



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Análisis de los riesgos ergonómicos que pueden presentar los trabajadores en el área de
psiquiatría en el instituto de neurociencias en la ciudad de Guayaquil

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

AUTORES:

Keneth Jeremy Salazar Chavarrea

Kevin Enmanuel Montaña Alarcón

TUTOR: Ing. Ángel Eduardo González Vásquez, PhD.

Guayaquil-Ecuador

2025

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Keneth Jeremy Salazar Chavarrea con documento de identificación N° 0930103882 y Kevin Enmanuel Montaña Alarcón con documento de identificación N° 0950939207; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

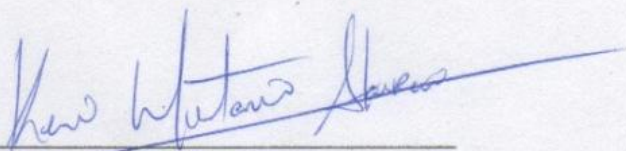
Guayaquil, 29 de enero del año 2025

Atentamente,



Keneth Jeremy Salazar Chavarrea

0930103882



Kevin Enmanuel Montaña Alarcón

0950939207

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

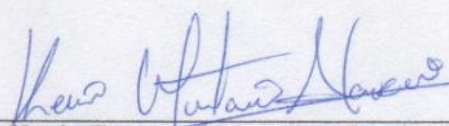
Nosotros, Keneth Jeremy Salazar Chavarrea con documento de identificación No. 0930103882 y Kevin Enmanuel Montaña Alarcón con documento de identificación No. 0950939207, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto técnico: Análisis de los riesgos ergonómicos que pueden presentar los trabajadores en el área de psiquiatría en el instituto de neurociencias en la ciudad de Guayaquil, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 29 de enero del año 2025

Atentamente,


Keneth Jeremy Salazar Chavarrea
0930103882


Kevin Enmanuel Montaña Alarcón
0950939207

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ángel Eduardo González Vásquez con documento de identificación N° 0911019529, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANALISIS DE LOS RIESGOS ERGONOMICOS QUE PUEDEN PRESENTAR LOS TRABAJADORES EN EL AREA DE PSIQUIATRIA EN EL INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, realizado por Keneth Jeremy Salazar Chavarrea con documento de identificación N° 0930103882 y por Kevin Emmanuel Montaña Alarcón con documento de identificación N° 0950939207, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 29 de enero del año 2025

Atentamente,



Ing. Ángel Eduardo González
Vásquez
0911019529

DEDICATORIA

Con profunda gratitud y amor, dedico esta tesis a las personas que han sido mi mayor fuente de apoyo, inspiración y fortaleza a lo largo de este camino.

A mis amados padres, porque sin su esfuerzo, sacrificio y amor incondicional, este logro no habría sido posible. Gracias por ser mi ejemplo de perseverancia, por enseñarme que los sueños se alcanzan con dedicación y por brindarme su apoyo en cada paso que he dado. Su confianza en mí ha sido mi mayor motivación.

A mis hermanos, por ser mi compañía en los momentos de alegría y mi refugio en los momentos difíciles. Gracias por creer en mí, por sus palabras de aliento y por estar siempre ahí con su amor incondicional.

A mis amigos, quienes, con su amistad sincera, su apoyo y su compañía hicieron que este proceso fuera más llevadero. Gracias por cada conversación, cada risa y cada palabra de ánimo en los momentos de duda y cansancio.

Y, de manera muy especial, que a esa persona lejana pesar de la distancia, ha sido un pilar fundamental en mi vida. Desde el inicio de mi formación académica, su apoyo inquebrantable, sus palabras de aliento y su confianza en mis capacidades han sido una luz en mi camino. Aunque kilómetros nos separen, su presencia ha sido constante en este logro, y por ello, le estaré eternamente agradecido.

A todos ustedes, les dedico este trabajo con amor y gratitud infinita, porque cada uno, a su manera, ha sido parte de este sueño hecho realidad.

Keneth Jeremy Salazar Chavarrea

AGRADECIMIENTO

Al llegar al final de esta etapa, es imposible no mirar atrás y reconocer a todas las personas que, con su amor, apoyo y orientación, hicieron posible la culminación de esta tesis.

En primer lugar, mi más profundo agradecimiento a Dios, por darme la fuerza, la paciencia y la sabiduría necesarias para enfrentar cada reto y superar cada obstáculo en este proceso.

A mis padres, por ser mi base, mi inspiración y mi mayor apoyo. Gracias por su esfuerzo incansable, por cada palabra de ánimo y por confiar en mí incluso cuando yo dudaba. Sus sacrificios han sido el motor que me impulsó a seguir adelante, y este logro es también suyo.

A mis hermanos, por su amor incondicional, su paciencia y su apoyo en cada momento. Gracias por estar a mi lado, por sus sonrisas que aliviaban mis preocupaciones y por recordarme que siempre hay un motivo para seguir luchando.

A mis amigos, que, con su compañía, su cariño y sus palabras de aliento hicieron que este camino fuera más ameno. A aquellos que compartieron largas noches de estudio, momentos de estrés y también de celebración, gracias por su amistad sincera y por ser un apoyo inquebrantable en esta etapa de mi vida.

A esa persona lejana, por ser una presencia constante y un apoyo incondicional a pesar de la distancia. Gracias por sus palabras de aliento, por estar siempre pendiente de mi progreso y por recordarme que, sin importar las dificultades, todo esfuerzo tiene su recompensa. Su apoyo ha sido fundamental en este proceso, y mi gratitud es infinita.

A mis docentes y asesores, quienes con su dedicación y guía me ayudaron a desarrollar esta investigación. Gracias por compartir su conocimiento, por su paciencia y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, fueron parte de este proceso: compañeros, colegas, familiares y aquellos que, con un consejo, una sonrisa o un gesto de apoyo hicieron más llevadero este camino.

Este logro no es solo mío, sino de todos ustedes. Gracias, de corazón, por ser parte de esta historia.

Keneth Jeremy Salazar Chavarrea

DEDICATORIA

Con todo mi amor, dedico esta tesis a Dios, quien nunca me soltó de su mano y me dio la fortaleza para seguir adelante, y a mi amada familia.

En especial, a mis queridas madres, Yadira e Ibis, quienes han sido mi refugio, mi guía y mi mayor inspiración. A ustedes les debo no solo mi educación, sino también el amor incondicional con el que moldearon mi vida. Gracias por ser el faro que iluminó mi camino en los momentos de oscuridad, por sostenerme con firmeza cuando flaqueaba y por enseñarme que el verdadero amor se demuestra en cada sacrificio, en cada palabra de aliento y en cada abrazo silencioso lleno de fortaleza. Desde mis primeros pasos en la infancia hasta este gran logro, me han demostrado que la vida, con todas sus dificultades, siempre ofrece una oportunidad para crecer. Su ejemplo me enseñó que las adversidades no son barreras, sino impulsos para alcanzar nuevas alturas. Este triunfo es tanto mío como suyo, porque sin su amor, su paciencia infinita y su fe inquebrantable en mí, este sueño no habría sido posible.

Las amo con todo mi corazón.

Kevin Enmanuel Montaña Alarcón

AGRADECIMIENTO

Desde lo más profundo de mi corazón, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que fueron parte de este camino y que, con su amor, apoyo y confianza, hicieron posible este logro.

A mi querida tía Pilar, por ser una pieza fundamental en mi formación, por su guía incondicional y por estar siempre a mi lado, brindándome su amor y apoyo inquebrantable.

A mis hermanos, Daniel, Vicky y Cris, porque este camino no habría sido el mismo sin ustedes. Gracias por acompañarme en cada etapa, por ser mi refugio en los momentos difíciles y por celebrar conmigo cada pequeño triunfo.

A Galo, quien ha sido más que un ejemplo en mi vida, un verdadero padre para mí. Gracias por tu sabiduría, tu apoyo incondicional.

A mis mentoras Dennys, Nena y Paola, quienes, con su conocimiento, paciencia y orientación, me guiaron en este proceso y me inspiraron a seguir adelante con determinación y confianza.

A Fer, mi amada novia, porque tu amor y compañía han sido mi mayor fortaleza. Gracias por cada palabra de aliento, por cada gesto de cariño y por estar a mi lado en cada paso de este camino. Tu apoyo incondicional ha sido mi motor, y este logro es también tuyo.

Y, por último, pero con igual gratitud, a mi tutor de tesis, Ángel González. Desde el primer semestre, su pasión por la enseñanza y su vasta experiencia me motivaron a dar siempre lo mejor de mí. Su guía ha sido invaluable en mi desarrollo académico y personal.

A todos ustedes, gracias por creer en mí, por su amor incondicional y por ser parte de esta historia. Este triunfo no es solo mío, sino también de cada uno de ustedes.

Kevin Enmanuel Montaña Alarcón

RESUMEN

El lugar a llevar a cabo el desarrollo del proyecto es el instituto de Neurociencias, ubicado al norte de la ciudad de Guayaquil donde en la actualidad atiende a más de 60.0000 pacientes a lo largo del año y cuenta en toda su extensión con aproximadamente entre 200 y 250 colaboradores. La seguridad integral en el Instituto de Neurociencias se refiere a un enfoque holístico que abarca todos los aspectos relacionados con la seguridad y el bienestar de las personas que trabajan, estudian o visitan el instituto, así como la protección de los activos y la infraestructura del mismo. De este modo, cuando las empresas como tal no cuentan con programas de salud ocupacional obtienen consecuencias negativas a corto y largo plazo de manera general, puesto que los empleados pueden estar expuestos a accidentes laborales por la ausencia de las medidas preventivas y así mismo, pueden ser vulnerados por factores en donde puedan causarles enfermedades crónicas, estrés y malas posturas. Cabe recalcar que, el impacto negativo también puede afectar a la moral de los empleados, como lo es la desmotivación a un entorno inseguro y poco saludable provocando la reducción de productividad, compromiso con los pacientes o compromiso con la empresa, llevando así a la alta rotación de empleados por la ausencia del mismo. No obstante, por estas causas pueden tener una pérdida de competitividad como empresa, ya que la ausencia de trabajadores por temas de enfermedad, lesiones o falta de motivación hará que la empresa sea vista negativamente por los consumidores y otras personas partes interesadas. Dicho de otra manera, la falta de implementación de programas de salud ocupacional tiene

consecuencias profundas y variadas para las empresas. Desde costos económicos elevados y problemas legales hasta la disminución de la moral de los empleados y pérdida de competitividad, los riesgos son significativos. de este modo, la implementación de programas de salud ocupacional en el Instituto de Neurociencias de Guayaquil es muy importante para evitar tener consecuencias altamente significativas, afectando tanto la salud y seguridad de los empleados como la calidad del servicio ofrecido a los pacientes. Además, esto podría resultar en altos costos económicos, problemas legales y un impacto negativo en la reputación de la institución. Por lo tanto, es crucial que se implementen y mantengan programas de salud ocupacional efectivos para asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable.

Palabras claves: Salud ocupacional, seguridad integral, ergonomía, productividad

ABSTRACT

The implementation of occupational health programs at the Institute of Neurosciences in Guayaquil is crucial to ensure both employee wellbeing and the quality of service provided to patients. Since the institute serves more than 60,000 patients annually and has between 200 and 250 staff members, integrated security must be a top priority. This encompasses not only physical protection but also the mental and emotional health of the employees.

In the context of an institute handling a significant volume of patients and critical infrastructure, occupational health programs must go beyond merely preventing workplace accidents. These programs should include measures for preventing occupational diseases, promoting ergonomics to avoid musculoskeletal problems, and establishing strategies to manage work-related stress, especially in a high-pressure environment like the healthcare sector.

The absence of an occupational health program can lead to serious consequences for the institute. In the short and long term, employees may suffer work-related accidents or illnesses, leading to a high absenteeism rate and negatively affecting staff morale and overall wellbeing. Demotivation due to an unsafe or unhealthy work environment could also reduce productivity and increase employee turnover, which would not only impact patient service but also increase operational costs related to hiring and training new staff.

At the organizational level, the negative effects of the lack of occupational health include a decrease in the institute's competitiveness. Absenteeism and low employee morale can lead to a negative perception both internally and externally, affecting the institute's reputation with patients and other stakeholders.

