



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Hermosillo

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**“IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO
ERGONÓMICO Y PSICOSOCIAL EN PROFESIONALES
DE ENFERMERÍA EN CENTRO HOSPITALARIO DEL
ESTADO DE SONORA”**

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA INDUSTRIAL

EDITH MONTOYA ENRÍQUEZ

Director:

DR. FRANCISCO OCTAVIO LÓPEZ MILLÁN

Hermosillo Sonora, México

14 Agosto del 2019





SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Hermosillo

*2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata

SECCIÓN: DIV. EST. POS. E INV.
No. OFICIO: DEP/141/19.
ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN
DE TESIS.

11 Junio de 2019

**C. EDITH MONTOYA ENRÍQUEZ,
PRESENTE.**

Por este conducto, y en virtud de haber concluido la revisión del trabajo de tesis que lleva por nombre "IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y PSICOSOCIAL EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN CENTRO HOSPITALARIO DEL ESTADO DE SONORA", que presenta para el examen de grado de la MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, y habiéndola encontrado satisfactoria, nos permitimos comunicarle que se autoriza la impresión del mismo a efecto de que proceda el trámite de obtención de grado.

Deseándole éxito en su vida profesional, quedo de usted.

ATENTAMENTE

DR. FRANCISCO OCTAVIO LÓPEZ MILLÁN
DIRECTOR

DR. ENRIQUE JAVIER DE LA VEGA BUSTILLOS
SECRETARIO

DRA. MARTHA ESTELA DÍAZ MURO
VEX/AT

M.C.O. ROSA IRENE SÁNCHEZ FERMÍN
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



S.E.P.

INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE HERMOSILLO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO

RSF/memw*



Av. Tecnológico S/N Col. El Sahuaro C.P. 83770 Hermosillo, Sonora
Tel. 01 (662) 2-606500, Ext. 136 e-mail: dep_i_hermosillo@tecnm.mx
www.tecnm.mx | www.ith.mx



ISO 9001:2015
Certified to the requirements of

Agradecimientos

Principalmente Agradezco al dador de la vida, Gracias Dios por haberme permitido culminar esta etapa en la cual siempre pude ver tu mano guiándome y dándome fuerzas para lograrlo. Gracias a Dios porque cada día bendice mi vida, por este nuevo triunfo.

La dedicación, paciencia y amor recibido de mis Padres fueron uno de los ejes principales de esta culminación. Gracias a mis padres por ser los promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí. Agradezco sus consejos y palabras de aliento en las situaciones más difíciles.

A mi Esposo, Gracias Amor por siempre motivarme e impulsarme a cumplir todos mis sueños. Eres mi guerrero y agradezco a Dios por ser mi inspiración y el motivo del desarrollo de este Proyecto.

Los Amo.

Agradezco al Dr. Octavio López Millán, por su motivación y asesoría en el desarrollo de este proyecto, de igual forma a la Dra. Martha Estela Diaz Muro y el Dr. Enrique de La Vega Bustillos.

RESUMEN

Introducción: Los factores de riesgo ergonómico en relación con la presencia de síntomas en la salud de los profesionales de enfermería. En la actualidad la seguridad y salud son dos factores de gran importancia en nuestras vidas en todos los ámbitos.

El departamento de Seguridad y Salud en el trabajo en México, destaca la elevada proporción del personal Sanitario con problemas Musculo Esqueléticos, específicamente las lesiones en espalda, encontrando una relación significativa con altos niveles de estrés derivados al tipo de trabajo que desempeñan (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2017).

El *objetivo* de este trabajo fue identificar y establecer la asociación entre factores de riesgo por exposición física y psicosocial intralaboral con la presencia de síntomas de dolor por región corporal en trabajadores del sector sanitario. *Metodología:* Estudio descriptivo, exploratorio de corte transversal a 50 profesionales de enfermería. Se recolectaron datos sociodemográficos, laborales y extralaborales.

Resultados y Conclusiones: El análisis del modelo permitió conocer el efecto que se tienen sobre los riesgos expuestos. Los niveles de Exposición a riesgos ergonómicos de presentar un TME fue estadísticamente Alto, lo cual es derivado de las intervenciones del proceso de trabajo. A través del análisis múltiple de las relaciones entre las variables demográficas, laborales, ergonómicas y psicosociales, si presentan una correlación estadísticamente significativa con los síntomas de dolor. Finalmente se pudo examinar que, si existen condiciones adyacentes al trabajo y que presentan modificaciones en los estilos de vida de los trabajadores.

Palabras Claves:

Riesgo Ergonómico, Riesgo Psicosocial, Trastorno Musculo Esquelético, Personal Sanitario.

ABSTRACT

Ergonomic risk factors in relation to the presence of symptoms in the health of nursing professionals. Currently, safety and health are two factors of great importance in our lives in all factors.

The Department of Occupational Safety and Health in Mexico highlights the high proportion of health personnel with skeletal muscle problems, specifically back injuries, finding a significant relationship with high levels of stress derived from the type of work they perform (Secretary of the Work and Social Security, 2017).

The *objective* of this work was to identify and establish the association between risk factors for intralaboral physical and psychosocial exposure with the presence of pain symptoms by body region in healthcare workers. Methodology: Descriptive, exploratory, cross-sectional study of 50 nursing professionals. Sociodemographic, labor and extra-labor data were collected.

Results and conclusions: The analysis of the information model to know the effect they have on the risks affected. The levels of exposure to ergonomic risks of presenting a TME was statistically high, which is derived from the risks of the work process. Through the multiple analysis of the relationships between demographic, work, ergonomic and psychosocial variables, if it presents a statistically significant correlation with pain symptoms. Finally, it was possible to examine whether there are conditions adjacent to work and to present modifications in the workers' lifestyles.

Keywords:

Ergonomic Risk, Psychosocial Risk, Skeletal Muscle Disorder, Health Personnel.

ÍNDICE

ÍNDICE	i
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.1.1. Revisión de Artículos	8
1.1.2. Datos sobre la situación	14
1.2. Planteamiento del problema	15
1.3. Preguntas de investigación.....	16
1.4. Objetivos.....	16
1.4.1. Objetivo general:	16
1.4.2 Objetivos Específicos:.....	16
1.5. Justificación	17
Capítulo 2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO	19
2.1. Introducción a la Ergonomía	19
2.1.1. Ergonomía.....	19
2.1.2. Ergonomía Física	19
2.1.3. Ergonomía Cognitiva.....	20
2.1.4. Ergonomía Organizacional.....	20
2.2. Ergonomía – Manipulación Manual de Cargas	20
2.2. Análisis Jerarquizado de Tareas	20
2.3 Rapid Entire Body Assessment (REBA)	21
2.3.1. Objetivo REBA	21
2.3.1. Aplicación REBA	21
2.3.2. Procedimiento REBA	22

2.3.2. Confiabilidad del Método REBA.....	22
2.4 Assessment of Repetitive Tasks (ART) tool	22
2.4.1. Aplicación ART Tool.....	23
2.4.2. Procedimiento ART Tool.....	23
2.4.3. Confiabilidad del Método ART Tool.....	23
2.5 Cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en los centros de trabajo (Guía de Referencia III)	24
2.5.1. Aplicación Cuestionario (Guía de Referencia III)	24
2.5.2. Procedimiento Cuestionario (Guía de Referencia III).....	24
2.5.3. Confiabilidad del Cuestionario (Guía de Referencia III)	25
2.6. Enfermería.....	26
2.7. Entorno Organizacional Favorable	27
2.8. Riesgo de Trabajo	28
2.9. Riesgo Ergonómico	28
2.10. Riesgo Psicosocial:	28
2.11. Seguridad y Salud en el Trabajo	29
2.12. Salud Ocupacional	29
2.13. Trabajo Repetitivo	29
2.13. Trastorno Musculoesquelético Laboral (TME)	30
2.14.1 Modelos Causales Estructural	30
2.1.3 Normatividad sobre Enfermedades Ocupacionales	34
Capítulo 3 METODOLOGÍA Y MATERIALES.....	36
3.1. Metodología.....	36
3.1.1. Diseño de la metodología de investigación	37
3.1.1.1. Universo de Estudio.....	37

3.1.1.2. Muestra	37
3.1.1.3. Alcance y Delimitaciones	37
3.1.1.5. Instrumento de Investigación.	38
3.1.1.6. Procesamiento de la Información.....	38
3.2. Variables.....	39
Capítulo 4 DESARROLLO Y RESULTADOS	44
4.1. Desarrollo	44
4.2. Análisis Cuantitativo:	45
4.2.1. Descripción de los datos	45
4.2.2.7 Tipo de Jornada	49
4.2.2.7 Tipo de Servicio	50
4.2.2.8 Aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka	51
4.2.2.9 Aplicación Método REBA Evaluación Rápida de Cuerpo Completo. .	53
4.2.2.9 Aplicación del Método de Evaluación de tareas repetitivas ART Tool.	58
4.2.2.9 Aplicación del cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en los centros de trabajo <i>NOM- 035-STPS-2018</i>	60
Análisis de datos Cualitativo.....	66
Análisis de Fiabilidad	66
Capítulo 5 . - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
1.1. Conclusiones	75
1.2. Recomendaciones.....	76
1.2.1. Riesgo Físico:	76
1.2.2. Riesgo Psicosocial:	76

BIBLIOGRAFIA	77
ANEXO 2.- HTA Análisis Jerárquico de Tareas	90
ANEXO 3.- Análisis de Tareas a través Metas Internacionales Enfermería ..	99
ANEXO 4.- Análisis de Tarea - Lavado de Manos	104
ANEXO 5.- Análisis de Tarea - Purgación equipo venoclisis	105
ANEXO 6.- Análisis de Tarea - Administración de Nutrición	106
ANEXO 7.- Análisis de Tareas - Signos Vitales	107
ANEXO 8.- Análisis de Tareas - Toma muestra de Sangre	108
ANEXO 9.- Análisis de Tareas - Punsion intravenosa	108
ANEXO 10 .- Análisis del Trabajo - Curación de Heridas	109

Índice de Tablas

Tabla 1.- Variables del estudio.....	39
Tabla 2.- Distribución del Puesto del Trabajo en función del Sexo	49
Tabla 3.- Sintomatología de dolor por Región Corporal	51
Tabla 4.- Sintomatología de dolor por región anatómica y grupos de edad	52
Tabla 5.- Análisis Postural REBA por intervención	54
Tabla 6.- Calificación del Riesgo Método REBA	57
Tabla 7.- Calificación del Riesgo Método ART Tool.....	59
Tabla 8.- Calificación del Riesgo Psicosocial por categoría.....	60
Tabla 9.- Calificación del Riesgo Psicosocial por Dominio.....	61
Tabla 10.- Frecuencia Nivel de Riesgo Psicosocial por Servicio.....	61
Tabla 11.- Frecuencia categoría Ambiente de Trabajo	61
Tabla 12.- Frecuencias Categoría Factores Propios de la Actividad.....	62
Tabla 13.- Frecuencias Categoría Organización del Tiempo de Trabajo	62
Tabla 14.- Frecuencias Categoría Liderazgo y Relaciones Laborales	62
Tabla 15.- Frecuencias Categoría Entorno Organizacional	62
Tabla 16.- Mapa de Riesgo Psicosocial - NOM-035-STPS-2018.....	63
Tabla 17.- Resultados Alpha de Cronbach Modelo Inicial.....	68

Índice de Figuras

Figura 1.- Índices Enfermería Nivel Nacional.....	5
Figura 2.- Casos de Enfermedades de Trabajo por cada 10,000 trabajadores.....	6
Figura 3.- Compensación Global de los Costos de los Accidentes del Trabajo y de Accidentes y Enfermedades.....	7
Figura 4.- Ejemplo de diagrama de secuencia de las relaciones entre las actitudes de los empleados.....	33
Figura 5.- Distribución de la edad en función del sexo.....	47
Figura 6.- Distribución estado civil en función del sexo.....	47
Figura 7.- Distribución Nivel de Estudios en función del sexo.....	48
Figura 8.- Distribución IMC en función del sexo.....	48
Figura 9.- Distribución Tipo de Servicio en función del sexo.....	50
Figura 10.- Modelo de Ecuaciones Estructurales Inicial.....	67
Figura 11.- Esquema en AMOS de modelo de prueba con 4 elementos principales.....	67
Figura 12.- Esquema en AMOS de la versión del Modelo Definitivo.....	67

INTRODUCCIÓN

El derecho a la salud es un derecho humano, cuyo fundamento reside en la dignidad humana y sienta sus bases en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, en la cual se hace mención a la salud como un elemento fundamental para acceder a un nivel de vida adecuado.

En la actualidad la seguridad y salud son dos factores de gran importancia en nuestras vidas en todos los ámbitos, sin embargo, en el sector laboral la principal atención se ha centrado en mejorar los niveles de productividad y la salud de los trabajadores sigue siendo un elemento secundario.

El conocimiento de las relaciones entre trabajo y salud, los riesgos ocupacionales, la organización del trabajo insalubre y los grupos de trabajadores más vulnerables es fundamental para establecer medidas de promoción en vista de mejores condiciones de trabajo y bienestar (Rojas Ochoa, 2007)

Los Servicios de salud son uno de los sectores fundamentales de la sociedad y la economía de cualquier país, el personal de enfermería representa más del 50 % de la fuerza laboral (Bersh Escobar, 2017)

Uno de los mayores retos de la ergonomía ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos derivados del trabajo (postura, fuerza, movimiento). Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones Musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo (Miroljub Grozdanović, 2002)

En la actualidad la principal atención consiste en mejorar los niveles de productividad en el sector laboral y la salud de los trabajadores sigue siendo un elemento secundario.

Desde el punto de vista económico se cree que el tratamiento a la salud en los trabajadores es un error, mientras que las tasas de lesiones han disminuido desde que la Oficina de Estadísticas Laborales empezó a reportar datos. (Jauregui & Schnall, 2009)

Un Trastorno Musculo esquelético es un problema de salud, relacionado al aparato locomotor, músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, donde la mayoría se desarrollan a lo largo del tiempo. La causa se deriva de varios factores que trabajan conjuntamente, como lo son factores de riesgo físicos, organizativos y psicosocial (*California occupational safety and health administration*, 2017).

Los profesionales de enfermería, el departamento de Seguridad y Salud en el trabajo en México, destaca la elevada proporción del personal Sanitario con problemas Musculo Esqueléticos, específicamente las lesiones en espalda, encontrando una relación significativa con altos niveles de estrés derivados al tipo de trabajo que desempeñan (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2017).

Ante la perspectiva anterior la investigación tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo ergonómico y psicosocial derivados de las intervenciones intralaborales y establecer la asociación entre cada factor con la presencia de sintomatología musculoesquelética en los profesionales de enfermería de las áreas de Medicina Interna y cirugía.

Capítulo 1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2018) cifras recientes revelan que los factores que más contribuyen a la carga mundial de enfermedad profesional se encuentran los riesgos ergonómicos, entre ellos el riesgo por lesiones.

Los trabajadores del sector sanitario enfrentan una serie de riesgos graves para la seguridad y salud, entre los cuales incluyen riesgos ergonómicos por manejo manual de cargas y tareas repetitivas, además de riesgos de violencia laboral. Esta industria tiene una de las tasas más altas de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo (OPS/OMS,2017)

Por otra parte, en el 2017 enfermería obtuvo el segundo lugar en número de casos de TME a nivel mundial, con 18,090 días de ausencia laboral, lo que equivale a una tasa de incidencia de 166.3 por 100,000 trabajadores, por encima de cinco veces más el promedio de todas las industrias (OSHA, 2017)

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos Americanos (2018) demostró que estas lesiones se deben en gran parte al sobreesfuerzo asociados con la transferencia y reposicionamiento de pacientes, algunos ejemplos de tareas de manejo de pacientes que implican alto riesgo incluyen: transferir de inodoro a silla , transferir de silla a cama, transferir de bañera a silla, reposicionar de lado a lado en cama, levantar al paciente de la cama, reposicionar a paciente en silla y hacer cambio de ropería de la cama con un paciente en ella.

Los costos económicos generados por desórdenes musculo esqueléticos ocasionados por el trabajo, en términos de días perdidos se calcula 215 mil millones de dólares al año en Estados Unidos. En Europa los costos de todas las enfermedades

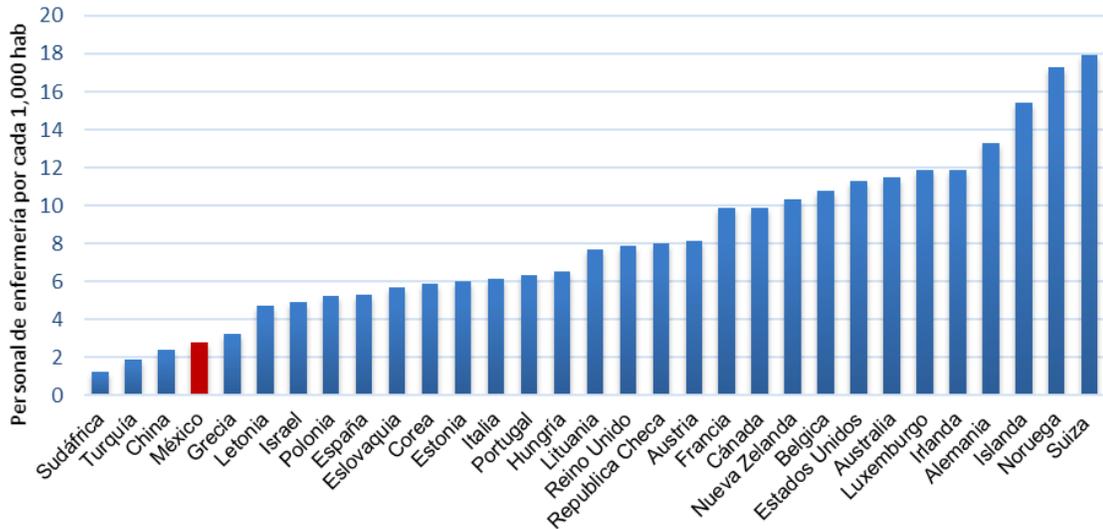
y accidentes de trabajo representan el 2.6 a 3.8 del PIB, donde el 50% de esos costos se deben a desordenes musculoesqueléticos. (Arenas & Cantú, 2013)

La OMS señala que los accidentes y las enfermedades profesionales son responsables de que el 4 al 6 por ciento del PIB mundial se pierda en concepto de pago de compensaciones y ausencias del trabajo. Actualmente hay servicios de salud ocupacional disponibles solo para el 15% de los trabajadores a nivel mundial, principalmente las grandes empresas (OMS, 2017)

Uno de los factores principales que interfiere en la presencia de riesgo laboral en el personal sanitario, es la sobre carga de trabajo. La relación enfermero-paciente se traduce como el número mínimo de enfermeras a cargo de cierta cantidad de pacientes, coeficiente que determina la carga laboral de trabajo en enfermería. Cuando la carga laboral aumenta, es decir la relación enfermero-paciente es alta, debido a la falta de personal, es cuando se presentan consecuencias tanto físicas y mentales en el enfermero (Andrea et al., 2015)

Actualmente México cuenta con 2.8 enfermeros por cada 1,000 habitantes, según datos de la OCDE (Fig. 1.1.), valor considerablemente inferior a la cifra establecida como mínimo por la OMS (23 enfermeras). El país se ubica en el lugar número 28 en países de la OCDE en relación con una media de 9 sanitarios (Graf. 1.1.) por otra parte, el estado de Sonora cuenta con 3.0 enfermeros por cada 1,000 habitantes, el 70% son mujeres en mayoría de 41 a 50 años (Secretaría de Salud, 2018)

En base a la Memoria Estadística 2018 del IMSS, entre las enfermedades más comunes derivadas del trabajo se encuentra: Dorsopatias, Síndrome del Túnel Carpiano, Lesiones del Hombro, incluyendo en menor proporción los Trastornos mentales y del comportamiento (IMSS, 2017)



Fuente: Elaboracion Propia con base en la OCDE 2018

Gráfico 1.1. Personal de Enfermería por cada 1,000 habitantes

El estado de Sonora se posiciona dentro de los 10 primeros estados con mayor índice de Accidentes y Enfermedades de trabajo a nivel Nacional (Figura 1.1.) 740 son casos de enfermedades laborales, 12.2 e incapacidades permanentes de 4.9 por cada 10,000 trabajadores (IMSS, 2017)

ÍNDICES ENFERMERÍA

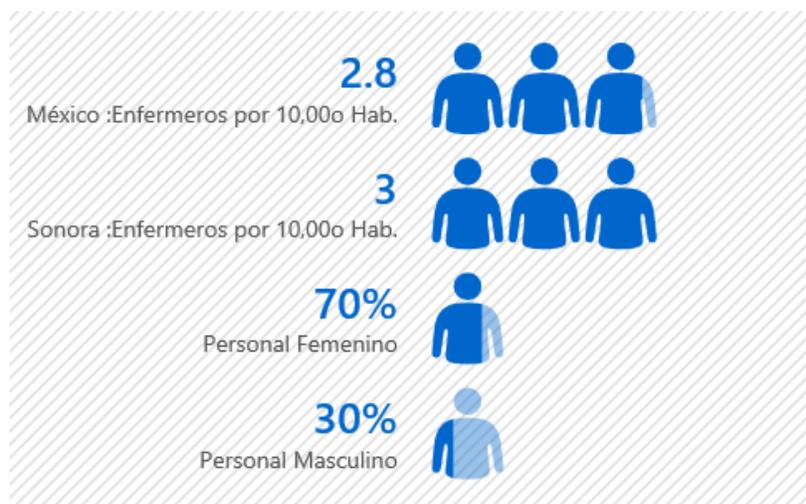


Figura 1.- Índices Enfermería Nivel Nacional
Fuente: Elaboración propia con base datos OCDE – IMSS 2017

Si consideramos Alemania, país que se encuentra dentro de los primeros 5 países de la OCDE con mayor cantidad de enfermeros, expone la necesidad de mano de obra en la atención de enfermería, los cuales tiene mucha más demanda que la oferta del mercado laboral y presentan cargas de trabajo y absentismos frecuentemente altos (Knieps & Pfaff, 2018)



Figura 2.- . Casos de Enfermedades de Trabajo por cada 10,000 trabajadores.
Fuente: Elaboración propia con base datos IMSS 2017

El aumento de trabajo, el tiempo prolongado de pie debido al incremento uso de sistemas automáticos, así como las inadecuadas condiciones ergonómicas, han llevado al aumento global de los TME. Como se puede ver en la figura 1.2, los TME representan el 40 por ciento de los costos globales de compensación de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Además, debido a los cambios en la organización del trabajo, el aumento de la presión para satisfacer las necesidades de la vida laboral, también se observa un aumento en el número de casos de trastornos mentales y de salud asociados a estrés (OIT, 2015)

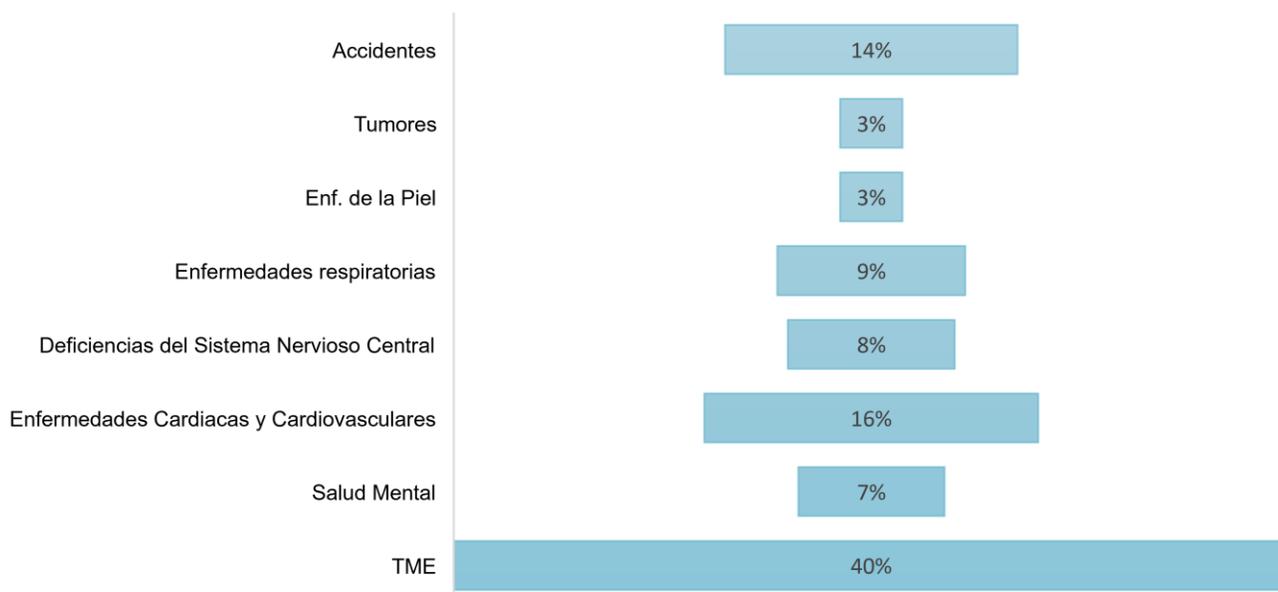


Figura 3.- Compensación Global de los Costos de los Accidentes del Trabajo y de Accidentes y Enfermedades Laborales. Fuente: *Elaboración propia con base en datos EU-OSHA 2015*

Otro aspecto importante se relaciona con largas horas de trabajo lo cual genera fatiga en el personal sanitario, la recuperación inadecuada, la falta de sueño están fuertemente asociados con el deterioro cognitivo, psicomotor y conductual. Las incidencias documentadas incluyen tiempos de reacción más lentos, falta de atención a detalles críticos, errores de omisión, reducción de motivación para completar con éxito las tareas requeridas (Goel, Rao, Durmer, & Dinges, 2009)

Los factores anteriormente descritos repercuten en la seguridad del paciente. (Carayon, Xie, & Kianfar, 2014) abordaron los enfoques de factores humanos y ergonomía para la seguridad del paciente, considerando importante el dominio del error humano.

