

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

**FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA**



**FACTORES BIOMECÁNICOS E INTENSIDAD DEL DOLOR
MUSCULOESQUELÉTICO EN ENFERMERAS DE UN HOSPITAL
PÚBLICO EN CHICLAYO, 2020**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

AUTOR

JHOANA LISZETH AGIP ACUÑA

ASESOR

LISSETH DOLORES RODRIGUEZ CRUZ

<https://orcid.org/0000-0003-1742-9498>

Chiclayo, 2021

**FACTORES BIOMECÁNICOS E INTENSIDAD DEL DOLOR
MUSCULOESQUELÉTICO EN ENFERMERAS DE UN
HOSPITAL PÚBLICO EN CHICLAYO, 2020**

PRESENTADA POR
JHOANA LISZETH AGIP ACUÑA

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

LICENCIADO EN ENFERMERÍA

APROBADA POR

Iliana del Rosario Muro Exebio
PRESIDENTE

Magaly del Rosario Chu Montenegro
SECRETARIO

Lisseth Dolores Rodriguez Cruz
VOCAL

Dedicatoria

Dedicado a mis padres por su amor incondicional, por ser ejemplo de lucha y perseverancia; y por estar para mí en los momentos más importantes de la vida, como mentores y amigos. También a todas las personas que me apoyaron durante la realización de este trabajo de investigación: docentes, familiares y amigos; a quienes aprecio mucho por haberme acompañado a lo largo de este camino con su apoyo, tiempo y paciencia.

Agradecimientos

A mis padres por ser mi ejemplo de vida. A mis docentes, quienes recordaré siempre, y a mis amigos.

Índice

Resumen	5
Abstract	6
Introducción.....	7
Revisión de literatura.....	8
Materiales y métodos	11
Resultados y discusión	13
Conclusiones	17
Recomendaciones	18
Referencias.....	18
Anexos	25

Resumen

La presente investigación fue un estudio piloto cuantitativo, no experimental, descriptivo, transversal con el objetivo de describir el nivel de factores biomecánicos e intensidad del dolor musculoesquelético en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020. La población y muestra la conformaron 25 enfermeras del Hospital Docente “Las Mercedes”. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia y para la recolección de datos se aplicó un cuestionario estructurado de los factores biomecánicos y una escala numérica para determinar la intensidad del dolor musculoesquelético. La investigación tuvo en cuenta criterios de rigor científico y éticos. Los resultados obtenidos fueron que el 84% de las enfermeras de un hospital público presentan una mediana frecuencia en las 5 dimensiones de los factores biomecánicos (posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, tiempo de exposición y ritmo de trabajo), con una puntuación global de 103.4 puntos \pm 8.995; y en la intensidad del dolor se obtuvo una media de 5.32 puntos \pm 1.887. En conclusión, la dimensión que representa un mayor riesgo biomecánico es el tiempo de exposición (84%), seguido de posturas forzadas y movimientos repetitivos (76% cada uno), manipulación de cargas (68%), finalmente ritmo de trabajo (64%); y la intensidad del dolor varía entre 3.43 – 7,21; es decir, moderado.

Palabras clave: Factores de riesgo (D012307), Enfermería del Trabajo (H02.478.676.590), Riesgos Laborales (SP4.046.457), Dolor Musculoesquelético (C05.651.538), Dolor (C23.888.592.612).

Abstract

The present investigation was a quantitative, non-experimental, descriptive, cross-sectional pilot study with the objective of describing the level of biomechanical factors and intensity of musculoskeletal pain in nurses of a public hospital in Chiclayo, 2020. The population and sample consisted of 25 nurses from the "Las Mercedes" Teaching Hospital. The sampling was non-probabilistic for convenience and for data collection a structured questionnaire of biomechanical factors and a numerical scale were applied to determine the intensity of musculoskeletal pain. The research took into account criteria of scientific and ethical rigor. The results obtained were that 84% of the nurses in a public hospital presented a median frequency in the 5 dimensions of biomechanical factors (forced postures, repetitive movements, load handling, exposure time and work rhythm), with a score overall of 103.4 points \pm 8,995; and in the intensity of pain a mean of 5.32 points \pm 1.887 was obtained. In conclusion, the dimension that represents a greater biomechanical risk is the exposure time (84%), followed by forced postures and repetitive movements (76% each), load handling (68%), finally work rhythm (64%); and the intensity of the pain varies between 3.43 - 7.21; that is, moderate.

Keywords: Risk Factor (D012307), Occupational Health Nursing (H02.478.676.590), Occupational Risks (SP4.046.457), Musculoskeletal Pain (C05.651.538); Pain (C23.888.592.612).

Introducción

El trabajo es el pilar de la sociedad y de cada persona, porque asegura lo imprescindible para vivir permitiendo la realización personal y la conexión con los compañeros, empleados y empleadores. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) describe la existencia de factores relacionados con las condiciones del empleo, ocupación y jerarquía del trabajador; capaces de provocar enfermedades o empeorar la salud^{1, 2}.

Siendo la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el encargado de establecer normas, políticas y crear un entorno de trabajo digno para las personas; ha evidenciado en la realidad 2.78 millones de muertes anuales y 374 millones de lesiones producto del trabajo que a su vez causaron absentismo laboral y una carga económica de 3.94% del Producto Bruto Interno (PBI)^{3,4}.

Después de múltiples intentos de proteger a los empleados de las condiciones de trabajo a las que están expuestos, en el Perú se promulga la Ley N° 29783 para generar una cultura preventiva con la colaboración del recurso humano, organizaciones sindicales, contratantes y el Estado^{5,6}. Para ello se realizaron investigaciones, pero éstas no han permitido conocer la magnitud de los riesgos a las que están expuestas las personas producto del trabajo realizado debido a que las condiciones no han cambiado; sobre todo en las instituciones hospitalarias donde existen condiciones biomecánicas inadecuadas principalmente para las enfermeras que intervienen en el manejo de personas hospitalizadas con algún grado de dependencia⁷⁻¹¹.

Estas actividades afectan el bienestar físico de las enfermeras debido a la “carga o fuerza física, posturas forzadas, manipulación manual de cargas o movimientos repetitivos”, cuya consecuencia es el dolor musculoesquelético, que con el tiempo provocan presentismo y a su vez absentismo laboral y un coste institucional^{12,13}. Evidenciado por el estudio realizado en Vietnam; donde existió absentismo laboral frecuente en aquellas que tuvieron una prevalencia mayor de trastornos musculoesqueléticos, debido a que limitan la realización de su trabajo¹⁴. Y en la mayoría de dolores musculoesqueléticos reportados fueron piernas (72,5%), espalda baja (67,5%), cuello (57,5), rodilla y tobillo (52,5% cada una) y hombro (35,5%)¹⁵.

Las enfermeras peruanas no están exentas de presentar este tipo de riesgos relacionados con el trabajo, porque desarrollan actividades de cuidado estando en bipedestación prolongada (38.1%), posturas prolongadas y forzadas (53.9%) y esfuerzo físico sin emplear la mecánica corporal adecuada (50%)^{16,17}. Porque cuando existe la presencia de riesgos ergonómicos altos (56%) en las enfermeras como en el Hospital Daniel Alcides; esto provoca la presencia de dolores musculoesqueléticos (50% de enfermeras) que interfieren con sus actividades según lo manifiesta en su estudio Cépida, Díaz y Solano¹⁸ que ocasiona la prevalencia de absentismo laboral según el estudio realizado en la Clínica Internacional de San Borja¹⁹.

En otros departamentos del país, como Tacna; en el servicio de Sala de Operaciones, los riesgos de ergonomía a los que se encontraron sometidos los profesionales de enfermería debido al esfuerzo físico, carga física y/o postura es de 90,3%, el requerimiento excesivo de movimiento un 54,4%, requerimiento excesivo de fuerza 51,5% y condiciones inadecuadas en el puesto de trabajo un 57,6%.

Misma realidad se identificó en el Hospital de Puno, donde el riesgo ergonómico ocupa el primer lugar con un 52,4%; manifestado por “sufro de lumbalgias”, “tengo contractura y no

puedo levantar peso”, “me duelen las rodillas”, entre otras. Mientras en el Hospital de Arequipa el 77,8% de enfermeras refirió haber sentido dolor en alguna zona corporal que se relaciona con la movilizar pacientes y baño en cama, prevaleciendo dolor en hombros, cuello, espalda superior, codo/antebrazo y mano/muñeca^{20,21,22}.

Durante la realización de las prácticas en las instituciones hospitalarias, se observó a enfermeras adoptando posturas antálgicas, en algunas ocasiones acompañadas de facie de dolor, evidenciado por lo referido por las mismas enfermeras: “anoche no pude dormir bien, me dolían las piernas. Tengo que volver a sacar cita para que me receten medicamentos más fuertes para el dolor, porque el paracetamol no me hace nada”, “me duelen mucho las rodillas y las siento hinchadas, me duelen también las caderas, la espalda...”. Todo esto busca respuesta en la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de factores biomecánicos e intensidad del dolor musculoesquelético en enfermeras de un hospital público. Chiclayo, 2020?

Por tanto, el objetivo general fue describir el nivel de factores biomecánicos e intensidad del dolor musculoesquelético en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020. Y los objetivos específicos fueron: 1) Identificar los factores biomecánicos en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020. 2) Calcular la intensidad del dolor musculoesquelético en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020.

La presente investigación se justificó debido al incremento de los dolores musculoesqueléticos en las enfermeras de las instituciones hospitalarias, como lo ha evidenciado la OMS al reportar los dolores de espalda con un 60%, seguido por el dolor de extremidades superiores y cervicalgias, posteriormente los dolores de rodilla y finalmente las lesiones de cadera²³; según Montalvo, Cortés y Rojas¹¹, describió como predominante el dolor de espalda con 38,8% y cuello con 16,2% como las zonas con mayor afectación.

Derivando en dolor musculoesquelético, la reducción de la productividad en calidad y cantidad del trabajo; como lo describe Cardoso, Palucci y Andres¹³ en su investigación, porque interfiere con la calidad de vida los profesionales de salud y la eficiencia en la atención brindada al paciente, causando en el 74,9% presentismo, del cual el 71,6% refería dolor lumbar que provocó una reducción en su desempeño.

Los resultados de esta investigación han sido importantes para las enfermeras en la elaboración de programas o planes de acción prevenir las enfermedades musculoesqueléticas y promocionar la salud después de conocer los factores que lo predisponen. Con la participación de instituciones hospitalarias, sindicatos, colegios de enfermería y Ministro de Salud, procurando disminuir la prevalencia de los riesgos biomecánicos que conllevan a problemas musculoesqueléticos.