Keys words: Occupational health, integrated security, ergonomics, productivity

Índice General

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	I
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XII
INDICE DE TABLAS.....	XVI
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
1. PROBLEMÁTICA	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. La importancia de la salud laboral en el sector de la salud psiquiátrica ..	4
1.4. Impacto en la calidad de la atención psiquiátrica	5
1.5. Objetivos	5

CAPITULO II	7
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Programa de Capacitación y Educación Continua	7
2.2. Aplicación de la ergonomía en el entorno de investigación	7
2.3. Seguridad y salud Ocupacional	8
2.4. Riesgo Ocupacional	11
Riesgo Físico	13
Riesgo Ergonómico	14
2.5. Ergonomía: Conceptos Fundamentales	15
Evaluación de riesgos	16
2.6. <i>Método Rula</i>	16
2.7. Aplicación en el área de psiquiatría:	18
2.8. Resultados esperados:	18
CAPITULO III.....	19
3. MARCO METODOLOGICO	19
3.2. Encuesta Psicosocial	20
3.3. Recolección de datos	21
3.4. Técnicas de Recolección de Datos	23
3.5. Tablas del Método Rula	24
CAPITULO IV	27
4. RESULTADOS	27

4.1. Introducción	27
4.2. Resultados y conclusiones de los sondeos y encuestas	27
4.3. Tablas de Datos	37
4.4. Análisis de resultados	41
CAPITULO V	42
5. Conclusiones y Recomendaciones	42
BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	52

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 _____ 37

Tabla 2 _____ 37

Tabla 3 _____ 38

Tabla 4 _____ 38

Tabla 5 _____ 38

Tabla 6 _____ 39

Tabla 7 _____ 39

Tabla 8 _____ 39

Tabla 9 _____ 40

Tabla 10 _____ 40

Tabla 11 _____ 40

Tabla 12 _____ 41

Tabla 13 _____ 41

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: Trabajadores del área de Psiquiatría del Instituto de Neurociencias</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 2: Trabajadores del instituto de Neurociencias</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 3; Trabajadores del Instituto de Neurociencias</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 4: Trabajadores del instituto de neurociencias</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 5: Trabajadores del instituto de Neurociencias</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 6: Trabajadores del Instituto de Neurociencias</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 7: Trabajadores del Instituto de Neurociencias</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 8: Trabajadores del Instituto de Neurociencias</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 9: Trabajadores del Instituto de Neurociencias</i>	<i>36</i>

INTRODUCCIÓN

La salud en el Ecuador es un factor fundamental sobre todo en el ámbito hospitalario, para de esta manera brindar una atención de calidad a los pacientes, enfocándose en áreas de mucha atención como la psiquiatría. Los profesionales que han venido trabajando de manera continua en el Instituto de Neurociencias en Guayaquil, en particular aquellos que llevan sus funciones en el área de psiquiatría, están expuestos a muchos riesgos ergonómicos producto de su trabajo, el entorno de trabajo y las interacciones constantes con pacientes que presentan trastornos mentales complejos. Estos riesgos repercuten significativamente en el rendimiento laboral y la calidad del servicio que se brinda en el centro de psiquiatría.

En este escenario analizar los riesgos ergonómicos es esencial para prevenir e identificar riesgos que puedan alterar la salud en los trabajadores, como, por ejemplo: sobrecarga emocional, esfuerzos repetitivos, sobrecarga emocional, todo esto derivado de la atención a los pacientes con enfermedades mentales.

Este proyecto técnico tiene como finalidad analizar y evaluar los riesgos ergonómicos, que se pueden presentar en el entorno laboral de los profesionales de la salud en el área de psiquiatría, en el Instituto de Neurociencias de la ciudad de Guayaquil. Con el fin de no solo proteger la salud de los trabajadores, sino más bien optimizar la calidad y el comportamiento brindado a los pacientes en conjunto con la eficiencia de los servicios ofrecidos en el Instituto de Neurociencias de Guayaquil.

CAPITULO I

1. PROBLEMÁTICA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los profesionales que laboran en el área de psiquiatría, como psiquiatras, psicólogos, enfermeros y otros profesionales de la salud, están expuestos a una variedad de riesgos ergonómicos que afectan tanto su bienestar físico como mental. Estos riesgos incluyen posturas inadecuadas, el uso prolongado de pantallas, estrés asociado con la carga emocional y la manipulación física de pacientes, entre otros. En un entorno tan demandante como el de los hospitales y centros de salud mental, las condiciones laborales inadecuadas pueden generar efectos adversos en la salud de los trabajadores, lo que a su vez podría impactar negativamente la calidad de la atención brindada a los pacientes.

El Instituto de Neurociencias de Guayaquil, especializado en el tratamiento de trastornos neurológicos y psiquiátricos, no es ajeno a estos problemas. La falta de políticas claras en cuanto a ergonomía laboral y el manejo de riesgos en el entorno de trabajo podría estar afectando tanto la productividad como el bienestar físico y emocional del personal.

El Instituto de Neurociencias de Guayaquil es un centro de atención especializado en el tratamiento de enfermedades neurológicas y psiquiátricas, en el cual el personal de salud (psiquiatras, psicólogos, enfermeras, y técnicos) enfrenta diariamente condiciones laborales que pueden poner en riesgo su salud física y emocional. Las tareas que realizan en el área de psiquiatría, a menudo, incluyen largas jornadas de trabajo bajo situaciones de alta presión emocional, lo que puede derivar en altos niveles de estrés, fatiga y desgaste físico.

Entre los riesgos ergonómicos más comunes en este entorno se encuentran la adopción de posturas inadecuadas durante la atención de pacientes, el uso prolongado de dispositivos digitales

(pantallas), la manipulación de pacientes, la falta de espacios adecuados para el descanso y la sobrecarga emocional derivada del contacto constante con pacientes con trastornos graves. Estos factores no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que también tienen repercusiones en el ambiente laboral y la eficiencia del servicio prestado, lo que podría afectar negativamente la calidad de la atención al paciente y generar costos adicionales para la institución.

Con todo lo expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo los riesgos ergonómicos en el área de psiquiatría del Instituto de Neurociencias de Guayaquil impactan la salud física y emocional de los trabajadores, y qué medidas podrían implementarse para mejorar sus condiciones laborales?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El entorno de trabajo en el área de psiquiatría, especialmente en instituciones especializadas como el Instituto de Neurociencias de Guayaquil, presenta características únicas que lo convierten en un escenario ideal para estudiar los riesgos ergonómicos y sus impactos en la salud de los trabajadores. Estos riesgos, aunque comunes en muchos sectores laborales, adquieren una relevancia particular en la atención psiquiátrica debido a las demandas físicas y emocionales del trabajo. Por tanto, abordar los riesgos ergonómicos en este contexto no solo tiene implicaciones para la salud del personal, sino también para la calidad del servicio brindado a los pacientes y la eficiencia operativa de la institución.

La implementación de programas de salud ocupacional en el área de trabajo del Instituto de Neurociencia es fundamental para reducir los riesgos y promover un entorno laboral seguro y saludable. Esta iniciativa se justifica por varias razones clave. En primer lugar, el Instituto de Neurociencia se dedica a actividades de investigación, educación y atención clínica relacionadas

con el funcionamiento del sistema nervioso. Estas actividades pueden implicar el manejo de equipos especializados, la exposición a agentes biológicos y químicos, así como la realización de procedimientos médicos que conllevan riesgos específicos para la salud y la seguridad de los trabajadores. Además, el Instituto tiene la responsabilidad de proteger la salud y el bienestar de su personal, estudiantes, pacientes y visitantes. La implementación de programas de salud ocupacional contribuirá a prevenir accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, asegurando así el cumplimiento de las normativas legales y éticas en materia de seguridad laboral.

1.3. La importancia de la salud laboral en el sector de la salud psiquiátrica

Los trabajadores del área de psiquiatría, como psiquiatras, psicólogos, enfermeras y otros profesionales, están expuestos a situaciones que pueden afectar tanto su bienestar físico como emocional. La naturaleza de su trabajo requiere una interacción constante con pacientes que presentan trastornos mentales graves, lo que puede resultar en un estrés constante, alta carga emocional y, en algunos casos, comportamientos desafiantes por parte de los pacientes. A esto se suman los riesgos ergonómicos derivados de las condiciones físicas del entorno de trabajo, como posturas inadecuadas durante la atención, el uso prolongado de pantallas para registros médicos, y la manipulación física de pacientes.

Cuando los trabajadores están expuestos a estos riesgos durante períodos prolongados, es probable que experimenten problemas musculoesqueléticos, fatiga visual, dolores de cabeza, trastornos del sueño y agotamiento emocional, entre otros efectos. Estas condiciones pueden generar un círculo vicioso que afecta la capacidad del personal para atender a los pacientes de manera eficaz y puede dar lugar a un aumento del ausentismo, una mayor rotación de personal y, en general, un descenso en la calidad del servicio.

1.4. *Impacto en la calidad de la atención psiquiátrica*

La salud física y emocional del personal tiene un impacto directo en la calidad de la atención brindada a los pacientes. En el caso de los trabajadores de la psiquiatría, los riesgos ergonómicos que causan dolor físico o agotamiento mental pueden afectar su capacidad para interactuar adecuadamente con los pacientes, lo que puede traducirse en una atención menos empática o precisa en la administración de tratamientos.

Además, los trastornos emocionales causados por el estrés constante, el agotamiento y la presión emocional pueden influir en el comportamiento del trabajador, reduciendo su eficiencia y motivación. Cuando los empleados están fatigados o estresados, la probabilidad de cometer errores aumenta, y la calidad del tratamiento psiquiátrico se ve comprometida.

Por lo tanto, estudiar los riesgos ergonómicos y sus efectos en el personal de la salud es esencial para mejorar la calidad de la atención a los pacientes. Si se pueden reducir estos riesgos, los trabajadores estarán en mejores condiciones para ofrecer una atención más efectiva, comprensiva y de alta calidad.

1.5. *Objetivos*

Objetivo General

Analizar los riesgos ergonómicos que pueden presentar los trabajadores en el área de psiquiatría en el Instituto de Neurociencias ubicado en la ciudad de Guayaquil.

Objetivos Específicos

- 1 Identificar los riesgos ergonómicos presentes en el área de psiquiatría mediante la observación directa y la aplicación de cuestionarios a los trabajadores, con el fin de comprender cómo las posturas, esfuerzos físicos y condiciones del entorno pueden afectar su salud.
- 2 Proponer intervenciones ergonómicas orientadas a mejorar las condiciones de trabajo, como la adecuación de estaciones de trabajo, el rediseño de tareas o la introducción de equipos ergonómicos, para reducir el riesgo de lesiones y mejorar el bienestar de los empleados en el área de psiquiatría.
- 3 Evaluar el impacto de los riesgos ergonómicos detectados en la salud física y mental de los trabajadores, utilizando métodos de medición estandarizados para analizar la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y estrés laboral derivados de malas prácticas ergonómicas.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. *Programa de Capacitación y Educación Continua*

Es una iniciativa diseñada para proporcionar a los profesionales en el campo de la neurociencia oportunidades de aprendizaje continuo y actualización de conocimientos.

Este tipo de programas pueden ofrecer una variedad de actividades educativas, como cursos, talleres, conferencias, seminarios, entre otros, dirigidos a estudiantes, investigadores, profesionales clínicos y académicos.

El propósito principal de este programa es mantener a los profesionales actualizados sobre los avances más recientes en el campo de la neurociencia, incluyendo nuevas técnicas de investigación, descubrimientos científicos, tecnologías emergentes, y desarrollos en el diagnóstico y tratamiento de trastornos neurológicos y enfermedades del sistema nervioso. Campos Medina, J. D. (2021).

- Además, también puede servir como una plataforma para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre expertos en neurociencias de diferentes áreas y disciplinas.

2.2. *Aplicación de la ergonomía en el entorno de investigación*

En el instituto de neurociencias Evaluación de riesgos ergonómicos: Uso de herramientas como RULA, para identificar y mitigar riesgos en las tareas diarias. RULA se utilizará para identificar y cuantificar los riesgos asociados con posturas que podrían provocar trastornos musculoesqueléticos (TME). & Losada, C. A. F. (2021). Ergonomía, trabajo y sistema de salud.

Esto incluye posturas estáticas y dinámicas, así como la aplicación de fuerzas durante las actividades laborales. En base a la puntuación que indica el nivel de riesgo, RULA permite a los responsables de seguridad y salud ocupacional priorizar las intervenciones ergonómicas necesarias, abordando primero las situaciones que representan un mayor peligro para la salud de los trabajadores.

Finalmente se buscará prevenir la aparición de lesiones relacionadas con posturas y movimientos inadecuados, mejorando así el bienestar físico de los trabajadores y reduciendo la incidencia de lesiones. En resumen, la metodología RULA se presenta como una herramienta clave para la evaluación, prevención y gestión de los riesgos ergonómicos, con el fin de mejorar tanto la salud y seguridad de los trabajadores como la eficiencia de las operaciones laborales.

2.3. *Seguridad y salud Ocupacional*

Trabajar en un entorno peligroso conlleva riesgos, aunque existen formas de minimizar el peligro en los diferentes lugares de trabajo. Trabajar en cualquier empresa puede en ocasiones convertirse en un reto cuando existen tareas que ponen en riesgo nuestro bienestar. Aun así, es bueno permanecer lo más seguro mientras se labora. Existen muchas maneras de reducir estos riesgos en el trabajo las cuales se pueden implementar en cada rutina diaria. La seguridad ocupacional puede nos ayuda en gran parte garantizando la salud física, mental, reduciendo los riesgos de los trabajadores. (Gallegos, 2024)

"Lo que importa en un lugar de trabajo, lo que ayuda a un empresario si tiene una mano de obra sindicalizada, es que sus delegados sindicales conozcan las reglas del juego, que sus representantes de seguridad estén enseñados a examinar las situaciones para asegurarse de que el

lugar de trabajo es más seguro. Unos delegados mejor informados y una mayor seguridad en el lugar de trabajo ahorran dinero a las empresas. Los sindicatos son muy buenos en materia de seguridad. Somos buenos enseñando a los delegados a resolver conflictos" Bill Shorten

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Nacional del Trabajo (OIT) define a la seguridad ocupacional como “Promover y mantener el más alto nivel de actividad física, mental y social, controlando los riesgos y adaptando el trabajo a las personas y las personas se adaptan a su trabajo, el bienestar de todos los trabajadores profesionales”.

Hay que destacar que la seguridad ocupacional es una forma en la que podemos mantener a las personas protegidas y saludables en el trabajo. Ramírez, L. G. (2020).

Las empresas deberían establecer programas de seguridad en las cuales como responsabilidades incluyan.

- Planificación y diseños de programas de salud y seguridad
- Evaluaciones de riesgo y planes para reducirlos
- Cursos en seguridad y salud ocupacional para sus empleados

La incorporación de todos estos programas de seguridad ocupacional en las empresas ha traído importantes resultados a dichas organizaciones mejorando la cultura de prevención y obteniendo satisfactorias ventajas de las medidas encaminadas a proteger el bienestar de sus empleados, proporcionando un lugar de trabajo que cumpla con las condiciones necesarias. Así mismo los mismos trabajadores deben garantizar las condiciones de trabajo.