Cada día se incrementan los problemas asociados a la seguridad de los pacientes en la mayoría de los sistemas de salud en todo el mundo. En el año 1999 el Instituto de medicina de EE. UU. estimó 100,000 muertes al año como resultado de un error médico. Recientemente se estiman cerca de 200,000 siendo la tercera causa de muerte en Estados Unidos (Vosper, Hignett, & Bowie, 2018)

1.1.1. Revisión de Artículos

1.1.1.1. Riesgo Ergonómico

(Abdalla, Freitas, Matheus, Walsh, & Bertoncello, 2014) a través de un estudio transversal, exploratorio, descriptivo, realizaron un análisis postural a 15 enfermeros en tres diferentes turnos. Para analizar las posturas se utilizó el instrumento REBA, detectando las posturas incómodas: administración de medicamentos de pie (Riesgo Alto), administración de medicamentos más flexión (Riesgo Alto), Manejo de manivelas en cama (Riesgo Alto), colocación de suero en tripe (Riesgo Alto), eliminación de material (Riesgo Medio), movilización en cama (Riesgo Alto), colocar a paciente en cama (Riesgo Muy Alto). Los trabajadores examinados presentaron más de cinco años de experiencia laboral y una carga de trabajo promedio de 12 horas diarias.

(Guizado Ramos & Zamora Cordova, 2016) determinaron la relación existente entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en 33 enfermeras de un centro quirúrgico, a través de una investigación de tipo descriptivo correlacional, de corte transversal. Se encontró una correlación moderada media positiva entre los riesgos ergonómicos posturas forzadas prolongadas (0.718), movimientos corporales (0.649) ambas con un nivel de correlación alta positiva. El factor de riesgo ergonómico y lumbalgia se relacionaron con una probabilidad de P (0.02) y una correlación moderada media positiva aplicando el estadístico de Rho de Spearman (0.517).

1.1.1.2. Riesgo Psicosocial

(Mark & Smith, 2012) realizaron una investigación a 870 enfermeros en el sur de Inglaterra, los resultados mostraron que las demandas laborales, el esfuerzo extrínseco y el exceso de compromiso se asociaron con mayores niveles de ansiedad y depresión en el personal sanitario. Se encontraron pocas interacciones entre las variables. Se argumentó que se necesitan investigaciones de múltiples factores para ayudar a desarrollar intervenciones organizacionales efectivas.

(Augusto Landa, López-Zafra, Berrios Martos, & Aguilar-Luzón, 2008) sustentan que las enfermeras (os) presentan problemas de salud y estrés debido a las características de su trabajo y su contacto con pacientes y la muerte. El estudio investigó las interrelaciones entre estrés laboral y salud a 180 enfermeras, las enfermeras con puntajes altos en claridad y reparación emocional presentan menos estrés, mientras que aquellas con puntajes altos en atención a las emociones experimentan mayores niveles de estrés. Se encontró una relación positiva entre la edad, antigüedad en el servicio y estrés, las enfermeras jóvenes y con menos tiempo en el servicio presentan menos estrés.

1.1.1.3. Sintomatología Musculoesquelética

(Maul, Läubli, Klipstein, & Krueger, 2003) realizaron un estudio longitudinal con seguimiento de 1 a 8 años a 269 enfermeras de un hospital en Suiza, a través del cuestionario nórdico y exámenes clínicos y varias pruebas funcionales. La muestra se clasificó en subgrupos según la intensidad del dolor, donde la presencia de dolor lumbar fue altamente prevalente anualmente durante 8 años (73% a 76%). Se evidenció que el dolor lumbar es un problema persistente entre el personal sanitario.

Por otra parte, Mansour (2014) determinó la frecuencia y los factores de riesgo de padecer un trastorno musculoesquelético en el personal de enfermería en las áreas de medicina interna, cirugía y quirófano. La sintomatología con mayor frecuencia fue espalda baja (65.7%), tobillos y pies (41.5%) y hombros (29%).

Thinkhamrop et. al (2015) describen los TME como un importante problema de salud pública entre el personal de enfermería, se estudiaron 17,686 profesionales informando el 47.8 % (IC 95%, 47.0 a 48.5) haber tenido un TME durante los últimos 12 meses anteriores, la prevalencia aumento significativamente con la edad, el índice de masa corporal y la duración del trabajo.

(Taghinejad, Azadi, Suhrabi, & Sayedinia, 2016) analizaron la prevalencia de TME y sus factores relacionados entre 240 enfermeras en tres distintos hospitales públicos. Los datos demostraron que el 71.9% de enfermeras experimentaron al menos un síntoma de TME, el dolor lumbar fue el más frecuente (40%) la mayoría de las enfermeras con TME trabajaban en las salas de Cirugía, calificaron el dolor alto (48.1%) y presentaron calambres (31.9%). Los factores individuales que mas influyeron fueron: edad, índice de masa corporal y género.

(Ribeiro, Serranheira, & Loureiro, 2017) desarrollaron un estudio transversal en 409 enfermeras, para identificar síntomas de Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo a través del cuestionario Nórdico Musculoesquelético. Mostraron una prevalencia de síntomas en los últimos 12 meses (89.0%), la zona lumbar fue la región del cuerpo más afectada (63.1%), seguido de cervical, dorsal, hombros y mano/muñeca. En el mismo periodo el absentismo relacionado con estas quejas fue alto (51.4%) y estuvo fuertemente relacionado con el trabajo de pie (48.8%) doblando el tronco (42.3%), girando el tronco (40.6%), aplicando fuerza con las manos /dedos (37.3%) con movimientos repetitivos de brazo (34.3%).

1.1.1.4. Análisis Multivariantes Riesgo Ergonómico y Psicosocial

(Stone, Du, & Gershon, 2007) determinaron las relaciones entre los factores clima organizacional, salud ocupacional y lesiones musculoesqueléticas entre 2,047 enfermeras distribuidas en 13 hospitales. A través de modelos multivariados más del 75% informo a ver perdido días de trabajo debido a una enfermedad laboral en el periodo anteriores de 4 meses y más de un tercio experimento algún tipo de lesión musculoesquelética.

(Bernal et al., 2015) estimaron la asociación entre factores de riesgo psicosocial intralaboral y los TME en enfermería. Se realizó un metaanálisis a través de una búsqueda electrónica, para identificar estudios observacionales. Veinticuatro artículos fueron incluidos en la revisión, se identificó una asociación entre: bajo control del trabajo con dolor lumbar frecuente e incidental (OR 1.56; IC del 95%: 1.22–1.99 y OR 1.52; IC del 95%: 1.14–2.01, respectivamente), dolor de hombro prevalente (OR 1.89; IC 95% 1.53–2.34), dolor de rodilla prevalente (OR 2.21; IC 95% 1.07–4.54) y dolor prevalente en cualquier sitio anatómico (OR 1.38; IC 95% 1.09–1.75). El desequilibrio esfuerzo-recompensa se asoció con TME prevalente en cualquier sitio anatómico (OR 6,13; IC del 95%: 5,32 a 7,07) y bajo apoyo social con dolor de espalda incidente (OR 1,82; IC del 95%: 1,43 a 2,32). La heterogeneidad fue generalmente baja para la mayoría de los subconjuntos de metaanálisis.

León y Fornes (2015) realizaron una investigación bibliográfica específica respecto al análisis epidemiológico más utilizado en el estudio de relación entre el estrés psicológico y problemas musculoesqueléticos. Se encontró que en más del 80% de los artículos confirmaron que los niveles de estrés mantenidos aumentan el riesgo de desarrollar síntomas musculoesqueléticos, especialmente en la parte inferior de la espalda y el cuello.

(Bernal et al., 2015) identificaron los factores de riesgo significativos para la presencia de un trastorno musculoesquelético realizando un estudio transversal de TME entre 880 profesionales de enfermería en cinco hospitales a través de la aplicación del cuestionario estandarizado. Incluyeron como factores principales el trabajar en una postura ligeramente encorvada (OR ajustada 2.25, IC 95% 1.20 – 4.26) y el agotamiento mental (OR ajustada 2.05, IC 95% 1.17 -3.5). El 80% de los profesionales de enfermería estudiados presentaron dolor en la zona lumbar.

1.1.1.5. Análisis Multivariante Riesgo Ergonómico y Psicosocial en relación con Sintomatología.

(Yip, 2001) Realizo un estudio transversal a 377 enfermeras de 6 hospitales distintos. Como objetivo fue medir la magnitud del dolor lumbar entre las enfermeras y su asociación con la tensión psicológica relacionada al trabajo y las actividades de manejo de pacientes. El 40.6% informo haber tenido dolor lumbar en los últimos 12 meses. Los resultados indicaron que existe una asociación entre el estrés laboral, el levantamiento manual y la prevalencia de dolor lumbar. Es probable que la ruta principal para la prevención de la lumbalgia entre las enfermeras sea mejorar la ergonomía y la salud psicológica en su lugar de trabajo.

(Yang, Lu, Zeng, Wang, & Li, 2019) investigaron la prevalencia y los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con las intervenciones de enfermería. Se efectuó un análisis de regresión logística multivariante con una muestra de 993 enfermeros, la tasa de respuesta fue del 70.7%, el 97% de los encuestados informaron al menos un trastorno musculo esquelético relacionado con el trabajo en un año anterior. Dolor lumbar reportado (80.1%) dolor de cuello (78.6%) dolor de hombro (70.4%).

El análisis multivariante indico que los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo se asociaron significativamente con el sexo femenino (OR = 0.115), el estado de soltero (OR = 0.136), una mayor percepción de riesgo (OR = 2.352) y la falta de un ambiente de trabajo seguro (OR = 1.056). Estos hallazgos subrayan la necesidad de que las enfermeras y los gerentes refuercen la conciencia del riesgo, mejoren las condiciones de trabajo físicas y psicosociales y promuevan un ambiente de trabajo más seguro.

Souza et. al (2010), describe que los profesionales de enfermería sometidos a alta exigencia en el ambiente laboral presentan mayores probabilidades de desarrollar dolor musculo esquelético. Las variables psicosociales se asociaron al dolor en regiones centrales (hombros, columna torácica y lumbar). Encontró relación presente

del estrés y el impacto sobre la salud osteomuscular, originado por la tensión muscular. Además, señalo que el ritmo acelerado de trabajo en enfermería demanda sobre carga de actividades, lo cual es un factor agravante que puede llevar al trabajador a tomar posturas inadecuadas.

1.1.1.6. Error Humano en la práctica profesional en Enfermería

Un estudio australiano identifico la incidencia de errores por una mala práctica de medicación entre enfermeras. En su mayoría los errores encontrados se atribuyen a problemas de documentación, lectura errónea, interpretación errónea de ordenes escritas. Los factores a los cuales se atribuyen los errores incluyen: estrés, fatiga, déficit de conocimiento y habilidades (Deans, 2005)

(Saleh, Awadalla, El-masri, & Sleem, 2014) señala que la seguridad y a la calidad de la administración de medicamentos por parte de los enfermeros aumentan la oportunidad de estudiar los factores de riesgo que lo originan. A través de un estudio exploratorio se determinó la tasa de errores más frecuentes. El 51.9% de las enfermeras informo el factor horas deficientes de sueño, los errores se correlacionaron positivamente con la puntuación de depresión, alcanzando su punto máximo en los patrones irregulares de trabajar por turnos. La fatiga se correlaciono significativamente con depresión y las horas de sueño deficiente.

(Suzuki et al., 2004) a través de la aplicación de encuesta sobre salud general dirigido a 4,407 enfermeras en Japón, identificaron que los errores médicos cometidos en base a un análisis de regresión logística múltiple. fueron significativamente mayor para el grupo de mentalmente con mala salud $p < 0.0001$, el porcentaje de enfermeras en los grupos de “salud mental pobre” habían experimentado accidentes laborales en los últimos 12 meses. Los cuatro tipos de errores son: (1) errores de administración de medicamento, (2) operación incorrecta del equipo médico, (3) errores en la identificación del paciente y (4) lesiones por pinchazo de aguja.

(Barker, Flynn, Pepper, Bates, & Mikeal, 2002) realizó una investigación en 36 centros de salud sobre los errores más comunes practicados en enfermería, detectando errores por dosis en medicación. Los errores más frecuentes por categoría fueron tiempo incorrectos (43%), omisión (30%) y dosis incorrecta (17%).

Por otra parte, (Duarte, Queiroz, Büscher, & Stipp, 2015) a través de un estudio exploratorio identificó 52 fallas que pueden ocurrir. El estudio destaca el mayor potencial de fallas es la administración de medicamentos (30.8%) seguido de la preparación de medicamentos (23.1%). El 66.2% de las ocurrencias fueron consideradas de gravedad media.

(Eslamian, Taheri, Bahrami, & Mojdeh, 2010) a través de un estudio descriptivo – correlativo realizado a 239 enfermeras y jefes de enfermería se detectó que la tasa de error más alta se debe a la falta de compilación y revisión del historial clínico del paciente (31.75%), además había una relación directa entre género y tener un trabajo adicional con la puntuación de los errores de enfermería.

1.1.2. Datos sobre la situación

El instituto sanitario cuenta con índices significativos de ausentismo laboral e incapacidades. El área de Medicina Interna y Cirugía son los que presentan mayor prevalencia en niveles de absentismo laboral. De acuerdo con datos generados por el servicio de Jefatura en enfermería, las faltas presentan variaciones en diferentes momentos del año. El índice mayor registrado se presentó en el periodo 2015 – 2018, más de 400 faltas en un mes en los distintos turnos y servicios, en promedio 13.3 faltas por día.

1.2. Planteamiento del problema

Durante el desempeño laboral diario los profesionales en enfermería realizan actividades que los exponen a riesgos físicos y psicosociales, los cuales tienen una relación con los síntomas de pérdida de energía, cansancio emocional el cual supone agotamiento físico y psíquico, fatiga, desgaste y sentimiento de estar al límite (Ochoa Vázquez, Jaime. Cruz Ortiz, Maribel. Pérez Rodríguez, M del Carmen. Cuevas Guerrero, 2018)

Los enfermeros pasan la mayoría del tiempo durante el turno ejerciendo posturas desfavorables, comparado con el tiempo de manipulación de pacientes estos parecen ser muy cortos ya que solo se registra el tiempo en que realmente el peso fue levantado, sin incluir el tiempo de preparación y seguimiento.

El tiempo promedio en el cual un peso actúa sobre la espalda de los enfermeros (as) es corto, en promedio 2 a 3 segundos. En este punto queda claro que la problemática real debe considerar aproximadamente dos horas en promedio por turno que el trabajador permanece con una postura encorvada realizando múltiples tareas, sin olvidar el número de veces que se traslada que en promedio son 1,500 veces durante el turno (Freitag, 2009)

Por otra parte, los trabajadores se ven constantemente presionados por la gran cantidad de datos que deben de gestionar cada día. Como consecuencia de estos esfuerzos el trabajador divide su día en actividades, tareas, experiencias intentando conseguir los objetivos que generan situaciones de estrés (Lucas & Cárdenas, 2016)

El propósito de esta investigación es conocer el impacto que tienen las posturas, frecuencia y repeticiones por región caporal en las intervenciones del personal de enfermería. Para la rama cualitativa se busca identificar los niveles de riesgo expuestos por posturas, frecuencias y repeticiones en diferentes regiones corporales y los factores de riesgo psicosocial, mediante encuestas, entrevistas y observación. Para la vertiente cuantitativa se pretende determinar la influencia de ciertas variables

sobre los síntomas de dolor presentes a través de la aplicación de un instrumento estandarizado. El estudio se llevaría a cabo en 50 profesionales de enfermería en los servicios de Medicina Interna y Cirugía.

1.3. Preguntas de investigación

¿Cuáles son los factores ergonómicos y psicosociales asociados con sintomatología de trastornos musculo esqueléticos en profesionales de enfermería del área de Medicina Interna y Cirugía?

¿Cuáles son los factores de exposición física y psicosocial que convergen en la sintomatología de trastornos musculoesqueléticos en los enfermeros de Medicina interna y Cirugía?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Establecer los factores de riesgo físico y psicosocial asociados a desordenes musculoesqueléticos en profesionales de enfermería del área de Medicina Interna y Cirugía.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Objetivo 1: Identificar la exposición a riesgos ergonómicos y psicosociales derivados de las intervenciones.
- Objetivo 2: Analizar las múltiples relaciones de las variables demográficas, sociolaborales, ergonómicas y psicosociales con sintomatología musculoesquelética.
- Objetivo 3: Caracterizar el trabajo a través del análisis jerarquizado de tareas para la predicción del error humano.
- Objetivo 4: Examinar si existen condiciones adyacentes al trabajo y modificaciones de ciclos de vida.

1.5. Justificación

En el campo de la Ergonomía las investigaciones mixtas han ido multiplicándose aceleradamente. Alrededor de dos tercios de los estudios de métodos mixtos sobre factores humanos y ergonomía en atención médica utilizando el diseño convergente paralelo. Se utiliza una gran variedad de métodos para recopilar datos cualitativos y cuantitativos, la combinación más frecuente incluye entrevistas y encuestas respectivamente. Los enfoques formales de investigación de estos métodos deben utilizarse en la investigación sanitaria (Carayon et al., 2015)

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio referencia (Hernández, 2014)

Una de las preocupaciones centrales en la salud laboral del personal sanitario, es poder identificar cada una de las variantes que mayor exponen al trabajador a los riesgos físicos y psicosociales, permitiendo tomar medidas de prevención y concientización en el personal para disminuir los niveles de enfermedad laboral creando un clima laboral favorable.

El conocer la causalidad de los factores y el poder manipularlos dará como resultado múltiples beneficios, de modo que tanto los trabajadores, pacientes, familiares y personal involucrado en la atención sanitaria se verán beneficiados.

Hoy en día los índices de errores cometidos por el personal sanitario son alarmantes, los registros carecen en su totalidad de las cifras reales, lo que conlleva complicaciones en la seguridad del paciente, lo cual necesita ser explorado en profundidad para tomar medidas que minimicen estos índices.

El personal sanitario presenta errores en el cumplimiento de los estándares de seguridad al paciente quejas de cansancio físico y mental derivado de las sobrecargas diarias de trabajo. Por lo tanto, a mayor medida que se conozca el comportamiento de las diversas variables relacionadas, se podrán sugerir ideas que contribuyan a la mejora.

La investigación presente contribuirá a generar un modelo para entender los índices de rotación de personal, incapacidades, ausentismo, así como aspectos importantes en los procesos de atención en enfermería, creando una mayor conciencia de la situación actual. Además, se generará conocimiento para el seguimiento de proyectos de certificación futuros en el departamento de calidad.

Capítulo 2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción a la Ergonomía

2.1.1. Ergonomía

La Ergonomía en los factores humanos, es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, Es la profesión que aplica la teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y la ejecución de un sistema global.

Derivada del griego *ergos* (trabajo) y *nomos* (leyes) lo cual tiene significado como el estudio del trabajo, la ergonomía es una disciplina orientada a sistemas que ahora se extiende a todos los aspectos de la actividad humana (IEA, 2019)

2.1.1.1. Objetivos de la Ergonomía

La ergonomía promueve un enfoque holístico en el que se tienen en cuenta las consideraciones físicas, cognitivas, sociales, organizativas, ambientales y otros factores relevantes. Los Objetivos de la ergonomía son: (1) Reducir las lesiones y enfermedades, (2) disminuir costos por incapacidades e indemnizaciones, (3) aumentar la productividad, calidad y seguridad, (4) mejorar las condiciones y calidad de vida en el entorno laboral (SEMAC, 2015)

2.1.2. Ergonomía Física

La ergonomía física tiene que ver con las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del ser humano relacionadas con la actividad física. Los temas relevantes incluyen posturas de trabajo, manejo de materiales, movimientos repetitivos, trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, diseño del lugar de trabajo, seguridad y salud (IEA, 2019)

2.1.3. Ergonomía Cognitiva

La ergonomía cognitiva como la disciplina científica que se encarga del estudio del sistema de procesamiento de información humano (Llaneza, 2007)

La ergonomía cognitiva se ocupa de los procesos mentales, como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, ya que afectan las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema. Los temas relevantes incluyen la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño calificado, la interacción humano-computadora, la confiabilidad humana, el estrés laboral y la capacitación, los cuales pueden estar relacionados con el diseño del sistema humano (IEA, 2019)

2.1.4. Ergonomía Organizacional

La ergonomía organizacional se ocupa de la optimización de los sistemas sociotécnicos, incluidas sus estructuras, políticas y procesos organizativos. (Los temas relevantes incluyen comunicación, gestión de recursos de la tripulación, diseño de trabajo, diseño de tiempos de trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, ergonomía comunitaria, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas de trabajo, organizaciones virtuales, teletrabajo y gestión de calidad (IEA, 2019)

2.2. Ergonomía – Manipulación Manual de Cargas

El manejo manual de cargas es cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto (Solorzano,2012).