Revisión de literatura

Para sustentar esta investigación se definió a la salud ocupacional como un pilar fundamental, ya que es una estrategia con acciones de promoción y protección de la salud de los empleados, previniendo los incidentes y patologías causadas por el entorno de trabajo y los riesgos que conllevan éstos⁵. Dentro de la salud ocupacional se encuentra la ergonomía que se define como la ciencia del trabajo; es decir, aquella que estudia cómo se adaptan las condiciones de trabajo al ser humano; buscando la perfeccionar la organización del trabajo y el incremento

de la productividad, cuya finalidad es que los trabajadores se encuentren satisfechos con las labores realizadas ^{24,25,26}.

Entonces el objetivo de la ergonomía es la salud y el bienestar al reducir los accidentes y por ende mejorar la productividad de las empresas²⁷. Por tanto, el riesgo ergonómico es la probabilidad que existe de sufrir algún incidente, y la consecuencia más común es la lesión musculoesquelética²⁸. Es importante el factor biomecánico²⁴ que considera a las posturas forzadas como aquellas posiciones donde diferentes regiones corporales están impedidas de encontrarse en una posición natural de comodidad; que tiende a generar hiperflexiones, hiperrotaciones, hiperextensiones óseas y articulares. Durante la realización del trabajo genera fatiga y que puede producir lesiones por sobrecarga en el sistema musculoesquelético^{28, 29}.

Los movimientos repetitivos son un grupo de movimientos incesantes mantenidos durante la labor usando el mismo grupo musculoesquelético provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y lesiones²⁹. Pero para encontrar un concepto de repetitividad se tiene en cuenta la de Silverstein³⁰, cuya duración del ciclo de trabajo es menor de treinta segundos. Es decir, uso repetitivo de los miembros superiores durante los ciclos de trabajo que son parecidos en patrón de fuerzas, secuencia temporal y características espaciales de movimiento; siendo los dedos, manos, muñecas, codos, brazos, hombros, cuello y espalda las zonas más afectadas y es más frecuente su ocurrencia después de aplicar presión y usar fuerza excesiva²⁸.

El tiempo de exposición que es cuantificado en minutos, horas o años; dependiendo de la duración del tiempo que estuvo expuesto; considerándose que, a mayor exposición al factor de riesgo, mayor riesgo²⁹.

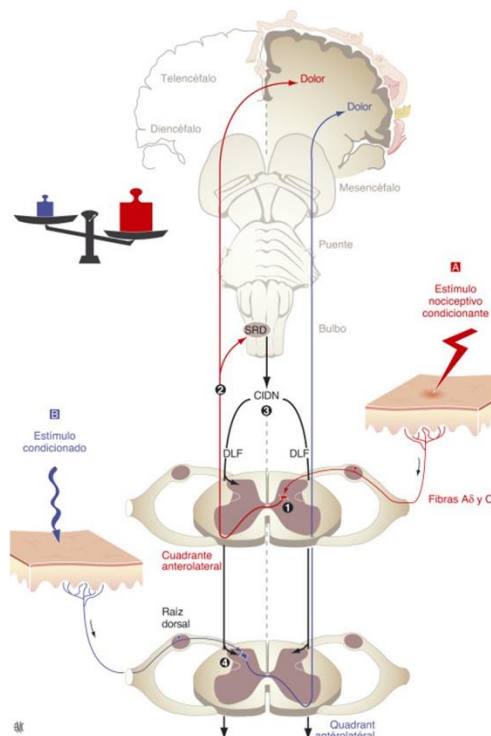
La manipulación de cargas se ha considerado a cualquier maniobra de transporte o sujeción por parte de uno o varias personas; tales como levantar, colocación, empujar y/o desplazar, y que, por las características que tiene o las condiciones inadecuadas, pueden provocar dolor²⁹.

Y finalmente, el ritmo de trabajo; es decir, el tiempo necesario para realizar una actividad, trabajando a una determinada velocidad que puede ser invariable o variable. Son los ritmos acelerados los que requieren mayor esfuerzo físico y mental; por lo tanto, generan agotamiento y existen riesgos a accidentes e incluso insatisfacción de los profesionales²⁹.

También se tiene en cuenta la definición del dolor según la International Association for the Study of Pain (IASP) que la describe como una experiencia emocional/sensorial desagradable que puede generar daño. Por tanto, es subjetivo y es la manifestación clínica más frecuente²⁹. En la Figura N° 01 se puede apreciar la fisiología del dolor ³¹, con una explicación con más detalle en el Anexo N° 01.

Figura N°01

Fisiología del dolor



Fuente: Plaghki L, Mouraux A y Le Bars D.

Además, se puede clasificar al dolor según su duración en dolor agudo que se debe principalmente al daño en el tejidos somáticos o viscerales que reparan la zona de la lesión; es fácilmente localizado y la intensidad está relacionado con los estímulos producidos; por tanto, tiende a desaparecer con la lesión que lo originó; además de provocar un aumento de la tensión arterial^{31, 32}.

Y dolor crónico que puede durar 3 o 6 meses a más; tanto el nivel del dolor como la causa y la forma en que evoluciona son muy variados. Y puede estar influenciado por factores psicológicos, ambientales y afectivos^{31,32}.

Según su origen está el dolor nociceptivo, también llamado dolor normal o sensorial, cuya etiología se debe al estímulo de los nociceptores en respuesta a inflamación, lesión, enfermedad o infección. La intensidad y duración del dolor dependen de los estímulos que surgen de la lesión del tejido a lo largo de la vía nociceptiva; es decir que la intensidad está directamente relacionada con la gravedad de la agresión^{31, 32}.

También al dolor neuropático o llamado dolor anormal o patológico, originado por un estímulo del sistema nervioso. Y tiene características que se presenta en la totalidad de pacientes, como: quemazón, hormigueo, punzadas, picazón o descargas eléctricas^{31, 32}.

Y finalmente se considera al dolor psicógeno, cuya causa es psicológica (depresión o hipocondría) o se refieren una intensidad del dolor muy elevada y es desproporcionada³².

Entre otra de sus clasificaciones se considera a la localización y se encuentra el dolor somático que es aquel que se produce cuando hay estímulos en los receptores que se encuentran en la piel, sistema muscular, esquelético o vascular. Entre sus principales características es su focalización, es punzante y limitado a la zona dañada, además de manifestarse sensaciones precisas y claras^{31,32}.

Dentro de esta clasificación encontramos además al dolor visceral, derivado de lesiones que están afectando órganos internos, por lo que aparece frecuentemente como consecuencia de enfermedad en síndromes dolorosos agudos y crónicos. Es continuo, profundo y de difícil localización; además, que se irradia a otros puntos del cuerpo; y suelen acompañarse de sudoración, vómitos y/o náuseas^{31,32}.

Se tiene en cuenta también la clasificación según su curso pudiendo manifestarse durante el día, denominándose dolor continuo; y si existen exacerbaciones repetidas y temporales se considera dolor irruptivo, pudiendo existir un factor que lo desencadena como: la ingesta, el movimiento o defecación; y por último el dolor idiopático o espontáneo³².

Y finalmente se considera según su intensidad a leve si no impide realizar actividades del día a día, moderado si dificulta realizar las actividades diarias, e intenso cuando impide el descanso³².

Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, se tiene que hacer hincapié en la definición del dolor musculoesquelético siendo aquel que es causado por trastornos en el sistema muscular y óseo, lesiones de ligamentos, articulaciones, tendones, bolsas sinoviales, nervios y vasos sanguíneos; que aparecen en cualquier región del cuerpo. Son de difícil identificación clínica porque el único síntoma es el dolor³³.

Habitualmente entre los dolores comunes se encuentran: 1) Mialgias; es decir, dolores musculares que suelen ser menos intensos que los óseos. 2) Óseos: se caracterizan por ser penetrantes, sordos y profundos. 3) Fibromialgias, causado por el dolor en tendones, ligamentos y músculos; son de difícil descripción. Y finalmente 4) Compresión de los nervios periféricos, acompañados de quemazón, sensación de entumecimiento, hormigueo o ambos^{34, 35}.

Después de todas estas consideraciones se tomó en cuenta aplicar la escala virtual analógica (EVA) para el dolor, que es unidimensional, y del tipo numérica porque es el más sencillo y el más usado; ya que se realiza mediante números que van de 0 a 10, siendo 0 la ausencia del dolor y 10 el máximo dolor^{36, 37}.

Materiales y métodos

El trabajo de investigación fue realizado bajo un enfoque cuantitativo; porque sigue una secuencia y busca responder a la interrogante y objetivos de la investigación; además de analizar e interpretar los datos obtenidos³⁸.

Optándose por un estudio piloto como primer paso en el protocolo de investigación que ayuda a la planificación y modificación del estudio principal permitiendo que se pueda comprender claramente el propósito, la pregunta de estudio y los métodos a emplearse³⁹; no experimental porque no se manipularon las variables midiendo el objeto de estudio tal cual se

encuentra en el contexto actual; de corte transversal debido a que la recolección de datos fue realizado en solo momento; y descriptivo porque busca identificar y recoger información de los factores biomecánicos y la intensidad del dolor musculoesquelético presente en las enfermeras^{38,40}. Esto debido al Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia Nacional N° 044-2020-PCM⁴¹.

La población y muestra estuvo conformada por 25 profesionales de enfermería que laboran en el Hospital Docente “Las Mercedes”. Y se consideraron a aquellas que cumplieron con los criterios de inclusión y rigor ético: 1) enfermeras que participaron voluntariamente del proyecto de investigación; y 2) enfermeras que presentaron dolor musculoesquelético en el último trimestre. Y se excluyó uno de los participantes debido a que manifestó ausencia del dolor. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Para la recolectar información se usó el cuestionario (Anexo N°02), la primera parte corresponde a factores biomecánicos adaptado por la investigadora de Serrano²⁹; es de escala tipo Likert dividido en 5 dimensiones, con valores de: nunca (1), casi nunca (2), algunas veces (3), casi siempre (4) y siempre (5); y según los puntajes se clasificaba en baja frecuencia (30 a 90 puntos), mediana frecuencia (91 a 120 puntos) y alta frecuencia de (121 a 150 puntos).

El cuestionario fue validado por 5 jueces expertos en la materia y con estudios de postgrado; el coeficiente V de Aiken⁴² (Anexo N° 03) para los 30 ítems fue completa y estadísticamente significativa (V de Aiken=1, p=0.016) por lo que son válidos; además se midió la confiabilidad mediante Alfa de Cronbach (Anexo N° 04) el resultado fue 0.730 que significa “aceptable”⁴³. Y la segunda parte corresponde a la escala virtual analógica (EVA) del dolor, con una puntuación de 0 – 10 y una clasificación de leve (0 – 3), moderado (4 – 7) e intenso (8 – 10)³⁷. Se garantizó el anonimato y se cumplió con los criterios de rigor científico⁴⁴.