Accidentes de trabajo

Los accidentes de trabajo son eventos repentinos causados u ocasionados en el trabajo, que pueden generar una lesión orgánica, psiquiátrica, una invalidez o incluso la muerte. También son considerados accidentes de trabajo aquellos que, durante la ejecución de una labor ordenada bajo la autoridad del empleador o contratante, incluyendo fuera de horarios de trabajo. (Botta, 2010)

Incidentes de trabajo

Son sucesos no deseados que suceden por distintas situaciones, en la que pueden desencadenar fracturas o lesiones en los trabajadores, daños a infraestructuras o al ambiente.

Incidente son indicios que se deben de atender e identificar las causas que lo pueden generar, de tal manera que se prevenga antes de que el accidente ocurra. “En todas las actividades diarias del hogar y del trabajo, los riesgos están latentes, por lo cual es importante estar atentos y tomar las medidas necesarias para prevenirlos”. (Bermudez, 2015)

"Un incidente no es más que la punta del iceberg, una señal de un problema mucho mayor bajo la superficie". - Don Brown

Al definir un incidente de trabajo según la norma OHSAS 18001, establece que según el requerimiento para un “Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)”.

En la norma OHSAS 18001:2007 define como incidente de trabajo cuando un “suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad”.

“Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad”.

Peligro

El término peligro hace referencia a las circunstancia, estado, objeto, acción o suceso que se puede presentar y provocar perjuicios, lesiones, enfermedades, pérdidas materiales o efectos adversos en las personas, los recursos, el entorno o la sociedad en su conjunto. En términos generales, un peligro puede ser cualquier origen de riesgo que, bajo determinadas condiciones, pueda producir un impacto negativo. (Zamora, 2021)

El peligro es un elemento crucial en la valoración de riesgos, dado que tiene una relación directa con la probabilidad de que suceda algo perjudicial. No obstante, el peligro no implica necesariamente la aparición de un daño, si que es meramente la presencia de un elemento o situación que posee la capacidad de generarlo.

Peligro es un evento que puede ocasionar daños en la salud de los trabajadores. Es la situación o fuente que puede causar daño a la salud y la integridad del colaborador. En el área de psiquiatría donde está basado nuestro estudio los riesgos que pueden afectar al colaborador durante su jornada laboral es la lesión musculo esquelético por la manipulación de pacientes con movilidad reducida o interacción físicas de manejo en situaciones de crisis. (Zamora, 2021)

2.4. Riesgo Ocupacional

El riesgo laboral se caracteriza como la posibilidad de los empleados experimente perjuicios, lesiones, enfermedades o percances vinculados a las tareas que lleva a cabo en el

ambiente de trabajo. Este término engloba un extenso espectro de elementos o circunstancias peligrosas existentes en el entorno laboral que, si no se manejan correctamente, pueden provocar efectos adversos en la salud y seguridad de los empleados, además de pérdidas financieras y operativas para las entidades. (Monte, 2012)

El riesgo laboral se ve afectado por varios factores, tales como la industria, las responsabilidades particulares del cargo, el ambiente físico, las herramientas empleadas y las medidas de seguridad establecidas en la compañía. Este concepto es esencial en la administración de la seguridad y salud en el trabajo (SST), cuyo propósito es evitar incidentes y patologías laborales a través de la detección, valoración y manejo de riesgos.

Riesgo Ocupacional tiende a la posibilidad de que un trabajador sufra un accidente en su jornada laboral. En el Instituto de Neurociencia en el área de psiquiatría, el riesgo ergonómico es muy común debido a la atención de pacientes y la jornada de trabajo en posturas estáticas. (Monte, 2012)

Clasificación de los riesgos ocupacionales

Los peligros laborales son riesgos o amenazas que se encuentran en el entorno laboral que pueden provocar lesiones, enfermedades o incluso la muerte de los empleados. Estos riesgos pueden estar vinculados con el propio trabajo o con el entorno donde se lleva a cabo el trabajo.

Los riesgos ocupacionales se clasifican según su naturaleza. En psiquiatría, los riesgos ergonómicos son especialmente relevantes. (Vivar López, 2017)

Riesgo Físico

Hace referencia a todos los elementos ambientales que se relacionan con las propiedades físicas de los cuerpos, como la carga física, el ruido, la luz, la radiación ionizante y la no ionizante, la temperatura alta y las vibraciones, que influyen en los cuerpos tejidos y órganos del organismo del empleado y que pueden generar efectos perjudiciales conforme a la intensidad y duración de su exposición. (Calderón J. R., 2017)

"La seguridad no es un ejercicio intelectual para mantenernos en el trabajo. Es una cuestión de vida o muerte. Es la suma de nuestras contribuciones a la gestión de la seguridad lo que determina si las personas con las que trabajamos viven o mueren". - Sir Brian Appleton, evaluador de seguridad.

En el contexto laboral y de la seguridad industrial, el riesgo físico tiene un papel crucial ya que si no se gestionan adecuadamente, pueden provocar accidentes serios o enfermedades relacionadas con el trabajo. Los peligros físicos son intrínsecos a numerosas actividades humanas, particularmente en áreas como la edificación, la minería, la producción y la energía, aunque también pueden manifestarse en ambientes domésticos o de ocio.. (Calderón J. R., 2017)

Características de los riesgos físicos

- **Características objetivas:** Estos peligros provienen de elementos cuantificables y perceptibles, tales como temperatura, presión, velocidad o intensidad energética.
- **Efectos directos:** Por lo general, las consecuencias de los riesgos físicos son instantáneas, aunque algunos (como la exposición al ruido) pueden generar efectos acumulativos.

- **Evaluación y seguimiento:** Los riesgos físicos generalmente se pueden medir a través de herramientas especializadas, lo que simplifica su detección y manejo.

Riesgo Ergonómico

Riesgos ergonómicos en el sector de la salud

Los riesgos ergonómicos en el sector salud son diversos y pueden afectar tanto la salud física como mental de los trabajadores. Entre los riesgos más comunes se encuentran los movimientos repetitivos, las posturas forzadas, el manejo manual de pacientes, y la carga mental asociada con la alta responsabilidad y el estrés del trabajo (Karsh,).

"No hagas algo que te perjudique a ti mismo. Al perjudicarte a ti mismo, obviamente te perjudicas a ti, pero eres parte del equipo, así que cuando te perjudicas a ti mismo a través de una mala elección, también estás perjudicando al equipo." - Matt Forck

Los efectos de estos riesgos pueden manifestarse en forma de trastornos musculoesqueléticos, fatiga crónica, estrés y agotamiento emocional, lo que a su vez puede impactar negativamente en la calidad del servicio ofrecido a los pacientes. Para mitigar estos riesgos, existen regulaciones y normativas internacionales, como las directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y las normas ISO, que establecen estándares para la ergonomía en el lugar de trabajo (OIT, 2010).

Los riesgos ergonómicos generan mayor impacto en el trabajador, según varios autores incluyen aspectos como: esfuerzos físicos, horarios, tipo de actividad; la comunicación y el factor psicológico entre trabajadores también es un indicador. Tomando como referencia las posturas correctas normadas en ISO se entiende que un trabajador pueda tener una postura correcta requiere

varios factores con estándares ergonómicos, así mismo el mal cumplimiento de la norma puede generar riesgos o agravar los ya existentes.

La ergonomía es la disciplina en la que se realiza cambios y estudios constantes en los ámbitos laborales de los trabajadores. En la que así mismo trata de la prevención en la que se aplica condiciones de trabajo y posturas dentro de la organización.

La finalidad de este estudio es de prevenir los riesgos ergonómicos en el área de trabajo de los colaboradores de tal manera que se puede generar adaptación y ajustes.

2.5. Ergonomía: Conceptos Fundamentales

La ergonomía es la ciencia que estudia la interacción entre los seres humanos y los elementos de un sistema, con el objetivo de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema (Dul & Weerdmeester, 2008) . Esta disciplina abarca diversos aspectos, incluyendo la ergonomía física, cognitiva y organizacional, y se enfoca en adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores para mejorar su salud, seguridad y eficiencia.

En el ámbito de la salud, la ergonomía juega un papel crucial al prevenir trastornos musculoesqueléticos, reducir el estrés laboral y mejorar la seguridad y la eficiencia del trabajo (Wilson, 2000). La importancia de un enfoque ergonómico es aún más relevante en entornos hospitalarios, donde el personal de salud enfrenta una variedad de riesgos físicos y mentales debido a la naturaleza de sus tareas.

Los riesgos ergonómicos en el área de psiquiatría son debido a:

- **Posturas forzadas:** Al realizar evaluaciones prolongadas o manipular pacientes.
- **Esfuerzos repetitivos:** Durante el uso de equipos médicos o al escribir informes clínicos.

- **Diseño inadecuado del puesto de trabajo:** Sillas no ajustables, escritorios inadecuados o camas hospitalarias mal configuradas.

Evaluación de riesgos

Es un proceso sistemático que permite la identificación, análisis y valoración de los factores de riesgo presentes en el entorno laboral y implementar medidas preventivas y correctivas.

Una valoración de riesgos es un procedimiento sistemático que conlleva reconocimiento, examinación y manejos de los riesgos y peligros en el entorno laboral para asegurar la salud y la protección de los empleados. Lo realiza una persona que tenga la capacidad para establecer qué acciones se deben, o deberían estar siendo aplicadas para la eliminar o regular los riesgos en el entorno laboral en cualquier circunstancia posible. (Romero, 2004)

¿Como realizar una evaluación de riesgos?

El objetivo de las evaluaciones de riesgos es eliminar los peligros operativos y potenciar la seguridad global del entorno laboral. Los trabajadores tienen la obligación de llevar a cabo evaluaciones de riesgos cuando:

- Se implementan nuevos procedimientos o fases en el flujo laboral
- Se efectúan modificaciones en los procesos actuales
- Dispositivos y utensilios; o emergen nuevos riesgos.

2.6. Método Rula

El Rapid Upper Limb Assessment (RULA) es una metodología ergonómica diseñada para evaluar posturas de trabajo y movimientos que afectan las extremidades superiores. Este método

se utiliza ampliamente para identificar áreas críticas de riesgo y proponer ajustes en el diseño del entorno laboral o en las prácticas de los trabajadores. (Jonathan)

Aplicaciones de Rula para la evaluación de riesgos ergonómicos

La metodología que estamos estudiando nos permite extraer factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en la parte superior de nuestros cuerpos. Para esto tenemos que considerar diferentes aspectos como: (SA, 2021)

- Posiciones de brazo, antebrazo, giro de muñecas, cuello, tronco y piernas
- Actividad realizada donde se analiza la postura sea esta estática o repetitiva
- Fuerza – carga

¿Cuándo se debe utilizar el método Rula?

El método se lo utiliza para la evaluación de riesgos ergonómicos de posturas en el trabajo, en especial para la extremidad superior, en la que se considera la información del nivel de carga en las distintas partes del cuerpo. (SA, 2021)

Lo principal del método es el de proporcionar la orden de los puestos de trabajo en la que se evalúan la forma total mediante métodos en la que se destacan:

- Facilidad de uso
- Especialización en la extremidad superior
- Aplicación a multitud de tipos de tareas y posturas
- Análisis enfocado en tipos de tareas y posturas
- Análisis enfocado en posturas individuales

2.7. Aplicación en el área de psiquiatría:

1. Identificar las posturas y movimientos más comunes que los trabajadores adoptan al interactuar con pacientes o realizar tareas administrativas.
2. Evaluar la carga física asociada a dichas posturas y determinar su impacto en la salud musculo-esquelética del personal.
3. Proponer estrategias de intervención como:
 - Rediseño del mobiliario para adaptarse a las necesidades del personal.
 - Implementación de pausas activas.
 - Formación en ergonomía y técnicas seguras de manipulación de pacientes.

2.8. Resultados esperados:

1. Reducción de trastornos musculoesqueléticos entre el personal del área de psiquiatría.
2. Mejora en la eficiencia y bienestar general de los trabajadores.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 Modalidad de la investigación

La modalidad de investigación desarrollada en este estudio fue de tipo cualitativa, específicamente bajo el enfoque de estudio de casos, ya que se centró en analizar de manera detallada y contextualizada el entorno laboral de los trabajadores del Instituto de Neurociencias de Guayaquil. Este enfoque permitió profundizar en las dinámicas laborales, identificando factores que inciden en las actitudes y percepciones de los empleados.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas estructuradas y semiestructuradas, diseñadas para capturar información relevante acerca de las condiciones laborales, las interacciones humanas y los factores ergonómicos que influyen en la productividad y bienestar de los trabajadores. Estas herramientas permitieron no solo diagnosticar la situación actual del ambiente laboral, sino también identificar patrones, necesidades y áreas críticas que requieren intervención.

A través del análisis cualitativo de los datos obtenidos, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos ergonómicos presentes en las instalaciones del Instituto de Neurociencias. Este análisis incluyó la identificación de posibles tensiones físicas y psicosociales derivadas de las condiciones de trabajo, así como su impacto en la salud, el desempeño y la satisfacción de los empleados.

Los resultados obtenidos permitieron realizar un diagnóstico integral de las problemáticas más relevantes dentro del entorno laboral. A partir de este diagnóstico, se diseñaron propuestas

específicas de mejora enfocadas en la optimización de las condiciones ergonómicas, con el objetivo de minimizar los riesgos identificados y promover un ambiente laboral más seguro, saludable y productivo.

La elección de la modalidad cualitativa y el enfoque de estudio de casos se justificaron por la necesidad de obtener una comprensión profunda y contextualizada de las dinámicas laborales del instituto, lo que sería difícil de alcanzar con métodos cuantitativos tradicionales. Además, este enfoque permitió incorporar las perspectivas y experiencias de los trabajadores como un eje central para la formulación de estrategias de mejora, garantizando así la relevancia y aplicabilidad de las propuestas en el contexto real del instituto.

