



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“FRECUENCIA DEL RIESGO POSTURAL EN EL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR (EGESUR) TACNA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN**

ELIZABETH PATRICIA CHIPANA HUANCHI

ASESOR:

Lic. NIDIA YANINA SOTO AGREDA

Lima, Perú

2015

HOJA DE APROBACIÓN

ELIZABETH PATRICIA CHIPANA HUANCHI

**“FRECUENCIA DEL RIESGO POSTURAL EN EL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR (EGESUR)
TACNA.”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2015

Dedico este trabajo a:

Dios porque nunca me deja sola, y siempre bendice cada día mi vida. Gracias por enseñarme a ser más fuerte día tras día.

A mi padre Roberto por tenerme paciencia y por estar a mi lado apoyándome día tras día, por ser mi apoyo siempre.

A mi madre Isidora por enseñarme a conocer a Dios en mi vida, por guiarme y enseñarme lo que es realmente la vida, por ser la amiga, la madre y por estar a mi lado.

A mi hermana Geovanna por ser mi amiga, mi mayor protectora en mi vida, por haberme acompañado siempre en cada momento de mi vida, por ser un ejemplo de logro en mi vida, por enseñarme hacer valiente, por enseñarme a tener sueños, por enseñarme en la vida que uno no puede bajarse de un barco en plena marea, sino esperar por más difícil que resulte el camino para llegar al puerto.

Gracias a mi familia porque hicieron todo para que yo pueda obtener este logro.

Se Agradece por su Contribución para el Desarrollo de esta Tesis a:

Lic. T.M. Nidia Yanina Soto Agreda por su dedicación y disposición.

La Universidad Alas peruanas, cuyos docentes forjaron mi camino profesional y reforzaron mi pasión por esta profesión.

A la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (Egesur) Tacna. Por permitirme realizar este presente trabajo de investigación y abrirme las puertas de su instalación.

RESUMEN

El objetivo es establecer la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.

La presente investigación es un estudio descriptivo de tipo transversal, aplicado en trabajadores de 21 a 55 años de edad del personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna. Se evaluó 100 trabajadores, de los cuales 100 presentan un riesgo medio. Se aplicó como instrumento el método de R.U.L.A en oficina que permite valorar los factores de riesgo postural, teniendo en cuenta la ficha de recolección de datos, las variables como; edad, género, años de servicio y horas de trabajo.

Lo cual se evidencia en los resultados obtenidos fueron: que el 100% de frecuencia del riesgo postural de la población de estudio; 45% presentaron una puntuación promedio de 7 puntos, requerían cambios inmediatos, 41% presentaron una puntuación promedio de 5 a 6 puntos requerían cambios pronto, 14% presentaron una puntuación promedio de 3 a 4 puntos requerían posibles cambios, Con relación al género se manifestó que en mujeres se presentó el 53%; y un 47% presento en hombres, el mayor porcentaje se dio en mujeres. Entre las edad de 30 a 39 años, el 33% presentó un riesgo alto, 15% un riesgo medio, el 2% un riesgo bajo; entre 20 a 29 años, el 25% presentó un riesgo medio; el 12% un riesgo bajo y el 10% un riesgo alto. De los trabajadores clasificados por IMC, el 64% que estaban con peso normal, el 30% Respecto al sobrepeso. Se determinó el 79% de trabajadores que laboran 8 horas jornales están más expuestos a mayor riesgos posturales; Con relación al tiempo de servicio, la muestra presentó un riesgo alto y correspondía a los que tenían entre 6 a 10 años, el 26% tenía un riesgo postural alto, el 7 % presentaba un riesgo medio y el 1% tenía un riesgo postural bajo; Entre 1 y 5 años de servicios, el 33% presento un riesgo medio, el 17% un riesgo postural alto y el 13% un riesgo postural bajo; En los que tenían entre 11 y 15 años de servicios, el 2% presentó un riesgo postural alto y el 1% un riesgo medio.

Estos resultados fueron consistentes con otros estudios sobre la frecuencia del riesgo postural en personal administrativo en oficina

ABSTRACT

The aim is to establish the frequency of postural risk management staff Electricity Generation Company of the South (Egesur) Tacna.

This research is a descriptive cross-sectional study, applied to workers 21-55 years of age the administrative staff of the Electricity Generation Company of the South (Egesur) Tacna. 100 workers, of which 100 have an average risk was assessed. RULA method in office can assess postural risk factors, considering the data collection sheet was used as an instrument, as variables; age, gender, years of service and hours of work.