El proyecto de investigación se registró en el Sistema de Gestión de Investigación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; fue evaluado y sustentado ante el comité metodológico designado. Posteriormente se realizó la evaluación por el comité de Ética de la Facultad de Medicina para su aprobación quien emitió la resolución de aprobación el 07 de Julio del 2020 (Anexo N° 05). Además, fue sometido al software antiplagio (Turnitin); obteniendo 30% (Anexo N° 06).

Una vez aprobado el proyecto se contactó con ayuda de aliados estratégicos a las enfermeras del Hospital Docente “Las Mercedes”. A quienes cumplieron con los criterios de inclusión; se les envió el link del cuestionario por medio de WhatsApp a sus números telefónicos; haciendo de conocimiento el propósito del proyecto de investigación, que podrían retirarse en cualquier momento y asegurando el anonimato.

Se tomó en cuenta únicamente a la población que presentaba dolor, si la respuesta a la pregunta era negativa, el resto de respuestas no eran consideradas. La recolección de los datos se realizó en un horario de 9:00 a.m. 8:00 p.m. en el mes de mayo del 2020. Al terminar con el recojo de información, éstas fueron procesadas para su respectivo análisis y por último se realizó la elaboración del informe respectivo.

Para el procesamiento estadístico y de análisis se realizó una base de datos en Microsoft Excel (Anexo N° 07) y SPSS versión 24 para dos instrumentos: 1) El de factores biomecánicos dividido en 5 dimensiones donde se les realizó la recodificación teniendo en cuenta el valor de cada dimensión: baja frecuencia, mediana frecuencia o alta frecuencia según corresponda; y

una tabla en la que incluye la frecuencia absoluta y relativa, además de obtener el valor máximo, mínimo y desviación estándar; 2) para la escala virtual analógica (EVA) del dolor se dio valor de 0 a 10; según lo referido por la población de estudio, además de obtener el valor máximo, mínimo, desviación estándar; en una tabla que incluyó también la frecuencia absoluta y relativa.

Finalmente, para los datos sociodemográficos y ocupacionales se realizó una tabla con frecuencias relativas y absolutas, valor máximo, mínimo, media y desviación estándar según la naturaleza de la variable.

En la preparación del informe de investigación se tuvo en cuenta las consideraciones éticas según Sgreccia⁴⁵: 1) Aprobación y autorización del Comité de Ética de la Facultad de Medicina y aceptación de las enfermeras del Hospital Regional Docente “Las Mercedes” que participaron en el proyecto de investigación; 2) se mantuvo la autonomía y respeto a cada uno de los participantes de la investigación; para ello, se les hizo llegar mediante mensaje WhatsApp la hoja informativa (Anexo N° 08) con la información necesaria del trabajo de investigación; 3) fue anónima porque no se solicitó los correos electrónicos de las participantes, ni otro dato personal; 4) se les brindó un trato amable, sin detrimentos, agradeciendo su participación e informando que podrían retirarse voluntariamente en cualquier momento de la investigación y; 5) el trabajo de investigación fue analizado por el Software antiplagio Turnitin, el cual obtuvo 30% de similitud (Anexo N° 06).

Resultados y discusión

Tabla N° 01

Nivel de factores biomecánicos en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020

Factores biomecánicos	N	%	Min.	Max.	Media	Desviación estándar
Baja frecuencia	2	8				
Mediana frecuencia	21	84	89	124	103.4	8.995
Alta frecuencia	2	8				
Total	25	100				

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría (84%) de las enfermeras de un hospital público presentan una mediana frecuencia del nivel de factores biomecánicos. La puntuación global tuvo una media de 103.4 puntos \pm 8.995. El valor mínimo fue de 89 puntos y el valor máximo de 124 puntos.

Tabla N° 02
Factores biomecánicos según dimensiones en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020

FACTORES BIOMECÁNICOS	Baja frecuencia	Mediana frecuencia	Alta frecuencia	Min	Máx	Media	Desv. estándar
Posturas forzadas, n (%)	4 (16)	19 (76)	2 (8)	20	33	24.6	3.042
Movimientos repetitivos, n (%)	4 (16)	19 (76)	2 (8)	13	29	21.6	3.380
Tiempo de exposición, n (%)	4 (16)	20 (84)	1 (4)	11	21	17.4	2.215
Manipulación de cargas, n (%)	8 (32)	17 (68)	0 (0)	17	28	22.4	2.987
Ritmo de trabajo, n (%)	5 (20)	16 (64)	4 (16)	13	22	17.5	2.400

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría de las enfermeras de un hospital público presentan una mediana frecuencia en las 5 dimensiones de los factores biomecánico: posturas forzadas (76%), con una media de 24.6 puntos \pm 3.042, siendo el valor mínimo de 20 puntos y el valor máximo de 33 puntos; movimientos repetitivos (76%), con una media de 21.6 puntos \pm 3.380, siendo el valor mínimo fue de 13 puntos y el valor máximo de 29 puntos; tiempo de exposición (84%), con una puntuación global tuvo una media de 17.4 puntos \pm 2.215, siendo el valor mínimo fue de 11 puntos y el valor máximo de 21 puntos; manipulación de cargas (68%), con una puntuación global tuvo una media de 22.4 puntos \pm 2.987, siendo el valor mínimo fue de 17 puntos y el valor máximo de 28 puntos; ritmo de trabajo (64%), con una puntuación global tuvo una media de 17.5 puntos \pm 2.400, siendo el valor mínimo fue de 13 puntos y el valor máximo de 22 puntos.

Tabla N° 03
Intensidad del dolor musculoesquelético en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020

Intensidad del dolor	N	%	Min.	Máx.	Media	Desviación estándar
Leve	4	16				
Moderado	17	68	3	9	5.32	1.887
Severo	4	16				
Total	25	100				

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La mayoría (68%) de enfermeras de un hospital público presentan una intensidad del dolor moderado. La puntuación global tuvo una media de 5.32 puntos \pm 1.887. El valor mínimo de 3 puntos y el valor máximo de 9 puntos.

Los factores biomecánicos son elementos relacionados con el trabajo que aumentan la probabilidad de generar problemas musculoesqueléticos en el futuro¹². En este estudio se encontró que el 84% de enfermeras del hospital público presentaron una mediana frecuencia a estos factores (Tabla N° 01) y al comparar con un trabajo realizado en Puno²⁰, se encontró diferencias, puesto que el nivel de riesgo biomecánico fue moderado con el 19%, al igual que el estudio realizado en Chimbote⁴⁶ con un 33.3%.

Esta mediana frecuencia se observa en las 5 dimensiones de los factores biomecánicos (Tabla N° 02). Así tenemos, en la dimensión posturas forzadas (76%) el resultado difiere del hallazgo en Arequipa¹² donde menos del 40% de enfermeras presentan un nivel de riesgo medio. Así mismo, en esta dimensión encontramos que la mitad de las enfermeras casi siempre y siempre realizan movimientos que requieren flexionar el tronco, extender la cabeza y elevar el hombro en la ejecución de algunos procedimientos (Anexo N° 11); y según lo refiere Freire y Morales⁴⁷ estas tareas requieren mayor repetitividad y tiempo de ejecución.

La existencia del riesgo biomecánico por posturas forzadas en diferentes actividades que realizan las enfermeras ha permitido demostrar que los trastornos musculoesqueléticos tienen relación con las mismas⁴⁸, como el uso de miembros superiores en la misma posición por periodos prolongados de tiempo que precipita la aparición de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (WMSD por sus siglas en inglés)⁴⁹.

Además, más de la mitad de las enfermeras de este estudio trabajan en los servicios de hospitalización y emergencia (Anexo N° 09); y entre los procedimientos que realizan tenemos: inserción de catéter venoso periférico, aspiración de secreciones, inserción de sonda vesical, transporte de pacientes en silla de ruedas o camillas⁵⁰ y; Revilla y Suárez¹² mencionan que la clínica de Atlanta el personal de enfermería realiza la movilización de pacientes, registro de historias clínicas, canalización de vías y administración de medicamentos; es lo que conlleva a un riesgo de presentar dolor en la rodilla (54.92%) y espalda superior (53.52%) principalmente.

Así mismo, en la dimensión de movimientos repetitivos (76%), Zuniga⁵¹ refiere que el 60% de personal enfermero realiza movimientos repetidos durante las horas de trabajo. Y se evidenció que casi siempre y siempre realizan periódicamente movimientos que requieren cortos periodos de tiempo o que en más de la mitad de los procedimientos que realizan hacen uso de miembros superiores (Anexo N° 11); así lo refiere también Montalvo, Cortés y Rojas¹¹ en su investigación, donde la mitad manifestó realizar movimientos de miembros superiores en su jornada laboral; y en otros estudios mencionan que dos tercios de las enfermeras realizan flexión repetida y estiramiento de codo (71%)⁵²; además de los movimientos repetidos de muñecas y dedos (68%)⁵³.

El 87.75% de las enfermeras tienen riesgo a trastornos musculoesqueléticos por realizar movimientos monótonos⁵⁴, específicamente lesiones y enfermedades sobre todo de los miembros superiores⁵⁵. En este estudio más de la mitad de las enfermeras realizan procedimientos que requieren movimientos repetitivos (Tabla N° 02), tal como lo refiere las guías de procedimientos de aspiración de secreciones, inserción de catéter venoso periférico e inserción de sonda vesical⁵⁰. Igualmente, otro investigador refiere que el registro de historias clínicas y administración de medicamentos conlleva a presentar dolor de hombros (50%), codo/antebrazo (75%) y mano/muñeca (75%)¹².

Además, en la dimensión sobre el tiempo de exposición (84%), Talavera⁵⁶ menciona que la mayoría de trabajadores de la salud en las que se incluyen las enfermeras trabajan ocho horas;

entonces a mayor tiempo de exposición más se está expuesto a factores de riesgo musculoesqueléticos. En este estudio los profesionales de enfermería casi siempre y siempre realizan la misma actividad por tiempos prolongados en la que hacen uso de los miembros superiores (Anexo N° 11). Y, diferentes autores refieren que estar expuestos por largos periodos de tiempo aumentan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos que se relacionan con el trabajo (WMSD) en los miembros superiores en un 55.1%⁴⁹, 95%⁵⁷; aunque otro estudio no encuentra relación estadística entre la duración del servicio o las horas del trabajo con la prevalencia de dolores musculoesqueléticos, dolores múltiples o incapacitantes⁵².