3.2. Encuesta Psicosocial

Esta encuesta será utilizada para la evaluación de distintos ámbitos en la prevención de los riesgos laborales, así como para identificar los factores de riesgo en la que se puedan establecer medidas que eviten accidentes e incidentes en la jornada laboral. De tal manera que asegura la protección de la población, para lo cual se está realizando la encuesta, evaluando así los riesgos de cada una de las subáreas de trabajo de las cuales están siendo parte de nuestro tema de estudio.

La encuesta se la realizara utilizando preguntas varias, consensuadas entre los autores, las cuales permitirán tomar un enfoque directo al origen del problema, el cual será tomado como nuestro punto de arranque para el uso de evaluaciones mucho más exhaustivas que realizaremos utilizando el método que elegimos en nuestro proyecto. (L, 2016)

Queremos dejar en claro que las encuestas serán realizadas en al personal interno del área de psiquiatría, enfocándonos más en el personal administrativo que en el operativo, por el motivo de evitar molestias a familiares de los pacientes del hospital del Neurociencias.

“Cuando la aplicación del cuestionario se acompaña de una entrevista personal la información recogida gana en calidad, ya que se puede matizar y analizar de forma más precisa. La idea de partida es la obtención de una “fotografía” de la organización, en la que todos aquellos aspectos considerados como inadecuados puedan ser identificados”. (Matilde Lahera)

3.3. Recolección de datos

A través de la observación directa, se estableció un contacto cercano y sistemático con los trabajadores del Instituto de Neurociencias de Guayaquil, lo que permitió la recopilación de datos relevantes y detallados sobre su entorno laboral y las condiciones en las que desarrollan sus actividades. Este método de recolección de información se fundamentó en la percepción estructurada de comportamientos, dinámicas y factores ambientales, proporcionando una visión integral de las interacciones y procesos presentes en su entorno de trabajo. (K., 2019)

La observación, como técnica principal, se llevó a cabo de manera planificada, respetando principios éticos y metodológicos que aseguraron la objetividad y la calidad de los datos obtenidos. Durante el proceso, se identificaron patrones de conducta, rutinas operativas y aspectos críticos relacionados con las condiciones ergonómicas, las cuales inciden directamente en la salud, el bienestar y la productividad de los trabajadores. Además, esta técnica permitió captar información

que, por su naturaleza no verbal o implícita, podría no ser accesible a través de otros métodos como encuestas o entrevistas. (K., 2019)

Los datos recolectados se integraron como parte del diagnóstico institucional, proporcionando una base sólida para evaluar de manera exhaustiva el estado actual del ambiente laboral en el instituto. Este diagnóstico incluyó el análisis de variables relacionadas con factores psicosociales, condiciones físicas del lugar de trabajo y las herramientas disponibles para los empleados. Asimismo, permitió identificar oportunidades de mejora y áreas críticas, tales como riesgos ergonómicos, tensiones laborales y posibles limitaciones en los recursos existentes.

El enfoque metodológico aplicado en la observación permitió no solo registrar hechos, sino también comprender las relaciones causales entre los factores identificados, consolidando un diagnóstico completo y fundamentado. Los hallazgos obtenidos constituyen insumos valiosos para la formulación de estrategias orientadas a la optimización del entorno laboral, promoviendo condiciones más seguras, saludables y productivas dentro del Instituto de Neurociencias de Guayaquil.

En el desarrollo de la investigación se obtuvo información cuantitativa relacionada con el tema principal, el **riesgo ergonómico**, a través de la aplicación de métodos de evaluación específicos. En particular, se empleó el **método RULA** como herramienta principal, dado su enfoque en el análisis de las posturas laborales y su impacto en las extremidades superiores. Este método permitió identificar y cuantificar los niveles de riesgo asociados a las actividades realizadas por los trabajadores del Instituto de Neurociencias de Guayaquil.

3.4. Técnicas de Recolección de Datos

El método RULA, desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, tiene como propósito identificar si los trabajadores enfrentan riesgos relacionados con trastornos musculoesqueléticos (TME) en las extremidades superiores mientras realizan sus tareas laborales. (Suarez, s.f.)

Este método analiza tres aspectos clave: las posturas adoptadas en distintas partes del cuerpo, el nivel de carga o fuerza aplicada y la actividad muscular, ya sea en posturas sostenidas o movimientos repetitivos. Las áreas del cuerpo evaluadas mediante el RULA se agrupan en dos categorías principales:

- Grupo A: brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca.
- Grupo B: cuello, torso y piernas.

Para la evaluación del método se lo realiza por medio de tres etapas principales:

Observación de Posturas: se realiza mientras el trabajador lleva a cabo la tarea, y puede efectuarse de tres maneras: mediante observación directa, captura de imágenes o grabaciones en vídeo. Se identifican las posturas que se analizarán, priorizando aquellas que son más frecuentes, que se realizan durante más del 10% o 15% del tiempo de la tarea, o que presentan mayor riesgo de lesiones. El análisis se enfoca en un solo lado del cuerpo, generalmente el más afectado, aunque si las posturas entre ambos lados son significativamente diferentes, se evalúan ambos. (Ramos, 2024)

Puntuaciones: Para el análisis de las posturas, se mide el ángulo de cada segmento corporal en relación con la vertical. Las extremidades inferiores no se miden directamente, pero se considera si la postura está equilibrada y cuenta con apoyo. Las puntuaciones RULA se obtienen ajustando los datos según diversos criterios, incluyendo la fuerza ejercida y la actividad muscular. (SA, 2021)

Niveles de Actuación: Con base en las puntuaciones finales, se determina el nivel de intervención necesario. El método RULA clasifica estas puntuaciones en cuatro niveles de actuación.

- **Nivel 1 (puntuación: 1-2).** No es necesario realizar ninguna acción.
- **Nivel 2 (puntuación: 3-4).** Se deben tomar medidas, pero no a corto plazo.
- **Nivel 3 (puntuación 5-6).** Las medidas deben adoptarse a corto plazo.
- **Nivel 4 (puntuación 7).** Se deben tomar medidas urgentes.

3.5. Tablas del Método Rula

La Tabla A del método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) evalúa la postura de los brazos, antebrazos y muñecas de un trabajador. Esta tabla se utiliza para determinar el nivel de riesgo asociado a las posturas adoptadas por las extremidades superiores durante una tarea específica. (Jonathan)

Tabla A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro Muñeca		Giro Muñeca		Giro Muñeca		Giro Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	3	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	5	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	5	5	5	5
	2	4	4	4	5	5	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

La Tabla B del método RULA evalúa la postura del cuello, el tronco y las piernas, junto con las cargas externas y el soporte del cuerpo. Este análisis se centra en el riesgo asociado a la postura global del cuerpo y su interacción con el entorno de trabajo.

TABLA B

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

La Tabla C del método RULA se utiliza para combinar los puntajes obtenidos de las Tablas A y B y generar un puntaje total de riesgo. Este puntaje final refleja el nivel de riesgo ergonómico asociado a toda la tarea evaluada, considerando las posturas de las extremidades superiores (Tabla A) y el tronco, cuello y piernas (Tabla B).

TABLA C							
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Introducción

Se llevó a cabo un análisis detallado en el contexto del Instituto de Neurociencias, implementando encuestas y entrevistas estructuradas. Estas herramientas se diseñaron y aplicaron siguiendo las directrices establecidas en las hojas de campo, en concordancia con el Método RULA. Este enfoque permitió evaluar y documentar de manera rigurosa los riesgos ergonómicos asociados, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora en las condiciones laborales y reducir potenciales factores de riesgo músculo-esqueléticos.

4.2. Resultados y conclusiones de los sondeos y encuestas

Las encuestas se realizaron principalmente entre los trabajadores del área de Psiquiatría del Instituto de Neurociencias. Dichas encuestas se aplicaron de manera anónima, con el propósito de prevenir posibles conflictos y asegurar la autenticidad y precisión de las respuestas proporcionadas.

1.- ¿Cuántos años tiene trabajando en el área de psiquiatría en el Instituto de Neurociencias?

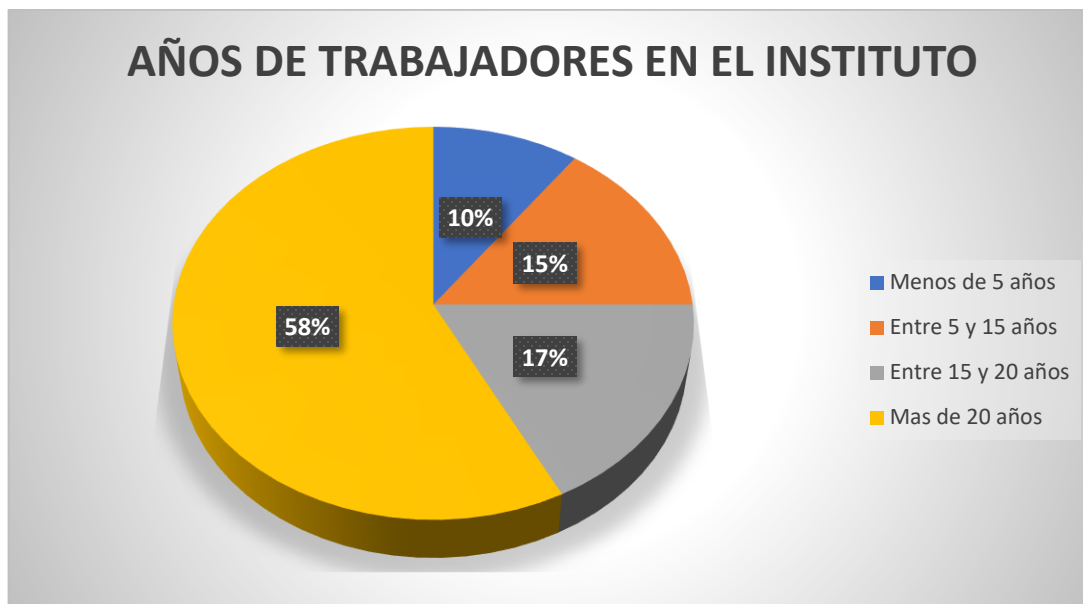


Ilustración 1: Trabajadores del área de Psiquiatría del Instituto de Neurociencias

Resultados: En la Figura 1, se observa que el 58% de los trabajadores, es decir, más de la mitad, tienen más de 20 años de experiencia laboral en el Instituto. Este dato respalda la idea de que las encuestas representan una fuente altamente confiable, proporcionando información relevante y fundamentada para el análisis.

2. ¿En qué área del Instituto trabaja?

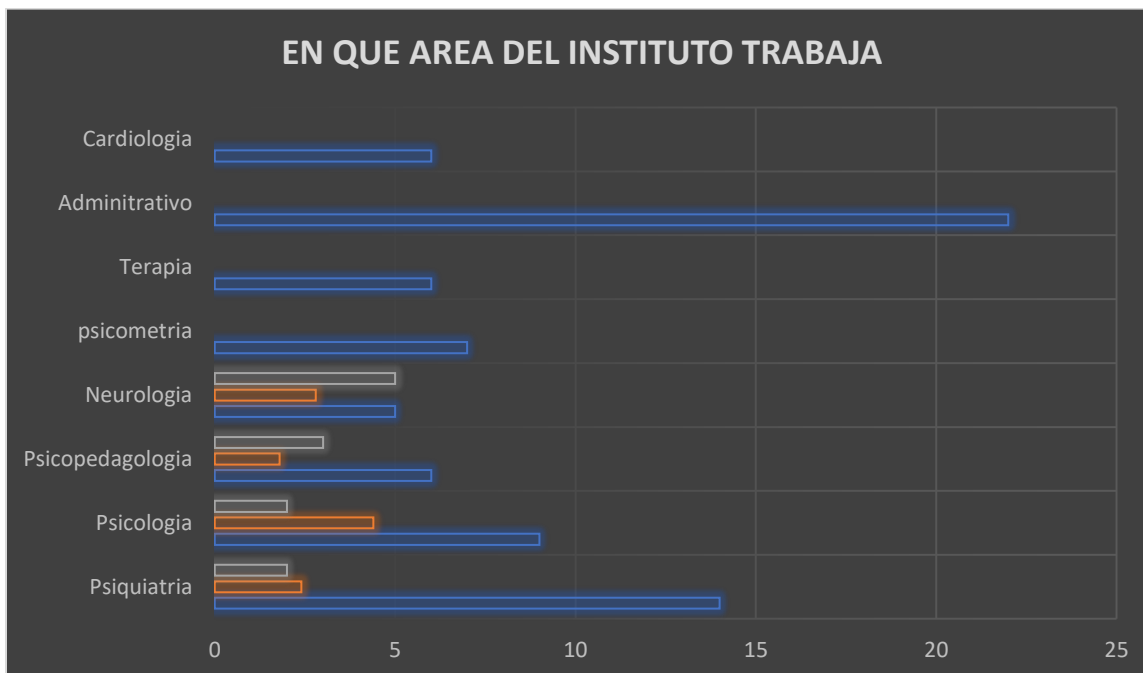


Ilustración 2: Trabajadores del instituto de Neurociencias

Nota: El Instituto de Neurociencias está conformado por 8 secciones, cada una con un número específico de trabajadores por turno, lo que permite garantizar un funcionamiento eficiente y una atención de calidad. Sin embargo, la insuficiencia de personal en ciertas áreas puede aumentar el riesgo ergonómico, ya que la sobrecarga laboral obliga a los empleados a realizar esfuerzos excesivos, adoptar posturas inadecuadas y enfrentar mayores niveles de fatiga. Para mitigar estos riesgos, es fundamental asegurar una distribución adecuada del personal, optimizando los turnos y reforzando las medidas de prevención ergonómica.

