintomatología musculoesquelético, es una relación positiva directa ($\rho=-0.326^{**}$; $\rho=0.258^{**}$; $\rho=0.361^{**}$). El nivel de significancia determinó que la relación entre las dimensiones y la variable es altamente significativa ($\text{Sig.}<0.05$; $\text{Sig.}=0.000$) (**Tabla 3**)

Tabla 3 Matriz de correlación

		Sintomatología músculo esquelético		
			Rho	Sig.
Rho de Spearman	Riesgos ergonómicos posturas forzadas	Coefficiente de correlación	0.326^{**}	0.000
	Riesgos ergonómicos movimientos repetitivos	Coefficiente de correlación	0.258^{**}	0.000

Riesgos ergonómicos manipulación de carga	Coefficiente de correlación	,361**	0.000
Riesgos ergonómicos	Coefficiente de correlación	,347**	0.000

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Discusión y conclusiones

La contrastación de hipótesis respecto al objetivo general, indica que existe correlación significativa entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de los hospitales nacionales de Lima Norte. Estos resultados son similares a los resultados de Solsol(25); quien también utilizó como instrumentos el método REBA y el cuestionario nórdico de Kourinka en enfermeras de un nosocomio limeño. Sus hallazgos indicaron que hay asociación significativa ($X^2: 10,313$; $p\text{-valor} < 0.05$; $p = 0,006$) entre las variables. Los resultados que encontró Muthukrishnan (21) en los profesionales de enfermería en Arabia Saudí también fueron semejantes, ya que la relación que encontró entre las variable fue significativa ($\text{Chi}=10.79^*$; $p < 0.05$; $p = 0.009$). Se infiere que los resultados son similares puesto que se evaluó al mismo grupo etario. Sin embargo, lo que Revilla(27) encontró es su investigación, en personal de enfermería de los servicio de ginecología-obstetricia, cirugía (mujeres y varones) y unidad de quemados, difiere de los resultados de la presente investigación, ya que en su estudio las variables no tienen relación significativa. En este estudio los pacientes de las unidades de UCI adulto medicina demandan mayor esfuerzo del personal de salud en la movilización de pacientes y hacen mayor esfuerzo repetitivo mientras que en las unidades de ginecología, obstetricia, cirugía y unidad de quemados el esfuerzo que realizan el personal de enfermería es menor. Con respecto a la relación de la sintomatología musculoesquelético y las dimensiones, Riesgos ergonómicos posturas forzadas, Riesgos ergonómicos movimientos repetitivos y Riesgos ergonómicos manipulación de carga se encontró significancia en la correlación de las dimensiones y la variable. Los resultados de Montalvo(13) realizado en enfermeras colombianas, son similares en cuanto a la relación de los riesgos ergonómicos posturas forzadas y sintomatología, en su investigación identifico que hay una

relación directa entre la intensidad de las sintomatología y posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de carga. Los trastornos musculoesqueléticos son uno de los mayores contribuyentes a la discapacidad global (28), y es un problema frecuente entre las enfermeras(29). Esto no es sorprendente dada la naturaleza del trabajo de las enfermeras que requiere muchas horas de pie, agacharse para realizar las tareas diarias necesarias de posicionamiento de pacientes, traslados de pacientes, cuidado de la higiene, cuidado de heridas y muchas otras actividades físicamente estresantes que atentan contra el desempeño, bienestar físico y mental(30).