Which is evident in the results were 100% frequency of postural risk of the study population; 45% had an average score of 7 points, requiring immediate changes, 41% had an average score of 5-6 points will require changes soon, 14% had an average score of 3-4 points requiring any changes in relation to gender manifested than women presented 53%; and 47% present in men, the percentage was higher in women. Between the age of 30-39 years, 33% had a high risk, medium risk 15%, 2% a low risk; between 20-29 years, 25% had an average risk; 12% low risk and 10% high risk. Of workers classified by BMI, 64% who were normal weight, 30% compared to overweight. It was determined 79% of employees working eight hours wages are more exposed to greater risk posture; With regard to length of service, the sample showed a high risk and corresponded to those aged 6-10 years, 26% had a high risk postural, 7% had a medium risk and 1% had low risk postural ; Between 1 and 5 years of service, 33% presented a medium risk, 17% postural high risk and 13% low risk posture; For those between 11 and 15 years of service, 2% had a high risk posture and 1% medium risk. These results were consistent with other studies on the frequency of postural risk management personnel in office.

ÍNDICE

RESUMEN.....	01
ABSTRACT.....	02
ÍNDICE.....	03
ÍNDICE DE TABLAS.....	06
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	07
INTRODUCCIÓN.....	08
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	10
1.2. Formulación del Problema.....	13
1.2.1. Problema General.....	13
1.2.2. Problemas Específicos.....	13
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos Específicos.....	14
1.4. Justificación.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	17
2.1.1. Postura.....	17
2.1.2. Postura corporal.....	18
2.1.3. Trabajo en la Oficina.....	19
2.1.3.1. Buena Postura.....	21
2.1.3.2. Mala Postura.....	24
2.1.4. Riesgo Postural en la Oficina.....	25
2.2. Antecedentes.....	26

2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	26
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	34
3.2. Población.....	34
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	35
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	35
3.3. Muestra.....	35
3.4. Operacionalización de Variables.....	36
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	37
3.5.1. Uso del Instrumento.....	40
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	52
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1. Características De La Muestra.....	53
4.2. Resultado de la Evaluación de la Muestra- Puntuación en términos del Método RULA.....	60
DISCUSIONES DE RESULTADOS.....	71
CONCLUSIONES.....	74
RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS I.....	82
ANEXO II.....	83
ANEXO III.....	84
ANEXO IV.....	85
ANEXO V.....	86

ANEXO VI.....	87
ANEXO VII.....	88
ANEXO VIII.....	89
MATRÍZ DE CONSISTENCIA.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1 Edad promedio de la muestra.....	55
TABLA N°2 Distribución Etárea de la muestra.....	55
TABLA N°3 Distribución por sexo de la muestra.....	56
TABLA N°4 Peso, talla e IMC de la muestra	57
TABLA N°5 Distribución de la muestra, según IMC.....	58
TABLA N°6 Horas de Trabajo de la muestra.....	59
TABLA N°7 Años de Servicio de la muestra.....	60
TABLA N°8 Nivel de Riesgo Postural de la muestra.....	61
TABLA N°9 Evaluación de la muestra por Nivel de Acción.....	62
TABLA N°10 Nivel de riesgo total de la muestra.....	63
TABLA N°11 Promedio RULA de la muestra por sexo.....	63
TABLA N°12 Nivel de Riesgo Postural por sexo.....	64
TABLA N°13 Promedio RULA de la muestra por Edad.....	64
TABLA N°14 Nivel de Riesgo Postural por Edad.....	65
TABLA N°15 Promedio RULA de la muestra por IMC.....	66
TABLA N°16 Nivel de Riesgo Postural por IMC.....	67
TABLA N°17 Promedio RULA de la muestra por horas de trabajo.....	67
TABLA N°18 Nivel de Riesgo Postural por horas de trabajo.....	68
TABLA N°19 Promedio RULA de la muestra por Tiempo de Servicio.....	69
TABLA N°20 Nivel de Riesgo Postural por Edad.....	69
TABLA N°21 Riesgo Postural y Nivel de Acción.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA N°1 Distribución Etárea de la muestra.....	56
FIGURA N°2 Distribución de la muestra por sexo.....	57
FIGURA N°3 Clasificación, según IMC, de la muestra.....	58
FIGURA N°4 Horas de Trabajo de la muestra.....	59
FIGURA N°5 Años de Servicio de la muestra.....	60
FIGURA N°6 Nivel de Riesgo Postural.....	61
FIGURA N°7 Evaluación por Nivel de Acción.....	62

INTRODUCCIÓN

Durante el desempeño diario del ejercicio ocupacional, el trabajador está expuesto a riesgos posturales debido al medio de trabajo que lo rodea.