2.2. Análisis Jerarquizado de Tareas

Desarrollado por Annet y Duncan 1967, técnica de naturaleza genérica que puede ser utilizada en cualquier tipo de intervención y en cualquier dominio. El análisis de forma jerárquica permite comprender intervenciones complejas, cuyas características son esencialmente definidas por objetivos en lugar de acciones.

Las intervenciones pueden ser analizadas de forma jerárquica a través de objetivos y subobjetivos. El objetivo del análisis es comprender lo que las personas están haciendo, como pueden fallar y de qué forma se pueden prevenir tales fallas (Hoffman, 2012)

2.3 Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Fue desarrollado para evaluar el tipo de posturas de trabajo impredecibles que se encuentran en la atención médica y otras industrias de servicio. Los datos se incluyen la postura del cuerpo, la fuerza utilizada, el tipo de movimiento o acción, la repetición y el acoplamiento. El puntaje final obtenido se genera para dar una indicación del nivel de riesgo y urgencia con el que se deben tomar medidas.

En el espectro de herramientas de análisis postural, REBA se encuentra entre los sistemas detallados basados en eventos. REBA fue diseñado para ser utilizado como una herramienta basada en eventos debido a la complejidad de la recopilación de datos (Stanton, 2010)

2.3.1. Objetivo REBA

Desarrollar de un sistema de análisis postural sensibles a los riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas (Hignett & McAtamney, 2000)

2.3.1. Aplicación REBA

Se puede usar cuando la evaluación ergonómica del lugar del tramo requiera hacer: (1) un análisis postural adicional, (2) se está utilizando todo el cuerpo, (3) cuando la postura es estática, dinámica, cambia rápidamente o es inestable, (4) cuando las cargas animadas o inanimadas se manejan con frecuencia o con poca frecuencia (Stanton, 2010)

2.3.2. Procedimiento REBA

El procedimiento cuenta con seis pasos: (1) Observar la tarea, (2) Seleccionar la postura a evaluar, (3) Puntuar la postura, (4) Procesar los puntajes, (5) Establecer el puntaje REBA, (6) Confirmar el nivel de acción respecto a las medidas de control (Stanton, 2010)

2.3.2. Confiabilidad del Método REBA

Para los códigos de segmento corporal inicial, se analizan las intervenciones con variaciones en la carga, distancia de movimiento y altura. Se califica el esfuerzo percibido en base la escala de Borg (Borg, 1985) encuestas de molestias por parte del cuerpo (Corlett y Bishop, 1976) y evaluación rápida de las extremidades superiores (McAtamney y Corlett, 1993).

Tres ergonomistas y fisioterapeutas codificaron independientemente las 144 combinaciones de postura, incorporando los conceptos de sensibilización de las puntuaciones de carga, acoplamiento para producir la puntuación REBA, donde se determinan los niveles de riesgo y acción. Adicionalmente, se realizaron dos talleres para 14 profesionales (terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, enfermeras y ergonomistas) en los cuales se elaboró la codificación individual de más de 600 ejemplos de posturas (Hignett & McAtamney, 2000)

2.4 Assessment of Repetitive Tasks (ART) tool

La herramienta Evaluación de tareas repetitivas (ART, por sus siglas en inglés) está diseñada para ayudarlo a evaluar las tareas de riesgo que requieren movimientos repetitivos de las extremidades superiores (brazos y manos). Ayuda a evaluar algunos de los factores de riesgo comunes en el trabajo repetitivo que contribuyen al desarrollo de los trastornos de las extremidades superiores (HSE Books, 2010)

2.4.1. Aplicación ART Tool

La herramienta permite: (1) identificar tareas repetitivas que tienen riesgos significativos, enfoca las medidas de reducción de riesgos, (2) Prioriza tareas repetitivas para mejorar, (3) Considera posibles medidas de reducción de riesgos, (4) cumplimiento con los requerimientos legales para garantizar la salud y seguridad de los empleados que realizan trabajos repetitivos (HSE Books, 2010)

2.4.2. Procedimiento ART Tool

La herramienta ART utiliza una puntuación numérica y un enfoque de semáforo para indicar el nivel de riesgo para doce factores. Estos factores se agrupan en cuatro etapas, (A) frecuencia y repetición de movimientos, (B) fuerza, (C) posturas incómodas del cuello, espalda, brazo, muñeca y mano, (D) factores adicionales, incluidos los descansos y la duración.

Los factores se presentan en un diagrama de flujo, que lo lleva, paso a paso, a evaluar y calificar el grado de riesgo. La herramienta está respaldada por una guía de evaluación, que proporciona instrucciones para ayudar a calificar la tarea repetitiva que se está observando y una hoja de trabajo para registrar la evaluación (HSE Books, 2010)

2.4.3. Confiabilidad del Método ART Tool

Concepto inicial basado en el contenido técnico de la herramienta en el trabajo repetitivo, Métodos de acción (OCRA), desarrollados por Colombini et al. (2002),).

En particular el trabajo se centró en un examen cuidados y simplificado de las declaraciones de la lista de verificación de OCRA. Una primera revisión por pares, realizado por un taller de diez ergónomos. El número de inspectores especialistas totales involucrados en cada fase de los ensayos fue de 32, los cuales participaron en las pruebas de usuarios simuladas y ensayos de campo posteriores (Gray, Stanley, Riley, & Ferreira, 2010).

2.5 Cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en los centros de trabajo (Guía de Referencia III)

Método de evaluación que permite identificar y analizar los factores de riesgo psicosocial, así como la evaluación del entorno organizacional.

2.5.1. Aplicación Cuestionario (Guía de Referencia III)

Herramienta propuesta para aquellos centros de trabajo que cuentan con más de 50 trabajadores.

2.5.2. Procedimiento Cuestionario (Guía de Referencia III)

Para la aplicación del cuestionario deberán cumplirse, al menos, las condiciones siguientes:

Antes de iniciar la aplicación del cuestionario deberá:

1. Determinar el número mínimo de trabajadores a los que se les aplicarán los cuestionarios que al menos deberá corresponder con el tamaño de la muestra.
2. Verificar que las condiciones de las instalaciones y mobiliario sean idóneas;
3. Realizar la presentación del aplicador ante las personas a evaluar;
4. Explicar el objetivo de la evaluación;
5. Enfatizar en la protección de la privacidad y confidencialidad del manejo de los datos, y que el uso de la información proporcionada por el trabajador (ver Guía de referencia V Datos del trabajador) y de sus resultados será exclusivamente para fines de mejora del ambiente de trabajo;
6. Dar instrucciones claras sobre: la forma de responder a las preguntas de las diferentes secciones; que se conteste el cuestionario completamente; que no existen respuestas correctas o incorrectas; que es necesaria su

concentración; que se consideren las condiciones de los dos últimos meses, y que su opinión es lo más importante por lo que se le pide que conteste con sinceridad.

7. Iniciar la aplicación en el orden siguiente: en primer lugar, del cuestionario sobre factores de riesgo psicosocial, y finalmente, realizar el llenado de la ficha de datos generales sobre el trabajador.

Durante la aplicación del cuestionario se deberá:

1. Propiciar un ambiente de respeto y confianza;
2. Permitir una comunicación fluida entre los trabajadores y evaluador;
3. Aclarar dudas y brindar apoyo a los trabajadores que lo requieran;
4. Verificar que las indicaciones proporcionadas hayan quedado claras;
5. Evitar interrumpir a los trabajadores cuando realicen sus respuestas, y
6. Evitar conducir, persuadir o dirigir respuestas.

Después la aplicación del cuestionario deberá:

1. Recoger cada cuestionario y verificar que hayan sido respondidos completamente, sin tachaduras o enmendaduras, y
2. Comprobar que la cantidad de cuestionarios entregados corresponda con la cantidad de cuestionarios respondidos, y que a su vez corresponda con el tamaño mínimo de la muestra.

2.5.3. Confiabilidad del Cuestionario (Guía de Referencia III)

La validación fue realizada en trabajadores cuyo centro de trabajo se ubica en el territorio nacional (México), el número de individuos que se utilizó para realizar la validación fue mayor a 10 veces por cada reactivo contemplado. Medida de consistencia interna que presenta; coeficientes de confiabilidad (alfa de Cronbach superiores a 0.7 y Coeficientes de correlación (Pearson o Spearman) con r mayor a 0.5 y un nivel de significancia mayor a 0.05.

Tiene validez de constructo mediante análisis factorial confirmatorio cumpliendo con medidas e índices de ajuste absoluto, Índice de Bondad de Ajuste GFI (Goodness of Fit Index mayor a 0.90, Residuo cuadrático medio máximo a 0.8 , Error de aproximación cuadrático medio menor a 0.08, de ajuste incremental o relativo con el índice de ajuste normado NFI, mayor a 0.90 y de parsimonia con el índice Ji cuadrada normada X^2/df menor a 5, aplicación en poblaciones de trabajadores de características semejantes a la población en que se validó (Ejecutivo, 1992)

2.6. Enfermería

Nightingale (1853-1874) indicó en sus escritos que el objetivo fundamental de la enfermería era situar al paciente en el mejor estado posible, para que la naturaleza actuara sobre él. Consideraba que la enfermería requería un conocimiento distinto del conocimiento médico, ya que era una vocación religiosa. Definió la Enfermería como arte y ciencia.

Por otro lado, Wiedenbach (1952-1965), define al enfermero como un ser humano funcional, el cual está íntimamente relacionados no solo con lo que hace sino con el modo en que lo hace, y subyace a cualquier acto que realiza, ya sea en forma de una palabra pronunciada, un documento escrito, un gesto o un acto de cualquier clase.

Orlando (1958-1962) la define como una profesión independiente que funciona de manera autónoma. Orlando afirma que la función de la enfermería profesional se conceptualiza como la averiguación y la atención a las necesidades de ayuda inmediata del paciente. Esta idea bajo el enfoque de Orlando describe el proceso de Enfermería, que, según su propuesta, estaría compuesto por los elementos básicos siguientes: (1) La conducta del paciente, (2) La reacción de la enfermería, (3) Las acciones de enfermería.

La interacción de estos elementos entre sí constituye el Proceso de Enfermería. Otros de los supuestos que propone Orlando, es que los enfermeros deben aliviar el malestar físico y mental y no deben aumentar el distrés del paciente.

Henderson (1959-1960) destaca que la única función de una enfermera es ayudar a la persona, enfermo o sano, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o su recuperación (o a una muerte tranquila), y que él realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, voluntad o conocimiento necesarios y hacer esto de tal forma que le permita ser independiente lo antes posible.

Watson (1979)., propone comprender cómo se interrelaciona la salud, la enfermedad y la conducta humana. Con su filosofía y ciencia de los cuidados, intenta definir un resultado de la actividad científica en relación con los aspectos humanísticos de la vida. En otras palabras, trata de hacer de la Enfermería una interrelación de calidad de vida y muerte, así como de prolongación de la vida.

Asociación Americana de Profesionales de Enfermería define el concepto como la naturaleza y alcance de la práctica de esta disciplina como el diagnóstico y el tratamiento de las respuestas humanas ante problemas reales o potenciales de salud (ANA, 2019)

La Enfermería abarca los cuidados -autónomos y en colaboración- que se prestan a las personas, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y los cuidados de los enfermos, discapacitados y personas en estado terminal. Funciones esenciales de la Enfermería son la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la formación, la participación en la política de salud y en la gestión de los pacientes y los sistemas de salud (Lnfirmeres, 2014)

2.7. Entorno Organizacional Favorable

Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no la simple ausencia de la enfermedad. Cualquier definición debe ajustarse a esta definición de salud de la OMS, la organización define la importancia de tener un entorno organizacional favorable, en base a los criterios de ética institucional, acción inteligente, interés institucional y aspecto legal.

El Instituto Nacional Americano para la Salud y Seguridad Ocupacionales, define al entorno de trabajo saludable, como la visión de que existan espacios de trabajo libres de peligros previamente reconocidos, con políticas sustentables, programas y prácticas de promoción de la salud; y empleados con franco acceso a programas y servicios efectivos que protejan su salud, seguridad y bienestar (NIOSH, 2017)

La revista Health Canadá, GS Lowe, hace una diferencia entre “Entorno de Trabajo Saludable” y “Organización Saludable”. Él término entorno de trabajo saludable lo define como un énfasis en el bienestar físico y mental de los trabajadores, mientras que una organización saludable considera “supeditar la salud y el bienestar del trabajador a la manera en que la organización opera para lograr sus objetivos estratégico” (“OPS/OMS,” 2017)

2.8. Riesgo de Trabajo

Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (LSS, 2008)

Son todos aquellos riesgos para la salud en el lugar de trabajo, incluidos el calor, el ruido, el polvo, los productos químicos peligrosos, las máquinas inseguras y el estrés psicosocial, provocando enfermedades ocupacionales que pueden agravar otros problemas de salud (OMS, 2017a)

2.9. Riesgo Ergonómico

Factores que pueden conllevar sobreesfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuente fatiga, errores, Accidentes y Enfermedades de Trabajo, derivado del diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo (RFSST, 2014).

2.10. Riesgo Psicosocial:

Factores que pueden provocar trastornos de ansiedad, no orgánicos del ciclo sueño-vigilia y de estrés grave y de adaptación, derivado de la naturaleza de las funciones del puesto de trabajo, el tipo de jornada laboral y la exposición a acontecimientos

traumáticos severos o a actos de Violencia Laboral, por el trabajo desarrollado (RFSST, 2014)

Comprenden las condiciones peligrosas e inseguras en el ambiente de trabajo; las cargas de trabajo cuando exceden la capacidad del trabajador; la falta de control sobre el trabajo (posibilidad de influir en la organización y desarrollo del trabajo cuando el proceso lo permite); las jornadas de trabajo superiores a las previstas en la Ley Federal del Trabajo, rotación de turnos que incluyan turno nocturno y turno nocturno sin períodos de recuperación y descanso; interferencia en la relación trabajo-familia, y el liderazgo negativo y las relaciones negativas en el trabajo (DOF, 2018)

2.11. Seguridad y Salud en el Trabajo

Todos aquellos aspectos relacionados con la prevención de Accidentes y Enfermedades de Trabajo, y que están referidos en otros ordenamientos a materias tales como: seguridad e higiene; seguridad e higiene industrial; seguridad y salud; seguridad, salud y medio ambiente de trabajo; seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo (RFSST, 2014)

2.12. Salud Ocupacional

Salud Ocupacional es la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente y la gente a sus puestos de trabajo (OPS/OMS, 2017)

2.13. Trabajo Repetitivo

Se componen de una secuencia de acciones de las extremidades superiores de corta duración. Acciones o tareas que se repiten una y otra vez de forma secuencial cada poco minuto. (HSE Books, 2010)

2.13. Trastorno Musculoesquelético Laboral (TME)

Es toda aquella lesión y enfermedad del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo causadas por la exposición laboral a factores de riesgo ergonómico (DOF, 2018)

Un trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos. Los síntomas pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo (OMS, 2017a).

2.14. Análisis Multivariante

Análisis de varias variables en una única relación o un conjunto de relaciones.

Según los estadísticos Hardyck y Petrinovich (2010), el análisis multivariante hace posible plantear preguntas específicas y precisas de considerable complejidad en marcos idóneos, lo que posibilita llevar a cabo investigaciones teóricamente significativas y evaluar el efecto de las variaciones paramétricas ocurridas de forma natural en el contexto en que normalmente ocurren.

Este tipo de análisis predominara en el futuro y dará por resultados cambios drásticos en el modelo en que los investigadores piensen sobre los problemas y en como diseñan sus investigaciones (Hair et al., 2010)

2.14.1 Modelos Causales Estructural

Ciertos conceptos en los modelos causales pueden ser definidos solamente en el marco laplaciano. Por ejemplo; la probabilidad de que el evento B haya ocurrido debido al evento A y la probabilidad de que el evento B habría sido diferente si no fuera por el evento A. Estos modelos son llamados conceptos contrafactuales, los cuales requieren una síntesis de componentes deterministas y probabilísticos incorporados en un

modelo laplaciano. En su forma general, es un modelo causal funcional es un conjunto de ecuaciones de la forma:

$$X_i = F_i(p_{ai}, u_i), i = 1, \dots, n$$

Donde p_{ai} , representa el conjunto de variables que se consideran causas inmediatas de X_i , donde u_i representa errores (o perturbaciones) debido a factores omitidos. Esta ecuación se ha convertido en una herramienta estándar en economía y ciencias sociales.

Un conjunto de ecuaciones en forma de la ecuación anterior representa un mecanismo autónomo el cual se denomina modelo estructural. Por lo tanto, un modelo causal estructural, matemáticamente hace la distinción entre las ecuaciones estructurales y las algebraicas, estas últimas se caracterizan por el conjunto de soluciones a todo un sistema de ecuaciones, mientras que en las primeras se caracterizan por las soluciones de cada ecuación individual. La implicación es que cualquier subconjunto de ecuaciones estructurales es, en sí mismo, un modelo válido de realidad (Pearl, 2000)

2.14.2. Modelos de Ecuaciones Estructurales

Extensión de varias técnicas multivariantes, examina simultáneamente una serie de relaciones de dependencia. Es particularmente útil cuando una variable dependiente se convierte en una variable independiente en ulteriores relaciones de dependencia. Ese conjunto de relaciones, es la base del SEM. La fórmula básica del SEM en forma educacional es:

$$Y_1 = X_{11} + X_{12} + X_{13} + \dots X_{1n}$$

$$Y_2 = X_{21} + X_{22} + X_{23} + \dots X_{2n}$$

$$Y_m = X_{m1} + X_{m2} + m_3 + \dots X_{mn}$$

(métrica)

(métrica, no métrica)

Las cualidades del sistema SEM son:

A) Proporciona un método directo de tratar relaciones de dependencia múltiple y cruzada simultáneamente a la vez que se da eficacia estadística.

B) Capacidad de representar conceptos no observados en las relaciones y tener en cuenta el error de medida en el proceso de estimación.

C) Capacidad para evaluar las relaciones exhaustivamente, proporciona una transición desde el análisis exploratorio al confirmatorio. Esta transición corresponde a los mayores esfuerzos en todos los campos de estudio hacia el desarrollo de perspectivas más sistemáticas y holísticas de problemas.

D) Capacidad de contrastar una serie de relaciones que constituyen un modelo a gran escala, un conjunto de principios fundamentales o una teoría entera.

E) Habilidad de incorporar variables latentes al análisis.

El modelo de ecuaciones estructurales abarca una familia entera de modelos conocidos, entre ellos análisis de la estructura de la covarianza, análisis de variable latente, análisis del factor confirmatorio. Producto de una evolución de la modelización multi ecuacional desarrollada principalmente en la econometría y fusionada con los principios de medición de la psicología y sociología (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 2010)

2.14.3. Análisis de Relaciones

Procedimiento de estimación empírica de la fortaleza de cada relación(secuencia) representada en el diagrama de secuencias. El análisis de relaciones calcula la fortaleza de las relaciones utilizando solo una matriz de correlación o covarianza como input.

La correlación simple bivariante entre cualesquiera dos variables puede ser representada como la suma de las secuencias combinadas que conectan estos puntos. Una secuencia de flechas que siguen tres normas:

1.- Después de ir hacia delante con una flecha, no puede volver hacia atrás; pero la secuencia puede volver cuantas veces sea necesario antes de seguir hacia delante.

2.- La secuencia no puede ir por la misma variable más de una vez.

3.- La secuencia puede incluir solo una flecha curvada (par de variables correlacionadas).

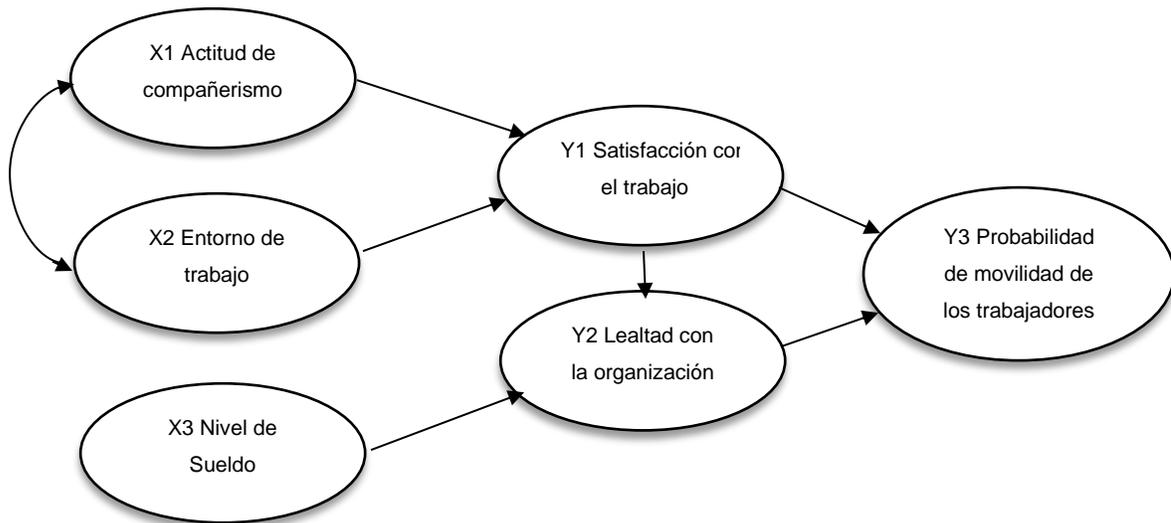


Figura 4.- Ejemplo de diagrama de secuencia de las relaciones entre las actitudes de los empleados. Imagen tomada del Libro Análisis Multivariante 5ª. Edición , (Hair et al., 2010)

2.1.3 Normatividad sobre Enfermedades Ocupacionales

2.1.3.1 Ley Federal del Trabajo de los Estados Unidos Mexicanos

La Ley Federal del Trabajo de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 473 determina a los Riesgos de Trabajo como accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Dicha Ley establece la clasificación de los riesgos de trabajo de la siguiente forma:

- I. Accidentes de trabajo
- II. Accidente en Trayecto
- III. Enfermedad de Trabajo o Profesional

2.1.3.2 Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo

El RFSST en México, define como riesgo a la correlación de la peligrosidad de uno o varios factores y la exposición de los trabajadores con la posibilidad de causar efectos adversos para su vida, integridad física o salud. El factor de riesgo ergonómico es aquel que puede conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuencia de fatiga, errores, accidentes y enfermedades de trabajo.