De igual manera, en la dimensión de manipulación de cargas (68%). En Puno²⁰ un investigador menciona que el 75% de enfermeras presenta un riesgo muy alto. En esta dimensión encontramos que a pocas enfermeras siempre (4%) y casi siempre (28%) realizan movilización de pacientes y les resulta cómoda (Anexo N° 11); esto se debe según Fernández, Fernández, Manso, Gómez, Jiménez y Del Coz⁵⁴; a las características de la carga que puede ser pesada, grande, voluminosa o difícil de manipular por lo que el 71.42% considera que el esfuerzo físico es necesario para poder mover la carga y el 55.10% reconoce que el esfuerzo es muy importante.

A todo esto, se le atribuye el medio de trabajo inadecuado que predispone a trastornos musculoesqueléticos. Sobre todo, si realiza levantamiento de cargas aproximadas a los 25Kg por día como lo refiere el estudio realizado en Estonia; el mismo que describe la correlación de esta dimensión con el dolor de hombros y espalda baja⁵². Y el hecho de levantar o transferir pacientes (50.8%) precipitan la aparición de WMSD⁴⁹ debido a que la movilización de pacientes es una actividad diaria realizada por el profesional de enfermería²².

Con respecto, a la dimensión ritmo de trabajo (64%) no se ha encontrado investigaciones similares y la información al respecto es escasa; sin embargo, en el estudio realizado por Maizlish, Loreto Borges⁵⁸ menciona que la intensidad de ritmo de trabajo está asociada con lumbalgias y representa un riesgo para padecer dolor en la espalda baja. Eso mismo afirma el estudio de Ecuador⁵⁹ donde el 80% del personal de salud indicó que han presentado problemas físicos como mialgias, lumbalgias y fatiga. Este mismo problema, se ha evidenciado en las enfermeras de este estudio (64%) en los servicios de hospitalización y emergencia (Anexo N° 09) donde existe una sobredemanda de pacientes; por tanto, un aumento del ritmo de trabajo⁶⁰.

Los factores biomecánicos anteriormente descritos, pueden traer como consecuencia una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia a una lesión, en diferente intensidad. Cuando es leve (puede realizar actividades), moderada (interfiere con las actividades y necesita de opioides menores) e intensa (interfiere con las actividades y necesita opioides mayores)⁶¹.

Esto ocurre como respuesta a estímulos producto de la liberación de sustancias que incrementan la sensibilidad de los nociceptores; que pueden ser la bradicinina, prostaglandinas, leucotrienos o serotonina; encargados de desencadenar señales y liberar sustancia P lo que produce vasodilatación, desgranulación de mastocitos e induce a la liberación de mediadores inflamatorios. La señal del dolor viaja por las vías aferentes y penetra en la médula espinal a través de sus raíces dorsales terminando en el asta posterior de la sustancia gris; es donde se conecta con neuronas medulares y éstas transportan la señal al tálamo contralateral, desde donde es conducida a la corteza frontal y somatosensitiva del cerebro³¹.

En este estudio la mayoría de enfermeras presentan un dolor de intensidad moderada (68%) y menos de la mitad refiere una intensidad de dolor leve (16%) y moderado (16%); se evidencia una puntuación media de 5.32 ± 1.887 en EVA del dolor de 1 a 10 (Tabla N° 03) resultado similar al que se encontró en un trabajo realizado en Sao Paulo⁶² donde el promedio de intensidad del dolor fue de 6,27; atribuido a la realización de algunas actividades propias del profesional de enfermería; lo mismo que se observó en otro estudio donde la intensidad del malestar varía entre 4.8 – 5.0 en una escala de 1-10 puntos⁶³.

Sin embargo, realidad distinta se evidencia en hospitales nacionales donde las enfermeras presentaron una intensidad de dolor moderado; 49.5% del personal de salud del Hospital Alberto Leopoldo Barton Thompson⁶⁴; 31.58% del Hospital María Auxiliadora⁶⁵ y 15.6% del Hospital Arzobispo Loayza⁶⁶. Sin embargo, los resultados de distintos estudios demuestran la existencia de dolor de variada intensidad provocado por trastornos musculoesqueléticos, que están relacionados con el trabajo realizado.

La presencia de factores de riesgo biomecánicos es lo que conlleva a la manifestación de problemas musculoesqueléticos según lo menciona un estudio realizado en México⁶⁷; esto es consecuencia de las posturas inadecuadas e incómodas, esfuerzos físicos como carga y movimiento de objetos⁶². Realidad que podría estudiarse en un estudio a mayor escala, y con el cálculo de correlaciones estadísticas.

Entre las limitaciones de la investigación estuvo el tamaño de la muestra y el muestreo no probabilístico³⁸ por lo que los sujetos de estudio fueron elegidos en función a la accesibilidad que se tuvo a los mismos; por tanto, “no fueron representativos”.

Conclusiones

Existe una mediana frecuencia de los factores biomecánicos en enfermeras, esto se explica por los valores obtenidos en cada una de las cinco dimensiones. Las mayores puntuaciones fueron en tiempo de exposición (84%) específicamente cuando mencionan que en el turno permanecen de pie más de 2 horas continuas (Anexo N° 11).

También en posturas forzadas y los movimientos repetitivos (76% respectivamente), concretamente flexión cervical con la cabeza ligeramente inclinada, elevar el hombro con flexión de codo para realizar sus procedimientos, para levantar cargas y realiza flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca, repetir movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazos por algunos segundos al realizar su labor y movimientos de brazo-hombro de manera continua por algunos segundos en su actividad diaria (Anexo N° 11).

Mientras la mayor puntuación (68%) en manipulación manual de cargas fue porque utiliza más de 5 minutos ininterrumpidos los instrumentos y equipos para su labor y que le resulta pesado maniobrar algunos objetos con los que trabaja. Y en el ritmo de trabajo (64%) las respuestas con mayor puntuación fueron realiza sus procedimientos que le permite culminar sin premura de forma continua y sin interrupciones (Anexo N° 11).

El 68% de las enfermeras presentaron una intensidad del dolor que varía entre 3,43 – 7,21 (Tabla N° 03); es decir moderado. Dicho dolor musculoesquelético es atribuido a las posturas forzadas, cuando realizar flexión cervical, elevación el hombro con flexión durante la realización de procedimientos, levantamiento de cargas, extensión y/o lateralización de la

muñeca. También durante la manipulación manual de cargas al utilizar más de 5 minutos los instrumentos u equipos (Anexo N° 11).

Finalmente, la existencia de los factores de riesgo biomecánico conlleva a manifestaciones musculoesqueléticas y éstos a su vez demuestran la existencia del dolor; pero, con una intensidad variable que se relaciona con el trabajo realizado por el personal de enfermería.

Recomendaciones

A la jefatura de enfermería del Hospital Docente Las Mercedes realizar las coordinaciones respectivas para que cada servicio cuente con manual de uso adecuado de la ergonomía en el área de trabajo donde se desempeña. Además, coordinar con el área de salud ocupacional para ejecutar capacitaciones sobre ergonomía en el trabajo, biomecánica corporal, manipulación de objetos pesados o traslado de pacientes con periodicidad; dirigidas a los profesionales de la salud; principalmente a las de enfermería y personal técnico que laboran en la institución.

Además de realizar las coordinaciones necesarias para la creación de un área de control y seguimiento al personal sanitario a fin de tener un registro de quienes actualmente manifiesten problemas relacionados con trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Realizar evaluaciones periódicas (mensualmente) por el médico de Salud Ocupacional evaluando los signos y síntomas presentes; y tener en cuenta la rotación del profesional de enfermería por los diferentes servicios de acuerdo a sus necesidades actuales. Es importante también agilizar la referencia de estos profesionales a hospitales de mayor complejidad para un tratamiento y rehabilitación adecuada de ser necesaria.

A las enfermeras del Hospital Docente Las Mercedes, asistir a las capacitaciones que sean programadas por el área de salud ocupacional. Además aplicar principios de ergonomía en el área de trabajo correspondiente y reportar al área de salud ocupacional signos y síntomas que puedan relacionarse con el trabajo realizado.

A las estudiantes de enfermería, aplicar principios de ergonomía durante sus prácticas hospitalarias y comunitarias; y participar de las capacitaciones programadas para el profesional de enfermería como audiencia o coordinadores de las mismas en colaboración con sus respectivos centros universitarios.

A los investigadores de pregrado y postgrado, realizar estudios correlacionales donde se relacione el ritmo de trabajo y la intensidad del dolor debido a que existe insuficiente información al respecto.

Referencias

1. Organización internacional del trabajo. Comisión mundial sobre el futuro del trabajo. ILO [Internet]. Febrero 2018 [Consultado 12 de septiembre del 2019]. 14p. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_618366.pdf

2. Organización mundial de salud. Salud de los trabajadores [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [actualizado 2017; consultado 21 de junio del 2019]. Disponible en: https://www.who.int/topics/occupational_health/es/
3. Organización internacional del trabajo. Acerca de la OIT [Internet]. Ginebra: OIT; 2019 [actualizado 2019; consultado 16 de septiembre del 2019]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/lang--es/index.htm>
4. Organización internacional del trabajo. Seguridad y salud en el trabajo [Internet]. Ginebra: OIT; 1998 [actualizado 2017; consultado 9 de septiembre del 2019]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
5. Ministerio de salud. Manual de salud ocupacional. Perú: MINSA; 2005. 102p.
6. Ministerio de trabajo y promoción del empleo. Política y plan nacional de seguridad y salud en el trabajo 2017 – 2021. Perú: MTPE; 2018. 112p.
7. Fernández M, Rosales B. Riesgos laborales del personal de enfermería del servicio de emergencia de la clínica Cayetano Heredia de Huancayo [Tesis para segunda especialidad]. Callao: Universidad Nacional del Callao; 2018 [consultado 5 de julio del 2019]. 106p. Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/3096>
8. Ramón E. Riesgos ergonómicos en profesionales de enfermería del centro materno infantil RIMAC [Tesis para título de especialista]. Lima: Universidad peruana Cayetano Heredia; 2018 [consultado 5 de julio del 2019]. 33p. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3792/Riesgos_RamonSanchez_Elvira.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Suero M. La prevención de riesgos laborales en el personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos pediátricos y neonatales. En: XXVI Congreso de la asociación nacional de enfermería de cuidados intensivos pediátricos y neonatales: 24,25 y 26 de septiembre del 2019. 9p.
10. Rivera M, Sanmiguel M, Serrano L, Nava M, Moran J, Figuerola L, et al. Factores asociados a lesiones músculo-esqueléticas por carga en trabajadores hospitalarios de la ciudad de Torreón. SciELO [Internet]. 2015 [consultado 31 de mayo del 2019] 17(53): 6p. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000200008
11. Montalvo A, Cortés Y, Rojas M. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. Hacia promoc. salud [Internet]. 2015 [consultado 5 de julio de 2019]; 20(2): 14p. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v20n2/v20n2a10.pdf>
12. Revilla L, Suarez K. Factores físicos ergonómicos y dolor musculo esquelético en enfermeras, servicios: gineco – obstetricia, cirugía y unidad de quemados [Tesis para bachillerato]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2016 [consultado 31 de mayo del 2019]. 126 p. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/1806>
13. Cardoso H, Palucci M, Andres V. Presentismo y síntomas musculoesqueléticos entre trabajadores de enfermería. SciELO [Internet]. 2018 [consultado 21 de junio del 2019] 26: 11p. Disponible en: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692018000100308&script=sci_abstract&tlng=es
14. Hoang L, Nguyen H, Pham X, Hoangi G, Pham T, et al. Musculoskeletal Disorders: Prevalence and Associated Factors among District Hospital Nurses in Haiphong, Vietnam [Internet]. New York: BioMed Research International; 2018 [consultado 25 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2101208365/F433DA418B854AC9PQ/3?accountid=37610>
15. Goswami S, Ghosh S, Sahu, S. Evaluation of ergonomic risk factors in manual patient handling tasks of Indian nurses [Internet]. Grahamstown: Ergonomics SA; 2017 [consultado