De acuerdo a las investigaciones sobre este estudio el profesional de área administrativa está expuesto a diversos factores de riesgos laborales la cual están asociados tanto a los aspectos físicos como psicológicos y sociales. Los principales riesgos posturales en el trabajo están relacionados con la demanda física de la tarea a realizar, como posturas, movimientos, repeticiones, vibraciones y carga estática y dinámica.

Siendo el riesgo postural indicio de lesiones musculoesqueléticas a futuro es importante conocer la frecuencia y el grado de severidad de estas afecciones sobre las poblaciones en riesgo para tomar las medidas necesarias y poder prevenirlas en el profesional y en el futuro profesional administrativo en este caso del personal de oficina.

Al evidenciar esta problemática de origen laboral, nació la necesidad de determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna, teniendo como principales herramientas como datos antropométricos, según el IMC, años de servicio y horas trabajo, para que de esta forma se tome la iniciativa de realizar actividades promoción y prevención para sus trabajadoras.

CAPÍTULO I:
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

En nuestra vida diaria el mantener una buena postura corporal contribuye a mantenernos sanos, protegiendo nuestras estructuras (articulaciones, músculos, ligamentos, otros) y favoreciendo una mejor función de nuestro cuerpo. Sin embargo, los malos hábitos posturales, y las alteraciones posturales que adaptamos debido a las actividades que realizan, son muy comunes en nuestro medio de trabajo y estas muchas veces tienen su origen en la pérdida de las capacidades para mantener una buena postura que no se adecúan a nuestras dimensiones corporales.(1)

Durante el desempeño diario del ejercicio ocupacional el trabajador está expuesto a diversos factores de riesgo, destacándose entre ellos los disergonómicos los cuales pueden generar, entre otras consecuencias, lesiones músculo-esqueléticas (LME) a futuro, relacionadas con traumatismos acumulativos causantes de dolor e inflamación aguda o crónica de tendones músculos cápsulas o nervios, afectando particularmente, mano, muñeca, codo, hombro o tronco. Dichas lesiones están representadas por un amplio rango de trastornos que varían de síntomas leves hasta las graves condiciones crónicas incapacitantes (Armstrong, Silverstein, 1987; López, 2000). (1)

Es evidente, que los factores de riesgos posturales, se asocian con una serie de riesgos tales como la adopción de posturas forzadas en el cumplimiento de las actividades laborales, al igual que la repetitividad de la tarea, el levantamiento y transporte de carga de manera impropia, situaciones que aunadas a cualquier factor estresante físico o mental,

pueden ocasionar las referidas lesiones, con graves consecuencias para la salud del trabajador, la productividad y eficacia de la organización. (Armstrong, Silverstein, 1987; López, 2000). (1)

Según la O.M.S. la salud laboral tiene como objetivo “fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todos los daños a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su trabajo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas”. En resumen, los objetivos de la salud laboral son la “prevención de la enfermedad profesional, del accidente de trabajo, del disconfort del trabajador y de la promoción de la salud”. La vigilancia de la salud se define como “el control y seguimiento del estado de salud de los trabajadores con el fin de detectar signos de enfermedades derivadas del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de daños o alteraciones posteriores de la salud”. (1)

Según el Anuario de Estadísticas Laborales y Asuntos Sociales del 2001 (España), los países que conforman la Unión Europea, durante ese año reportaron 22.844 enfermedades laborales, de las cuales el 81,6% fueron por Lesiones Músculo-Esqueléticas y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, registró en los meses de enero a junio de 2003, 1.284 enfermedades de origen profesional y el 90,5% de ellas corresponden a las Lesiones Músculo-Esqueléticas. En Venezuela de acuerdo con la estadística del Instituto de Salud y Seguridad Laboral de los Trabajadores (INPSASEL) para el año 2006, las LME

representaron el 76.5 % de las patologías ocupacionales. (2)

La Organización Internacional del trabajo (OIT) informa en el año 2002 que cada año en el mundo 160 millones de asalariados contraen enfermedades profesionales, estimando que el costo anual de las enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo está entre el 2% al 11% del producto bruto interno. (3)

En Perú, las estadísticas publicadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo junto a la Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo en el “Boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales” se evidencia que hasta el mes de junio del año 2013, el 50% del total de enfermedades ocupacionales notificadas presentan enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo. Según el ministerio de salud (2005) el costo de las enfermedades ocupacionales y los accidentes de trabajo en el Perú era de aproximadamente 50.000 millones de dólares americanos. (4)

Por lo expuesto es necesario dar a conocer a los trabajadores al riesgo postural al cual están expuestos en su entorno laboral.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna según la antropometría?
- ¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna según las horas de trabajo?
- ¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna según el tiempo de servicios?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna según la antropometría.
- Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna según el horario de trabajo.
- Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna según el tiempo de servicios.