Por otro lado, se encontró que las enfermeras cuentan con un nivel de sintomatología musculoesquelético medio (54.3%). Las enfermeras del estudio cuentan con un nivel de sintomatología musculo esquelético siendo la edad promedio de este rubro de 46 años en adelante y los servicios donde trabajan requieren mayor esfuerzo por la calidad de pacientes de dichas unidades (UCI y medicina)

Recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que entre el 20 y el 33% de la población general vive con una afección musculoesquelética dolorosa(31). Específicamente, los profesionales de la salud pueden correr un alto riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos(32). Los resultados de la presente investigación están en línea con la literatura de otros profesionales de la salud. Nam(33) encontró sintomatología musculoesquelética moderada y con mayores índices en el hombros, espalda bajo y la mano/muñeca en las enfermeras de un hospital californiano. En el estudio de Maulik(34), también se encontró niveles moderados de sintomatología músculoesquelético en 60 técnicas y técnicos de laboratorio en Mumbai. Roshene et al(35), encontraron nivel moderados de sintomatología musculoesquelético en el 73,9% de las enfermeras y enfermeros ingleses como también informaron que los sitios dolorosos más comunes fueron el cuello y la espalda. La mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la población activa se atribuye a trastornos en la región de la espalda. Consistentemente, la población general muestra una prevalencia de por vida de dolor lumbar entre 51 y 90%(36). De igual modo, Abenidi(16), Barzideh(37) en enfermeras iraníes y Raju(10) en el personal de salud de un nosocomio en Malasia, encontraron niveles altos de sintomatología musculoesquelética en el personal de enfermería. La sintomatología musculoesquelética aumenta con la edad y la duración del trabajo,

es por ello que la literatura encontró que las enfermeras que tenía mayores años de servicio presentaban mayores dolencias(2). Las enfermeras participantes de este estudio se encuentran en el rango de edad de 46 años a más quienes se encuentran laborando en las áreas de cirugía, medicina y UCI adultos, áreas donde los cuidados de enfermería son realizados en su mayoría por la enfermera ya que se tiene pacientes post operados inmediatos, adultos mayores y pacientes postrados. Las molestias musculoesqueléticas pueden estar relacionadas con la salud general; hay que prestar atención a su nutrición y ejercicio(35).

Finalmente, se identificó que el 50% del personal de enfermería necesita ser intervenido y analizado puesto que el nivel de riesgo que tiene es medio. Las enfermeras necesitan ser intervenidos a la brevedad posibles siendo éstas las que trabajan en áreas de mayor complejidad y los pacientes se encuentran postrados y dependientes altamente nivel 4.

Estos resultados son semejantes a los de Muthukrishnan (26) donde el 76.0% del personal de salud presentó riesgo medio, así también en el estudio de Maulik et al.(34) el riesgo fue moderado. En cambio, en la investigación de Borja(38) de 52.8% de los enfermeros(as) presentaron nivel de riesgo bajo; resultados un tanto contradictorios puesto que el área de servicio donde se realizó la investigación fue en área de emergencia donde hay mayor exposición de riesgo ergonómico. Por otro lado, las investigaciones de Furtado(39) en enfermeras brasileñas y Cheung(3) en enfermeras chinas determinaron niveles elevados de riesgo ergonómico; se infiere que estos resultados son a consecuencia que las enfermeras de las áreas de emergencias y hospitalización fuera del contacto del paciente se encuentran trasladando e ingresando pacientes de distintas áreas para ser hospitalizadas o ingresen a ser intervenidos quirúrgicamente. Es donde el profesional se ve obligado a realizar cargas, movimientos o posturas que demandan de mucho esfuerzo físico del profesional.

Conclusiones

En función al objetivo general de la investigación, se llega a la conclusión que existe relación significativa entre los riesgos ergonómico y la sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de los hospitales nacionales de Lima Norte.

Con relación al primer y segundo objetivo específico se concluye que más de la mitad del personal de enfermería presentan sintomatología musculoesquelético en un nivel moderado, y

que la mayoría de los mismos requieren realizar una intervención y análisis médico puesto que el nivel de riesgo ergonómico es medio.

Finalmente, de acuerdo al tercer, cuarto y quinto objetivo se concluye que existe relación significativa entre las dimensiones Riesgos ergonómicos posturas forzadas, Riesgos ergonómicos movimientos repetitivos, Riesgos ergonómicos manipulación de carga y la sintomatología musculoesquelética.

Agradecimientos

De manera especial se agradece a todo el personal de enfermería que participó en el presente estudio y a aquellos enfermeros(as) que estaban en primera línea sirviendo a la sociedad durante la pandemia.