3. ¿Ha sufrido algún accidente laboral en el desarrollo de sus actividades?

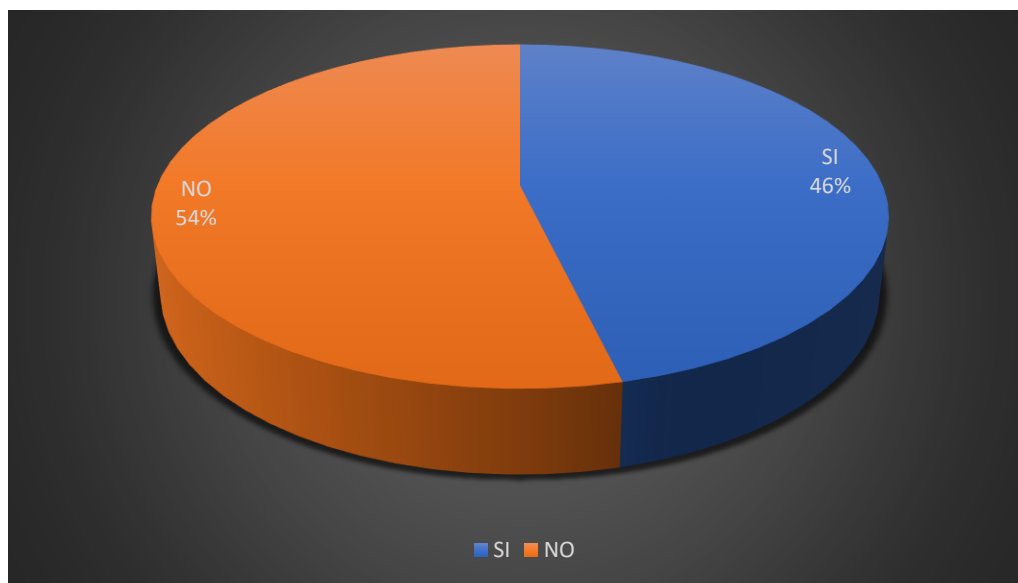


Ilustración 3; Trabajadores del Instituto de Neurociencias

Nota: Según la información recopilada, el 54% de los colaboradores, es decir, 43 empleados, no ha sufrido ningún tipo de accidente durante la realización de sus actividades laborales. Si bien este dato refleja un nivel significativo de seguridad en el entorno de trabajo, es fundamental prestar especial atención a los riesgos ergonómicos. Factores como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y sobrecarga laboral pueden generar lesiones a largo plazo, afectando la salud y el bienestar del personal. Por ello, es recomendable reforzar las medidas preventivas y promover condiciones ergonómicas adecuadas para minimizar posibles impactos negativos en los trabajadores.

4. ¿Cree usted que cuenta con el personal suficiente para realizar las actividades dentro de su área de trabajo?

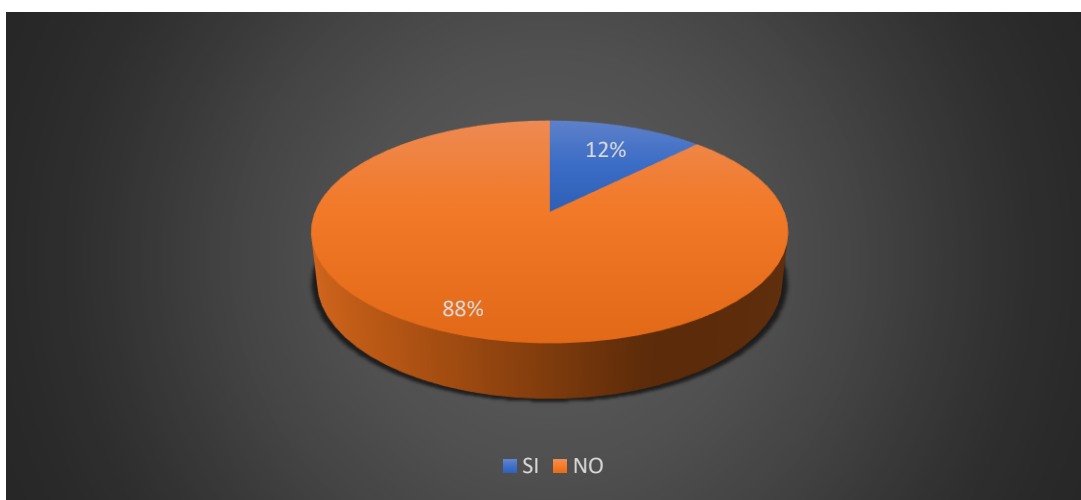


Ilustración 4: Trabajadores del instituto de neurociencias

Nota: El 88% de los colaboradores, es decir, 70 de los 80 encuestados, manifestaron que el personal es insuficiente en las distintas áreas de trabajo, lo que genera una sobrecarga laboral y un mayor riesgo ergonómico. La falta de personal adecuado puede provocar fatiga, estrés físico y una mayor incidencia de lesiones musculoesqueléticas debido a esfuerzos repetitivos y posturas inadecuadas.

5. ¿Conoce usted acerca del riesgo Ergonómico?

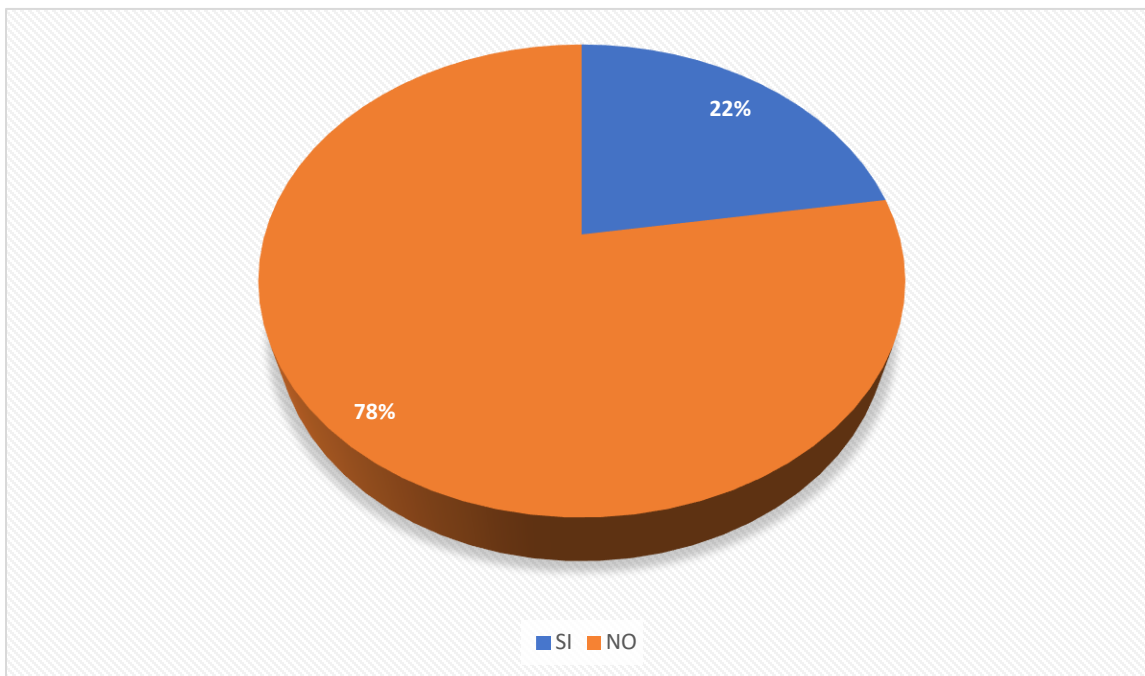


Ilustración 5: Trabajadores del instituto de Neurociencias

6. ¿Creería usted que el personal debería recibir más capacitaciones acerca del conocimiento sobre ergonomía?

Según los datos recopilados en las encuestas, el personal considera fundamental recibir capacitación en la prevención de lesiones musculoesqueléticas, así como en el uso adecuado de equipos ergonómicos. Esto permitiría mejorar las condiciones laborales y reducir el riesgo de trastornos físicos asociados a la actividad diaria.

7. ¿Siente fatiga en las manos, cuello, espalda, muñecas después de trabajar 8 o 12 horas al día?

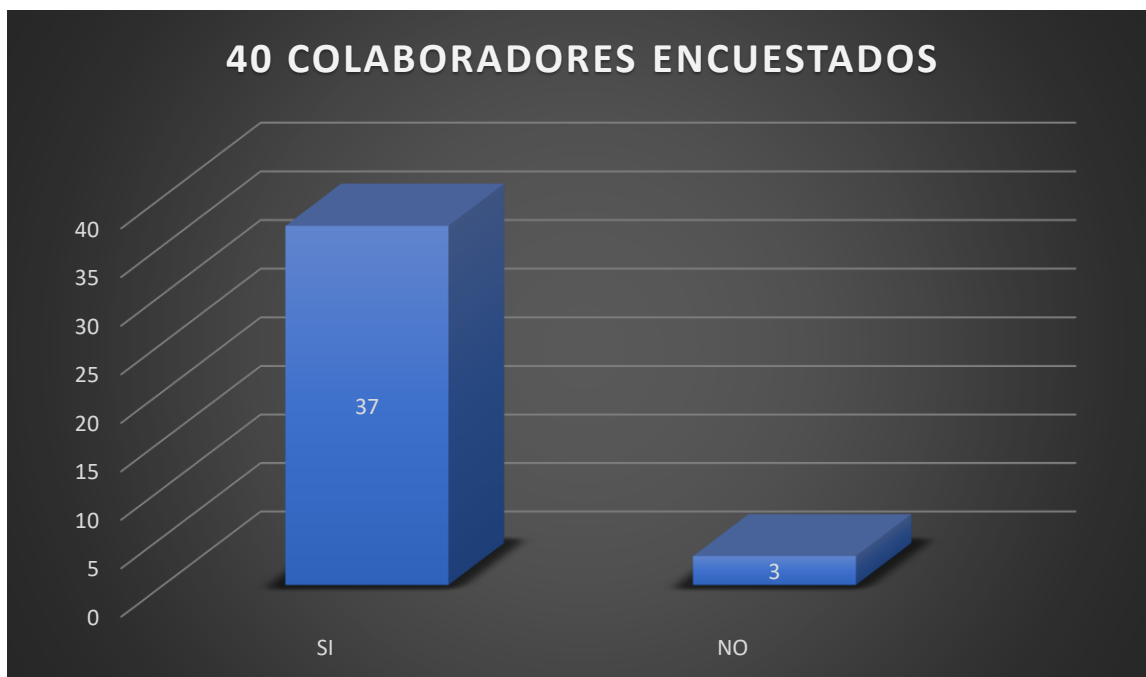


Ilustración 6: Trabajadores del Instituto de Neurociencias

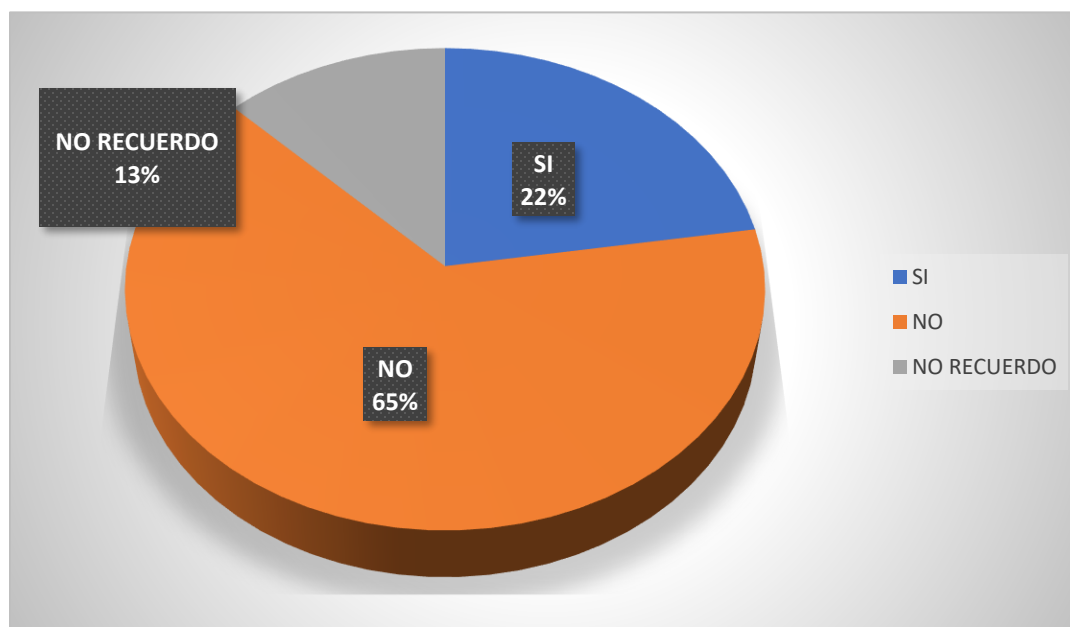


Ilustración 7: Trabajadores del Instituto de Neurociencias

8. ¿Cuánto cree que es el peso máximo que puede elevar una persona en su área de trabajo, según el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores ?