1.4. Justificación:

Esta investigación tiene como finalidad determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna. Creando posteriormente un plan de intervención ergonómica para mejorar el rendimiento de trabajo mediante la adaptación del mismo, Dar a conocer la forma adecuada de realizar dicha actividad, realizando movimientos adecuados. Sin realizar mayores esfuerzos, gracias a estos datos se beneficiarán los trabajadores y la institución empleadora. Se incentivará la integración con acciones participativas, el mejoramiento del entorno laboral, el forjamiento de programas que contribuyan a prevenir y así mismo a disminuir o eliminar las manifestaciones musculo esqueléticas a futuro, permitiendo que los trabajadores alcancen un nivel óptimo de funcionalidad y eficiencia en la jornada laboral, de esta manera se reducirán los gastos; este trabajo de investigación permitirá también a otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad tomándose así como antecedente los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

Los factores de riesgo laborales están asociados tanto a los aspectos físicos como psicológicos y sociales. Los principales riesgos posturales en el trabajo están relacionados con la demanda física de la tarea a realizar, como posturas, movimientos, repeticiones, vibraciones y carga estática y dinámica. (5)

2.1.1 Postura

El término Postura proviene del latín "positura": acción, situación o modo en que está puesta una persona. (6)

Es la posición del cuerpo con respecto al espacio circundante y el tiempo y la fuerza constante de la gravedad que determina el mantenimiento coordinado por diversos músculos que movilizan las extremidades por mecanismos propioceptivos y de equilibrio. (6)

Es parte de nuestra personalidad, es una descripción somática de las emociones internas. No vemos, nos paramos según nos sentimos y queremos actuar, en una forma consciente o inconsciente adoptados una postura determina que ya es parte de nosotros y de nuestro medio en el cual nos desarrollamos.

La postura no es siempre estática, es dinámica. (6,7)

2.1.2 Postura corporal

La postura corporal se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento de éste, en relación con la gravedad. Es decir, es el resultado del equilibrio entre la gravedad y las fuerzas musculares antigravitacionales y pueden variar, en relación a la situación en la que se enfrentan. Está marcada también por su relación con la columna vertebral quien da al cuerpo la posición espacial. Además es la actitud adoptada por el cuerpo, por acción coordinada de los músculos, para mantener la estabilidad o asumir la base esencial relativa al acomodo constante de movimientos.

Una postura correcta implica mantener el cuerpo bien alineado en cualquiera de las posiciones que pueda adoptar. Si las líneas de gravedad antero posterior y lateral no pasan por los puntos correctos de nuestro cuerpo, se puede decir que existe un desequilibrio en ambas partes del mismo, ocasionando por la mala postura. (7,8).

Así mismo se hace referencia a los conceptos de postura correcta como: toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento de aparato locomotor, define la postura viciosa a la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, están degastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral y postura armónica. Como la postura más cercana a la postura correcta que cada persona puede conseguir, según sus posibilidades individuales en cada momento y etapa de su vida. (8)

2.1.3 Trabajo en la Oficina

Las Posturas en el Trabajo una característica importante en el trabajo de oficina es que la posición de sedente (sentado) es mantenida durante largos periodos de tiempo, durante la jornada laboral los trabajadores tienden a adoptar diversas y diferentes posiciones corporales y movimientos buscando la mayor comodidad y la adaptación al trabajo ya que la musculatura vertebral al realizar una contracción continua y sostenida por un periodo largo en el tiempo se fatiga, todo ello desencadena no solo dolor y fatiga sino a un riesgo postural, posteriormente con lleva a futuro también a lesiones degenerativas (9)

También en la fuerza necesaria para manejar objetos cilíndricos de diferentes pesos y diámetros con presión circular de los dedos influye más el tamaño de la mano y la fuerza de la mano que la posición en que se colocan los dedos y el número de dedos necesario para llevar a cabo la actividad, ya que a mayor fuerza se emplean menos dedos. (6)

Los traumatismos acumulativos en la muñeca obedecen a una serie de factores, de los que cabe destacar la forma de la muñeca, la velocidad y la fuerza la mano y la tensión general a que se ve sometida la persona. Los movimientos de flexión y extensión de muñeca efectuados por los trabajadores, la velocidad y la aceleración de los mismos para cada plano de movimientos influyen en los traumatismos acumulativos de muñeca en los trabajos manuales. Las muñecas no deben dejarse reposar sobre el escritorio delante del teclado, ya que con esta postura se forma un ángulo dorsal que contribuye a originar el síndrome del túnel carpiano.