Referencias bibliográficas

1. Fabián-Victoriano MaR, Garcés-Vargas VY, Rivero-Ramírez AI, Rivero-Saavedra LX, Ortega-Martínez MV, Torres-Cedillo MG. Síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo nivel. *Revista de Enfermería Neurológica*. 2020;18(1):3–9.
2. Venegas C, Cochachin J. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2019;28(2):126–35.
3. Cheung K, Szeto G, Lai GKB, Ching SSY. Prevalence of and factors associated with work-related musculoskeletal symptoms in nursing assistants working in nursing homes. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(2).
4. Organización Mundial de la Salud. Protección de la salud de los trabajadores [Internet]. MediaCentre. 2014 [cited 2020 Jul 11]. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/es/
5. OIT. Salud y Seguridad en el trabajo desde la perspectiva de género. Módulo para la formación de hombres y mujeres sindicalistas. 2011.
6. Rider G. Construir una cultura de prevención en materia de seguridad y salud en el trabajo” Suiza (Ginebra). 2015.
7. Yupanqui Luis, Ynoñan P, Gallegos L, Caro Elena, Chamocho W. Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo. Instituto Salud y Trabajo; 2011.
8. Palacios M, Valdiviezo A. Nivel de conocimiento sobre accidentes laborales en relación a prácticas preventivas en enfermeros del Hospital Regional Docente de Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.

9. Valecillo Maggyra, Quevedo Ana, Lubo Palma Adonias, Dos Santos, Alberto Montiel M, Camejo M, Sánchez M. Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud de los Trabajadores*. 2009;17(2):85–95.
10. Krishnan KS, Raju G, Shawkataly O. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders: Psychological and physical risk factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):1–11.
11. Devi MG, Vats A. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among women tea factory workers of Nilgiri: An ergonomic study. *Journal of Applied and Natural Science*. 2018;10(3):990–4.
12. Mehrdad R, Dennerlein JT, Haghghat M, Aminian O. Association between psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among Iranian nurses. *Am J Ind Med*. 2010;53(10):1032–9.
13. Montalvo AAstrid, Cortés YMaría, Rojas MCecilia. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. *Hacia la promoción de la salud*. 2015;20(2):132–46.
14. Hernandez Sampieri R, Fernandez C, Baptista M. *Metodología de la investigación*. Sexta Edic. Mexico; 2014.
15. Hernández S, Fernández C, Baptista L. *Metodología de la investigación*. 4th ed. Mexico: McGraw-Hill; 2018. 182 p.
16. Abedini R, Choobineh AR, Hasanzadeh J. Patient manual handling risk assessment among hospital nurses. *Work*. 2015;50(4):669–75.
17. Diego-Mas J. *Evaluación postural mediante el método REBA*. Universidad Politécnica de Valencia; 2015.
18. Diego-Mas JA, Proveda R, Garzón DC. Métodos observacionales para la evaluación del riesgo ergonómico: prioridades en el desarrollo de nuevas técnicas. 19th International Congress on Project Management and Engineering Granada. 2015;(July):15–7.
19. Schwartz AH, Albin TJ, Gerberich SG. Intra-rater and inter-rater reliability of the rapid entire body assessment (REBA) tool. *Int J Ind Ergon*. 2019;71(February):111–6.
20. Conferencia Prevención de Riesgos Laborales - ORP. *Validez del Cuestionario Nórdico*. Universidad técnica de Catalunya Barcelona; 2014.
21. Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. Relationship between musculoskeletal disorders and work performance of nursing staff: A comparison of hospital nursing departments. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul 1;18(13).
22. Aghilinejad M, Asghar Ehsani A, Talebi A, Koohpayehzadeh J, Dehghan N. Ergonomic risk factors and musculoskeletal symptoms in surgeons with three types of surgery: Open, laparoscopic, and microsurgery. *Medical Journal of the Republic of Iran [Internet]*. 2017; Available from: <http://mjiri.iums.ac.ir>
23. Romero Saldaña M. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Enfermería del Trabajo*. 2016;6(3):105–14.