20 kg ☒

25 kg ☒

27 kg

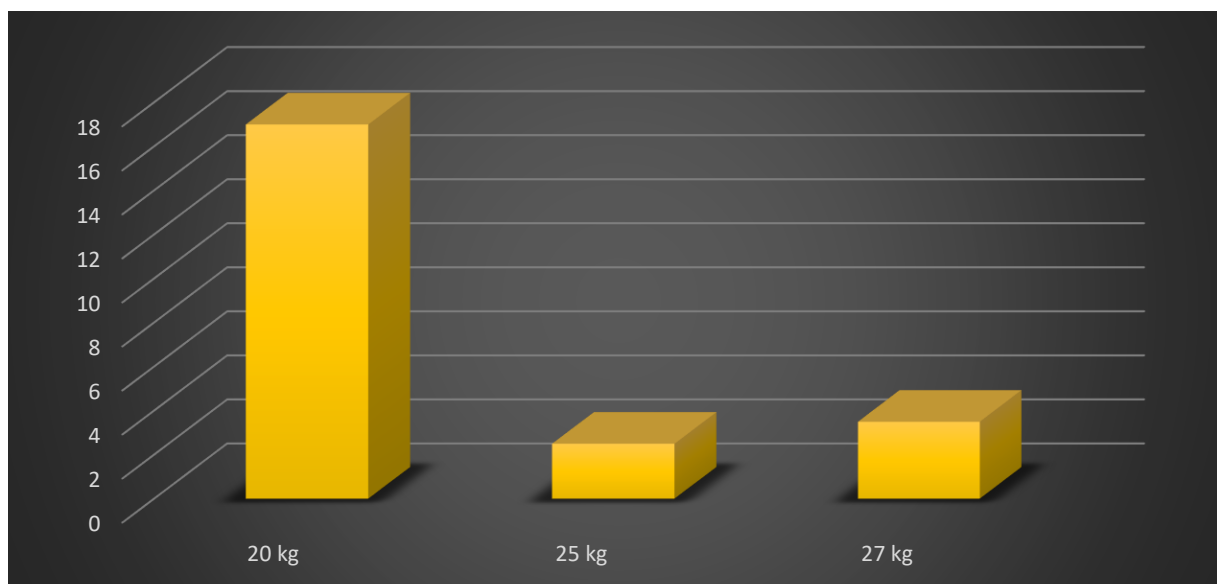


Ilustración 8: Trabajadores del Instituto de Neurociencias

10. ¿Conoce usted acerca de la metodología Rula?

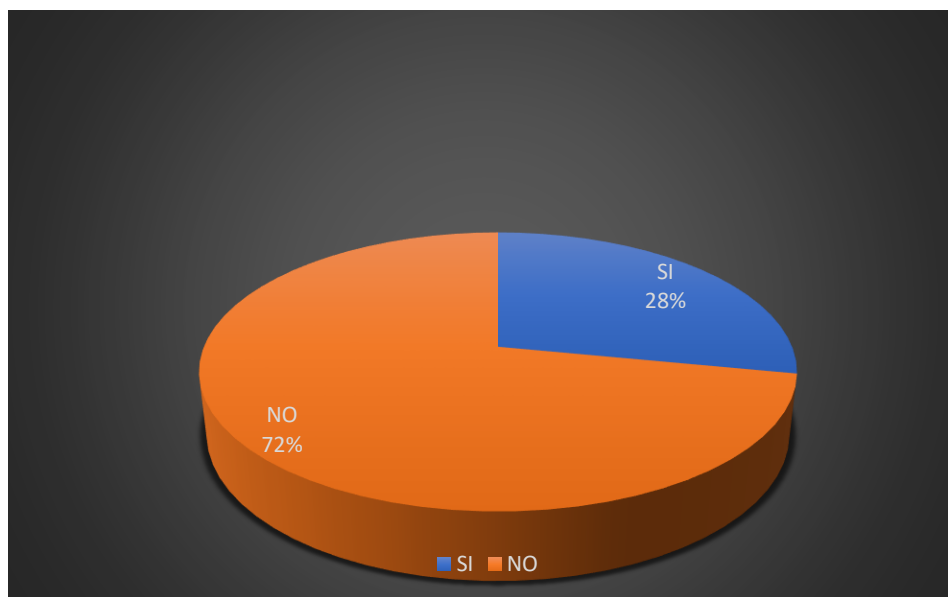


Ilustración 9: Trabajadores del Instituto de Neurociencias

Nota: El 72% de los colaboradores, es decir, 29 empleados, desconocen la metodología RULA, a pesar de que su aplicación es fundamental para el desarrollo del proyecto. Esta falta de conocimiento puede aumentar el riesgo ergonómico, ya que RULA es una herramienta clave para evaluar posturas de trabajo y prevenir trastornos musculoesqueléticos. Por ello, es esencial implementar capacitaciones que permitan a los empleados identificar y corregir posturas inadecuadas, reduciendo así la exposición a lesiones y mejorando las condiciones ergonómicas en el entorno laboral.

4.3 Tablas de Datos

Evaluación Rula

Para llevar a cabo el método Rula el enfoque estuvo basado en el cuadro de calificación, el cual mide el calculo del nivel de riesgo del colaborador dentro de su área de trabajo.

Tabla 1

Cálculo de la metodología Rula

Puntuación	Nivel Cualitativo	Actuación
1 o 2	Aceptable	riesgo aceptable
3 o 4	Bajo	se requieren cambios en la tarea
5 o 6	Medio	se requiere el diseño de la tarea
7	Alto	se requieren cambios urgentes en la tarea

Fuente: Ergonautas

Tabla 2

Entrevistado 1

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
4	3	4	3	2	5	Medio

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 3*Entrevistado 2*

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
5	5	4	2	5	7	Alto

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 4***Entrevistado 3*

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
2	3	3	4	3	5	Medio

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 5***Entrevistado 4*

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
3	3	4	4	3	5	Medio

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 6

Entrevistado 5

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
2	1	3	4	2	4	Medio

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 7**

Entrevistado 6

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
4	3	2	3	3	6	Medio

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 8**

Entrevistado 7

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
1	2	3	3	2	4	Bajo

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 9

Entrevistado 8

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
3	3	4	3	2	5	Medio

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 10**

Entrevistado 9

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
4	4	2	3	2	5	Medio

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 11**

Entrevistado 10

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
5	5	3	4	4	6	Medio

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 12

Entrevistado 11

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
5	4	5	3	3	6	Medio

*Fuente: Elaborado por los autores***Tabla 13**

Entrevistado 12

Brazo	Muñeca	Cuello	Giro de muñeca	Curva de espalda	Resultado Rula	Nivel de riesgo
5	5	5	4	5	7	Alto

4.4. Análisis de resultados

En base a las encuestas llevadas a cabo, como resultado se verifica que el personal en su gran mayoría administrativo y operativo del Instituto de Neurociencias, presentan un nivel de riesgo elevado, por lo tanto, es recomendable entrar mas a fondo en el estudio de lesiones musculoesqueléticas. Se hizo un enfoque en el 30% de los colaboradores encuestados dentro del Instituto, mostrando un riesgo de nivel medio - alto en las encuestas realizadas

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En base al análisis realizado en el Instituto de Neurociencias se pudo hacer un estudio más a fondo y exhaustivo llevando el enfoque a los riesgos ergonómicos, mediante la hoja de campo del método Rula, Es importante destacar que el personal administrativo y operativo del Instituto cuenta con vasta experiencia en las funciones de sus labores, sin embargo se pudo constatar el bajo conocimiento acerca de las normas, y del tema tratado (Riesgos Ergonómicos) donde al personal encuestado se detecto un elevado nivel de riesgo promediando entre 5 y 7, que según la metodología Rula es un nivel de bastante cuidado y consideración, el personal administrativo y operativo del instituto se maneja bajo presión en sus jornadas diarias de trabajo, dejando de lado el cuidado ergonómico, es importante aclarar que pese a contar con técnicos de salud ocupacional, los cuales brindan capacitaciones mensuales sobre riesgo laboral, el propio personal operativo no participa de las mismas, privándose del conocimiento de las normas que ayudaran a los mismos para evitar riesgos en las diferentes actividades realizadas en la jornada de trabajo, También se pudo detectar el bajo conocimiento del personal en la metodología que se llevó a cabo de esta manera se recomienda hacer un mayor enfoque en el área de la salud.

Recomendaciones

Como recomendación, sugerimos la mejora de los equipos de oficina, los cuales son utilizados cotidianamente por el personal, esto lo pudimos detectar visualmente en las actividades, asimismo pedimos el alcance de que se permita el acompañamiento del personal SSOA del

instituto ya sea en charlas o capacitaciones de manera semanal para de este modo mantener al personal con el enfoque.

BIBLIOGRAFIA

- avantek.s. (6 de febrero de 2020). *avantek.s.* Obtenido de <https://avantek.es/siemens-nx-mcd-caracteristicas-del-software-para-mecatronica/#:~:text=Siemens%20NX%20MCD%20cuenta%20con,sino%20validar%20que%20funciona%20correctamente>.
- Bastidas, V., Holguín, K., & Obando, C. (2020). Octavia Hill y sus aportes en el origen de Trabajo Social en la Inglaterra del siglo XIX. . *Trabajo social*, 22(1), 203-223. doi:<https://doi.org/10.15446/ts.v22n1.78912>
- Bermudez, G. G. (2015). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?%20script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000100010%20&lmg=es
- Bosch, P. B. (1994). Obtenido de <https://www.portalplanetasedna.com.ar/ingenieria/FISICA%20-%20Pioneros%20De%20Las%20Ciencias%20Nucleares.pdf>
- Botta, N. (2010). Obtenido de https://higieneyseguridadlaboralcv.s.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/15_los_accidentes_trabajo_1a_edicion_marzo2010.pdf
- Briones, A., Zambrano, J., Muñoz, J., Ruiz, W., & Panchana, R. (2020). Análisis de la prestación mecánica del hormigón empleando virutas de acero como agregado fino. *Rev. Investig. en Energía, Medio Ambient. y Tecnol. RIEMAT ISSN 2588-0721*, 5(1), 15. doi:[10.33936/riemat.v5i1.2498](https://doi.org/10.33936/riemat.v5i1.2498), 2020
- Bueno, J. (2018). Identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante la matriz IPER en la empresa de confecciones Alpha y Omega. (. *Universidad de Guayaquil, Ecuador*, 1-32.
- Calderón, J. R. (2017). *Calderón, J. R., Benavides, A. E. B., Flórez, K. T. C., Barrera, N. A. D., Yaluzan, M. E. L., & Villota, M. Y. P. (2017). Aspectos importantes acerca del riesgo físico*

- en el trabajo. . Obtenido de <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/1475>
- Calderón, M. (2014). Integración de la Prevención en la empresa. Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en Archivos, Bibliotecas y Museos. *Tabularium Edit.*, 1, 165 - 174. doi:<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fdigitalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F8193090.pdf&psig=AOvVaw2TsPbZBmqvIIG-DYv0jE7c&ust=1721784059551000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAYQrpoMahcKEwjA4IGBg7yHAxUAAAAAHQAAAAAQBA>
- Caro, A. (20 de Abril de 2020). *LEBALAP ACADEMY*. Obtenido de <https://lebalap.academy/f1/simulacion-cfd/#:~:text=El%20CFD%20es%20una%20herramienta,se%20recurre%20a%20las%20simulaciones>.
- Cedeño, K., De la Cruz, M., Zambrano, M., Cantos, G., Intriago, S., & Soledispa, R. (2018). Occupational Safety and Health in the Hospitals of Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 4(4), 57-68. doi:<https://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2018.vol.4.n.4.57-68>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución Política del Ecuador. doi:<https://jprf.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/1.-Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador-2.pdf>
- Flores, J. (2021). Implementación de una matriz IPER para la investigación de peligros y evaluación de riesgos en la empresa AJ & JA RedolfiS. RL . *Universidad siglo 21*, 1-25. doi:<https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/21097>

- Galindo, M. (2018). La pirámide de Kelsen o jerarquía normativa en la nueva CPE y el nuevo derecho autonómico. *Revista jurídica derecho*, 7(9), 126-148.
doi:http://scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-28102018000200008
- Gallegos. (2024). *evisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial*. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*.
- Gómez-Baggethun, E., & Naredo, J. (2020). El mito del trabajo: origen, evolución y perspectivas. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 150(1), 9-22.
doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7516607>
- Holcim. (11 de noviembre de 2023). *Fichas de seguridad*. Obtenido de https://www.holcim.es/sites/spain/files/documents/ficha_de_datos_de_seguridad_hormigon_2.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (30 de noviembre de 2001). *LEXIS*. Obtenido de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33701/Ley_seguridad_social.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (20 de julio de 2004). *The Coalition for Human Rights in Development*. Obtenido de https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2018). *Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Instituto para una Cultura de Seguridad Industrial - ICSI. (1 de enero de 2017). Obtenido de <https://www.icsi-eu.org/es/revista/cultura-seguridad-definicion>

Instrumento Andino de Seguridad. (2005). *Organización Iberoamericana de Seguridad Social* .

Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>

Jonathan, C. M. (s.f.). *Jonathan, C. M., & Roberto, M. C. Título: Práctica 3 Método RULA*.

Obtenido de

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60658513/Practica_3._Metodologia_Rula2019092

[0-80300-1fw5j4g-libre.pdf?1569031044=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60658513/Practica_3._Metodologia_Rula2019092-0-80300-1fw5j4g-libre.pdf?1569031044=&response-content-)

[disposition=inline%3B+filename%3DCiencia_Tecnologia_y_Cultura_al_servici.pdf&Ex](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60658513/Practica_3._Metodologia_Rula2019092-0-80300-1fw5j4g-libre.pdf?1569031044=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCiencia_Tecnologia_y_Cultura_al_servici.pdf&Expires=1738054126&Signature=ZTMOgphHNxt0)

[pires=1738054126&Signature=ZTMOgphHNxt0](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60658513/Practica_3._Metodologia_Rula2019092-0-80300-1fw5j4g-libre.pdf?1569031044=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCiencia_Tecnologia_y_Cultura_al_servici.pdf&Expires=1738054126&Signature=ZTMOgphHNxt0)

K., T. M. (2019). Obtenido de <http://148.202.167.116:8080/jspui/handle/123456789/2817>

L, H. M. (2016). *La encuesta como herramienta de recolección de datos sobre riesgos psicosociales. En IX Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de La Plata* .