- 25 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/1954168559/2565ECD1255F415BPQ/2?accountid=37610>
16. Villanueva J. Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del profesional de enfermería en los centros materno infantiles de la DIRIS Lima Norte; 2017 [Tesis para maestría]. Lima: Universidad César Vallejo; 2018 [consultado 5 de julio del 2019]. 131p. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/20994>
 17. Flores S. Riesgos ergonómicos del personal de enfermería en el área de centro quirúrgico del hospital Merino Molina SCIPPA – Comas – Lima 2018 [Tesis para titulación]. Lima: Universidad César Vallejo; 2018 [consultado 5 de julio del 2019]. 62p. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27984>
 18. Cépida K, Díaz E, Solórzano J. Riesgos ergonómicos físicos que influyen en trastornos músculo esqueléticos de enfermeros que laboran en centro quirúrgico del hospital Cayetano Heredia [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018 [consultado 5 de julio el 2019]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3619/Riesgos_CepidaTorres_Kely.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 19. Burgos M. Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional – San Borja. Lima. 2017 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad César Vallejo; 2017 [consultado 5 de julio del 2019]. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/3751/Burgos_SME.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 20. Calsin L. Riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del hospital Manuel Núñez Bultron [tesis para obtener la licenciatura]. Puno: Universidad Nacional del Antiplano; 2018 [consultado 5 de julio del 2019]. 69 p. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9408/Rosa_Enriquez_Yuca.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 21. Mogollón G. Factores de riesgos ergonómicos del personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos generales y neurocríticos de un hospital nacional [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad César Vallejo; 2018 [consultado 5 de julio del 2019]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16107/Mogollón_FGY.pdf?sequence=1
 22. Chávez M, Luque C. Factores de riesgo ergonómico y dolor músculo esquelético en el personal de enfermería [Tesis para segunda especialidad]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2016 [consultado 5 de julio 2019]. 126p. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2359>
 23. Luttmann A, Jäger M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Alemania: Instituto Federal de Seguridad y Salud Ocupacional; 2004; 40p.
 24. Instituto sindical del trabajo, ambiente y salud. Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición. ISTAS [Internet]. 2015. [Consultado 22 de abril del 2020]. Disponible en: https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf
 25. Confederación regional de organizaciones empresariales de Murcia. Prevención de riesgos ergonómicos. CROEM [Internet]. 2018 [Consultado 22 de abril del 2020]. Disponible en: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
 26. Gomes-conesa A y Martinez-gonzalez M. Ergonomía: historia y ámbitos de aplicación [Internet]. España: Universidad de Murcia; 2002 [consultado el 07 de diciembre del 2020]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S021156380173012X&r=387>

27. Apud E y Meyer F. La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud [Internet]. Chile: Cienc. Enferm; 2003 [consultado 07 de diciembre del 2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003
28. Talavera S. Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015 Centro de Salud Pedro Altamirano Silais Managua, Nicaragua noviembre 2015 [Tesis para maestría]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016 [consultado el 22 de abril del 2020]. 79p. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7807/1/t909.pdf>
29. Serrano C, Valencia R. Factores ergonómicos biomecánicos asociados al dolor musculo – esquelético en estudiantes de 7° y 8° ciclo de la facultad de odontología de la universidad privada Norbet Wiener, Lima 2017 [Tesis para licenciatura]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2017 [consultado 1 de noviembre del 2019]. 101p. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1217>
30. Silverstein B, Fine L, Armstrong T, Joseph B, Buch – Holz B y Tobertso M. Cumulative trauma disorders of the hands and wrist in industry. The ergonomics of working postures. Models, methods and cases. London: Taylor & Francis; 1986.
31. Plaghki L, Mouraux A y Le Bars D. Fisiología del dolor. ScienceDirect [Internet]. 2018 [Consultado 01 de julio del 2020]; 39(1): 1p. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296518886030>
32. Del Arco J. Curso básico sobre el dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. Elsevier [Internet]. 2015 [consultado 22 de abril del 2020]. 29(1): 8p. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-dolor-tema-X0213932415727485>
33. Comisiones obreras de Asturias; Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral. 2.º ed. Asturias: secretaria de salud laboral y medio ambiente de CCOO de Asturias; 2008; 54p.
34. Villa – Forte A. Manual MSD versión para el público general [Internet]. Estados Unidos; MSD manuals; 2017 [septiembre del 2019; consultado 22 de abril del 2020]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar>
35. Kasper, Fauci, Houser, Longo, Jameson, Loscalzo. Harrison: Manual de Medicina. 19º ed. España: McGraw Hill; 2017; 1370p.
36. Vicente M, Delgado S, Bandrés F, Ramírez M y Capdevilla L. Valoración del dolor. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018 [consultado 19 de febrero del 2020]; 25(4): 9p. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
37. Cilefmedical. La escala EVA del dolor [Internet]. Chile: cilefmedical; 2019 [consultado 13 de diciembre del 2020]. Disponible en: <https://cilefmedical.cl/2019/06/10/la-escala-eva-del-dolor/>
38. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6º ed. México: McGraw Hill; 2014; 634p.
39. Korean Journal of Anesthesiology. Introduction of a pilot Study. KJA [Internet]. 2017. [Consultado 22 de mayo del 2020]; 70(6): 4p. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321503093_Introduction_of_a_pilot_study
40. Hernández R, Méndez S, Mendoza C, Cueva A. Fundamentos de la Investigación. México: McGraw – Hill; 2017; 438p.
41. Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVI-19. Diario oficial del bicentenario El Peruano, N° 044-2020-PCM. (15 de marzo del 2020).
42. Penfield RD, Peter R. Applying a Score Confidence Interval to Aiken's Item Content-Relevance Index. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 2004; 8(4):213-25. Disponible en https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3

43. Frias-Navarro D. Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida. UV [Internet]. 2019 [Consultado 1 de junio del 2020]. 13p. Disponible en: <https://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>
44. Grove S. Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en evidencia. 6.º ed. España: Elsevier; 2016.
45. Pepe Ch. Ética en la investigación científica y principios éticos de la investigación. Disponible en https://www.academia.edu/13122588/ETICA_EN_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Y_PRINCIPIOS_ETICOS_DE_LA_INVESTIGACION
46. Solsol A. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en las enfermeras de centro quirúrgico. Hospital Regional. Nuevo Chimbote, 2017 [Tesis para segunda especialidad]. Chimbote: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [Consultado 25 de junio del 2020]. 75p. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/5965>
47. Freire A y Morales L. Evaluación de levantamiento de cargas y posturas de trabajo en el personal de enfermería del Hospital José María Velasco Ibarra de Tena. Universidad Técnica de Abanto [Internet]. 2016 [Consultado 25 de junio del 2020]. 8p. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/23467>
48. Gomes J. Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos asociado a posturas forzadas y factores psicosociales en enfermeras de un hospital. Universidad Internacional SEC [Internet]. 2019 [Consultado 25 de junio del 2020]. 10p. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3588>
49. Tinubu B, Mbada C, Oyeyemi A y Fabunmi A. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses in Ibadam, South-west Nigeria: a cross-sectional survey BMC Musculoskeletal Disorders [Internet]. 2010 [Consultado 25 de junio del 2020] 11(12). Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-11-12>
50. Ministerio de salud. Guías de procedimientos asistenciales y de intervención de enfermería del Hospital Cayetano Heredia. Perú: MINSA. N° de resolución directoral 090 – 2018 – HCH/DG
51. Zuniga Z. Prevalencia de lumbalgia mecánica a través del movimiento repetitivo y manipulación manual de cargas del personal de salud de enfermería del área asistencial de la clínica Macsalud Cusco, enero a julio del 2017 [Tesis para licenciatura]. Cusco: Universidad Alas Peruanas; 2018 [Consultado 1 de Julio del 2020]. 101p. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_61be56db18dcde648f17d05a1edfc033
52. Merisalu E, Animägi L, Oha K, Freimann T y Sirk T. Job-specific factors and prevalence of multiple and disabling musculoskeletal pain among office workers, nurses, and caregivers in Estonia [Internet]. Estonia: Institute of Technology, Estonia University of Life Sciences; 2016 [Consultado 25 de junio del 2020] 70(5): 7p. Disponible en: <https://content.sciendo.com/view/journals/prolas/70/5/article-p286.xml?language=en>
53. Freimann T, Coggon D, Merisalu E, Animägi L y Pääsuke M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. BMC Musculoskeletal Disorders [Internet]. 2013 [Consultado 25 de junio del 2020]. 70(5). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2474-14-334>
54. Fernández M, Fernández M, Manso M, Gómez M, Jiménez M y Del Coz F. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de Gijón – C.P.R.P.M. Mixta. SciELO [Internet]. 2014 [Consultado 25 de junio del 2020]. 25(1). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n1/comunicacion4.pdf>