24. Terpstra J, Chang CH, Magel R. On the use of Spearman's correlation coefficient for testing ordered alternatives. *J Stat Comput Simul*. 2011 Nov 1;81:1381–92.
25. Solsol A. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en las enfermeras de centro quirúrgico. Hospital regional. Nuevo Chimbote, 2017. Universidad Privada Antenor Orrego; 2018.
26. Muthukrishnan R, Maqbool Ahmad J. Ergonomic risk factors and risk exposure level of nursing tasks: association with work-related musculoskeletal disorders in nurses. *Eur J Physiother*. 2021;23(4):248–53.
27. Revilla L, Suarez K. Factores físicos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en enfermera, servicios: Gineco-Obstetricia, cirugía y unidad de quemados. 2016.
28. Global Burden Disease. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 Nov;392(10159):1789–858.
29. Tariah HA, Nafai S, Alajmi M, Almutairi F, Alanazi B. Work-related musculoskeletal disorders in nurses working in the Kingdom of Saudi Arabia. *Work*. 2020;65(2):421–8.
30. Nygaard NPB, Thomsen GF, Rasmussen J, Skadhauge LR, Gram B. Ergonomic and individual risk factors for musculoskeletal pain in the ageing workforce. *BMC Public Health*. 2022 Dec 1;22(1).
31. Organización Mundial de la Salud. Condiciones musculoesqueléticas [Internet]. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2019 [cited 2023 Jan 2]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
32. Dong H, Zhang Q, Liu G, Shao T, Xu Y. Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among Chinese healthcare professionals working in tertiary hospitals: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 Apr;20(1):175.
33. Nam S, Song MK, Lee SJ. Relationships of musculoskeletal symptoms, sociodemographics, and body mass index with leisure-time physical activity among nurses. *Workplace Health Saf*. 2018;66(12):577–87.
34. Maulik S, Iqbal R, De A, Chandra AM. Evaluation of the working posture and prevalence of musculoskeletal symptoms among medical laboratory technicians. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2014;27(4):453–61.
35. Roshene R, Loganathan S. Ergonomics and musculoskeletal disorder as an occupational hazard in dentistry- a pilot study. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 2017;9(5):712–5.
36. Wieser S, Horisberger B, Schmidhauser S, Eisenring C, Brügger U, Ruckstuhl A, et al. Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *Eur J Health Econ*. 2011 Oct;12(5):455–67.
37. Barzideh M, Choobineh AR, Tabatabaee HR. Job stress dimensions and their relationship to musculoskeletal disorders in Iranian nurses. *Work*. 2014;47(4):423–9.
38. Borja L. Riesgos ergonómicos y prácticas de autocuidado del personal de enfermería. Universidad Nacional de Santa; 2020.

39. Furtado B, MASM, Araújo Júnior JLC de. Percepção de enfermeiros sobre condições de trabalho em setor de emergência de um hospital. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2010;23(2):169–74.

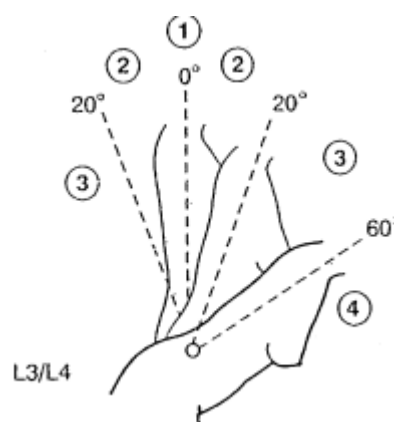
ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos

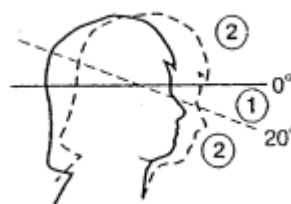
Riesgo ergonómico (REBA)