Obtenido de <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/76522>

Laboratorio de toxicología y dominio del riesgo químico. (29 de junio de 2011). *Prevor*. Obtenido

de <https://www.prevor.com/es/el-riesgo-quimico-en-la-construccion-e-industria-del-cemento/>

Ministerio de trabajo. (12 de noviembre de 2018). Obtenido de

<https://www.trabajo.gob.ec/acuerdos-ministeriales/>

Monte, G. (2012). *Gil-Monte, P. R. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. Revista peruana de Medicina Experimental y Salud pública, 29, 237-241.*

Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2012.v29n2/237-241/es>

Mouni El Fari, R. (2022). *Crai UPC*. Obtenido de <https://repositorio.upct.es/handle/10317/11578>

- Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Högberg, H., & Westerling, R. (2017). Un estudio transversal de los factores que influyen en las prácticas de gestión de la seguridad y salud ocupacional en las empresas. *Safety Science* , 95(1), 92 - 103. doi:doi:10.1016/j.ssci.2017.02.008
- Nuevas ISO. (4 de diciembre de 2014). *ESGinnova Group*. Obtenido de OHSAS 18001. Matriz IPER: <https://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-matriz-iper/>
- Olivares, D. (2021). Propuesta para la mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Southern Perú en la ciudad de Tacna, 2020. *Escuela De Posgrado Newman, Tacna, Perú.*, 1-137. doi:<https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/373>
- Organizacion Iberoamericana de Seguridad Social. (11 de noviembre de 2018). Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>
- Orozco, M., Avila, Y., Restrepo, S., & Parody, A. (2018). Factores influyentes en la calidad del concreto: Una encuesta a los actores relevantes de la industria del hormigón. *Rev. Ing. Constr.* , 33(2), 161-172. doi:10.4067/s0718-50732018000200161,2018
- Ortega, C., Canto, T., Ley, G., & Lira, E. (2021). Cultura de seguridad organizacional: variables grupales relacionadas con la conducta segura. *Psicologia para América Latina*, 35, 31-43. doi:http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1870-350X2021000100004&script=sci_arttext&tlng=es
- Pando, M., & Aranda, C. (2019). *Introducción a la seguridad y salud en el trabajo*. Edita Pienso. doi:<https://www.piensoenlatinoamerica.org/storage/pdf-magazines/1632190328-Int%20Seg%20y%20Salud%20en%20Trab%202019.pdf#page=17>
- Parra, P. (2022). Elaboración de un manual de procedimientos de trabajo seguro en riesgos mecánicos presentes en el área de producción de hormigón de la empresa hormigones del

- Valle S.A. *Universidad Internacional SEK*, 1-90.
doi:<http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4857>
- Poveda, M. (2014). Implementación de un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales. . *Universidad de las Fuerzas Armadas*, 152.
- Ramos, B. (2024). *Becerra Ramos, L. J. (2024). Análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo-Huancayo-2023: Aplicación de las metodologías RULA y ROSA*. Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14716>
- Robledo, F. (2023). *Seguridad y salud en el trabajo: Conceptos básicos*. Ecoe ediciones.
doi:https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ZKIwDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=seguridad+y+salud+ocupacional+definicion&ots=mRGHwbuUdu&sig=a1ytozHblhPyFPfE85-4BySY_eo#v=onepage&q=seguridad%20y%20salud%20ocupacional%20definicion&f=false
- Rodríguez Torres, J. &. (2019). *UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/169733>
- Rodriguez, Z. (2021). Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72930>
- Romero, J. C. (2004). *Romero, J. C. R. (2004). Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=RmCXvUEqNh0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=evaluacion+de+riesgos&ots=LVMi43X4bp&sig=8S0137SjfS5gLlG_lo76tJCdeDg&redir_esc=y#v

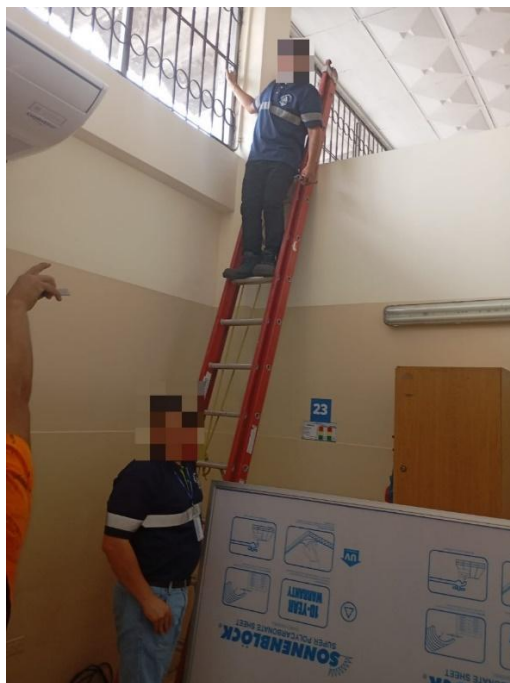
- Ruiz, F. J. (30 de Marzo de 2014). *Tecnavin S.A.* Obtenido de <http://www.tecnavin.com/w/wp-content/uploads/2020/10/TECNAVIN-Ingenieria-de-sistemas-de-propulsion.pdf>
- SA, W. C. (2021). SA, W. C. I. A. N., & DE, C. (2021). *Aplicación del método RULA para evaluar las condiciones ergonómicas de trabajo en Autotankes Nieto SA de CV, Tepeji del Río Hidalgo.* Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Juan-Trejo-Mendoza/publication/385749517_Aplicacion_del_metodo_RULA_para_evaluar_las_condiciones_ergonomicas_de_trabajo_en_Autotankes_Nieto_SA_de_CV_Tepeji_del_Rio_Hidalgo/links/673414f0a78ba469f05f9c9c/Aplicacion-del
- Solier, R. (2020). Gestión de seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral de los trabajadores de la empresa constructora NEGAP S.A.C. Ayacucho, 2020. *Universidad César Vallejo, Perú*, 1-52. doi:<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47638>
- Suarez, L. S. (s.f.). *Nivel de riesgo ergonómico mediante el Rula.*
- Tamayo, C., & Moya, A. (2017). Diseño de una metodología para realizar la transición del sistema de gestión de calidad con la NTC ISO 9001:2015 y propuesta de integración con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional NTC OHSAS 18001:2007 para la empresa servicio aéreo. *Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*, 1-75. doi:<https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/539>
- Vivar López, M. I. (2017). *Vivar López, M. I. (2017). Identificación, análisis y evaluación de los riesgos ocupacionales, y propuesta para la implementación de un plan de emergencia para la empresa farmasol ep (Bachelor's thesis).* Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14705>

Zamora, R. (2021). *Factores de riesgos ergonómicos que inciden en el desempeño laboral del personal del área de salud* Guayaquil, 2021. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72930>

ANEXOS

Anexo 1

Evaluación visual a colaboradores



Practica de mala postura al levantar una carga de peso de 10 Kg



Encuesta al personal de Psiquiatría



Anexo 2

Mala postura al levantar una carga de 7 kg



Encuesta y capacitación a distintos colaboradores dentro del Instituto



Anexo 3

Encuesta y capacitación al personal del área de Psiquiatría del Instituto de Neurociencias



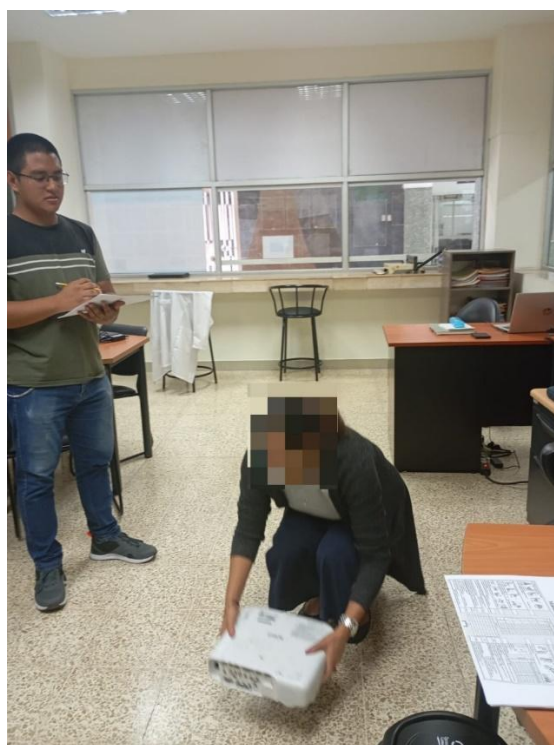
Anexo 4

Mala postura en levantamiento de carga de 10 kg



Anexo 5

Practica de buena postura ergonómica en el área de servicios de salud



Anexo 6*Evaluación visual*

Anexo 7*Evaluación visual y encuesta al personal de Psiquiatría*

Anexo 8*Practica de mala postura en el levantamiento de carga*

Anexo 9

Encuestas de hojas de campo de Metodología Rula

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Analizar en forma ordenada y metódica

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el brazo está extendido: +1
Si el brazo está doblado: +2
Si el brazo está doblado (perpendicular al cuerpo): +3
Si el brazo está apoyado o sostenido: +4

Puntuación brazo: 4

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el antebrazo está extendido: +1
Si el antebrazo está doblado: +2
Si el antebrazo está doblado (perpendicular al cuerpo): +3
Si el antebrazo está apoyado o sostenido: +4

Puntuación antebrazo: 1

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está extendida: +1
Si la muñeca está doblada: +2
Si la muñeca está doblada (perpendicular al cuerpo): +3
Si la muñeca está apoyada o sostenida: +4

Puntuación muñeca: 2

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Puntuación giro de muñeca: 2

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilice valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural (p): 4

Paso 6: Ajustar puntuación utilizando resaca

Si la postura es principalmente estática (p.e. agujeros superiores a 1 min.): +1
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agujeros inferiores a 1 min.): -1

Puntuación resaca: 1

Paso 7: Ajustar puntuación de la fuerza/carga

Si la carga es superior a 2 kg. intermitente: +2
Si es de 2 a 10 kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 kg. continua o repetitiva: +1
Si es una carga >10 kg. o superior a 10 min.: +2

Puntuación fuerza/carga: 0

Paso 8: Localizar RULA en Tabla C

Regresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo: 5

Puntuación

Tabla A

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4

Tabla B

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4

Tabla C

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5	Paso 6	Paso 7
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4

B. Analizar en cuanto, tiempo y forma

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si el cuello está extendido: +1
Si el cuello está doblado: +2
Si el cuello está doblado (perpendicular al cuerpo): +3
Si el cuello está apoyado o sostenido: +4

Puntuación cuello: 3

Paso 10: Localizar la posición del hombro

Si el hombro está extendido: +1
Si el hombro está doblado: +2
Si el hombro está doblado (perpendicular al cuerpo): +3
Si el hombro está apoyado o sostenido: +4

Puntuación hombro: 2

Paso 11: Localizar la posición de la mano

Si la mano está extendida: +1
Si la mano está doblada: +2
Si la mano está doblada (perpendicular al cuerpo): +3
Si la mano está apoyada o sostenida: +4

Puntuación mano: 1

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilice valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural (p): 3

Paso 13: Ajustar puntuación utilizando resaca

Si la postura es principalmente estática (p.e. agujeros superiores a 1 min.): +1
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agujeros inferiores a 1 min.): -1

Puntuación resaca: 1

Paso 14: Ajustar puntuación de la fuerza/carga

Si la carga es superior a 2 kg. intermitente: +2
Si es de 2 a 10 kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 kg. continua o repetitiva: +1
Si es una carga >10 kg. o superior a 10 min.: +2

Puntuación fuerza/carga: 0

Paso 15: Localizar RULA en Tabla C

Regresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo: 6

Puntuación final

7

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

[illegible]

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Analiza de la imagen, atributos y morfología

Paso 1: Localiza la posición del tronco

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca.
 Paso 1: Localizar la posición del brazo.
 Si el brazo está elevado +1
 Si el brazo está aducido (alejado del cuerpo) +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido -1
 Puntuación brazo = 3

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo.
 Si el brazo cruza la línea media del cuerpo +1
 Si el brazo está a la izquierda del cuerpo +1
 Si el brazo está a la derecha del cuerpo +1
 Puntuación antebrazo = 2

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca.
 Si la muñeca está en el rango medio de giro +1
 Si la muñeca está girada por la línea media +1
 Puntuación muñeca = 2

Paso 4: Giro de muñeca.
 Si la muñeca está en el rango medio de giro -1
 Si la muñeca está girada por la línea media +1
 Puntuación giro de muñeca = 1

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A.
 Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A.
 Puntuación postural A = 4

Paso 6: Alisar puntuación utilización muscular.
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
 Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) -1
 Puntuación muscular = 1

Paso 7: Alisar puntuación de la Fuerza / Carga.
 Si carga < 2 kg. intermedia -1
 Si es de 2 a 10 kg. intermedia +1
 Si es de 2 a 10 kg. estática +1
 Si es una carga > 10 kg. +1
 Si es una carga > 10 kg. -1
 Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 8: Localizar fila en Tabla C.
 Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7.
 Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 6

B. Análisis de cuello, tronco y piernas.
 Paso 9: Localizar la posición del cuello.
 Si el cuello está en el rango medio de giro +1
 Si el cuello está girado por la línea media +1
 Si el cuello está girado por la línea media -1
 Puntuación cuello = 3

Paso 10: Localizar la posición del tronco.
 Si el tronco está en el rango medio de giro +1
 Si el tronco está girado por la línea media +1
 Si el tronco está girado por la línea media -1
 Puntuación tronco = 2