55. Camargo Y. Desordenes musculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en profesionales de enfermería de servicios asistenciales. UDCA [Internet]. 2019 [Consultado 28 de junio del 2020]. 48p. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1667/1/Desordenes%20musculoesqueleticos%20asociados%20a%20los%20factores%20de%20riesgo%20ergonomicos%20en%20los%20profesionales.pdf>
56. Talavera S. Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015 Centro de Salud Pedro Altamirano Silais Managua, Nicaragua noviembre del 2015 [Tesis para maestria]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016 [Consultado 28 de junio del 2020]. 79p. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7807/1/t909.pdf>
57. Claro M, Garzaro G, Di Maso M, Donato F, Godono A, Paleologo M et al. Upper limb work-related musculoskeletal disorders in operating room nurses: a multicenter cross-sectional study. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2019 [Consultado 25 de junio del 2020]. 16(16). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6720415/>
58. Maizlish N, Loreto V, Borges A. Lumbalgia ocupacional en enfermeras venezolanas [Internet]. 2004 [consultado 24 de octubre del 2020]. 32p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1411179>
59. Calderón R. Percepción sobre riesgos ergonómicos del personal de salud de la consulta externa del Hospital General Esmeraldas del Sur – Delfina Torres de Concha en el año 2019 [tesis para segunda especialidad]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2020 [consultado 23 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2104/1/CALDER%c3%93N%20MONTES%20ROMINA.pdf>
60. Vásquez-Alva R, Amado-Tíneo J, Ramírez-Calderón F, Velásquez-Velásquez R y Huari-Pastrana R. Sobredemanda de atención médica en el servicio de emergencia de adultos de un hospital terciario, Lima, Perú [Artículo de Internet]. 2016 [Consultado 18 de enero del 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400010
61. Puebla F. Tipos de dolor y escala terapéutica del a O. M. S Dolor iatrogénico [Internet]. 2005. [consultado 25 de octubre del 2020]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-48352005000300006&script=sci_arttext&tlng=en
62. Cargnin Z, Shneider D, Vargas M y Schneider I. Work activities and non – specific c chronic low back pain in nursing workers [Internet]. Sao Paulo; 2019. [consultado 30 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2326803081/54F392330D4149FEPQ/16?accountid=37610#center>
63. Jing L. Lower Extremity Musculoskeletal Disorders in In-Patient Hospital Based Staff Nurses: Prevalence and Risk Factors [Internet]. Ohio: The Ohio State University; 2017 [consultado 25 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2060750870/F433DA418B854AC9PQ/15?accountid=37610>
64. Mendoza P. Prevalencia del trastorno musculoesquelético en el personal técnico del servicio de enfermería en el hospital Alberto Leopoldo Barton Thompson, Callao 2020 [Tesis]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020 [Consultado 19 de enero del 2020]. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3891/T061_44436519_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

65. Atarama M. Factores de riesgo ergonómicos y presencia de dolor musculoesquelético en los enfermeros, del servicio de emergencia, Hospital María Auxiliadora, 2018 [Tesis para el título de licenciado]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018 [Consultado 18 de enero del 2021]. Disponible en: http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3209/TESIS_ATARAMA%20OREJUELA%2c%20MERY%20RAQUEL.pdf?sequence=2&isAllowed=y
66. Trujillo N y Campean G. Carga laboral y trastornos musculoesqueléticos en el profesional de enfermería. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima. 2020 [Tesis para obtener el título de licenciado]. Ica: Universidad Autónoma de Ica; 2020 [Consultado el 18 de enero del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/691/1/Nelson%20Trujillo%20Pardave.pdf>
67. Rodarte-Cuevas L, Araujo-Espino R, Trejo-Ortiz P y Gonzales-Tovar J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería [Internet]. España; 2016 [consultado 10 de noviembre del 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862116301176>

Anexos**Anexo N° 01****FISIOLOGÍA DEL DOLOR**

Para la existencia del dolor existen 2 tipos de receptores o nociceptores: 1) fibras mielinizadas (A δ), que responden a estímulos térmicos y mecánicos con rapidez; y 2) fibras amielínicas (C), que responden a presión, temperatura y otros estímulos con una conducción más lenta; y en tejidos que se encuentren lesionados o inflamados, la bradicinina, prostaglandinas, leucotrienos o serotonina incrementan la sensibilidad de los nociceptores, conocido como sensibilización, siendo producida tanto a nivel visceral y somático.

Pero, son los nociceptores los encargados de desencadenar la señal y liberar mediadores como la sustancia P, que produce vasodilatación, desgranulación de mastocitos e induce a la producción y liberación de mediadores inflamatorios. La señal de dolor viaja a través de las fibras aferentes penetran en la médula espinal a través de las raíces dorsales y terminan en la asta posterior de la sustancia gris. Donde se conectan con neuronas medulares, y éstas transportan la señal al tálamo contralateral, desde donde es conducida a la corteza frontal y la somatosensitiva³¹.

Anexo N° 02



CUESTIONARIO: FACTORES BIOMECÁNICOS E INTENSIDAD DEL DOLOR

El presente cuestionario es de tipo anónimo que tiene por objetivo identificar los factores biomecánicos e intensidad del dolor musculoesquelético. Los resultados serán utilizados sólo con fines del presente estudio, para tal efecto sírvase contestar las siguientes preguntas, contando con su veracidad, se le agradece su participación por anticipado.

*Obligatorio

DATOS GENERALES

Edad *

Tu respuesta _____

Sexo *

Masculino

Femenino

Antigüedad en el servicio *

Tu respuesta _____

Puesto de trabajo *

- Consultorio externo
- Emergencia
- Hospitalización
- Centro Quirúrgico
- Centro obstétrico
- Esterilización
- Unidad de cuidados intensivos generales
- Neonatología
- Pediatría

¿Ha presentado dolor en el último trimestre? *

- Sí
- No

FACTORES BIOMECÁNICOS: Posturas forzadas (1 - 7 pregunta)

Son las posiciones donde una o varias regiones corporales están impedidas de encontrarse en una posición natural de confort, durante la realización del trabajo que genera fatiga y puede producir lesiones por sobrecarga en el sistema musculoesquelético.

1. Realiza flexión cervical con la cabeza ligeramente inclinada *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

2. Suele elevar el hombro con flexión de codo para realizar sus procedimientos, para levantar cargas *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

3. Realiza flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

4. Suele estar con el tronco flexionado y la cabeza hacia adelante al realizar procedimientos en su labor *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

5. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los pies *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

6. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los brazos *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

7. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente la espalda *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

FACTOR BIOMECÁNICO: Movimientos repetitivos (8 - 13 pregunta)

Son un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante el trabajo que implica el uso del mismo grupo musculoesquelético provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y finalmente lesiones. Es decir, la realización continuada de ciclos de trabajo similares en secuencia temporal, patrón de fuerza y características espaciales de movimiento.

8. El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o más del 50% de la duración de la tarea *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

9. Repite movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos al realizar su labor *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

10. Repite movimientos de brazo - hombro de manera continua por algunos segundos en su actividad diaria *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

11. Está sentado por más de media hora en un procedimiento *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

12. Realiza intensa flexión de dedos, mano o muñeca *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

13. Realiza intensa flexión de extremidades *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

FACTOR BIOMECÁNICO: Tiempo de exposición (14 - 18 pregunta)

Es cuantificado en minutos, horas o años, dependiendo de la duración del tiempo de exposición al factor de riesgo; considerándose que a mayor exposición, mayor riesgo.

14. Realiza actividades repetidas por más de 3 horas durante su turno *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

15. Existen periodos de descanso dentro del horario de turno *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

16. El uso de manos y muñecas en un procedimiento dura más de 20 minutos *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

17. Las actividades que realiza en el turno son alternadas *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

18. En el turno permanece de pie más de 2 horas continuas *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

FACTOR DE RIESGO: Manipulación de cargas (19 - 25 pregunta)

Se considera a cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que, por sus características o condiciones inadecuadas, particularmente dorso - lumbar, provoca dolor.

19. Se siente cómodo al sujetar los instrumentos y/o equipos pesados *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

20. Le resulta pesado maniobrar algunos objetos con los que trabaja *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

21. El tamaño y forma de los instrumentos le resulta cómodo a su estructura corporal *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

22. La posición que adopta al maniobrar instrumentos o equipos le es cómoda *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

23. La posición al trasladar al paciente le es cómoda *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

24. Hace uso de equipos que le faciliten el manejo y/o movilización del paciente *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

25. Utiliza más de 5 minutos ininterrumpidos los instrumentos o equipos en su labor *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

FACTOR BIOMECÁNICO: Ritmo de trabajo (26 - 30 pregunta)

Se refiere al tiempo necesario para realizar una tarea, trabajando a una determinada velocidad que puede ser constante o variable.

26. Realiza sus procedimientos al ritmo que le permite culminar sin premura *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

27. Realiza con mayor intensidad un procedimiento en comparación a los otros *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

28. Realiza sus procedimientos de forma continua y sin interrupciones *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

29. Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

30. Se siente fatigado(a) al término del procedimiento *

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Casi nunca
- Nunca

Ahora quisiéramos evaluar EL DOLOR

Considerándolo como una experiencia desagradable.

Evalúe su dolor de acuerdo a la representación numérica *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor Máximo dolor

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN.

Anexo N° 03

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO “CUESTIONARIO: FACTORES BIOMECÁNICOS”: V DE AIKEN

EXPERTO N° 01

29 Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno		/		/		/		/	
30 Se siente fatigado al término del procedimiento		/		/		/		/	



Firma del juez experto
 Nombres y apellidos del juez experto: Josemar Sánchez Ariana
 Trabajo actual: Médico Ocupacional USAT
 Años de experiencia: 5 años
 Estudios de posgrado: Magister Salud Ocupacional
 LUGAR Y FECHA: Chiclayo 25 Noviembre del 2011

Nota: Los resultados del juicio de expertos deberán ser trabajados con su asesora correspondiente.

EXPERTO N° 02

29 Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno		/		/		/		/	
30 Se siente fatigado al término del procedimiento		/		/		/		/	



Firma del juez experto
 Nombres y apellidos del juez experto: Katerzi Teulida Gil Acevedo
 Trabajo actual: CLÍNICA CALIDAD Y SALUD T.S.F S.A.C
 Años de experiencia: 7 años
 Estudios de posgrado: MAESTRANTE EN ENFERMERÍA
 LUGAR Y FECHA: Chiclayo 01 DE MAYO del 2020

Nota: Los resultados del juicio de expertos deberán ser trabajados con su asesora correspondiente.

EXPERTO N° 03

Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno		✓		✓		✓		✓
Se siente fatigado al término del procedimiento		✓		✓		✓		✓

Firma del juez experto
 Nombres y apellidos del juez experto: Antonio Tejada Cotrina
 Trabajo actual: C.S. Tumbia Costo ch.
 Años de experiencia: 24 años
 Estudios de posgrado: Doctorado
 LUGAR Y FECHA: Chiclayo, 02/05/2020 del 2020..

Nota: Los resultados del juicio de expertos deberán ser trabajados con su asesora correspondiente.

EXPERTO N° 04

Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno		✓		✓		✓		✓
Se siente fatigado al término del procedimiento		✓		✓		✓		✓

Dr. Jorge Ortiz Millones
 MEDICO AUDITOR
 C.O.P. 9799 - B.N.A. 9131

Firma del juez experto
 Nombres y apellidos del juez experto: Jorge Luis Ortiz Millones
 Trabajo actual: Oficina de Gestión de Calidad y Control Interno
 Años de experiencia: 20
 Estudios de posgrado: Maestría en Gestión de Servicios de Salud
 LUGAR Y FECHA: Chiclayo, 13 MARZO del 2020..