DOI	DOI: 10.1016 / S0003-6870 (99) 00039-3
URL	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687099000393?via%3Dihub

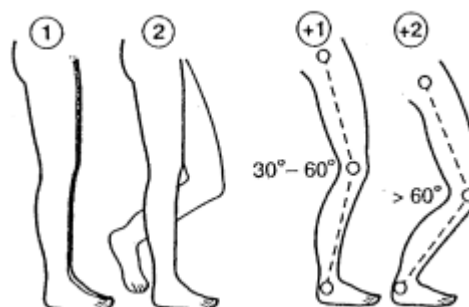
Trunk		
Movement	Score	Change Score
Upright	1	
0°-20° Flexion	2	
0°-20° extension	2	+ 1 if twisting or side flexed
20° - 60° Flexion	3	
>20° extension	3	
> 60° flexion	4	



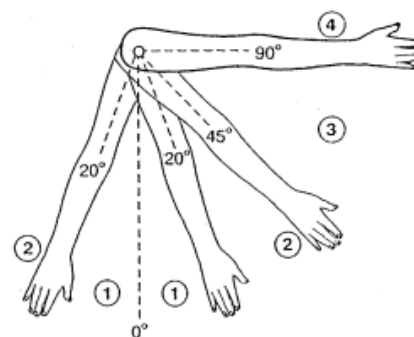
Neck		
Movement	Score	Change Score
0°-20° Flexion	1	
> 20° flexion or in extension	2	+ 1 if twisting or side flexed



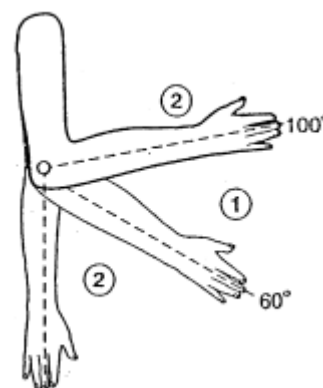
Legs		
Movement	Score	Change Score
Bilateral weight bearing, walking or sitting	1	+ 1 if knee(s) between 30° and 60° flexion
Unilateral weight bearing. Feather weight bearing or an unstable posture	2	+ 2 if knee(s) are > 60° flexion (n.b Not for sitting)



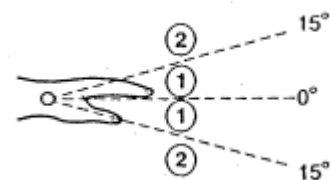
Upper arms		
Position	Score	Change Score
20° extension to 20° flexion	1	+ 1 if arms is : abducted, rotated
> 20° extension	2	+ 1 if shoulder is raised
20°-45° flexion	3	
45° -90° flexion	3	
> 90° flexion	4	- 1 if leaning, supporting weight of arm or if posture is gravity assisted



Lower arms	
Movement	Score
60° - 100° flexion	1
<60° flexion or >100° flexion	2



Wrists		
Position	Score	Change Score
0°-15° flexion/extension	1	+ 1 if wrist is deviated or twisted
> 15° flexion/extension	2	



VALORACIÓN DEL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO

DOI	DOI: 10.3390/ijerph17020653
URL	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7014211/

INSTRUMENTO REBA DE RECOLECCION DE DATOS

CUESTIONARIO NÓRDICO

	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>
	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>
	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>
7. ¿Cuánto tiempo este dolor le ha impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>
	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas <input type="checkbox"/>
	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>
	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>
	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>	Mas de un mes <input type="checkbox"/>

8. ¿Ha recibido tratamiento por este dolor en los últimos 12 meses?	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

9. Póngale nota al dolor (Entre 0 sin dolor y 5 muy fuerte)	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Anexo 2. Consentimiento informado