2.1.3.3. Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Artículo 56, los riesgos del trabajo pueden producir: Incapacidad temporal; pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo e Incapacidad total, disminución de las facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de la vida.

2.1.3.4. NOM-035-STPS-2018

Norma Oficial Mexicana que establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo.

La Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo. Los niveles de riesgo y la forma de determinarlos conforme a los resultados de los cuestionarios presentes en las Guías de referencia II o III.

Capítulo 3 METODOLOGÍA Y MATERIALES

3.1. Metodología

En este capítulo se presenta el diseño metodológico de la investigación. Se exponen los métodos, así como los instrumentos utilizados en el estudio. Se describe las características de cada uno de los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, el nivel de relevancia y justificación.

Esta investigación se inició como exploratoria y finalizó como descriptiva correlacional.

Definición operativa de variables: Se consideraron como variables dependientes, los síntomas de dolor por región corporal. Las variables independientes correspondieron a características individuales; (sociodemográficas, físicas, laborales), el nivel de exposición de riesgo a posturas forzadas, manipulación de cargas y movimientos repetitivos, así como factores psicosociales intralaborales).

Caracterización demográfica, física y laboral: se recolectaron datos sobre género, edad, nivel de estudios, índice de masa corporal, tipo de puesto, años de antigüedad en la empresa. Además, se incluyó información de actividades extralaborales; como la práctica de ejercicio, horas de sueño por día,

Determinación factores de carga física: las variables consideradas fueron posturas inadecuadas y carga postural, posiciones adoptadas en brazo, antebrazo, muñeca, espalda, cuello y piernas. Así como movimientos repetitivos en brazo, antebrazo, mano/muñeca.

Determinación de factores de riesgo psicosocial intralaboral: Las variables se agruparon en las categorías de; Ambiente de trabajo, Factores propios de la Actividad, Organización del tiempo de trabajo, Liderazgo y relaciones en el trabajo y Entorno Organizacional.

Análisis de datos:

3.1.1. Diseño de la metodología de investigación

Investigación descriptiva, exploratoria de cohorte transversal en el personal de enfermería.

3.1.1.1. Universo de Estudio

Profesional de Enfermería laborando en las áreas de Medicina Interna y Cirugía.

3.1.1.2. Muestra

No probabilística, selección de muestra por conveniencia.

3.1.1.3. Alcance y Delimitaciones

Alcance de investigación Exploratorio, Descriptivo, cuyo objetivo es examinar la relación de variables ergonómicas y psicosociales potencialmente significativas que expliquen el riesgo de presentar un trastorno musculoesquelético. El resultado del estudio solo es válido en instituciones que tengan las mismas características del servicio sanitario.

3.1.1.4. Criterios de Inclusión

Los participantes en el estudio deberán ser enfermeros en situación laboral activa que cumplan los siguientes criterios: personal femenino y masculino que aparentemente goce de buena salud física y mental, edad superior a 20 años y menores de 60 años, laborando en los servicios de Medicina Interna y Cirugía en los turnos matutino, vespertino y nocturno.

3.1.1.5. Criterios de Exclusión

Se excluyen candidatos que no deseen participar en la investigación, personal que padezca enfermedad crónica que justifique un trastorno musculoesquelético.

3.1.1.5. Instrumento de Investigación.

Para la realización de la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- A) Hoja de Trabajo Método REBA; instrumento de evaluación para los factores de Riesgo Físico por Postura.
- B) Hoja de Trabajo Método ART Tool; instrumento de evaluación para los factores de Riesgo Físico por
- C) Cuestionario Nórdico Kourinka; instrumento de evaluación para la determinación de Sintomatología de Dolor por Región Corporal.
- D) Cuestionario Guía Referencia III de la NOM-035-STPS-2018; instrumento de evaluación para la determinación del Riesgo Psicosocial y evaluación del Entorno Organizacional.

3.1.1.6. Procesamiento de la Información.

Los datos se recabaron en paralelo y de forma separada datos cuantitativos y cualitativos.

Los resultados de ambos tipos de análisis no se consolidaron en la fase de interpretación de cada método, sino hasta que ambos conjuntos de datos fueron recolectados y analizados de manera separada.

Después de la recolección e interpretación de resultados en los componentes Cuantitativos y Cualitativos, se establecieron las inferencias cualitativas y cuantitativas, conclusión “meta inferencias” que integraron en los hallazgos.

Una vez recopilada la información con los instrumentos señalados en la investigación, se procedió a realizar el análisis estadístico avanzado e interpretación de los datos utilizando el software IBM SPSS® V25.0.

Para el Análisis Factorial a través del modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM), se utilizó el Software IBM SPSS AMOS, permitiendo hacer un análisis multivariado, incluyendo el análisis de factores y correlación.

3.2. Variables

Las variables que se desarrollaron en el presente estudio fueron evaluadas de acuerdo a las características de las actividades del personal sanitario en los servicios de Medicina Interna y Cirugía como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1.- Variables del estudio.

Variable	Grupo de Variable	Codificación o medición en la base de datos	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
(D1) Sexo	Dicotómica	Indicador género, 0 = Hombre, 1 = Mujer	Cualitativa	Nominal	Encuesta Sociodemográfica
(D2) Edad	--		Cuantitativa	Continua	Encuesta Sociodemográfica
(D3) Nivel de Estudios	Multicotómica	Indicador tipo de nivel, 0 = Técnico, 1 = Licenciatura, 2 = Especialidad, 3 = Maestría , 4 = Doctorado	Cualitativa	Nominal	Encuesta Sociodemográfica
(D4) Experiencia Laboral	--	Indicador en escala de años	Cuantitativa	Continua	Encuesta Sociodemográfica
(D5) Tipo de Jornada	Multicotómica	Indicador tipo de Jornada, 1 = Matutino, 2 = Vespertino, 3 = Nocturno , 4 = Acumulada	Cualitativa	Nominal	Encuesta Sociodemográfica
(P1) Ambiente de Trabajo	Dicotómica	Indicada calificación del Riesgo Psicosocial, 0 = Bajo o Nulo, 1 = Moderado a Muy Alto	Cualitativa	Nominal	Cuestionario NOM-035-STPS

(P2) Factores propios de la Actividad	Dicotómica	Indicada calificación del Riesgo Psicosocial, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cualitativa	Nominal	Cuestionario NOM-035-STPS-2018
(P3) Organización del Tiempo de Trabajo	Dicotómica	Indicada calificación del Riesgo Psicosocial, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cualitativa	Nominal	Cuestionario NOM-035-STPS-2018
(P4) Liderazgo y Relaciones Laborales	Dicotómica	Indicada calificación del Riesgo Psicosocial, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cualitativa	Nominal	Cuestionario NOM-035-STPS-2018
(P5)Entorno Organizacional	Dicotómica	Calificación del Riesgo Psicosocial, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cualitativa	Nominal	Cuestionario NOM-035-STPS-2018
(A1) Nivel de exposición Cuello	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A2) Nivel de exposición Piernas	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A3) Nivel de exposición Tronco	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA

(A4) Nivel de exposición Carga/Fuerza	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A5) Nivel de exposición Antebrazo	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A6) Nivel de exposición Muñeca	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A7) Nivel de exposición Brazo	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A8) Nivel de exposición Agarre	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método REBA
(A9) Nivel de riesgo por Movimiento del brazo	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A10) Riesgo por movimientos repetitivos	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A11) Riesgo por aplicación de Fuerza	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL

(A12) Riesgo por postura de cabeza y cuello	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A13) Riesgo por postura de Espalda	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A14) Riesgo por postura de Brazo	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A15) Riesgo por movimiento de Muñeca	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A16) Riesgo por Agarre Mano - Dedos	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A17) Riesgo por periodos de Descanso	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A18) Riesgo por Ritmo del trabajo	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL
(A19) Riesgo por Duración (Tiempo realizando actividad)	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo,	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL

		1 =Moderado a Muy Alto			
(A20) Riesgo por Otros Factores	Dicotómica	Calificación del Riesgo Ergonómico, 0 = Bajo o Nulo, 1 =Moderado a Muy Alto	Cuantitativa	Nominal	Evaluación Método ART TOOL

** Es importante señalar que la clasificación de la medición de los métodos de evaluación, se categorizo por 0 y 1, donde 1 es el valor de respuesta de interés en el modelo de estudio.

Capítulo 4 DESARROLLO Y RESULTADOS

4.1. Desarrollo

Fase I: Exploración del centro de trabajo e intervenciones del personal sanitario por departamento o servicio; Medicina Interna y Cirugía. Determinación de los tiempos, índices de enfermero paciente, así como el tipo de patologías que interfieren en el proceso de las intervenciones.

Fase II: Recolección de datos, se procedió a realizar la recolección de información en base a los instrumentos indicados en los instrumentos de recolección de información.

Fase III: Análisis, se procesó a analizar los datos obtenido a través de los instrumentos de recolección de información, en donde se clasificaron los datos en base a las características de los mismos, análisis de datos CUANTITATIVOS y CUALITATIVOS.

Fase IV: Interpretación, una vez obtenidos los resultados estadísticos, los etiquetamos en dos o más categorías en base al objetivo de la investigación, para posterior interpretar los resultados.

Fase V: Triangulación, se procedió a realizar una triangulación analítica a través del análisis Factorial de los datos, en donde con un mismo objetivo se pudo contribuir a validar el estudio y potenciar las conclusiones que de él se derivan.

Fase VI: Conclusiones

4.2. Análisis Cuantitativo:

El presente apartado muestra los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de medición señalado en el capítulo Metodología y Materiales. A si mismo se han utilizado tablas cruzadas para su posterior análisis. Además, se muestran los resultados probabilísticos para determinar los factores de riesgo ergonómico y psicosocial presentes, posibles a desencadenar una lesión musculoesquelética.

4.2.1. Descripción de los datos

En base a una muestra de 50 trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.2.1.1. Edad y Sexo

La edad medio global obtenida es de 31.54 años con un rango de valores comprendidos entre 24 y 50 años. La distribución por percentiles corresponde a 26 años al valor del percentil 25, 29 años al valor del percentil 50 y 35.25 años al percentil 75. De los sujetos del estudio (80 %) pertenecen al sexo femenino, frente a (20%) que son del sexo masculino. La edad media en el sexo femenino se encuentra en $32,13 \pm 2.5$ años (IC 95% 34.62 – 29.63), siendo en el caso de los hombres de 29.20 ± 3.45 años (IC 95% 32.65 - 25.75). La distribución de la edad del sexo femenino por percentiles corresponde a 26 años al valor del percentil 25, 29 años al valor del percentil 50 y 37.5 años al percentil 75. La distribución de la edad del sexo masculino por percentiles corresponde a 26 años al valor del percentil 25, 27 años al valor del percentil 50 y 31 años al percentil 75 (Fig. 1).

4.2.1.2. Estado Civil

La distribución de la muestra en función de la variable “Estado civil” ha sido la siguiente: la mayor parte de los individuos del estudio, concretamente el 60% (n=30) afirman que su estado actual es soltero; el 30 % son casado; el 10 % se encuentran en unión libre. En cuanto a las diferencias del estado civil con respecto al sexo

encontramos que en el grupo de los solteros predominan las mujeres (80%) frente al 20% de los varones solteros; de igual forma en el grupo de casados predominan las mujeres (80 % frente a 20%); el grupo de unión libre no presentan grandes diferencias (Fig. 2).

4.2.1.3. Nivel de Estudios

El nivel de estudios que presenta la población analizada ofrece la siguiente distribución: el 8 % (n=4) de los sujetos presentan nivel técnico; el 12% (n=6) presentan nivel Licenciatura; el 78% (n=39) tienen una especialidad y el 2% (n=1) cuentan con una Maestría. Al analizar el nivel de estudios que presentaban los sujetos según el sexo, se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación en la (Fig. 3), las mujeres presentan un 80 % frente al 20% de los hombres, las diferencias significativas se encontraron en el nivel de estudios de Licenciatura (79.48 % de las mujeres frente al 20.51 % de los hombres), siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$)

4.2.1.4. Índice de Masa Corporal (IMC)

La media del IMC obtenido fue 28.03 (Sobrepeso), con un rango de valores comprendidos entre 18 y 40 (Desnutrición - Obesidad II). La distribución por percentiles corresponde a 24.57 al valor del percentil 25, 27.84 IMC al valor del percentil 50 y 27.84 IMC al percentil 75. De los sujetos del estudio (80 %) pertenecen al sexo femenino, frente a (20%) que son del sexo masculino. La media del IMC correspondiente al sexo femenino es de 28.02 ± 1.69 (IC 95% 29.71 – 26.33), siendo en el caso de los hombres de 28.05 ± 2.73 (IC 95% 30.78 - 25.32). La distribución del IMC en base al sexo femenino por percentiles corresponde a 23.92 IMC al valor del percentil 25, 28.06 IMC al valor del percentil 50 y 31.22 IMC al percentil 75. La distribución del IMC del sexo masculino por percentiles corresponde a 25.47 IMC al valor del percentil 25, 26.33 al valor del percentil 50 y 30 IMC al percentil 75. Por lo tanto, el comportamiento del IMC en mujeres y hombres es relativamente igual con un nivel de sobrepeso en ambos (Fig. 4)

Figura 5.- Distribución de la edad en función del sexo

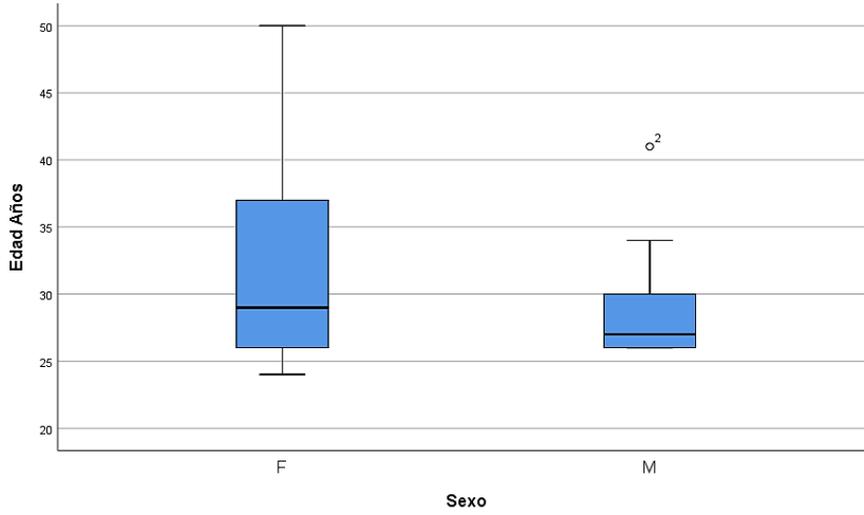


Figura 6.- Distribución estado civil en función del sexo

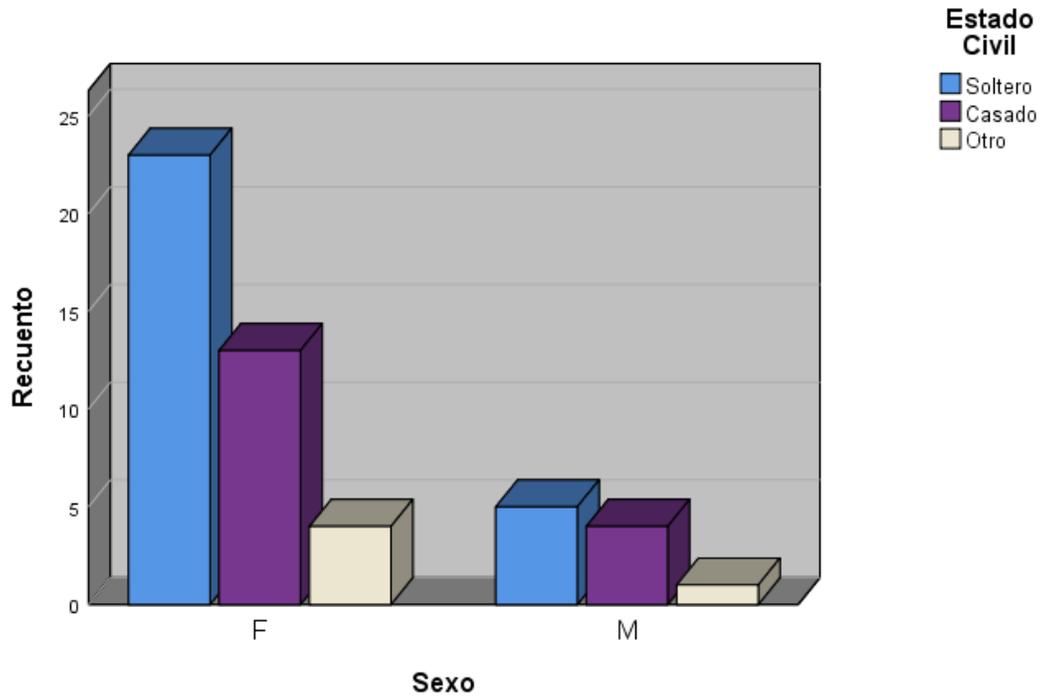


Figura 7.- Distribución Nivel de Estudios en función del Sexo.

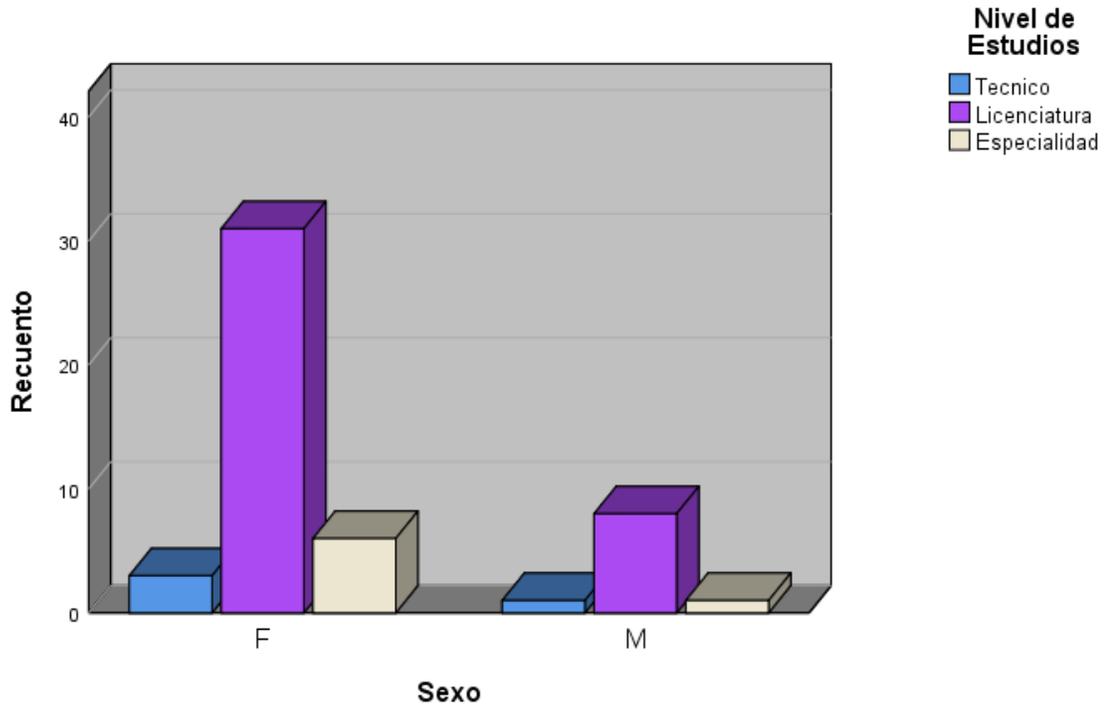
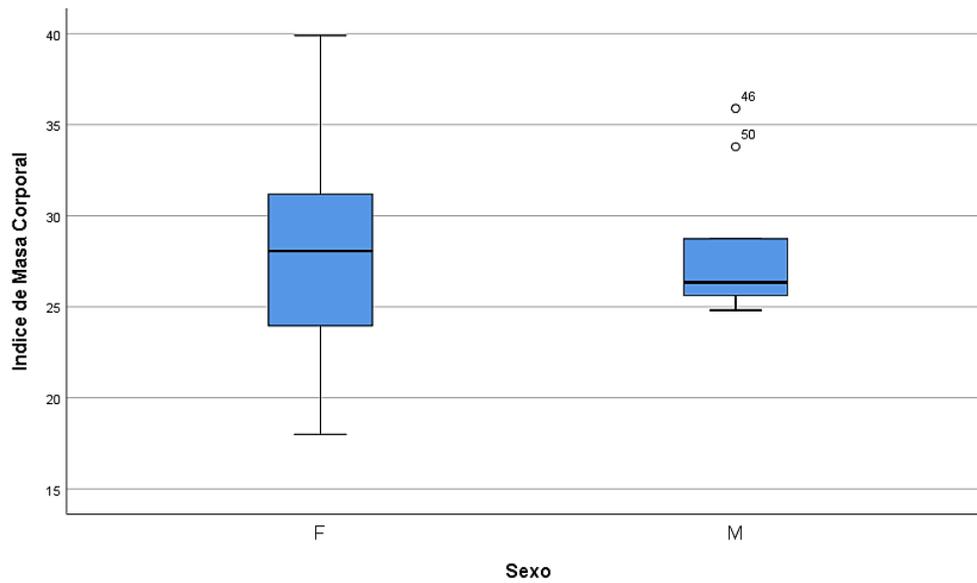


Figura 8.- Distribución IMC en función del sexo



4.2.2.5 Tipo de puesto

La variable cualitativa “Tipo de puesto” hace referencia al contenido de las intervenciones. En la tabla 1 se describe detalladamente la frecuencia encontrada de cada una de las categorías, siendo el grupo Operativo el más numeroso (92%, n=46) y el grupo Administrativo el que obtiene menor representación (8%, n=4). En función del sexo, el puesto de trabajo más prevalente es (80.43 %, frente al 19.56% de los hombres).

4.2.2.6 Antigüedad en el Puesto de Trabajo

La antigüedad ha sido medida en años, siendo el valor 1, el mínimo encontrado considerando los criterios de inclusión en la muestra fue de 25 años y el valor el máximo. La media obtenida ha sido de 8.20 ± 1.9 años.

Tabla 2.- Distribución del Puesto del Trabajo en función del Sexo

<i>Puesto de Trabajo</i>	<i>Administrativo</i>	<i>Operativo</i>	<i>Total</i>
<i>Femenino</i>	3 (75%)	37 (80.4%)	40 (80%)
<i>Masculino</i>	1 (25%)	9 (19.6%)	10 (20%)
Total	4 (8%)	46 (92%)	50 (100%)

4.2.2.7 Tipo de Jornada

La variable tipo de jornada es una de las características laborales a las que se expone un trabajador en los turnos de trabajo que realiza habitualmente. En este

estudio se distribuyen de la siguiente forma: el 48 % (n=24) se encuentran en el turno vespertino; el 46 % (n=23) de tarde; el 6 % (n=3) en turno nocturno.