Paso 11: Localizar la posición de la pierna.
 Si la pierna está en el rango medio de giro +1
 Si la pierna está girada por la línea media +1
 Si la pierna está girada por la línea media -1
 Puntuación pierna = 1

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B.
 Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B.
 Puntuación postural B = 3

Paso 13: Alisar puntuación utilización muscular.
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
 Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) -1
 Puntuación muscular = 1

Paso 14: Alisar puntuación de la Fuerza / Carga.
 Si carga < 2 kg. intermedia -1
 Si es de 2 a 10 kg. intermedia +1
 Si es de 2 a 10 kg. estática +1
 Si es una carga > 10 kg. +1
 Si es una carga > 10 kg. -1
 Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 15: Localizar columna en Tabla C.
 Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14.
 Puntuación final cuello, tronco y piernas = 5

Puntuación Final:
 Puntuación final brazo, antebrazo y muñeca = 6
 Puntuación final cuello, tronco y piernas = 5
 Puntuación final = 11

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca.
 Paso 1: Localizar la posición del brazo.
 Si el brazo está elevado +1
 Si el brazo está aducido (alejado del cuerpo) +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido -1
 Puntuación brazo = 5

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo.
 Si el brazo cruza la línea media del cuerpo +1
 Si el brazo está a la izquierda del cuerpo +1
 Si el brazo está a la derecha del cuerpo +1
 Puntuación antebrazo = 3

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca.
 Si la muñeca está en el rango medio de giro +1
 Si la muñeca está girada por la línea media +1
 Puntuación muñeca = 2

Paso 4: Giro de muñeca.
 Si la muñeca está en el rango medio de giro -1
 Si la muñeca está girada por la línea media +1
 Puntuación giro de muñeca = 1

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A.
 Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A.
 Puntuación postural A = 6

Paso 6: Alisar puntuación utilización muscular.
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
 Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) -1
 Puntuación muscular = 0

Paso 7: Alisar puntuación de la Fuerza / Carga.
 Si carga < 2 kg. intermedia -1
 Si es de 2 a 10 kg. intermedia +1
 Si es de 2 a 10 kg. estática +1
 Si es una carga > 10 kg. +1
 Si es una carga > 10 kg. -1
 Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 8: Localizar fila en Tabla C.
 Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7.
 Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 7

B. Análisis de cuello, tronco y piernas.
 Paso 9: Localizar la posición del cuello.
 Si el cuello está en el rango medio de giro +1
 Si el cuello está girado por la línea media +1
 Si el cuello está girado por la línea media -1
 Puntuación cuello = 4

Paso 10: Localizar la posición del tronco.
 Si el tronco está en el rango medio de giro +1
 Si el tronco está girado por la línea media +1
 Si el tronco está girado por la línea media -1
 Puntuación tronco = 2

Paso 11: Localizar la posición de la pierna.
 Si la pierna está en el rango medio de giro +1
 Si la pierna está girada por la línea media +1
 Si la pierna está girada por la línea media -1
 Puntuación pierna = 1

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B.
 Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B.
 Puntuación postural B = 5

Paso 13: Alisar puntuación utilización muscular.
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
 Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) -1
 Puntuación muscular = 1

Paso 14: Alisar puntuación de la Fuerza / Carga.
 Si carga < 2 kg. intermedia -1
 Si es de 2 a 10 kg. intermedia +1
 Si es de 2 a 10 kg. estática +1
 Si es una carga > 10 kg. +1
 Si es una carga > 10 kg. -1
 Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 15: Localizar columna en Tabla C.
 Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14.
 Puntuación final cuello, tronco y piernas = 6

Puntuación Final:
 Puntuación final brazo, antebrazo y muñeca = 7
 Puntuación final cuello, tronco y piernas = 6
 Puntuación final = 13

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el brazo está extendido (+)

Si el brazo está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el brazo está apoyado o sostenido (-)

Puntuación brazo = 3

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el antebrazo está extendido (+)

Si el antebrazo está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el antebrazo está apoyado o sostenido (-)

Puntuación antebrazo = 1

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está desviada por la línea media (+)

Si la muñeca está desviada por la línea media (-)

Puntuación muñeca = 2

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro (+)

Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro (-)

Puntuación giro de muñeca = 1

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A = 4

Paso 6: Ajustar puntuación utilizando recordatorio

Si la postura es principalmente estática (p.e. agujeros superiores a 1 min.) (+)

Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agujeros inferiores a 1 min.) (-)

Puntuación ajustada = 0

Paso 7: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga es superior a 2 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. estática y repetitiva (-)

Si es una carga >10 kg. a vibrante o súbita (-)

Puntuación fuerza/carga = 2

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 6

B. Análisis de cuello, torso y piernas

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si el cuello está extendido (+)

Si el cuello está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el cuello está apoyado o sostenido (-)

Puntuación cuello = 2

Paso 10: Localizar la posición del torso

Si el torso está extendido (+)

Si el torso está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el torso está apoyado o sostenido (-)

Puntuación torso = 3

Paso 11: Localizar la posición de la pierna

Si la pierna está extendida (+)

Si la pierna está abducida (desplazada lateralmente) (+)

Si la pierna está apoyada o sostenida (-)

Puntuación pierna = 1

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B = 4

Paso 13: Ajustar puntuación utilizando recordatorio

Si la postura es principalmente estática (p.e. agujeros superiores a 1 min.) (+)

Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agujeros inferiores a 1 min.) (-)

Puntuación ajustada = 1

Paso 14: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga es superior a 2 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. estática y repetitiva (-)

Si es una carga >10 kg. a vibrante o súbita (-)

Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final cuello, antebrazo y piernas = 6

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el brazo está extendido (+)

Si el brazo está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el brazo está apoyado o sostenido (-)

Puntuación brazo = 4

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el antebrazo está extendido (+)

Si el antebrazo está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el antebrazo está apoyado o sostenido (-)

Puntuación antebrazo = 2

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está desviada por la línea media (+)

Si la muñeca está desviada por la línea media (-)

Puntuación muñeca = 1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro (+)

Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro (-)

Puntuación giro de muñeca = 2

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A = 4

Paso 6: Ajustar puntuación utilizando recordatorio

Si la postura es principalmente estática (p.e. agujeros superiores a 1 min.) (+)

Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agujeros inferiores a 1 min.) (-)

Puntuación ajustada = 2

Paso 7: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga es superior a 2 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. estática y repetitiva (-)

Si es una carga >10 kg. a vibrante o súbita (-)

Puntuación fuerza/carga = 2

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 8

B. Análisis de cuello, torso y piernas

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si el cuello está extendido (+)

Si el cuello está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el cuello está apoyado o sostenido (-)

Puntuación cuello = 3

Paso 10: Localizar la posición del torso

Si el torso está extendido (+)

Si el torso está abducido (desplazado del cuerpo) (+)

Si el torso está apoyado o sostenido (-)

Puntuación torso = 3

Paso 11: Localizar la posición de la pierna

Si la pierna está extendida (+)

Si la pierna está abducida (desplazada lateralmente) (+)

Si la pierna está apoyada o sostenida (-)

Puntuación pierna = 1

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B = 3

Paso 13: Ajustar puntuación utilizando recordatorio

Si la postura es principalmente estática (p.e. agujeros superiores a 1 min.) (+)

Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agujeros inferiores a 1 min.) (-)

Puntuación ajustada = 1

Paso 14: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga es superior a 2 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. intermedio (+)

Si es de 2 a 10 kg. estática y repetitiva (-)

Si es una carga >10 kg. a vibrante o súbita (-)

Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final cuello, antebrazo y piernas = 4

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el brazo está elevado +1
Si el brazo está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el brazo está apoyado o sostenido -1

Puntuación brazo = 5

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el antebrazo está elevado +1
Si el antebrazo está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el antebrazo está apoyado o sostenido -1

Puntuación antebrazo = 3

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro +2

Puntuación giro de muñeca = 9

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro +2

Puntuación giro de muñeca = 1

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A = 5

Paso 6: Ajustar puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1

Puntuación muscular = 1

Paso 7: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga a esfuerzo +2 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. rítmica o repetitiva +2
Si es una carga +10 Kg. a vibración o súbita +3

Puntuación fuerza/carga = 1

Paso 8: Localizar Rta en Tabla C

Repetir a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = 7

B. Análisis de cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si el cuello está elevado +1
Si el cuello está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el cuello está apoyado o sostenido -1

Puntuación cuello = 2

Paso 10: Localizar la posición del tronco

Si el tronco está elevado +1
Si el tronco está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el tronco está apoyado o sostenido -1

Puntuación tronco = 1

Paso 11: Localizar la posición de las piernas

Si las piernas están elevadas +1
Si las piernas están debidamente alineadas (perpendicular del cuerpo) +1
Si las piernas están apoyadas o sostenidas -1

Puntuación piernas = 2

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B = 3

Paso 13: Ajustar puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1

Puntuación muscular = 1

Paso 14: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga a esfuerzo +2 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. rítmica o repetitiva +2
Si es una carga +10 Kg. a vibración o súbita +3

Puntuación fuerza/carga = 0

Paso 15: Localizar puntuación en Tabla C

Repetir a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final cuello, antebrazo y brazos = 4

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el brazo está elevado +1
Si el brazo está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el brazo está apoyado o sostenido -1

Puntuación brazo = 4

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el antebrazo está elevado +1
Si el antebrazo está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el antebrazo está apoyado o sostenido -1

Puntuación antebrazo = 2

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro +2

Puntuación giro de muñeca = 1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro +2

Puntuación giro de muñeca = 2

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A = 4

Paso 6: Ajustar puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1

Puntuación muscular = 1

Paso 7: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga a esfuerzo +2 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. rítmica o repetitiva +2
Si es una carga +10 Kg. a vibración o súbita +3

Puntuación fuerza/carga = 0

Paso 8: Localizar Rta en Tabla C

Repetir a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazos = 5

B. Análisis de cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si el cuello está elevado +1
Si el cuello está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el cuello está apoyado o sostenido -1

Puntuación cuello = 3

Paso 10: Localizar la posición del tronco

Si el tronco está elevado +1
Si el tronco está debidamente alineado (perpendicular del cuerpo) +1
Si el tronco está apoyado o sostenido -1

Puntuación tronco = 2

Paso 11: Localizar la posición de las piernas

Si las piernas están elevadas +1
Si las piernas están debidamente alineadas (perpendicular del cuerpo) +1
Si las piernas están apoyadas o sostenidas -1

Puntuación piernas = 2

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B = 4

Paso 13: Ajustar puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1
Si la postura es principalmente estática (p.e. agacharse superiores a 1 min.) 0
Si la postura es principalmente dinámica (p.e. agacharse inferiores a 1 min.) +1

Puntuación muscular = 0

Paso 14: Ajustar puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga a esfuerzo +2 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente +1
Si es de 2 a 10 Kg. rítmica o repetitiva +2
Si es una carga +10 Kg. a vibración o súbita +3

Puntuación fuerza/carga = 0

Paso 15: Localizar puntuación en Tabla C

Repetir a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final cuello, antebrazo y brazos = 4

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca
Paso 1: Localizar la posición del brazo
 Si el brazo está abducido (+1)
 Si el brazo está aducido (-1)
 Si el brazo está a la altura del cuerpo (+1)
 Si el brazo está a la altura de la cabeza (-1)
Puntuación brazo: 5

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo
 Si el antebrazo está en flexión (+1)
 Si el antebrazo está en extensión (-1)
Puntuación antebrazo: 1

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca
 Si la muñeca está en flexión (+1)
 Si la muñeca está en extensión (-1)
Puntuación muñeca: 3

Paso 4: Giro de la muñeca
 Si la muñeca está en el rango medio de giro (+1)
 Si la muñeca está girada por encima o por debajo del rango (-1)
Puntuación giro de muñeca: 1

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A
 Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A
Puntuación postural A: 5

Paso 6: Añadir puntuación utilización manual
 Si la postura es principalmente estática (+1)
 Si la postura es principalmente dinámica (-1)
Puntuación utilización manual: 1

Paso 7: Añadir puntuación de la fuerza/carga
 Si carga es superior a 2 kg. intermitente (+1)
 Si es de 2 a 10 kg. intermitente (+1)
 Si es de 2 a 10 kg. estática o repetitiva (+2)
 Si es una carga >10 kg. o vibración o ambas (+3)
Puntuación fuerza/carga: 2

Paso 8: Localizar: Suma en Tabla C
 Agregar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7
Puntuación final: brazo, antebrazo y mano: 8

B. Análisis de cuello, tronco y piernas
Paso 9: Localizar la posición del cuello
 Si el cuello está en flexión (+1)
 Si el cuello está en extensión (-1)
Puntuación cuello: 2

Paso 10: Localizar la posición del tronco
 Si el tronco está en flexión (+1)
 Si el tronco está en extensión (-1)
Puntuación tronco: 3

Paso 11: Localizar la posición de la pierna
 Si la pierna está en flexión (+1)
 Si la pierna está en extensión (-1)
Puntuación pierna: 2

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B
 Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B
Puntuación postural B: 5

Paso 13: Añadir puntuación utilización manual
 Si la postura es principalmente estática (+1)
 Si la postura es principalmente dinámica (-1)
Puntuación utilización manual: 1

Paso 14: Añadir puntuación de la fuerza/carga
 Si carga es superior a 2 kg. intermitente (+1)
 Si es de 2 a 10 kg. intermitente (+1)
 Si es de 2 a 10 kg. estática o repetitiva (+2)
 Si es una carga >10 kg. o vibración o ambas (+3)
Puntuación fuerza/carga: 2

Paso 15: Localizar: puntuación en Tabla C
 Agregar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14
Puntuación final: cuello, antebrazo y piernas: 7

Puntuación total: 15