CUESTIONARIO NÓRDICO

Hola, nuestros nombres son Nancy Elidha Diaz Galarza y Gasdally Daza Aspajo, estudiantes de la maestría en Enfermería con mención en administración y gestión por la Universidad Peruana Unión. Este cuestionario tiene como propósito de recopilar información sobre los síntomas musculoesqueléticos durante los últimos 12 meses o los últimos 7 días y sobre el impacto en las actividades durante los últimos 12 meses. Todas estas preguntas se refieren a las siguientes áreas: cuello, hombros, codos, muñecas / manos, parte superior de la espalda, espalda baja, caderas - muslos, rodillas y tobillos -pies. Dicha información nos ayudará a determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculo esquelético en los profesionales de enfermería. Su participación es totalmente voluntaria y no será obligatoria llenar dicha encuesta si es que no lo desea. Si decide participar en este estudio, por favor responda el cuestionario, así mismo, puede dejar de llenar el cuestionario en cualquier momento, si así lo decide. Gracias por su participación.

Cualquier duda o consulta que usted tenga posteriormente puede escribirme a nancyneonatologia@hotmail.com

He leído los párrafos anteriores y reconozco que al llenar y entregar este cuestionario estoy dando mi consentimiento para participar en este estudio

A continuación, detallan las instrucciones o explicaciones para el llenado del cuestionario

INSTRUCCIONES:

Lea detenidamente y con atención las preguntas que a continuación se le presentan, tómese el tiempo que considere necesario y luego marque con un aspa (X) la respuesta que crea que sea la correcta.

Observación:

Cada participante de la investigación debe recibir una copia de este consentimiento

Anexo 3. Validez y confiabilidad (Cálculos del piloto)

Tablas de Validez

Validez REBA		
Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.726
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1627.759
	gl	6
	Sig.	0.000

Validez Sintomatología		
Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.914
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	3850.126
	gl	36
	Sig.	0.000

Tablas de Confiabilidad

Confiabilidad REBA	
Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.912	4

Confiabilidad Sintomatología	
Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.949	15

Anexo 4. Autorización del lugar de aplicación

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 12 de Julio 2021

Lic.

Nancy Diaz Galarza – Gasdally Daza Aspajo

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA

REFERENCIA : A LA SOLICITUD PRESENTADA CON FECHA 06/07/21

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente y en atención al documento de referencia manifestarle que esta jefatura no tiene ningún inconveniente en aceptar y autorizar se ejecute la investigación "Riesgo Ergonómico y Sintomatología Musculoesquelético" en el personal de enfermería de los diferentes servicios del hospital.

Sin otro particular, agradezco su especial atención no sin antes manifestarle mi consideración y estima personal.

MINISTERIO DE SALUD
HOSP. NAC. SERGIO F. BERNALES

Mg. Zena Villalobos Martínez
Jefa del Departamento de Enfermería
CEP N° 17785

Atentamente

Anexo 5. Constancia del comité de ética



Una Institución Adventista

Ñaña, Lima, 24 de febrero de 2022

EL COMITÉ DE ÉTICA DE LA ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

CONSTA

Que el proyecto de investigación del investigador Nancy Elidha Diaz Galarza, identificada con DNI N° 07868108, Gasdally Daza Aspajo, identificada con DNI N° 10170553 y, su asesora Mg. Nira Cutipa Gonzales, identificada con DNI N° 07973632, con título **“Riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelético en los profesionales de enfermería de Hospitales Nacionales de Lima Norte”**, fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, considerando su calidad científica, el bienestar de sus participantes y la conformidad en función de los estándares establecidos en el Código de Ética para la Investigación de la Universidad Peruana Unión. Para mantener la aprobación del Comité de Ética, se tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Cada participante debe dar consentimiento informado. En el caso de menores de edad, por lo menos uno de sus padres o guardianes debe registrar su consentimiento informado y el menor de edad debe registrar su asentimiento informado.

Los resultados de este proyecto puedan ser publicados con referencia a aprobación Número **2022-CE-EPG-0000111**.

Dr. Josué Edison Turpo Chaparro
Presidente
Comité de Ética de Escuela de Posgrado

Mg. Denis Frank Cunza Aranzábal
Secretario
Comité de Ética de Escuela de Posgrado