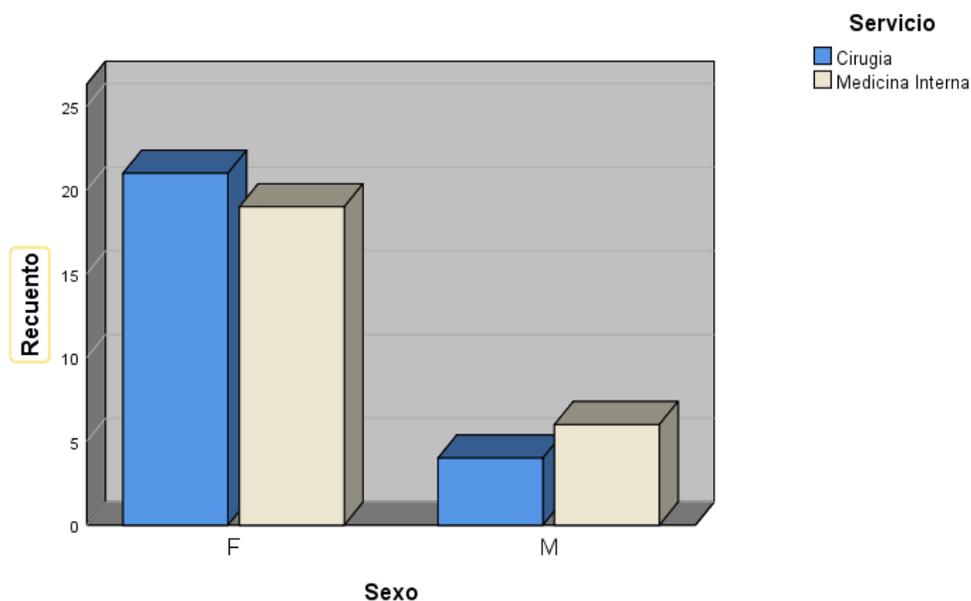
En cuanto a las diferencias que se observan en función del sexo, observamos una tendencia de las mujeres a los turnos de mañanas fijos (52,5% frente al 20 % en los varones). En el caso de los hombres del turno fijo de tardes (14% frente al 42.5% de las mujeres), no existiendo diferencias estadísticamente significativas ($p=0.180$).

4.2.2.7 Tipo de Servicio

En relación al tipo de servicio, los trabajadores evaluados se distribuyen de la siguiente manera: 50% (n=25) se encontraron en el tipo de Servicio Medicina Interna, de forma similar, el 50% (n=25) correspondieron al servicio de Cirugía.

En cuanto a las diferencias que se observan en función del sexo, se encuentran un 52.5% correspondientes a mujeres en el servicio de Cirugía y un 47.5 en el área de Medicina Interna. En el caso de los hombres el 40% se encontraron en el servicio de Cirugía y un 60% en Medicina Interna, en relación al tipo de servicio y el Sexo del trabajador, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.363$).

Figura 9.- Distribución Tipo de Servicio en función del Sexo.



4.2.2.8 Aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka

Los síntomas de dolor por región anatómica previa a la aparición de una enfermedad declarada, en relación con los trastornos musculoesqueléticos en los profesionales de enfermería se determinó en base a la aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka estandarizado (Martínez & Alvarado Muñoz, 2017).

Tabla 3.- Sintomatología de dolor por Región Corporal

Región anatómica	Dolor, molestias o incomodidad en los últimos 12 meses		Interferencia con las tareas en el trabajo debido al dolor		Calificación del Dolor							
					1= no presente		2=nivel bajo		3= nivel medio		4=nivel alto	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cuello	22	44			28	56	9	18	13	26		
Región dorsal	32	64			18	36	19	38	13	26		
Región Lumbar	47	94	3	6.3	3	6	4	8	43	86		
Hombros	46	92			4	8	9	18	37	74		
Brazo/Antebrazo	39	78			11	22	6	12	33	66		
Mano/muñeca	11	22	1	9.09	39	78	2	4	9	18		
Pies	50	100					44	88	1	2	5	10

En base a los resultados de la aplicación del Cuestionario de Síntomas de Dolor, se pudo determinar que la región anatómica con mayor presencia de dolor en el personal sanitario es la Región Lumbar (86%), seguido de síntomas de dolor en Hombros (74%), Brazo y Antebrazo (66%).

En relación a los síntomas de dolor y los rangos de edad como se observa en la tabla 4, se determinó que la persona con dolor en la zona Lumbar, Hombros, Brazo y Antebrazo; en su mayoría corresponden al rango de edad de 20 a 29 años, es importante señalar que el factor edad se ve afectado por las características propias de la muestra en esta investigación.

Tabla 4.- Sintomatología de dolor por región anatómica y grupos de edad

Región anatómica	20 - 29 años		30 -39 años		40-49 años		> 50 años		TOTAL	Valor de P
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Cuello	29	58	12	24	8	16	1	2	50	0.001
Región dorsal	29	58	12	24	8	16	1	2	50	0.004
Región Lumbar	27	54	14	28	8	16	1	2	50	0.279
Hombros	29	58	12	24	8	16	1	2	50	0.245
Brazo/Antebrazo	29	58	12	24	8	16	1	2	50	0.23
Mano/muñeca	29	58	9	18	11	22	1	2	50	0.002
Pies	29	58	12	24	8	16	1	2	50	0.009

4.2.2.9 Aplicación Método REBA Evaluación Rápida de Cuerpo Completo.

El método REBA fue evaluado para identificar el nivel de exposición al riesgo por posturas inadecuadas al momento de ejecutar las tareas (intervenciones) los profesionales de enfermería. Se consideraron solo aquellas intervenciones observadas en donde los trabajadores presentaron mayor actividad muscular, clasificándolas de la siguiente manera:

Tareas de Manipulación Manual de Pacientes:

- i. Aseo de paciente en cama.
Ejercicios pasivos, Aseo genital, baño de cama - silla, Aseo cavidad bucal, Cambio de pañal, Colocación de protector en cama.
- ii. Movilización de paciente en cama.
Cambio postural, Instalar Catéter venoso, Administración de Medicamentos, Nutrición, Hemoderivados, Colocación de medias compresivas, Aspiración de vías aéreas., colocación de Sonda Foley, Control Hídrico, Limpieza de sonda Foley, Cambio de ropa, Glucemia capilar, Toma de muestra en sangre, Canalización, Curación, Fisioterapia respiratoria, etc.
- iii. Traslado de paciente, cama – baño, baño – cama.
Levantar a paciente a caminar, ambulancia asistida

La evaluación del Riesgo a través del método REBA, dio como resultado un 39% con nivel de Riesgo Moderado, en las Intervenciones clasificadas como tareas de Aseo de paciente. Un índice de nivel de Riesgo Muy Alto y Alto en el 61 % de las tareas clasificadas como Movilización de paciente en cama y traslado de paciente como se observa en la tabla (). Afectando de forma significativa el factor carga/fuerza.

Las tareas con mayor exposición al Riesgo de presentar un TME por postura fueron: Levantamiento de Paciente a caminar, deambulacion asistida, Reloj postural, y Movilización de paciente en cama.

Tabla 5.- Análisis Postural REBA por intervención

Tarea del puesto de trabajo	Cuello	Piernas	Tronco	Antebrazo	Muñecas	Brazos
1A 0221 - Ejercicios Pasivos	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Extensión > 15°	Flexión > 90°
1A 0221 - Levantar paciente a caminar	Flexion 0 a 20° + inclinación lateral	Soporte Bilateral + flexion rodilla >60°	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + torsión	Flexión 45 - 90° + elevación de hombro
1A 0221- Ambulación asistida	Flexion 0 a 20°	Soporte bilateral	Erguido	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviación lateral	Flexion 45 - 90°
1B 0580 - Colocación Sonda Foley	Flexion >20°	Soporte bilateral + Flexion rodilla >60°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°
1B 0580 - Control Hídrico en Sonda Foley	Flexion >20°	Postura inestable + Flexion rodilla >60°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°
1B 0580 - Limpieza de Sonda Foley	Flexion >20°	Postura inestable + Flexion rodilla >60°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°
1B 1804 - Aseo Genital	Flexion >20°	Soporte bilateral + flexion rodilla 30°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviación lateral	Flexion 45 - 90°
1C 0840 - Cambio reloj postural	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°
1C 0846 - Movilización Paciente en cama	Flexion >20°	Soporte bilateral + flexion rodilla 30°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviación lateral	Flexion 45 - 90°
1D 1200 - Administra Nutrición Paciente	Flexion >20°	Soporte bilateral	Erguido	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion >90° + Abducción

1F 1610 - Baño de silla	Flexion >20°	Soporte ligero + Flexion Rodilla > 60°	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviacion lateral	Flexion 45 - 90°
1F 1610 - Cambio de ropa	Flexion >20°	Soporte bilateral + flexion rodilla 30°	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviacion lateral	Flexion 45 - 90 ° + elevacion hombro
1F 1801 - Baño en cama	Flexion >20°	Soporte bilateral + flexion rodilla 30°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviacion lateral	Flexion 45 - 90°
1F 1803 - Aseo Cavidad Bucal	Flexion 0 a 20°	Soporte bilateral	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Extensión 0 a 15° + desviacion lateral	Flexion 45 - 90° + rotacion
1F 1804 - Cambio Pañal	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 45 - 90°
1F 1804 - Colocación Protector en Cama	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 45 - 90°
2G 2130 - Glucemia Capilar	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15°	Flexion 20 - 45°
2G 4232 - Toma muestra sangre	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15°	Flexion 20 - 45°
2H 2240 - Administración Quimioterapia	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15°	Flexion 20 - 45°
2H 2300 - Preparación de medicamento	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Extensión > 15° + torsion	Flexion 45 - 90°
2H 2300 - Purgación de equipo de venoclisis	Flexion >20°	Soporte bilateral	Erguido + Inclinacion lateral	Flexion < 60° o >100°	Extensión > 15° + torsion	Flexion >90°
2H 2314 - Canalización Vía Venosa Antebrazo	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°

2H 2314 - Descanalización	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°
2H 2314 - Suministro medicamento vía intravenosa	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 20 - 45°
2H 2314 - Verificación de soluciones en tripie	Flexion >20°	Soporte bilateral	Erguido	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15°	Flexion >90° + Abduccion
2H 2314- Colocación medicamento Tipie	Flexion >20°	Soporte bilateral	Erguido	Flexion < 60° o >100°	Extension >15° + desviacion lateral	Flexion >90° + Abduccion
2I 3660 - Curación en paciente	Flexion >20°	Soporte bilateral + flexion rodilla 30°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Extension >15° + torsion	Flexion 20 - 45°
2J 2930 - Aplicación Medias Compresivas	Flexion >20°	Soporte bilateral + flexion rodilla 30°	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Extension >15° + torsion	Flexion >90°
2K 3160 - Aspiración de secreciones	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion 45 - 90°
2K 3230 - Fisioterapia respiratoria	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15°	Flexion 45 - 90°
2M 3740 - Aplicación Fomentos Fríos	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15° + torsión	Flexion >90°
2N 4030 - Transfusión (Sangre, Plasma)	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 0 - 20°	Flexion < 60° o >100°	Flexion 0 - 15°	Flexion 20 - 45°
4V 6680 - Toma de Signos Vitales	Flexion >20°	Soporte bilateral	Flexion 20 - 60°	Flexion < 60° o >100°	Flexion >15° + desviacion lateral	Flexion 20 - 45°

Tabla 6.- Calificación del Riesgo Método REBA

Tarea del puesto de trabajo	Nivel de Riesgo
1A 0221 - Ejercicios Pasivos	Moderado
1A 0221 - Levantar paciente a caminar	Muy alto
1A 0221- Ambulación asistida	Muy alto
1B 0580 - Colocación Sonda Foley	Moderado
1B 0580 - Control Hídrico en Sonda Foley	Alto
1B 0580 - Limpieza de Sonda Foley	Alto
1B 1804 - Aseo Genital	Moderado
1C 0840 - Cambio reloj postural	Muy alto
1C 0846 - Movilización Paciente en cama	Muy alto
1D 1200 - Administra Nutrición Paciente	Moderado
1F 1610 - Baño de silla	Muy alto
1F 1610 - Cambio de ropa	Moderado
1F 1801 - Baño en cama	Alto
1F 1803 - Aseo Cavidad Bucal	Alto
1F 1804 - Cambio Pañal	Alto
1F 1804 - Colocación Protector en Cama	Alto
2G 2130 - Glucemia Capilar	Bajo
2G 4232 - Toma muestra sangre	Moderado
2H 2240 - Administración Quimioterapia	Moderado
2H 2300 - Preparación de medicamento	Nulo
2H 2300 - Purgación de equipo de venoclisis	Bajo
2H 2314 - Canalización Vía Venosa Antebrazo	Moderado
2H 2314 - Des canalización	Moderado
2H 2314 - Suministro medicamento vía intravenosa	Moderado
2H 2314 - Verificación de soluciones	Moderado
2H 2314- Colocación medicamento Tipie	Bajo
2I 3660 - Curación en paciente	Bajo
2J 2930 - Aplicación Medias Compresivas	Moderado
2K 3160 - Aspiración de secreciones	Bajo
2K 3230 - Fisioterapia respiratoria	Muy alto
2M 3740 - Aplicación Fomentos Fríos	Nulo
2N 4030 - Transfusión (Sangre, Plasma)	Moderado
4V 6680 - Toma de Signos Vitales	Bajo

4.2.2.9 Aplicación del Método de Evaluación de tareas repetitivas ART Tool.

El método ART Tool fue evaluado para identificar el nivel de exposición al riesgo por tareas repetitivas en las extremidades superiores al momento de ejecutar las (intervenciones) los profesionales de enfermería. Se consideraron solo aquellas intervenciones observadas en donde los trabajadores presentaron mayor frecuencia y repetición de movimientos.

El comportamiento de la exposición al nivel de Riesgo por tareas repetitivas se presenta en la tabla 8, donde el 66% de las intervenciones evaluadas presentaron nivel de Riesgo Medio; donde se necesita examinar la tarea de cerca, el 22% de las intervenciones presentaron un nivel de Riesgo Alto; donde se necesitan acciones inmediatas y un 11% de las intervenciones con un nivel de Riesgo Bajo.

Los servicios de Medicina Interna y Cirugía presentan la misma ejecución de tareas. Es importante señalar que el 100 % de las intervenciones realizadas por el personal sanitario requieren altos niveles de atención y concentración, donde la carga de trabajo promedio por turno en los servicios de Medicina Interna y Cirugía es elevada de acuerdo al índice de enfermero paciente señalado en la OMS.

Tabla 7.- Calificación del Riesgo Método ART Tool

Intervención	Nivel de Riesgo (ART TOOL)
Administración Nutrición	Riesgo Medio
Administración Quimioterapia	Riesgo Alto
Aseo cavidades	Riesgo Medio
Aseo Genital	Riesgo Medio
Aspiración de Secreciones	Riesgo Bajo
Colocación de Sonda V.	Riesgo Medio
Control Hídrico	Riesgo Bajo
Cuidado UPP	Riesgo Alto
Curación de Heridas	Riesgo Medio
Fisioterapia Respiratoria	Riesgo Alto
Instalación de Catéter	Riesgo Medio
Lavado de Manos	Riesgo Medio
Muestra de Sangre	Riesgo Medio
Preparar Medicamento	Riesgo Alto
Punción Intravenosa	Riesgo Medio
Purgación Venoclisis	Riesgo Medio
Reloj Postural	Riesgo Medio
Signos Vitales	Riesgo Medio

4.2.2.9 Aplicación del cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en los centros de trabajo *NOM-035-STPS-2018*

La participación de los trabajadores sanitarios en los servicios de Medicina Interna y Cirugía fue de forma voluntaria. La participación en cualquier parte de la aplicación del estudio fue aprobada por el Departamento de Enseñanza e Investigación de la Institución.

La identificación de los niveles de Riesgo Psicosocial y evaluación del Entorno Organizacional en el centro hospitalario en base a la Guía de Referencia III de la Norma, presentaron los siguientes datos.

El nivel de Riesgo Psicosocial como se observa en la tabla 9, se identificó que en nivel muy Alto el 26% de los profesionales, destacando la categoría Ambiente de Trabajo (48%); Factores propios de la actividad (62%). Correspondiente al Nivel de Riesgo Psicosocial Alto, la categoría Entorno Organizacional (36%); Organización del Tiempo de Trabajo (28%); y en el nivel de Riesgo Psicosocial Medio; la categoría Liderazgo y Relaciones Laborales (42%).

Los factores propios de la actividad considerados en la norma, se pudo visualizar que el personal sanitario presenta saturación de actividades por el número de pacientes asignados durante el turno, lo cual excede los minutos pacientes requeridos. Además, se observó que en promedio la asignación de pacientes es de 4 por enfermero; como se observa en la tabla 10, la calificación de Carga de Trabajo es afectada ya que más del 50% de los pacientes asignados se encuentran en estados críticos de salud lo que intensifica las intervenciones, así como los niveles de concentración.

Tabla 8.- Calificación del Riesgo Psicosocial por categoría

CATEGORIA	NIVEL DE RIESGO
AMBIENTE DE TRABAJO	Alto
FACTORES PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	Muy Alto
ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DEL TRABAJO	Moderado
LIDERAZGO Y RELACIONES EN EL TRABAJO	Moderado
ENTORNO ORGANIZACIONAL	Alto

Se observaron problemas de comunicación, asignación de pacientes y situaciones de falta de capacitación del personal en las intervenciones correspondientes a las patologías críticas.

Tabla 9.- Calificación del Riesgo Psicosocial por Dominio

DOMINIO	NIVEL DE RIESGO
CONDICIONES EN EL AMBIENTE DE TRABAJO	Alto
CARGA DE TRABAJO	Muy Alto
FALTA DE CONTROL SOBRE EL TRABAJO	Alto
JORNADA DE TRABAJO	Alto
INTERFERENCIA EN LA RELACION TRABAJO-FAMILIA	Bajo
LIDERAZGO	Moderado
RELACIONES EN EL TRABAJO	Nulo
VIOLENCIA	Moderado
RECONOCIMIENTO DEL DESEMPEÑO	Alto
INSUFICIENTE SENTIDO DE PERTENENCIA E INESTABILIDAD	Moderado

De acuerdo a la frecuencia de los niveles de Riesgo por Servicio, se identificó que el Servicio con mayor Nivel de Riesgo Psicosocial; Muy Alto, es Medicina Interna (26%). Por otra parte, el Servicio de Cirugía con un Nivel de Riesgo Alto (26%).

Tabla 10.- Frecuencia Nivel de Riesgo Psicosocial por Servicio

	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	NULO
Servicio Cirujia	14%	26%	10%	0%	0%
Servicio Medicina Interna	26%	22%	2%	0%	0%

El nivel de Riesgo Psicosocial General en el centro Hospitalario, el personal de enfermería presentó un nivel de Riesgo Alto, por lo cual se requiere realizar un análisis de acción en las categorías; Factores propios de la Actividad en el dominio Carga de Trabajo; dimensiones Carga Mental y Carga Psicológicas emocionales.

Tabla 11.- Frecuencia categoría Ambiente de Trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	valido	acumulado
Válido	Riesgo Bajo	2	4.0	4.0	4.0
	Riesgo Medio	5	10.0	10.0	14.0
	Riesgo Alto	19	38.0	38.0	52.0
	Riesgo Muy Alto	24	48.0	48.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Tabla 12.- Frecuencias Categoría Factores Propios de la Actividad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo Medio	2	4.0	4.0	4.0
	Riesgo Alto	17	34.0	34.0	38.0
	Riesgo Muy Alto	31	62.0	62.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Tabla 13.- Frecuencias Categoría Organización del Tiempo de Trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo Nulo	7	14.0	14.0	14.0
	Riesgo Bajo	7	14.0	14.0	28.0
	Riesgo Medio	13	26.0	26.0	54.0
	Riesgo Alto	14	28.0	28.0	82.0
	Riesgo Muy Alto	9	18.0	18.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Tabla 14.- Frecuencias Categoría Liderazgo y Relaciones Laborales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo Nulo	5	10.0	10.0	10.0
	Riesgo Bajo	13	26.0	26.0	36.0
	Riesgo Medio	21	42.0	42.0	78.0
	Riesgo Alto	11	22.0	22.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Tabla 15.- Frecuencias Categoría Entorno Organizacional

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo Nulo	1	2.0	2.0	2.0
	Riesgo Bajo	6	12.0	12.0	14.0
	Riesgo Medio	9	18.0	18.0	32.0
	Riesgo Alto	18	36.0	36.0	68.0
	Riesgo Muy Alto	16	32.0	32.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Tabla 16.- Mapa de Riesgo Psicosocial - NOM-035-STPS-2018