Nota: Los resultados del juicio de expertos deberán ser trabajados con su asesora correspondiente.

EXPERTO N° 05

29. Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno								
30. Se siente fatigado al término del procedimiento								

Firma del juez experto
 Nombres y apellidos del juez experto: Maribel Díaz Vásquez
 Trabajo actual: Docencia
 Años de experiencia: 14
 Estudios de posgrado: Maestría
 LUGAR Y FECHA: Chiclayo, 11 de Agosto del 2020

Nota: Los resultados del juicio de expertos deberán ser trabajados con su asesora correspondiente.

Matriz de Validación

Item	Criterios	Jueces					IA	Desacuerdos	p	V Aiken	Descriptivo
		1	2	3	4	5					
Pregunta 1	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 2	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 3	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 4	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 5	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 6	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 7	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 8	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido

	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 9	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 10	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 11	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 12	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 13	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 14	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 15	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 16	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido

Pregunta 17	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 18	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 19	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 20	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 21	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 22	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 23	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 24	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 25	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido

	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 26	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 27	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 28	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 29	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
Pregunta 30	Claridad	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de contenido	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de constructo	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido
	Validez de criterio	1	1	1	1	1	5	0	0.32	1	Válido

Conclusión: La concordancia de los cinco jueces para los 30 ítems fue completa y estadísticamente significativa (V de Aiken= 1, $p=0.016$). Por lo que los 30 ítems son válidos.

Anexo N° 04

**ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA DEL INSTRUMENTO
“CUESTIONARIO: FACTORES BIOMECÁNICOS”: ALFA DE CRONBACH**

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Válido	25	100.0
Excluido ^a	0	0.0
Total	25	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.730	0.735	30

El Alfa de Cronbach del instrumento “Cuestionario: Factores biomecánicos”, que tiene 30 ítems fue de 0.730, que significa “aceptable”⁴³.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. Realiza flexión cervical con la cabeza ligeramente inclinada	99.72	78.627	0.148	0.728
2. Suele elevar el hombro con flexión de codo para realizar sus procedimientos, al levantar cargas	99.84	77.807	0.119	0.732
3. Realiza flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca	99.56	75.673	0.265	0.722
4. Suele estar con el tronco flexionado y la cabeza hacia adelante al realizar procedimientos en su labor	99.88	75.527	0.251	0.723
5. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los pies	100.00	74.250	0.329	0.718
6. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los brazos	100.04	74.040	0.364	0.715
7. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente la espalda	100.20	78.417	0.063	0.738
8. El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea	99.72	71.543	0.562	0.703
9. Repite movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazos por algunos segundos al realizar su labor	99.36	71.157	0.686	0.698
10. Repite movimientos de brazo -hombro de manera continua por algunos segundos en su actividad diaria	99.28	72.793	0.489	0.708
11. Está sentado por más de media hora en un procedimiento	100.80	80.750	-0.041	0.741
12. Realiza intensa flexión de dedos, mano o muñeca	99.72	75.460	0.261	0.722
13. Realiza intensa flexión de extremidades	99.96	75.957	0.300	0.720
14. Realiza actividades repetitivas por más de 3 horas durante el turno	99.88	78.693	0.076	0.735
15. Existen periodos de descanso dentro del horario de turno	100.52	76.260	0.362	0.718
16. El uso de manos y muñecas en un procedimiento dura más de 20 minutos	99.96	77.290	0.205	0.726

17. Las actividades que realiza en el turno son alternadas	99.84	76.390	0.323	0.720
18. En el turno permanece de pie más de 2 horas continuas	99.44	75.007	0.333	0.718
19. Se siente cómodo al sujetar los instrumentos y/o equipos pesados	100.64	79.240	0.058	0.735
20. Le resulta pesado maniobrar algunos objetos con los que trabaja	100.40	77.083	0.301	0.721
21. El tamaño y forma de los instrumentos le resulta cómodo a su estructura corporal	100.20	80.583	0.000	0.734
22. La posición que adopta al maniobrar instrumentos y equipos le es cómoda	100.12	78.110	0.196	0.726
23. La posición al trasladar al paciente le es cómoda	100.32	74.977	0.304	0.719
24. Hace uso de equipos que faciliten el manejo y/o movilización del paciente	100.08	77.327	0.121	0.733
25. Utiliza más de 5 minutos ininterrumpidos los instrumentos u equipos para su labor	99.60	79.500	0.036	0.736
26. Realiza sus procedimientos al ritmo que le permite culminar sin premura	99.72	72.960	0.413	0.712
27. Realiza con mayor intensidad un procedimiento en comparación a otros	99.88	74.610	0.344	0.717
28. Realiza sus procedimientos de forma continua y sin interrupciones	99.84	70.223	0.524	0.702
29. Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno	100.16	78.223	0.170	0.727
30. Se siente fatigado al término del procedimiento	99.92	80.993	-0.053	0.741

Se ha identificado dos ítems con valor negativo: 1) -0.041 “Está sentado por más de media hora en un procedimiento” y 2) -0.053 “Se siente fatigado al término del procedimiento”. Corroborando con el coeficiente Alfa de Cronbach si el elemento se suprime, se sugiere no eliminar ningún ítem porque aportan un aumento insignificante de 0.011.

Anexo N° 05

APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA



CONSEJO DE FACULTAD
RESOLUCIÓN N° 327-2020-USAT-FMED

Chidayo, 07 de julio de 2020

Vista la solicitud virtual N° TRL-2020-3897 con fecha de aprobación 08 de mayo de 2020 que adjunta el documento emitido por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina del Proyecto de Investigación de la estudiante AGIP ACUÑA JHOANA LISZETH de la Escuela de Enfermería. Asesora: Mgtr. Lisseth Dolores Rodríguez Cruz.

CONSIDERANDO:

Que esta investigación forma parte de las áreas y líneas de investigación de la Escuela de Enfermería.

Que el proyecto de Investigación denominado FACTORES BIOMECÁNICOS E INTENSIDAD DEL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN ENFERMERAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO. CHILAYO, 2020, fue aprobado por el Comité Metodológico de la Escuela de Enfermería y el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Declarar aprobado el Proyecto de Investigación para continuar con el proceso de recolección de datos y finalización del mismo.

Artículo 2º.- Disponer que la estudiante gestione ante las instituciones pertinentes las facilidades para la recolección de información.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Rosa Castro
Lic. Irene Mercedes del Rocío Rangel Castro
Secretaría Académica
Facultad de Medicina



Luis Enrique Jara Romero
Mgtr. Luis Enrique Jara Romero
Decano (e)
Facultad de Medicina

Anexo N° 06

INFORME DEL SISTEMA ANTIPLAGIO - TURNITIN

Factores biomecánicos e intensidad del dolor
musculoesqueletico en enfermeras de un hospital publico en
chiclayo, 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%	28%	11%	20%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.scielo.org.co Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Nacional Autonoma de Chota Trabajo del estudiante	1%
7	journals.plos.org Fuente de Internet	1%

Anexo N° 07

BASE DE DATOS

N°	Edad	Código sexo	Sexo	Antigüedad en el servicio	Código puesto de trabajo	Puesto de trabajo	FACTORES BIOMECÁNICOS																														INTENSIDAD DEL DOLOR			
							Posturas forzadas							Movimientos repetitivos					Tiempo de exposición					Manipulación de cargas					Ritmo de trabajo					TOTAL	NIVEL	PTAJE	INTENSIDAD			
							P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27					P28	P29	P30
1	31	2	Femenino	8	4	Centro Quirúrgico	3	4	4	3	2	3	3	3	5	5	2	4	4	4	3	5	3	5	1	3	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3	102	Mediana frecuencia	5	Dolor medio
2	33	2	Femenino	8	3	Hospitalización	4	1	2	2	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	5	5	103	Mediana frecuencia	9	Dolor alto
3	34	2	Femenino	3	4	Centro Quirúrgico	2	4	2	2	4	4	3	4	4	4	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	97	Mediana frecuencia	4	Dolor bajo	
4	32	1	Masculino	8	2	Emergencia	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	88	Baja frecuencia	4	Dolor bajo
5	25	1	Masculino	1	2	Emergencia	4	4	5	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5	3	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	3	3	122	Alta frecuencia	6	Dolor medio
6	31	2	Femenino	6	2	Emergencia	3	3	4	3	4	4	5	5	4	5	3	3	3	5	3	3	3	4	1	1	3	3	2	2	5	4	3	3	3	3	100	Mediana frecuencia	3	Dolor bajo
7	56	2	Femenino	31	8	Neonatología	4	1	5	3	4	4	3	4	4	5	1	5	3	4	3	2	5	5	2	3	4	4	5	5	5	5	3	5	3	3	112	Mediana frecuencia	4	Dolor bajo
8	31	2	Femenino	4	2	Emergencia	3	4	5	5	3	3	3	2	3	3	2	1	2	1	3	2	3	2	2	3	4	4	4	5	5	4	3	2	5	3	94	Mediana frecuencia	3	Dolor bajo
9	57	2	Femenino	15	2	Emergencia	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	5	4	5	4	3	4	4	5	5	3	3	5	4	5	5	3	124	Alta frecuencia	3	Dolor bajo
10	34	2	Femenino	34	7	Unidad de cuidados intensivos generales	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	98	Mediana frecuencia	5	Dolor medio	
11	63	2	Femenino	16	2	Emergencia	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	4	3	4	3	3	5	3	2	2	4	4	4	3	3	5	1	4	3	2	100	Mediana frecuencia	4	Dolor bajo
12	24	2	Femenino	1	2	Emergencia	4	3	3	1	5	5	5	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	4	3	3	5	3	3	4	98	Mediana frecuencia	3	Dolor bajo
13	42	2	Femenino	17	2	Emergencia	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	2	5	4	4	2	2	4	4	2	3	2	2	2	4	3	3	3	4	3	5	101	Mediana frecuencia	7	Dolor medio
14	43	2	Femenino	8	2	Emergencia	4	4	4	4	3	3	3	4	5	5	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	105	Mediana frecuencia	6	Dolor medio