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T38	T39	T40	T41	T42	T43	T44	T45	T46	T47	T48	T49	T50				
Condiciones ambientales	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	4	4	2	2	3	3	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2		
	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1	2	4	2	2	4	3	4	2	2	4	3	2	3	4	4	4	4	4	2	3	3	2	4	2	2	2	4	3	2	2	4	1	2	2	3	2	2	4	3	2				
	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	4	4	3	2	4	4	3	4	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4		
	2	2	1	2	3	0	2	1	3	4	3	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	4	2	1	2	2	2	0	1	1	2	2	1	2	0	0	2	2	1	3	2	3	2	4			
	2	3	2	2	2	1	3	3	4	2	4	4	1	4	2	2	3	4	4	3	3	1	4	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	3	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	3	2	4	3	4	3	4			
Ritmo de trabajo	4	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	2	1	1	2	2	0	1	1	1	1	2	2	2	0	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	0	0	1	2			
	4	4	3	4	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	3	2	0	2	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	2	2	3	4	4	3	3	2				
	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	1	4	2	3	1	1	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3		
Esfuerzo Mental	4	4	2	2	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
	4	2	4	4	3	2	4	4	4	3	2	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	2	4	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	4	4	3	3	3	2	2	4	1	4	4	4	2	2	3	2	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Actividades Respon.	4	2	3	2	3	2	3	4	4	4	1	4	2	4	2	2	3	2	4	2	4	4	2	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	2	4	2	2	3	2
	4	2	2	3	3	4	1	4	2	2	4	3	2	3	3	2	1	4	1	4	2	0	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	3	3	4	1	3	4	3	2	2	4	4	1	3	0	3	1	2	3	1			
	1	0	3	2	1	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	0	2	1	3	4	4	2	4	2	2	2	2	3	2	2	1	3	3	3	3	2	1	0	1	0	3	1	2	1	3	4	1			
	2	0	2	1	2	1	1	4	0	4	1	1	2	0	1	3	1	0	0	0	2	0	2	1	1	2	3	1	2	2	2	3	1	0	1	2	2	2	2	2	2	1	1	4	0	1	1	1	2	0	1	3	1	
Jornada de Trabajo	0	0	2	2	1	1	1	1	3	2	0	1	1	0	0	2	0	0	3	2	2	1	1	0	0	2	2	2	0	3	3	4	0	0	0	2	4	0	3	1	2	2	2	4	2	2	3	3	3	3	3			
	4	0	3	4	1	4	4	4	4	0	2	4	1	0	0	0	1	0	3	4	4	2	2	4	4	4	1	1	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	0	4	2	4	2	4	3	3	3			
	0	0	1	1	1	2	2	2	3	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	1	2	3	2	2	2	4	2	3	1	0	1	1	0	0	3	3	0	1	2	0	0	2	3	1	3	2	2	3	2				
	1	0	1	1	1	0	1	2	1	2	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0			
	2	0	2	3	4	1	3	0	2	4	0	1	3	2	1	0	2	1	2	0	0	0	2	3	4	2	4	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2	2	2	1	0	2	1	2	2	1	1	1			
	0	0	1	1	1	2	1	0	2	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	3	3	1	3	0	2	4	0	2	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	2	0	2	0	1	2	1	2	1		
Toma de Decisiones	0	0	1	1	0	1	2	3	1	4	0	1	2	0	1	2	2	2	0	1	0	0	3	0	0	0	2	3	2	0	0	2	2	0	1	1	0	1	1	2	2	0	2	0	1	1	2	1	1	2	1	2		
	1	1	2	0	1	2	4	2	3	2	3	3	2	1	1	2	1	1	2	0	2	1	4	1	1	1	3	2	2	2	2	2	3	0	2	1	4	0	2	2	3	1	1	2	3	3	2	2	3	2				
	0	2	2	2	1	0	2	4	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	0	2	1	2	2	2	2	1	3			
	2	4	2	1	3	3	4	2	4	0	4	3	2	2	3	1	2	2	4	4	2	4	1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	2	4	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3			
	0	1	2	1	3	1	2	4	2	2	2	1	2	1	3	1	0	2	0	0	2	2	2	1	2	2	2	2	3	0	2	3	3	0	2	3	4	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	0	1	2	2			
	0	2	2	0	2	2	3	1	4	4	2	2	2	2	2	2	0	3	0	0	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	2	0	2	1	0	2	1	3	4	1	2	1	2	2	0	2	2	3			

	4	0	2	1	2	2	2	4	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	4	2	1	2	0	0	0	1	1	2	2	2	0	2	0	0	4	1	3	2	2	2	2	1	1	
Atención a Clientes	3	3	3	2	4	3	2	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4	2	1	0	3	4	1	3	2	2	2	0	0	3	3	3	4	2	3	3	2	0	0	3	3	2	2	1	1	2	2	
	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
	1	1	2	4	1	2	3	3	2	3	0	3	3	3	3	2	4	0	1	3	1	2	2	1	3	0	1	3	3	0	2	2	1	2	0	2	4	4	0	0	2	0	1	1	1	1	1	2	3	3	
	1	0	1	2	2	2	0	4	1	4	0	2	2	0	2	1	1	0	4	1	4	1	2	1	1	0	2	2	2	1	1	1	3	2	0	3	0	2	2	2	0	1	2	4	0	2	4	4	3	3	
Actitud personal que supervisa	0	2	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	2	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Análisis de datos Cualitativo

Uno de los objetivos primordiales de las técnicas multivariantes es aumentar la capacidad explicativa de la relación entre variables interrelacionadas (Joseph. Hair. JR, William C. Black, Barry J. Babin, 2006). La técnica utilizada para dicho análisis se examinó a través de la técnica del modelo de ecuaciones estructurales (SEM).

Análisis Causal Ecuaciones Estructurales

Modelo Inicial

El Modelo Inicial se presenta en la Figura , con el cual se inicia el análisis causal de las Variables definidas por el factor de Riesgo Ergonómico, Riesgo Psicosocial y Sintomatología por Región Corporal en los profesionales de enfermería.

En la figura se puede diferenciar las dos partes integrantes de los modelos de ecuaciones estructurales: submodelo de medida y el submodelo estructural. El primero de ellos está compuesto por las variables latentes: (F1) Factores Individuales, (F2) Factores Intralaborales, (F3) Factores Extra Laborales, (F4) Sintomatología, (F5) Factores Psicosociales, las cuales funcionan como variables latentes exógenas.

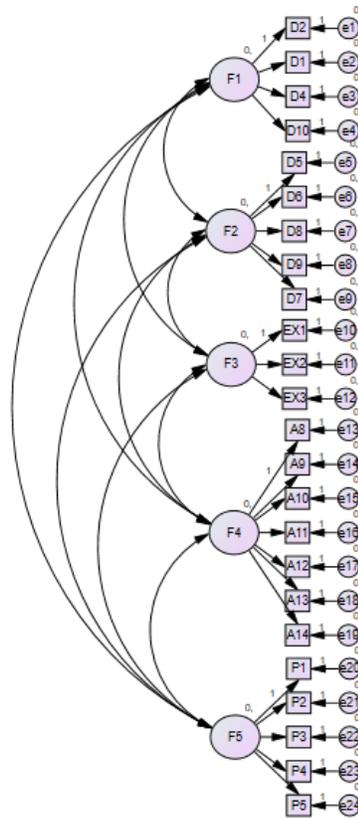
Construcción del Modelo Estructural

De acuerdo a Kaplan, 2000; Kline (2005), definen seis pasos a seguir para aplicar la técnica SEM. (1) especificación, (2) identificación, (3) estimación de parámetros, (4) evaluación del ajuste, (5) reespecificación del modelo e interpretación de resultados.

Análisis de Fiabilidad

Para efectos de este estudio se verifico la confiabilidad a través del Alpha de Cronbach, describiendo el promedio de las correlaciones entre las variables que forman parte de los instrumentos.

Figura 10.- Modelo de Ecuaciones Estructurales Inicial



Fuente: Elaboración propia con software AMOS

Fuente: Elaboración Propia con valores de referencia de George y Mallery

En base a la escala de Geroge y Mallery (2013) se sugieren recomendaciones para la estimación del análisis de fiabilidad a través del Alpha de Cronbach.

Escala de George y Mallery	
Alpha Cronbach > 0.9	Excelente
Alpha Cronbach > 0.8	Bueno
Alpha Cronbach > 0.7	Aceptable
Alpha Cronbach > 0.6	Cuestionable
Alpha Cronbach > 0.5	Pobre
Alpha Cronbach < 0.5	Inaceptable

El modelo inicial parte de un Alpha de Cronbach 0.713, con valores de ajuste bastante malos. En base al análisis de fiabilidad de SPSS nos muestra el comportamiento del valor Alpha de Cronbach en el modelo inicial, en tabla 3.

Tabla 17.- Resultados Alpha de Cronbach Modelo Inicial

Modelo Inicial	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
D1	0.2893598	82.180	0.441	0.691
D2	0.2955719	78.013	0.682	0.672
D4	0.3099837	87.551	0.146	0.712
D5	0.3099837	80.147	0.568	0.682
D6	0.2978204	82.758	0.406	0.693
D7	0.2948115	80.638	0.532	0.684
D8	0.3031091	80.260	0.558	0.682
D9	0.2681493	79.784	0.591	0.680
D10	0.2798543	92.705	-0.123	0.730
EX1	0.2839728	89.309	0.052	0.718
EX2	0.3065932	78.418	0.659	0.674
EX3	0.3039645	98.541	-0.407	0.749
A8	0.3244668	85.843	0.246	0.705
A9	0.2888587	87.515	0.149	0.712
A10	0.3099837	87.178	0.169	0.710
A11	0.2993391	91.493	-0.061	0.726
A12	0.2631843	87.405	0.160	0.711
A13	0.2886834	81.894	0.457	0.690
A14	0.2950974	85.715	0.243	0.705
P1	0.3128629	79.906	0.579	0.681
P2	0.3318899	82.876	0.402	0.694
P3	0.3279858	82.655	0.413	0.693
P4	0.3099837	80.870	0.513	0.685
P5	0.2703540	88.609	0.091	0.716

Análisis Factorial

El análisis factorial aplicado a los factores de riesgo, arrojo los siguientes valores de KMO, prueba de esfericidad de Barlett, además de Chi cuadrado y grados de libertad.

```
GET
  FILE='C:\Users\edith\OneDrive\Escritorio\AJUSTE2.sav'.
DATASET NAME ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
FACTOR
  /VARIABLES D5 D8 P1 EX2 EX3 ZSco02 ZSco03 D7 D6 A13 P2 P3 A14
P4
  /MISSING LISTWISE
  /ANALYSIS D5 D8 P1 EX2 EX3 ZSco02 ZSco03 D7 D6 A13 P2 P3 A14 P4
  /PRINT INITIAL KMO AIC EXTRACTION ROTATION
  /FORMAT SORT
  /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
  /EXTRACTION PC
  /CRITERIA ITERATE(25)
  /ROTATION PROMAX(4)
  /METHOD=CORRELATION.
```

Análisis Factorial: Extracción , método componentes principales
Rotación: Promax, Kappa 4

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.806
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	926.638
	gl	153
	Sig.	0.000

La interpretación de los resultados determina que el modelo es válido, ya que arroja valores de KMO superior a 0.70, de acuerdo a la clasificación de George y Mallery (2003) y si significancia es inferior a 0.05.

La tabla de varianza total explicada (tabla) muestra que de los 24 componentes , 3 muestran autoevaluarse superiores a “1” y que si se tomaran esos factores se acumularía un 70.861% de la varianza del sistema.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total
1	6.134	43.817	43.817	6.134	43.817	43.817	5.492
2	2.580	18.429	62.245	2.580	18.429	62.245	2.975
3	1.206	8.616	70.861	1.206	8.616	70.861	3.877
4	0.940	7.427	78.288				
5	0.924	6.599	84.887				
6	0.778	5.560	90.447				
7	0.427	3.051	93.498				
8	0.260	1.854	95.352				
9	0.218	1.555	96.907				
10	0.157	1.118	98.025				
11	0.111	0.791	98.817				
12	0.080	0.572	99.388				
13	0.048	0.340	99.728				
14	0.038	0.272	100.000				

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. Cuando los componentes están correlacionados, las sumas de las cargas al cuadrado no se pueden añadir para obtener una varianza total.

Finalmente, se configura el modelo asignando los componentes a cada uno de los 4 componentes elegidos según los valores de la tabla (), de la matriz de componentes, que será la matriz que establece la asignación definitiva de las variables observadas a las variables latentes.

Matriz de patrón^a

		Componente		
		1	2	3
P4	Relaciones Laborales	0.887		
EX2	Frecuencia Trabajo Adicional	0.875		
P2	Factores Propios Actividad	0.849		
P3	Organización Tiempo	0.821		
P1	Ambiente Trabajo	0.795		
A13	Calificación Dolor Mano/Muñeca	0.652		
A10	Calificación Dolor Espalda Baja		0.810	
A11	Calificación Dolor Hombros		0.807	
A12	Calificación Dolor Brazo		0.748	
A14	Calificación Dolor Pie			0.627
EX3	Horas de Sueño			0.587
EX1	Frecuencia Deporte			0.580
P5	Entorno Organizacional			-0.548

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos

Esta tabla detalla el peso de cada variable en cada componente principal, determinando la asignación de las variables a cada uno de los 3 componentes “Síntomas de dolor”, “Factores Riesgo Psicosocial” y “Actividades Extra laborales”.

La figura () muestra el constructo en AMOS con la asignación de las variables a los componentes.

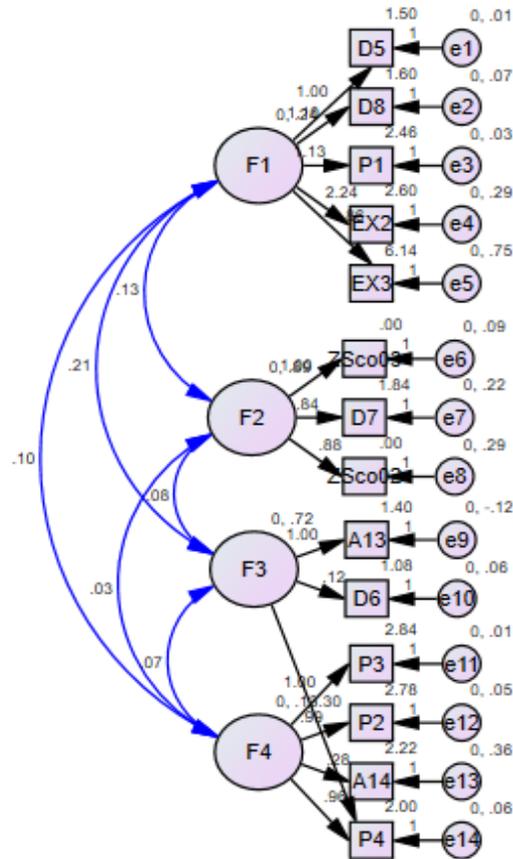


Figura 11.- Esquema en AMOS de modelo de prueba con 4 elementos principales

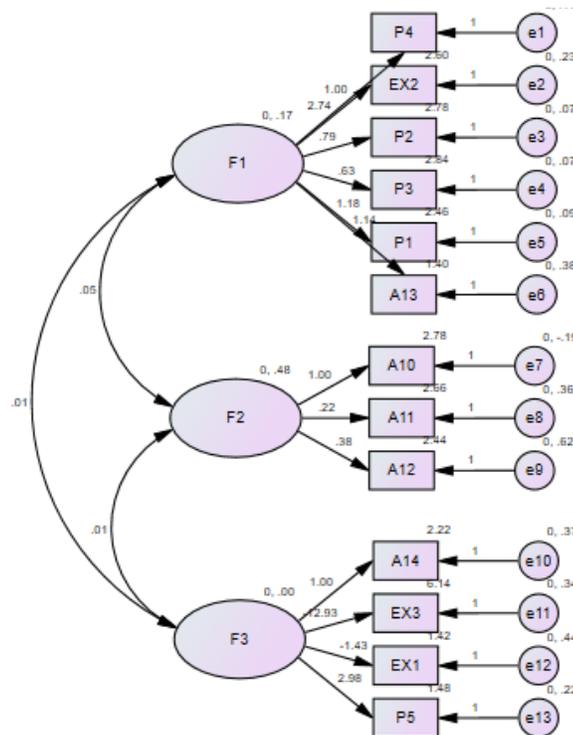


Figura 12.- Esquema en AMOS de la versión del Modelo Definitivo

Modelo definitivo.

El modelo definitivo verifica lo siguiente:

1.- Los Factores de Riesgo Psicosocial en los trabajadores de la salud tienen influencia sobre los Síntomas de dolor o los síntomas de dolor tienen influencia en los factores de Riesgo Psicosocial.

2. De igual forma las Actividades Extra laborales tienen influencia sobre los Factores de Riesgo Psicosocial o los Factores de Riesgo Psicosocial tienen relación con las actividades Extra Laborales.

En un sentido de correlación positiva entre ambas variables, (si un aumenta, la otra también) o en el otro sentido negativo (si una aumenta, la otra disminuye).

Estos supuestos que se desarrollaron en los modelos alcanzaron valores incluidos dentro de los límites de “buen ajuste”.

	Modelo Inicial	Modelo Definitivo
No. Elementos	324	29
Alfa Cronbach	0.708	0.806
Probilit Level	0.000	0.000
Chi-square	541.386	137.833
Degrees of freedom	242	62
$0 \leq X^2/df \leq 2$	2.23	1.56
$0,97 \leq CFI \leq 1,00$	0.592	0.997
$0,95 \leq NFI \leq 1,00$	0.476	0.957
$0,95 \leq TLI \leq 1,00$	0.494	1.013
$0,00 \leq RMSEA \leq 0,05$	0.223	0.000

La comparativa de los resultados de los índices de pesos de las relaciones entre las variables latentes y entre las variables observables con su latente correspondiente.

Capítulo 5 . - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A modo de cierre de la investigación se exponen las conclusiones finales y recomendaciones consideradas que pueden aportar conocimiento sobre el comportamiento de los niveles de riesgo ergonómico y psicosocial que presentan los profesionales de enfermería, así como la asociación con los síntomas musculoesqueléticos presentes.

Este trabajo tuvo como objetivo presentar de una forma clara y sencilla los principios básicos de los modelos de ecuaciones estructurales. Se presento un ejemplo empírico de este tipo de análisis empleando para ello datos reales aplicando la encuesta propuesta por la NOM 035 STPS 2018-1, Cuestionario Nórdico de Kourinka, así como el método de Evaluación Ergonómica REBA, centrando el estudio en los datos relativos al sector sanitario.

El modelo definitivo se ha logrado depurando los componentes hasta llegar aun modelo donde todas las cuestiones ejercen un efecto significativo, algunas positivas y otras de forma negativa en la creación de acciones preventivas del riesgo físico y psicosocial en los trabajadores del sector salud.

En definitiva, el modelo final podrá ser utilizado como mecanismo para hacer uso de la mejor practica basada en la evidencia para diseñar una adecuada intervención sobre riesgos físicos y psicosociales..

1.1. Conclusiones

El modelo permitió conocer el efecto que determinadas cuestiones tienen sobre los riesgos, lo cual podrá considerarse como una referencia y una guía en la que basarse para futuros diseños de intervenciones y las guías de buenas prácticas en el área laboral.

Desde ese marco y de acuerdo a los resultados se puede comprobar que existe una relación entre los factores ergonómicos (Físicos) y Psicosociales, en comparación con los síntomas presentes de dolor en los trabajadores de la Salud.

En resumen, los hallazgos a los que se llegaron en este trabajo pueden resumirse en:

I.- Los niveles de Exposición a riesgos ergonómicos de presentar un TME es estadísticamente Alto, lo cual es derivado de las intervenciones del proceso de trabajo.

II.- El análisis múltiple de las relaciones entre las variables demográficas, laborales, ergonómicas y psicosociales, si presentan una correlación estadísticamente significativa con los síntomas de dolor.

III.- Se pudo examinar que, si existen condiciones adyacentes al trabajo y que presentan modificaciones en los estilos de vida de los trabajadores, tales como alteraciones en los ciclos de sueño, problemas de ansiedad, así como síntomas físicos de estrés como; dolores de cabeza constante, fatiga, acidez estomacal, entre otros.

1.2. Recomendaciones

1.2.1. Riesgo Físico:

Reforzar los sistemas de educación de mecánica corporal, considerando no solo el factor postura, sino también la frecuencia de los movimientos e intensidad del esfuerzo al realizar las intervenciones. Especificar que el peso de los pacientes manipulados siempre debe moverse en equipo de 2 o más personas.

Proponer campañas de concientización “Adopte una postura correcta”, así como capacitaciones en relación a la administración de los tiempos que permitan disminuir el excesivo de fatiga.

1.2.2. Riesgo Psicosocial:

En relación a la presencia del Riesgo Psicosocial Alto en el personal analizado, se requiere hacer un análisis más profundo de cada categoría y dominio, de tal forma que se puedan incluir futuras evaluaciones específicas que permitan incluir una campaña de sensibilización en el personal sanitario.

Se recomienda empezar a trabajar con una política de prevención de riesgos psicosociales, así como capacitaciones en programas de prevención y control de estrés, Terapias Ocupacionales con énfasis en la carga física y mental. Además de crear un equipo de plan de Contingencia Interno.

Por último, como una futura línea de investigación se plantea la realización de pruebas inferenciales en números de muestras más grandes, con la finalidad de aumentar la validez de los resultados, así como la construcción de un modelo causal entre las características específicas de la muestra.

BIBLIOGRAFIA

- Abdalla, D. R., Freitas, F. S. de, Matheus, J. P. C., Walsh, I. A. P. de, & Bertoncetto, D. (2014). Postural biomechanical risks for nursing workers Riscos biomecânicos posturais em trabalhadores de enfermagem. *Fisioterapia Em Movimento*, 27(3), 421–427. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.027.003.a013>
- ANA. (2019). Academia Americana de Enfermería. Retrieved August 11, 2019, from <https://www.aannet.org/home>
- Andrea, C., RamírezPerdomo, Durán, Y. A., Perdomo, D. M., Katherine, M. R., & Zúñiga, L. F. (2015). Recurso humano de enfermería según grado de dependencia de los pacientes. *COLOMBIA Revista Facultad de Salud*, 7(Recurso humano de enfermería según grado de dependencia de los pacientes), 39–45. Retrieved from <http://journalusco.edu.co/index.php/RFS%0AR.F.S>
- Arenas, L., & Cantú, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de Mexico*, 29(4), 370–379.
- Augusto Landa, J. M., López-Zafra, E., Berrios Martos, M. P., & Aguilar-Luzón, M. del C. (2008). The relationship between emotional intelligence, occupational stress and health in nurses: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45(6), 888–901. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2007.03.005>
- Barker, K. N., Flynn, E. A., Pepper, G. A., Bates, D. W., & Mikeal, R. L. (2002). Medication errors observed in 36 health care facilities. *Archives of Internal Medicine*, 162(16), 1897–1903. <https://doi.org/10.1001/archinte.162.16.1897>
- Bernal, D., Campos-Serna, J., Tobias, A., Vargas-Prada, S., Benavides, F. G., & Serra, C. (2015). Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: A systematic review and meta-analysis.

International Journal of Nursing Studies, 52(2), 635–648.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003>

Bersh Escobar, D. (2017). Servicios de salud. *Facultad Nacional de Salud Pública: El Escenario Para La Salud Pública Desde La Ciencia*, 12(1), 5. Retrieved from <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/health-services/lang-es/index.htm>

California occupational safety and health administration. (2017). 1973. Retrieved from <https://www.osha.gov/>

Carayon, P., Kianfar, S., Li, Y., Xie, A., Alyousef, B., & Wooldridge, A. (2015). A systematic review of mixed methods research on human factors and ergonomics in health care. *Applied Ergonomics*, 51, 291–321.
<https://doi.org/10.1016/J.APERGO.2015.06.001>

Carayon, P., Xie, A., & Kianfar, S. (2014). Human factors and ergonomics as a patient safety practice. *BMJ Quality & Safety*, 23(3), 196–205.
<https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-001812>

Deans, C. (2005). Medication errors and professional practice of registered nurses. *Collegian (Royal College of Nursing, Australia)*, 12(1), 29–33.
[https://doi.org/10.1016/S1322-7696\(08\)60480-1](https://doi.org/10.1016/S1322-7696(08)60480-1)

DOF. (2018). Norma Oficial Mexicana 035-STPS-2018. Retrieved from Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. website: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018

Duarte, S. da C. M., Queiroz, A. B. A., Büscher, A., & Stipp, M. A. C. (2015). Human error in daily intensive nursing care. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(6), 1074–1081. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0479.2651>

- Ejecutivo, P. (1992). Diario oficial de la federacion. *Director*, 11 Tomo CD, 4–14. Retrieved from <http://www.dof.gob.mx/index.php?year=1992&month=05&day=19%5Cnhttp://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/b490561c-5c33-4254-ad1c-aad33765928a/07104.pdf>
- Eslamian, J., Taheri, F., Bahrami, M., & Mojdeh, S. (2010). Assessing the nursing error rate and related factors from the view of nursing staff. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 15(Suppl 1), 272–277. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22069399>
- Freitag, S. (2009). *Ergonomisches Patientenhandling - Aktueller Stand und Perspektiven aus europäischer Sicht*.
- Goel, N., Rao, H., Durmer, J. S., & Dinges, D. F. (2009). Behavioral and physiological consequences of sleep deprivation. *Semin Neurol*, 29(4), 320–339. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1237117>. Neurocognitive
- Gray, M., Stanley, L., Riley, D., & Ferreira, J. (2010). Development of An Inspectors,Ä Assessment Tool for Repetitive Tasks of the Upper Limbs. In *Contemporary Ergonomics 2008* (pp. 459–464). <https://doi.org/10.1201/9780203883259.ch73>
- Guizado Ramos, M., & Zamora Cordova, K. (2016). Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia ocupacional en enfermeras que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión, 2014. *Ágora Revista Científica*, 3(1), 337. <https://doi.org/10.21679/arc.v3i1.61>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2010). *Análisis Multivariante* (Quinta ed.; Á. Otero, Ed.). Retrieved from <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Hair-Multivariate-Data-Analysis-7th-Edition/PGM263675.html#resources>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*.

- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)
- Hoffman, R. R. (2012). *Perspectives on Cognitive Task Analysis*. <https://doi.org/10.4324/9780203809877>
- HSE Books. (2010). *Health and Safety Executive Assessment of repetitive tasks of the upper limbs (the ART tool) Health and Safety Executive Assessment guide Completing the task description form*. 16. Retrieved from <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg438.pdf>
- IEA. (2019). *Definicion y dominios de la Ergonomia* (p. 1). p. 1. Retrieved from <https://www.iea.cc/whats/index.html>
- IMSS. (2017). Hombres, los más afectados por dolor en espalda baja | Sitio Web "Acercando el IMSS al Ciudadano" Retrieved August 9, 2019, from 389/2017 website: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2018>
- Joseph. Hair. JR, William C. Black, Barry J. Babin, R. E. A. (2006). *Multivariate Data Analysis 7th Edition.pdf* (pp. 1–761). pp. 1–761.
- Knieps, F., & Pfaff, H. (2018). Arbeit und Gesundheit Generation 50+. In *Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft*.
- Llaneza, F. Javier. (2007). *Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista*. Lex Nova.
- Lnfirmeres, conseil international des. (2014). *consejo internacional de enfermeras*. 12, 3. Retrieved from <https://www.icn.ch/es>
- LSS. Ley del Seguro Social. , OCLC Reports § (2008).

- Lucas, M., & Cárdenas, S. (2016). *Reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales APUNTES DE ERGONOMÍA*. Retrieved from https://www.fraternidad.com/descargas/FM-MAN-8_4155_Reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales.pdf
- Mark, G., & Smith, A. P. (2012). Occupational stress, job characteristics, coping, and the mental health of nurses. *British Journal of Health Psychology*, 17(3), 505–521. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8287.2011.02051.x>
- Martínez, M. M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista de Salud Pública*, 21(2), 43. <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.16889>
- Maul, I., Läubli, T., Klipstein, A., & Krueger, H. (2003). Course of low back pain among nurses: A longitudinal study across eight years. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(7), 497–503. <https://doi.org/10.1136/oem.60.7.497>
- Miroljub Grozdanović. (2002). Human activity and musculoskeletal injuries and disorders. *Facta Universitatis - Series: Medicine and Biology*, 9(2), 150–156.
- NIOSH. (2017). National Institute for Occupational Safety and Health/Occupational Safety and Health Administration. <https://doi.org/10.4135/9781483386874.n344>
- Ochoa Vázquez, Jaime. Cruz Ortiz, Maribel. Pérez Rodríguez, M del Carmen. Cuevas Guerrero, C. Erick. (2018). *Revista de enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*. Retrieved from http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/articulo/view/647/906
- OIT. (2015). Tendencias mundiales sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. *TENDENCIAS MUNDIALES SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES*, 8.

- OMS. (2017a). OMS | Salud de los trabajadores. *WHO*. Retrieved from https://www.who.int/topics/occupational_health/es/
- OMS. (2017b). Protección de la salud de los trabajadores. Retrieved August 9, 2019, from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- OPS/OMS. (2017). Retrieved August 9, 2019, from Salud de los Trabajadores: Recursos website: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es
- OSHA. (2017). Healthcare. Retrieved from Safe Patient Handling website: <https://www.osha.gov/SLTC/healthcarefacilities/safepatienthandling.html>
- Pearl, J. (2000). *Causality Second Edition*. <https://doi.org/citeulike-article-id:3888442>
- RFSST. (2014). Diario Oficial de la Federación. Retrieved from Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo website: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5368114&fecha=13/11/2014
- Ribeiro, T., Serranheira, F., & Loureiro, H. (2017). Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses. *Applied Nursing Research*, 33, 72–77. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.09.003>
- Rojas Ochoa, F. (2007). La formación de los trabajadores de la salud. In *Revista Cubana de Salud Publica* (Vol. 33). <https://doi.org/10.1016/j.jiec.2016.01.023>
- Saleh, A. M., Awadalla, N. J., El-masri, Y. M., & Sleem, W. F. (2014). Impacts of nurses' circadian rhythm sleep disorders, fatigue, and depression on medication administration errors. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 63(1), 145–153. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2013.10.001>

- Secretaría de Salud. (2018). *Estado de la Enfermería en México 2018*. Retrieved from <https://www.gob.mx/salud>
- SEMAC. (2015). Sociedad de Ergonomistas de México. Retrieved August 11, 2019, from www.semac.org.mx
- Stanton, N. (2010). Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. In *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. <https://doi.org/10.1201/9780203489925>
- Stone, P. W., Du, Y., & Gershon, R. R. M. (2007). Organizational climate and occupational health outcomes in hospital nurses. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *49*(1), 50–58. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000251622.05429.0c>
- Suzuki, K., Ohida, T., Kaneita, Y., Yokoyama, E., Miyake, T., Harano, S., ... Uchiyama, M. (2004). Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan. *Journal of Occupational Health*, *46*(6), 448–454. <https://doi.org/10.1539/joh.46.448>
- Taghinejad, H., Azadi, A., Suhrabi, Z., & Sayedinia, M. (2016). Musculoskeletal Disorders and Their Related Risk Factors Among Iranian Nurses. *Biotechnology and Health Sciences*, *3*(1), 1–6. <https://doi.org/10.17795/bhs-34473>
- Vosper, H., Hignett, S., & Bowie, P. (2018). Twelve tips for embedding human factors and ergonomics principles in healthcare education. *Medical Teacher*, *40*(4), 357–363. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1387240>
- Yang, S., Lu, J., Zeng, J., Wang, L., & Li, Y. (2019). Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Intensive Care Unit Nurses in China. *Workplace Health and Safety*, *67*(6), 275–287. <https://doi.org/10.1177/2165079918809107>

Yip, Y. Bing. (2001). A study of work stress, patient handling activities and the risk of low back pain among nurses in Hong Kong. *Journal of Advanced Nursing*, 36(6), 794–804. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.02037.x>

ANEXO 1.- Matriz de Correlaciones

ID	D1	D2	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	EX1	EX2	EX3	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	P1	P2	P3	P4	P5	
ID	Correlación de Pearson	1	-	0.00	-	-	-	-	.313	0.02	-	.450	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sig. (bilateral)	.693	.389	.949	.866	0.230	0.213	.880	0.233	0.027	0.880	0.001	0.128	0.507	0.164	0.672	0.678	.714	0.185	.872	.718	.635	.788	0.217	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D1	Correlación de Pearson	-	1	0.23	0.00	.500	.405	0.14	.583	0.11	-	.575	0.23	0.00	0.10	-	0.09	.968	0.14	.471	0.26	0.21	.661	0.12	
	Sig. (bilateral)	.693		0.09	1.00	0.00	0.33	0.00	0.43	0.26	0.53	0.00	0.10	1.00	0.48	0.37	0.50	0.00	0.30	0.00	0.06	0.12	0.00	0.40	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D2	Correlación de Pearson	-	0.23	1	0.08	.322	.505	.718	0.25	.801	0.07	.422	-	0.09	0.09	0.02	-	0.02	0.26	0.22	.324	0.15	0.20	.312	0.09
	Sig. (bilateral)	.389			0.58	0.02	0.00	0.07	0.00	0.62	0.41	0.00	0.04	0.53	0.50	0.87	0.56	0.87	0.06	0.12	0.02	0.29	0.15	0.02	0.51
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D4	Correlación de Pearson	0.00	0.00	0.08	1	0.03	0.22	0.19	0.09	0.20	.287	-	-	-	0.05	0.12	0.07	0.00	-	-	-	-	-	0.11	
	Sig. (bilateral)	.949	1.00	0.58		0.83	0.12	0.17	0.49	0.14	0.04	0.64	1.00	0.91	0.18	0.89	0.70	0.40	0.61	1.00	0.61	0.85	0.80	0.57	0.69
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D5	Correlación de Pearson	-	.500	.322	0.03	1	0.14	0.21	.867	0.22	-	.855	0.11	0.07	0.23	-	0.00	.516	0.16	.942	.531	.436	.529	0.08	
	Sig. (bilateral)	.866			0.83		0.30	0.13	0.00	0.11	0.32	0.83	0.41	0.59	0.11	0.50	1.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D6	Correlación de Pearson	0.23	.405	.505	0.22	0.14	1	.370	0.19	.482	0.00	0.14	0.15	-	0.13	-	-	.419	0.13	0.14	-	0.12	0.27	0.01	
	Sig. (bilateral)	0.10	0.00	0.00	0.12	0.30		0.00	0.17	0.00	0.95	0.31	0.27	0.40	0.63	0.36	0.26	0.17	0.27	0.00	0.34	0.30	0.88	0.37	0.05
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D7	Correlación de Pearson	-	0.14	.718	0.19	0.21	.370	1	0.20	.821	0.14	0.01	0.24	-	-	0.17	0.10	0.08	-	0.17	0.09	0.17	0.01	0.08	
	Sig. (bilateral)	0.21			0.17	0.13	0.00		0.14	0.00	0.30	0.93	0.08	0.01	0.94	0.23	0.47	0.58	0.93	0.22	0.49	0.22	0.93	0.57	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50

D8	Correlación de Pearson	-.880 [*]	.583 [*]	.256	.099	.867 [*]	.019	.209	1	.019	-.018	-.008	.849 [*]	-.459 [*]	.011	.021	.013	.001	.003	.602 [*]	.007	.826 [*]	.531 [*]	.436 [*]	.630 [*]	.010
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.073	.492	.000	.017	.014		.017	.018	.058	.000	.000	.041	.013	.037	.094	.082	.000	.059	.000	.000	.000	.000	.461
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D9	Correlación de Pearson	-.023	.011	.801 [*]	.020	.022	.482 [*]	.821 [*]	.019	1	.018	.006	.025	-.010	.001	.020	-.004	-.007	.000	.012	.009	.023	-.000	.007	.015	-.001
	Sig. (bilateral)	.010	.043	.000	.014	.011	.000	.000	.017		.020	.064	.007	.046	.090	.015	.074	.062	.098	.040	.051	.010	.096	.062	.028	.094
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D10	Correlación de Pearson	.313 [*]	-.016	.070	.287 [*]	-.014	.009	.014	-.018	1	.010	-.026	.007	-.018	-.000	.005	-.009	.010	-.016	-.011	-.017	-.469 [*]	-.456 [*]	.422 [*]	-.005	-.002
	Sig. (bilateral)	.002	.267	.069	.004	.032	.095	.030	.018	.020		.047	.006	.061	.020	.098	.069	.095	.048	.024	.043	.021	.000	.000	.000	.072
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
EX1	Correlación de Pearson	.002	-.009	.011	-.006	.003	.014	.001	-.008	.006	.010	1	-.003	.015	.001	.000	.007	-.009	.002	-.016	.007	-.002	.002	-.009	-.005	-.012
	Sig. (bilateral)	.088	.053	.041	.064	.083	.031	.093	.058	.064	.047		.078	.027	.094	.097	.059	.053	.084	.091	.024	.062	.084	.083	.069	.038
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
EX2	Correlación de Pearson	-.956 [*]	.575 [*]	.422 [*]	.000	.855 [*]	.015	.024	.849 [*]	.025	-.026	-.003	1	-.432 [*]	.023	.008	.025	.000	.005	.594 [*]	.017	.838 [*]	.698 [*]	.574 [*]	.652 [*]	.021
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	1.000	.000	.027	.008	.000	.007	.006	.078		.000	.010	.056	.008	.097	.070	.000	.023	.000	.000	.000	.000	.013
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
EX3	Correlación de Pearson	.450 [*]	-.386 [*]	-.280 [*]	.001	.438 [*]	.012	-.336 [*]	.459 [*]	.010	.007	.015	1	-.007	.006	.008	-.338 [*]	.002	.007	-.398 [*]	.005	.335 [*]	.325 [*]	.010	-.315 [*]	-.026
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.004	.091	.000	.040	.001	.000	.046	.061	.027		.000	.060	.054	.001	.088	.061	.000	.071	.001	.002	.046	.002	.063
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A8	Correlación de Pearson	-.021	.023	.009	-.019	.011	-.006	-.001	.011	.001	-.018	-.001	.023	.007	1	.007	.013	.010	.328 [*]	.024	.016	.015	.009	.023	.022	.000
	Sig. (bilateral)	.012	.010	.053	.018	.041	.063	.094	.041	.090	.020	.094	.010	.060		.060	.037	.044	.002	.009	.025	.026	.050	.010	.012	.094
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A9	Correlación de Pearson	-.009	.000	.009	-.001	.007	.013	.017	.021	.020	.000	.000	.008	-.008	.007	1	-.018	-.007	-.002	.000	.424 [*]	.005	.011	.008	.004	.002
	Sig. (bilateral)	.050	1.000	.050	.089	.059	.036	.023	.013	.015	.098	.097	.056	.054	.060		.019	.062	.086	1.000	.000	.068	.041	.056	.073	.088
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50

A10	Correlación de Pearson	-0.204	0.103	0.023	0.057	0.232	-0.163	0.105	0.131	-0.048	0.059	0.079	0.251	-0.338	0.132	-0.189	1	.352	.417	0.107	0.018	0.174	0.249	0.035	0.072	0.155	
	Sig. (bilateral)	0.164	0.485	0.875	0.700	0.112	0.267	0.477	0.375	0.745	0.692	0.594	0.085	0.019	0.373	0.199		0.014	0.003	0.471	0.902	0.238	0.087	0.815	0.628	0.294	
	N	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
A11	Correlación de Pearson	0.061	-0.129	-0.084	0.120	-0.097	-0.195	-0.080	0.011	-0.071	-0.009	-0.090	0.005	-0.021	0.109	-0.070	.352	1	.291	-0.175	-0.225	-0.123	0.020	0.025	-0.122	0.010	
	Sig. (bilateral)	0.672	0.372	0.564	0.406	0.504	0.175	0.583	0.941	0.623	0.953	0.534	0.971	0.886	0.449	0.628	0.014		0.040	0.224	0.115	0.396	0.889	0.865	0.399	0.943	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A12	Correlación de Pearson	-0.060	0.097	0.024	0.072	0.000	-0.157	-0.013	0.032	0.002	0.102	0.028	0.056	0.073	.328	-0.025	.417	.291	1	0.037	0.165	0.079	0.049	0.034	0.046	0.021	
	Sig. (bilateral)	0.678	0.505	0.871	0.619	1.000	0.277	0.931	0.824	0.988	0.481	0.849	0.702	0.612	0.020	0.865	0.003	0.040		0.797	0.253	0.585	0.736	0.813	0.753	0.883	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A13	Correlación de Pearson	-0.714	.968	0.260	0.000	.516	.419	0.173	.602	0.121	-0.168	-0.016	.594	-0.398	0.242	0.000	0.107	-0.037	1	0.152	.487	0.274	0.225	.683	0.124		
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.068	1.000	0.000	0.002	0.229	0.000	0.402	0.245	0.915	0.000	0.004	0.091	1.000	0.471	0.224		0.790	0.000	0.054	0.116	0.000	0.391		
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
A14	Correlación de Pearson	-0.185	0.148	0.221	-0.073	0.164	0.135	0.098	0.077	0.093	-0.114	0.166	0.173	-0.053	0.165	.424	0.018	-0.225	0.165	1	0.152	0.168	0.192	0.158	0.124	-0.018	
	Sig. (bilateral)	0.198	0.306	0.122	0.613	0.255	0.348	0.499	0.597	0.519	0.431	0.248	0.231	0.716	0.252	0.002	0.902	0.115	0.253		0.290	0.243	0.182	0.275	0.391	0.899	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
P1	Correlación de Pearson	-0.872	.471	.324	-0.026	.942	0.149	0.177	.826	0.235	-0.179	-0.070	.838	-0.335	0.159	0.058	0.174	-0.123	0.079	1	.487	0.168	1	.595	.541	.594	-0.003
	Sig. (bilateral)	0.000	0.001	0.022	0.858	0.000	0.301	0.220	0.000	0.101	0.213	0.628	0.000	0.017	0.269	0.689	0.238	0.396	0.585		0.000	0.024		0.000	0.000	0.000	0.985
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
P2	Correlación de Pearson	-0.718	0.266	0.152	-0.036	.531	-0.021	0.013	.531	-0.006	-0.469	-0.028	.698	-0.325	0.096	0.117	0.249	0.020	0.049	1	.595	0.192	1	.822	.639	.317	
	Sig. (bilateral)	0.000	0.062	0.291	0.804	0.000	0.883	0.931	0.000	0.968	0.001	0.849	0.000	0.021	0.507	0.417	0.087	0.889	0.736		0.054	0.182		0.000	0.000	0.025	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
P3	Correlación de Pearson	-0.635	0.218	0.205	-0.081	.436	0.129	-0.017	.436	0.071	-0.456	0.029	.574	-0.107	0.230	0.084	0.035	0.025	0.034	1	.822	0.158	1	.722	0.201		
	Sig. (bilateral)	0.000	0.128	0.153	0.574	0.002	0.373	0.909	0.002	0.624	0.001	0.839	0.000	0.460	0.108	0.563	0.815	0.865	0.813		0.116	0.275		0.000	0.162		
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

P4	Correlación de Pearson	- .788 [*]	.661 [*]	.312 [*]	- 0.056	.529 [*]	0.279	0.082	.630 [*]	0.154	- .422 [*]	- 0.057	.652 [*]	- .315 [*]	0.221	0.048	0.072	- 0.122	0.046	.683 [*]	0.124	.594 [*]	.639 [*]	.722 [*]	1	0.151
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.027	0.698	0.000	0.050	0.572	0.000	0.284	0.002	0.695	0.000	0.026	0.123	0.739	0.628	0.399	0.753	0.000	0.391	0.000	0.000	0.000		0.294
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50
P5	Correlación de Pearson	- 0.178	0.120	0.094	0.119	0.080	0.012	0.080	0.107	- 0.011	- 0.052	- 0.125	0.217	- 0.265	0.009	0.021	0.155	0.010	0.021	0.124	- 0.018	- 0.003	.317 [*]	0.201	0.151	1
	Sig. (bilateral)	0.217	0.406	0.517	0.409	0.580	0.935	0.582	0.461	0.940	0.720	0.387	0.130	0.063	0.949	0.888	0.294	0.943	0.883	0.391	0.899	0.985	0.025	0.162	0.294	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48	50	50	50	50	50	50	50	50	50

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

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

ANEXO 2.- HTA Análisis Jerárquico de Tareas

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
Plan 0	Do in Sequence										
1	Cierre de Expediente Clínico	Enfermero	Revisar firmas e indicaciones completas	Comprobación	CH2 Check incompleto	Revisión Incompleta	Slip	No Certificación Complicaciones en la Salud del Paciente	Personal Safety	Sobrecarga de trabajo (Cansancio y Agotamiento)	Realizar CheckList
Plan 1	Do in Sequence										
1.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Identificar Nombre, Fecha de Nacimiento	Actions	ACT9 Action omitted	Datos erróneos e incompletos	Slip	Extravió de Expediente Información Incompleta - Bloqueo de Seguimiento Clínico	Personal Safety	Sobrecarga de trabajo (Cansancio y Agotamiento)	Verificar dos veces datos completos del paciente y corroborarlo en voz alta con paciente
1.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Realizar Letra Legible y comprensible en archivos clínicos Ordenes verbales claras	Actions		Información no clara	Mistake	Demora en Alta de paciente Molestia en Paciente	No MAH Identified	Falta de trabajo en equipo Mala comunicación	Corroborar indicaciones con Medico tratante
2	Plan de Cuidados	Enfermero	Revisar Diagnostico de Egreso del Paciente	Actions	ACT10 Action incompleto	Plan de Cuidados a Paciente incompleto	Violation	No Certificación, Conocimiento insuficiente de como cuidarse el Paciente	Personal Safety	Falta de tiempo para elaborarlos, Falta de Capacitación	Elaborar Plan de capacitacion en planes de cuidados estandarizados
Plan 2	Do in Sequence										
2.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Identificar Nombre, Fecha de Nacimiento	Actions	ACT9 Action omitted	Indetificación errónea	Violation	Dar información a persona incorrecta Alta de paciente incorrecto	Personal Safety	Falta de tiempo (Adelantar el trabajo) Cansancio y Agotamiento	Verificar dos veces datos completos con Paciente y Medico tratante, corroborarlo

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
								Posibles complicaciones en la salud del paciente			en voz alta
2.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Realizar indicaciones correctas y comprensibles , lenguaje simple.	Actions		Informacion no clara	Violation	Dar indicaciones incorrectas Omitir cuidados especificos en el paciente Complicaciones en al Salud del paciente	Personal Safety	Falta de conocimiento y tiempo	Capacitación , Planes estandarizados
3	Pre Alta	Enfermero	Verificar estudios - laboratorios completos, valoración de Médico tratante completo	Actions	ACT10 Action incompleta	Paciente erróneo	Mistake	No Certificación Demora en el Alta del paciente correcto	Seguridad del Paciente	Presión del Medico Tratante y Familiares Cansancio y Agotamiento	Realizar Check List
Plan 3	Do in Sequence										
3.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Identificar Nombre, Fecha de Nacimiento	Actions	ACT10 Action incompleta	Identificación errónea	Mistake	Demora en el Alta de paciente correcto Alta de paciente incorrecto Posibles complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Falta de tiempo (Adelantar el trabajo) Error por rutina Cansancio y Agotamiento	Verificar dos veces datos completos con Medico tratante, corroborarlo en voz alta .
3.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Verificar evaluación clinica, corroborar con medico tratante	Actions		Revisión Incorrecta	Mistake	Demora en el Alta de paciente correcto Alta de paciente incorrecto Posibles	Seguridad del Paciente	Falta de comunicación , Falta de concentración Cansancio y Agotamiento	Verificar dos veces datos completos Medico tratante, corroborarlo en voz alta.

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
								complicaciones en la salud del paciente			
4	Evaluación	Enfermero	Evalua criterios importantes , verifica correctamente la recogida de datos del estado salud/problema/diagnóstico	Actions	ACT10 Action incompleta	Evaluación incorrecta al paciente y su expediente	Lapse	No Certificación Realizar una intervención no requerida en paciente, Complicaciones en la salud del paciente, Pérdida de recursos.	Seguridad del Paciente	Errores de Cálculo, Falta de tiempo requerido, falta de concentración, Cansancio y Agotamiento .	Realizar un sistema de evaluación (Planificación y Optimización)
Plan 4	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
4.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Verificar brazalete/pulsera y ficha de identificación	Actions		Identificación errónea o incompleta	Lapse	Realizar una intervención no requerida en paciente, Complicaciones en la salud del paciente, Pérdida de recursos.	Seguridad del Paciente	Falta de tiempo (Adelantar el trabajo) Error por rutina Cansancio y Agotamiento	Verificar dos veces datos del expediente con paciente
4.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Contar con una valoración previa y lista de intervenciones	Actions		Evaluación errónea completa del paciente	Lapse	Fallo en la continuidad del trabajo en el turno de enlace , posibles complicaciones en la salud del paciente, pérdida de recursos, tiempo.	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de trabajo, Falta de comunicación entre paciente y enfermero, Cansancio y Agotamiento	Transmitir información clara
4.3	Cultura de Seguridad del Paciente	Enfermero	Contar con una completa intervención efectiva	Actions		Información incorrecta sobre	Violación	Reingreso del paciente al Hospital,	Seguridad del Paciente	Falta de conocimiento, Error por	Elaborar un manual de plan de

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
						cuidados del paciente		complicaciones en la salud del paciente		rutina	cuidados estandarizados
5	Ejecución	Enfermero	Contar con un plan de Actividades e Intervenciones con fundamento científico y objetivo	Actions	ACT12 Action in wrong order	Plan de Actividades incorrecto	Mistake	No Certificación Fallo en la continuidad del trabajo	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de trabajo, Falta de Recursos , Cansancio y Agotamiento	Capacitación y Supervision de las Actividades
Plan 5	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
5.1	Seguridad en el proceso de Medicación	Enfermero		Selection			Violation		Seguridad del Paciente		
Plan 5.1	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
5.1.1	Adquisición y Almacenamiento	Enfermero	Revisar Medicamento Correcto , Fecha de Caducidad.	Checking	CH2 Check incomplete	Verificación incompleta de Medicamento	Violation	Confusion de Medicamentos , Adminsitrar medicamentos caducados al paciente, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de trabajo, Rutina, Falta de conocimiento. situaciones de Urgencia	Doble Verificación Elaborar Check List - Guia Visual
Plan 5.1.1	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
5.1.1.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Verificar Nombre Completo del Paciente e Indicación correcta por Paciente	Actions		Verificación incompleta de la información del paciente correspondiente al Medicamento	Violation	Administrar un Medicamento incorrecto, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de trabajo, Rutina, Falta de conocimiento. situaciones de Urgencia , Falta de Capacitación	Doble Verificación Elaborar Check List - Guia Visual

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
										n	
5.1.1.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Corroborar verbalmente con encargado de surtir Medicamento	Actions		No corroborar verbalmente información completa	Violación	Confusión de Medicamentos , Adminsitrar medicamentos caducados al paciente, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Error por rutina, Falta de interes por parte del Surtidor (Centro de Costos) y quien solicita (Enfermero)	Doble Verificación Elaborar Check List - Guia Visual
5.1.2	Prescripción	Enfermero		Actions					Seguridad del Paciente		
Plan 5.1.2	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
5.1.2.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Corroborar verbalmente con Medico a cargo	Actions		No corroborar información correcta en prescripción medica	Lapse	Administrar un Medicamento incorrecto, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de trabajo, Rutina, Falta de conocimiento, situaciones de Urgencia	Doble Verificación Elaborar Check List
5.1.2.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Corroborar verbalmente con Medico a cargo	Actions		No corroborar información con medico tratante	Slip	Confusión de Medicamentos , Adminsitrar medicamento incorrecto, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Error por rutina, Falta de interes , Errores por falta de comunicación con medico tratante, Cansancio	Doble Verificación Elaborar Check List
5.1.3	Transcripción	Enfermero		Actions					Seguridad del Paciente		
Plan 5.1.3	Do in Sequence								Seguridad del		

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
									Paciente		
5.1.3.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Verificar expediente clínico e prescripción medica	Actions		Verificación incorrecta de Expediente Clínico	Lapse	Administrar un Medicamento incorrecto, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Error por rutina, Falta de interes , Errores por falta de comunicación con medico tratante, Cansancio	Doble Verificación Elaborar Check List
5.1.3.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Corroborar prescripción con Medico tratante	Actions		Comunicación escrita no completa en Hoja de Enfermería	Lapse	Administrar un Medicamento incorrecto, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Error por rutina, Falta de interes , Errores por falta de comunicación con medico tratante, Cansancio	Doble Verificación Elaborar Check List
5.1.4	Administración	Enfermero		Actions					Seguridad del Paciente		
Plan 5.1.4	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
5.1.4.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Verificar :Paciente Correcto , Medicamento Correcto, Dosis Correcta, Via Correcta, Horario y Registro	Actions		No verificar Paciente correcto, Medicamento, Dosis , Via , Horario y Registro Correctos.	Violación	Administrar Medicamento de forma incorrecta , complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Error por rutina, Falta de interes , Cansancio.	Doble Verificación Elaborar Check List
5.1.4.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Corroborar con Paciente datos de identificación, comunicar que Medicamento se	Actions		No corroborar información	Mistake	Adminsitro medicamento erroneo, Complicaciones en la salud	Seguridad del Paciente	Error por rutina, Falta de interes , Errores por falta de	Doble Verificación Elaborar Check List

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
			administrara, para que sirva, y reacciones alergicas					del paciente		comunicación con paciente, Cansancio.	
5.2	Reducción de riesgo de infecciones asociadas a la atención de la Salud	Enfermero	Realizar Higiene de Manos (Aplicar 5 Momentos)	Actions	ACT9 Action omitted	No realizar Higiene de Manos (5 Momentos)	Violación	Transmisión de Infecciones Intrahospitalarias	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de insumos, Falta de interes, Falta de Conocimiento.	Verificar Ayudas Visuales (Técnica establecida por la OMS)
5.3	Reduccion del riesgo de daño al paciente por causa de caídas	Enfermero		Selection					Seguridad del Paciente		
Plan 5.3	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
5.3.1	Identificación de Paciente	Enfermero	Verificar en Paciente : 1.- Limitación física. 2.- Estado mental alterado. 3.- Tratamiento farmacológico que implique riesgo. 4.- Problemas de idioma o socioculturales. 5.- Pacientes sin factores de riesgo evidentes.	Actions		No realizar valoración de riesgo de caída en Pacientes	Mistake	Caída de paciente, Complicaciones en la salud	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de insumos, Falta de interes, Falta de Conocimiento.	Elaborar Check List : Identificar paciente con riesgo de caída en: a. Cada cambio de turno. b. Cambio de área o servicio. c. Cambio en el estado de salud. d. Cambio o modificación del tratamiento.

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
5.3.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Informar a pacientes y familiares sobre el riesgo de caída y las medidas de seguridad que se aplican para prevenirla, entre ellas, solicitar la ayuda del personal para la movilización del paciente.	Actions		Falta de comunicación sobre Medidas de Prevención	Slip	Caída de paciente, Complicaciones en la salud del Paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de insumos, Falta de interés, Falta de Conocimiento.	Elaborar Check List
6	Planeación	Enfermero	Verificar concordancia entre Valoración y Diagnóstico del paciente	Actions	ACT10 Action incompleta	Planeación Incorrecta	Mistake	Realizar intervenciones innecesarias en el paciente, Complicaciones en la Salud del Paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de conocimiento, Falta de experiencia	Capacitación y Supervisión de las Actividades
7	Diagnóstico	Enfermero	Verificar correcta Valoración del Paciente	Actions	ACT9 Action omitted	Realizar Diagnóstico Erroneo	Mistake	Realizar intervenciones incorrectas en paciente, Retrasar el proceso de Curación del Paciente, Posibles complicaciones en la Salud del Paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de conocimiento, Falta de experiencia	Capacitación y Supervisión de las Actividades
8	Valoración	Enfermero		Selection					Seguridad del Paciente		
Plan 8	Do in Sequence								Seguridad del Paciente		
8.1	Identificación del Paciente	Enfermero	Verificar Paciente correcto, Diagnóstico Médico y Sintomatología en Paciente	Actions	ACT10 Action incompleta	Verificación incompleta del Paciente	Violation	Realizar un Valoración incorrecta sin sustento clínico, Complicaciones	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de conocimiento, Falta de experiencia	Capacitación y Supervisión de las Actividades

ID	Descripción	Agente/Persona	Advertencias	Tipo de actividad	Modo de fallo	Descripción del error	Tipo de error	Consecuencias	Tipo de consecuencia	Factores que influyen en el rendimiento	Recomendación
8.2	Comunicación Efectiva	Enfermero	Consultar con Paciente estado de salud actual	Actions	ACT9 Action omitted	Falta de comunicación con Paciente y Familiar	Violación	s en la salud del paciente Realizar un Valoración incorrecta sin sustento clínico, Complicaciones en la salud del paciente	Seguridad del Paciente	Sobrecarga de Trabajo, Falta de conocimiento, Falta de experiencia	Capacitación sobre técnicas de valoración verbal y no verbal en pacientes

ANEXO 3.- Análisis de Tareas a través Metas Internacionales Enfermería

Metas Internacionales			
M1 -Identificación del Paciente			
M2 - Comunicación Efectiva			
	2.1 Comunicación Verbal		
		2.1.1 Comunicación Equipo Medico	
		2.1.2 Comunicación Jefatura Enfermería	
		2.1.3 Comunicación Paciente	
		2.1.4 Comunicación Familiares Pac.	
		2.1.5 Comunicación Enfermero	Transferencia de Pacientes
	2.2 Comunicación Escrita		
		2.1.1 Comunicación Equipo Medico	Bitácora Indicaciones Medicas
		2.1.3 Comunicación Paciente	Hoja de Enfermería
		2.1.4 Comunicación Familiares Pac.	
	2.1.5 Comunicación Enfermero	Hoja de Enfermería	

	2.3 Comunicación Electrónica		
		2.3.1 Comunicación Equipo Medico	Indicaciones y notificación de un resultado, evento, signo o síntoma
		2.3.2 Comunicación Jefatura Enfermería	Información - Indicación
		2.3.3 Comunicación Enfermero	Información - Indicación
M3. Seguridad Proceso de Medicación			
	3.1 Esencial		
		3.1.1 Almacenamiento de Medicamentos	Etiquetado de Medicamentos
	3.2 Prescripción Medica		
		3.2.1 Verificar Expediente del paciente - Receta Medica	
	3.3 Transcripción		
		3.3.1 Transcripción de Medicamentos e Indicaciones Médicas	Hojas de Enfermería
	3.4 Dispensación		
		3.4.1 Solicitud Medicamento Centro de Costos	Receta Médica
	3.5 Recepción y Almacenamiento de Medicamentos		
		3.5.1 Datos identificación Medicamento	Verificación de Medicamento en base receta
			Rotulación de Medicamento

	3.6 Administración	3.6.1 Verificación 7 Correctos	
			3.6.1.1 Paciente Correcto
			3.6.1.2 Medicamento correcto
			3.6.1.3 Dosis Correcta
			3.6.1.4 Vía Correcta
			3.6.1.5 Horario Correcto
		3.6.2 Preparar y Administrar medicamento	
		3.6.3 Registro Correcto	

Verificación de Alergias y verificación datos del paciente.

Verificación de etiquetas en medicamentos legibles: Nombre, Dosis, Caducidad, Vía de Administración

Verificación del estado físico del medicamento

		3.6.4 Verificación reacción alérgica o efecto secundario	
	3.7 Doble Verificación		
		3.7.1 Proceso preparación	
			3.7.1.1 Electrolitos controlados
			3.7.1.2 Insulinas
			3.7.1.3 Anticoagulantes vía parenteral
			3.7.1.4 Citotóxicos
			3.7.1.5 Radiofármacos
		3.7.2 Proceso administración	
			3.7.1.1 Electrolitos concentrados
			3.7.2.2 Insulinas
			3.7.1.3 Anticoagulantes vía parenteral
			3.7.1.4 Citotóxicos
			3.7.1.5 Radiofármacos
M5. Reducción de riesgos de infecciones asociados a la atención de salud			
	5.1 Barrera Máxima		
		5.1.1 Protección Personal	
			5.1.1.1 Uso de Gorro , Cubre boca, Bata, Guantes.
		5.1.2 Lavado de Manos	
			5.1.2.1 Cinco Momentos A) Lavado Antes de tocar al paciente B) Antes de realizar una tarea limpia, C) Después de exposición a

			líquidos corporales, D) Después de tocar a paciente, E) Después de contacto con el entorno del paciente
M6. Reducción del riesgo de daño del paciente por caídas			
	6.1 Prevención de caídas		
		6.1.1 Evitar cambios bruscos de postura, incorporar al paciente de forma rápida	
M7. Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas			
	7.1 Registro de eventos centinela en el sistema		7.1.1 Muerte imprevista no relacionada con el curso natural de la enfermedad 7.1.2. Cirugía en el lugar incorrecto, procedimiento incorrecto o al paciente equivocado 7.1.3. Muerte materna 7.1.4. Transmisión de enfermedad o afección crónica derivada de una transfusión de sangre, hemo componentes o trasplantes de órganos o tejidos 7.1.5. Violación, maltrato u homicidio de cualquier paciente 7.1.6. Eventos atribuibles a la vacunación e inmunización

ANEXO 4.- Análisis de Tarea - Lavado de Manos**Lavado de Manos****40 a 60 segundos (90 Movimientos en 40 - 60 segundos)**

- 1.- Mojarse las manos
- 2 depositar cantidad de jabón en palma de la mano
- 3.- Frotar las palmas de las manos entre sí
- 4.- Frotar la palma de la mano izquierda contra el dorso de la mano derecha, enlazar dedos
- 5.- Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano derecha, enlazar dedos
- 6.- Frotar las palmas de las manos entre sí , con dedos entrelazados
- 7.- Frotar el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos
- 8.- Frotar con movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha
- 9.- Frotar con movimiento de rotación el pulgar derecho, atrapándolo con la palma de la mano izquierda
- 10.- Frotar la punta de los dedos de la mano derecha / izquierda contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación
- 11.- Enjuagar las manos con agua
- 12.- Secarse toalla desechable
- 13.- Usar toalla para cerrar el grifo

Tiempo Promedio: 40 min - 1 hora por turno

ANEXO 5.- Análisis de Taréa - Purgación equipo venoclisis**Purgación equipo Venoclisis*****(35 Movimientos en 60 - 90 Seg.)***

- 1.- Verifica Orden Medica
- 2.- Lavarse las manos
- 3.- Prepara el equipo y solución: Saca equipo venoclisis de empaque y verifica el estado del equipo
(Tubo de conducción, bayoneta con protector y filtro de aire, cámara de goteo transparente, dosificador de gotas, regulador de flujo, Obturador)
- 4.- Estira tubo de conducción con ambas manos, cerrar regulador de flujo y obturador (mano derecha)
- 5.- Tomar solución y desinfectar, realiza tracción para despegar el protector del sitio de inserción de la bayoneta (mano derecha)
- 6.- Tomar con mano derecha el equipo de venoclisis y quitar protector de la bayoneta y abrir filtro de arte, sostener la solución brazo izquierdo
- 7.- Hacer movimientos giratorios (15 Giros 90 grados) y ejercer fuerza para introducir equipo
- 8.- Colocar solución en postura vertical (brazo izquierdo), introducir líquido a la válvula, mover regulador de flujo cerca de a la válvula con brazo derecho.
- 9.- Poner Obturador en modo abierto, abrir regulador de flujo lentamente con brazo derecho,
- 10.- Destape el tubo de conducción y verifique que la solución va avanzando por el tubo de conducción y salgan todas las burbujas,
- 11.- Una vez la solución llegue al final del tubo de conducción, cerrar brazo derecho regulador de flujo.

Tiempo Promedio: 20 - 30 minutos por turno

ANEXO 6.- Análisis de Taréa - Administración de Nutrición**Administración Nutrición (Parenteral) (7 correctos)****(54 Movimientos en 150 - 180 Segú.)**

Asegurarse antes identificación correcta, nombre de cuarto cama, y contenidos del

- 1.- medicamento con prescriptos
Tomar solución con ambas manos (Antebrazo 90grados) y verificar que no contenga
- 2.- partículas, nubosidades (Agarre pinza)
- 3.- Lavado de manos
- 4.- Colocación de bata, gorro, guantes estériles y cubre bocas
Abrir el campo y colocarlo en mesa, tomar (ambas manos) nutrición parenteral y colocamos
- 5.- en el campo extendido
- 6.- Mezclar el contenido de la bolsa, haciendo 3 a 5 presiones ambas manos en nutrición
- 7.- Limpieza de la tapa de la solución parenteral con solución antiséptica
- 8.- Insertamos el equipo de la administración
- 9.- Colocación en la bomba de infusión (Tripee 1.80 Mes Altura y en equipo)
Colocar campo en el paciente y colocamos llave de tres vías en catéter paciente, retiramos
- 10.- tapa con gasa antiséptica (limpia=
- 11.- Insertamos el conector del equipo de Administración a la llave de las tres vías
- 12.- Cubrir con gasa la llave de tres vías
- 13.- Programar bomba de infusión
- 14.- Colocar etiqueta en Nutrición
- 15.- Desechar equipo de protección personal
- 16.- Lavado de manos

ANEXO 7.- Análisis de Taréa - Signos Vitales**Signos Vitales (7 correctos)****(66 Movimientos en 180 - 240 Segú.)**

- 1.- Higiene de Manos
- 2.- Monitorizar la presión arterial, pulso, temperatura y estado respiratorio, según corresponda
- 3.- Tomar torunda con alcohol (brazo dar), tomar termómetro digital (bar izq.) desinfectar el vuelvo del termómetro
- 4.- Secar axila del paciente, tomar termómetro encenderlo y colocar el vuelvo en el hueco axilar de la persona
- 5.- Colocar el brazo con el codo flexionado, y la mano hacia el hombro contrario.
Controlar el pulso en brazo derecho, Ubicar arteria del Pc y presionar con brazo izq. presionando con los dedos (índice, medio y
- 6.- anular) durante 60 Segundos tomar el dato.
- 7.- Monitorear el ritmo cardiaco, durante 1 minuto.
- 8.- Monitorear la amplitud, durante 1 minuto.
- 9.- Monitorear la tensión arterial, durante el mismo minuto.
- 10
.- Retirar termómetro del Pc con brazo derecha, agarre de pinza.
- 11 Monitorear frecuencia respiratoria, tomar con brazo izquierdo la mano de la persona y se apoya en el pecho del Pc, haciendo
.- presión en el brazo.
- 12 Toma de Presión arterial, usando equipo (manómetro), ubicar brazaletes en paciente, giro en muñeca derecha, estiramiento de
.- brazaletes.
- 13 Buscar pulso radial brazo derecho y con brazo izquierdo se cierra la válvula del equipo (15 nov. Giratorios), presionar 15 veces (pera
.- insuflación)
- 14
.- Abrir válvula 5 giros brazo izquierdo.
- 15
.- Colocar estetoscopio posicionar con brazo izquierdo en paciente, cerrar válvula y presionar 6 veces aprox., abrir válvula
con mismo brazo, retira brazaletes con ambas manos.

ANEXO 8.- Análisis de Tareas - Toma muestra de Sangre

Muestra Sangre Arterial (Parenteral) (7 correctos)

(59 Movimientos en 180 - 240 Segú.)

- 1.- Lavado de manos
- 2.- Palpar la arteria braquial o radial para observar el pulso
- 3.- Limpiar la zona con una solución adecuada
Introducir una pequeña cantidad de heparina en la jeringa para recubrir su depósito y la
- 4.- luz de la aguja
- 5.- Expulsar todas las burbujas de aire de la jeringa
- 6.- Fijar la arteria tensando la piel
Insertar la aguja directamente sobre el pulso con un ángulo de 45-60°, según la zona de
- 7.- punción
- 8.- Obtener una muestra de 3-5 ml de sangre
- 9.- Retirar la aguja cuando se haya obtenido la muestra
- 10.- Tapar la jeringa y colocarla en hielo inmediatamente
- 11.- Etiquetar la muestra
- 12.- Aplicar una venda compresiva sobre el sitio

ANEXO 9.- Análisis de Tareas - Punción intravenosa

Punción intravenosa

108 Movimientos en 180 Seg.

Aplicar un torniquete 10-12 cm por encima del sitio de punción previsto, de forma adecuada.

- Aplicar una presión suficiente con el torniquete para impedir la circulación venosa, pero no el flujo arterial.
- Ordenar al paciente que mantenga la extremidad inferior por debajo del nivel del corazón para permitir el máximo flujo sanguíneo al lugar seleccionado.
- Masajear el brazo del paciente desde el extremo proximal al distal, si es preciso.
- Golpear suavemente con los dedos la zona de la punción después de aplicar el torniquete, si es preciso.
- Pedir al paciente que abra y cierre el puño varias veces.
- Limpiar la zona con una solución adecuada, según el protocolo del centro.
- Administrar lidocaína al 1-2% en el sitio de inserción, según el protocolo del centro.
- Insertar la aguja según las instrucciones del fabricante, usando sólo agujas dotadas de medidas de prevención de lesiones por instrumentos punzantes.

ANEXO 10 .- Análisis del Trabajo - Curación de Heridas

Curación de Heridas

(54 Movimientos en 150 - 180 Segú.)

Despegar los apósitos y el esparadrapo.

- Rasurar el vello que rodea la zona afectada, si es necesario.
- Monitorizar las características de la herida, incluyendo drenaje, color, tamaño y olor.
- Medir el lecho de la herida, según corresponda.
- Extraer el material incrustado (astilla, garrapata, cristal, grava, metal), según sea necesario.
- Limpiar con solución salina fisiológica o un limpiador no tóxico, según corresponda.
- Administrar cuidados del sitio de incisión, según sea necesario.
- Administrar cuidados de la úlcera cutánea, si es necesario.
- Aplicar una crema adecuada en la piel/lesión, según corresponda.
- Aplicar un vendaje apropiado al tipo de herida.
- Reforzar el apósito, si es necesario.
- Mantener una técnica de vendaje estéril al realizar los cuidados de la herida.
- **Cambiar el apósito según la cantidad de exudado y drenaje.**
- Inspeccionar la herida cada vez que se realiza el cambio de vendaje.
- Comparar y registrar regularmente cualquier cambio producido en la herida.
- Colocar de manera que se evite la tensión sobre la herida, según corresponda.
- Cambiar de posición al paciente como mínimo cada 2 horas, según corresponda