15	40	2	Femenino	10	4	Centro Quirúrgico	4	5	4	4	3	3	3	4	5	5	3	4	4	4	3	4	3	5	3	4	3	3	3	3	2	4	5	4	3	5	20	Baja frecuencia	5	Dolor medio
16	50	2	Femenino	18	3	Hospitalización	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	107	Mediana frecuencia	4	Dolor bajo
17	58	2	Femenino	20	7	Unidad de cuidados intensivos generales	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	3	117	Mediana frecuencia	4	Dolor bajo
18	41	2	Femenino	7	0	Pediatría	5	4	5	5	1	2	1	4	3	3	4	3	2	4	2	4	4	5	3	2	3	3	3	4	5	1	3	1	3	5	97	Mediana frecuencia	7	Dolor medio
19	31	2	Femenino	5	8	Neonatología	4	4	3	5	3	4	1	5	5	4	1	5	4	5	2	5	3	5	2	4	3	3	3	5	5	4	5	2	3	5	112	Mediana frecuencia	9	Dolor alto
20	45	2	Femenino	18	3	Hospitalización	4	3	4	4	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	2	4	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	5	3	3	105	Mediana frecuencia	5	Dolor medio	
21	40	1	Masculino	14	2	Emergencia	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	96	Mediana frecuencia	7	Dolor medio
22	35	2	Femenino	1	4	Centro Quirúrgico	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	89	Baja frecuencia	4	Dolor bajo	
23	50	2	Femenino	24	3	Hospitalización	3	3	3	4	3	4	4	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	101	Mediana frecuencia	8	Dolor alto	
24	38	2	Femenino	10	3	Hospitalización	4	5	4	3	5	2	3	3	4	5	4	3	4	5	2	4	3	5	3	3	3	2	2	1	4	3	4	5	3	3	104	Mediana frecuencia	6	Dolor medio
25	44	2	Femenino	19	3	Hospitalización	5	4	5	3	3	1	1	5	4	4	3	5	5	5	2	3	3	5	3	4	3	3	1	1	3	4	4	3	2	3	100	Mediana frecuencia	8	Dolor alto

Anexo N° 08**HOJA INFORMATIVA**

Datos informativos:

Institución : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Investigadores : Jhoana Lizabeth, Agip Acuña.
Título: Factores biomecánicos e intensidad de dolor musculoesquelético en enfermeras de un hospital público en Chiclayo, 2020.

Propósito del Estudio:

Estamos invitando a participar en este estudio, para conocer y determinar los factores de biomecánicos e intensidad del dolor musculoesquelético en enfermeras, y a partir de los resultados, proponer elaborar planes de promoción de la salud y prevención de las enfermedades musculoesqueléticas con la participación de instituciones hospitalarias, sindicato, colegio de enfermería y el Ministerio de Salud.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio se desarrollará los siguientes pasos:

1. Luego de que usted dé su consentimiento, se le enviará a su número telefónico el URL del cuestionario con preguntas que están relacionadas con el tema de investigación, en el que no se le solicitará su nombre, para proteger su identidad y mantener su anonimato.
2. Después se procesará la información de manera confidencial y se emitirá un informe general de los resultados, a la institución donde usted trabaja y a la universidad.
3. Finalmente, los resultados serán probablemente publicados en una revista científica.

Riesgos:

No se prevén riesgos por participar en este estudio.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento del tema en estudio.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en

este estudio. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida:

Deseamos conservar su cuestionario con la información en archivos por un periodo de 2 años, con la finalidad de que sirvan como fuente de verificación de nuestra investigación, luego del cual será eliminada.

Autorizo guardar la base de datos: SI NO

Se contará con el permiso del Comité de Ética en investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, cada vez que se requiera el uso de la información.

Derechos del participante:

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio; a su aplicación WhatsApp o llamar a Jhoana Lizabeth Agip Acuña al tel.931257615, investigador principal.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, al teléfono 074-606200 anexo 1138.

Anexo N° 09

Tabla N° 04

**Datos sociodemográficos y ocupacionales en enfermeras de un hospital público.
Chiclayo, 2020**

Características	N = 25
Edad, media (DE)	40.32 (10.546)
Antigüedad en el puesto de trabajo, media (DE)	12.24 (8.936)
Sexo, n (%)	25 (100)
Masculino	2 (8)
Femenino	23 (92)
Puesto de trabajo, n (%)	25 (100)
Emergencia	10 (40)
Hospitalización	6 (24)
Centro quirúrgico	4 (16)
Unidad de cuidados intensivos generales	2 (8)
Neonatología	2 (8)
Pediatría	1 (4)

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La edad tuvo una media de 40.32 años \pm 10.546; el valor mínimo fue de 24 años y el valor máximo de 63 años. La antigüedad en el puesto tuvo una media de 12.24 años \pm 8.936, el valor mínimo fue 1 año y el máximo de 34 años. La mayoría (92%) de las enfermeras de un hospital público fueron de sexo femenino y poco menos de la mitad (40%) pertenecían al servicio de Emergencia.

Anexo N° 10

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Dimensión	Escala de medida
Factores biomecánicos	Porcentajes del nivel de los factores biomecánicos y de sus cinco dimensiones (posturas forzadas, movimientos repetitivos, tiempo de exposición, manipulación de cargas y ritmo de trabajo); clasificados de manera general y según sus dimensiones en baja frecuencia, mediana frecuencia y alta frecuencia.	Posturas forzadas	Ordinal Baja frecuencia (7 - 20) Mediana frecuencia (21 - 27) Alta frecuencia (28 - 35)
		Movimientos repetitivos	Ordinal Baja frecuencia (6 - 17) Mediana frecuencia (18 - 23) Alta frecuencia (24 - 30)
		Tiempo de exposición	Ordinal Baja frecuencia (5 - 14) Mediana frecuencia (15 - 19) Alta frecuencia (20 - 25)
		Manipulación de cargas	Ordinal Baja frecuencia (7 - 20) Mediana frecuencia (21 - 27) Alta frecuencia (28 - 35)
		Ritmo de trabajo	Ordinal Baja frecuencia (5 - 14) Mediana frecuencia (15 - 19) Alta frecuencia (20 - 25)

			Ordinal Baja frecuencia (30 – 90) Mediana frecuencia (91 – 120) Alta frecuencia (121 – 150) PUNTAJE GENERAL
Intensidad del dolor	Promedio de la puntuación global de la intensidad del dolor; donde 0 es la ausencia del dolor y 10 es la mayor intensidad.	Puntuación del dolor	Ordinal Leve (0 – 3) Moderado (4 – 7) Severo (8 – 10)

Anexo N° 11

Tabla N° 05

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LAS 30 PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO “FACTORES BIOMECÁNICOS”
APLICADO A ENFERMERAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO DE CHICLAYO, 2020**

PREGUNTA	Nunca n(%)	Casi nunca n(%)	Algunas veces n(%)	Casi siempre n(%)	Siempre n(%)
Posturas forzadas					
1. Realiza flexión cervical con la cabeza ligeramente inclinada	-	1(4)	8(32)	14(56)	2(8)
2. Suele elevar el hombro con flexión de codo para realizar sus procedimientos, para levantar cargas	2(8)	-	8(32)	12(48)	3(12)
3. Realiza flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca	-	2(8)	7(28)	9(36)	7(28)
4. Suele estar con el tronco flexionado y la cabeza hacia adelante al realizar procedimientos en su labor	1(4)	2(8)	9(36)	9(36)	4(16)
5. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los pies	1(4)	2(8)	12(48)	6(24)	4(16)
6. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los brazos	1(4)	2(8)	12(48)	7(28)	3(12)
7. La posición en sedente permite apoyar adecuadamente la espalda	3(12)	-	15(60)	3(12)	4(16)
Movimientos repetitivos					
8. El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por	-	1(4)	12(48)	6(24)	6(24)

minuto o por más del 50% de la duración de la tarea					
9. Repite movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazos por algunos segundos al realizar su labor	-	-	7(28)	10(40)	8(32)
10. Repite movimientos de brazo-hombro de manera continua por algunos segundos en su actividad diaria	-	1(4)	5(20)	9(36)	10(40)
11. Está sentado por más de media hora en un procedimiento	3(12)	8(32)	10(40)	4(16)	-
12. Realiza intensa flexión de dedos, mano o muñeca	1(4)	-	11(44)	7(28)	6(24)
13. Realiza intensa flexión de extremidades	-	3(12)	10(40)	10(40)	2(8)
Tiempo de exposición					
14. Realiza actividades repetitivas por más de 3 horas durante el turno	1(4)	1(4)	11(44)	8(32)	4(16)
15. Existen periodos de descanso dentro del horario de turno	-	6(24)	17(68)	1(4)	1(4)
16. El uso de manos y muñecas en un procedimiento dura más de 20 minutos	-	3(12)	10(40)	10(40)	2(8)
17. Las actividades que realiza en el turno son alternadas	-	-	14(56)	8(32)	3(12)
18. En el turno permanece de pie más de 2 horas continuas	-	1(4)	7(28)	9(36)	8(32)
Manipulación de cargas					
19. Se siente cómodo al sujetar los instrumentos y/o equipos pesados	2(8)	6(24)	14(56)	2(8)	1(4)
20. Le resulta pesado maniobrar algunos objetos con los que trabaja	1(4)	2(8)	18(72)	4(16)	-

21. El tamaño y forma de los instrumentos le resulta cómodo a su estructura corporal	-	2(8)	16(64)	7(28)	-
22. La posición que adopta al maniobrar instrumentos y equipos le es cómoda	-	2(8)	15(60)	7(28)	1(4)
23. La posición al trasladar al paciente le es cómoda	1(4)	5(20)	12(48)	5(20)	2(8)
24. Hace uso de equipos que le faciliten el manejo y/o movilización del paciente	2(8)	2(8)	11(44)	6(24)	4(16)
25. Utiliza más de 5 minutos ininterrumpidos los instrumentos u equipos para su labor	-	1(4)	10(40)	7(28)	7(28)
Ritmo de trabajo					
26. Realiza sus procedimientos al ritmo que le permite culminar sin premura	1(4)	1(4)	8(32)	10(40)	5(20)
27. Realiza con mayor intensidad un procedimiento en comparación a otros	1(4)	-	13(52)	7(28)	4(16)
28. Realiza sus procedimientos de forma continua y sin interrupciones	1(4)	3(12)	7(28)	9(36)	5(20)
29. Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento o actividad en el turno	-	1(4)	20(80)	1(4)	3(12)
30. Se siente fatigado al término del procedimiento	-	1(4)	16(64)	3(12)	5(20)

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la dimensión de posturas forzadas, la mayoría de enfermeras (60%) menciona que solo algunas veces la posición en sedente le permite apoyar adecuadamente la espalda. En la dimensión de movimientos repetitivos, la mayoría de enfermeras (48%) mencionó que algunas veces el ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea. En la dimensión de tiempo de exposición, la mayoría de enfermeras (64%) mencionaron que algunas veces existen periodos de descanso dentro del horario de turno. En la dimensión de manipulación de cargas, la mayoría de enfermeras (64%) mencionaron que algunas veces el tamaño y forma

de los instrumentos le resulta cómodo a su estructura corporal. En la dimensión de ritmo de trabajo, la mayoría de enfermeras (64%) menciona que algunas veces se siente fatigado al término del procedimiento.