Normalmente, la repetición de actividad manual afecta la presión del túnel carpiano. (6)

La columna tiene diversas funciones entre ellas están la de soporte, distribución de cargas y una función dinámica; la carga que debe soportar la columna vertebral se produce por la fuerza de la gravedad, el peso corporal y la actividad muscular, por lo tanto el grado de tensión aplicada a la columna vertebral variará de acuerdo a la postura corporal, la magnitud de las cargas externas a las que esté sometido el trabajador. (8)

En la posición sedente (sentado) el trabajador puede realizar tareas que no requieren de un gran esfuerzo físico, ya que tienen mayor estabilidad pero en un determinado espacio, pueden manipular objetos y realizar tareas de gran precisión; tanto el muslo como las piernas al estar apoyados son liberadas del peso corporal y no realizan mayor actividad muscular y descansan, en consecuencia esto puede dificultar la circulación venosa o de retorno generando tumefacción. (9)

Es necesario llevar a cabo medidas preventivas que eviten los potenciales factores de riesgo, como vigilar los trabajos manuales repetitivos para prevenir las lesiones de la mano y del brazo, evitar los trabajos manuales asimétricos que lesionan la columna, reducir el nivel de vibración o disminuir el tiempo de exposición ante la vibración. Además se debe ofrecer información educativa al trabajador tanto sobre los riesgos como sobre las medidas preventivas y anualmente llevar a cabo una revisión médica. (8)

En el Perú las horas que el personal administrativo dedica a la oficina es mínimamente de 4 horas diarias y de 5 a 6 días semanales; en muchos de los casos el mobiliario del que dispone el trabajador no está diseñado acorde a las necesidades que el trabajo requiere, representando un riesgo que genera un desgaste en la salud del trabajador administrativo. ()

El trabajo de oficina requiere de cierta actividad física al que se ven sometidos los trabajadores a lo largo de su jornada laboral, dicho requerimiento es conocido como carga física; esta favorece al desarrollo de lesiones musculoesqueléticas a futuro, este implica que el trabajador realice un esfuerzo físico el cual se da cuando se desarrolla una actividad muscular; la actividad muscular se puede dar con una contracción continua y mantenida (trabajo estático), el cual hace que la fatiga muscular se dé rápidamente; por el contrario la fatiga llega tardíamente en las contracciones y relajaciones de corta duración acompañadas de pausas (trabajo dinámico).(9)

2.1.3.1 La buena postura

Postura correcta

Una postura correcta se define como la alineación simétrica y proporcional de los segmentos corporales alrededor del eje de la gravedad. La postura ideal de una persona es la que no se exagera o aumenta la curva lumbar, dorsal o cervical; es decir, cuando se mantienen las curvas fisiológicas de la columna vertebral. (9)

Se logra manteniendo la cabeza erguida en posición de equilibrio, sin torcer el tronco, la pelvis en posición neutral y las extremidades inferiores alineadas de forma que el peso del cuerpo se reparta adecuadamente. (10)

Para mantener una buena postura necesitamos:

Adaptar los ambientes de trabajo y estudio: Se recomienda una silla de entre 65 y 75 centímetros de alto; con espacio interior suficiente para que se puedan estirar un poco las piernas y éstas se apoyen en el suelo. En caso de usar computador, situar la pantalla a una distancia entre 50 y 60 centímetros y a una altura similar a la de los ojos. (11)

Evitar una vida sedentaria: Para mantener una postura correcta es necesario desarrollar la musculatura, por lo cual se recomienda hacer pausas de ejercicios en una larga jornada, y favorecer la actividad física caminando, andando en bicicleta o nadando. (11)

Fortalecer la musculatura: Abdominales, glúteos y hombros son las áreas del cuerpo que menos se suelen ejercitar en nuestra actividad cotidiana, y por lo tanto es indispensable reforzarlas mediante ejercicios localizados que se pueden realizar en el suelo cada mañana. (11)

Cuidar el peso: La obesidad y el sobrepeso se convierten fácilmente en un

problema de postura. Es importante conocer tu cuerpo, controlar el peso y mantener una buena alimentación. (11)

La postura correcta frente a la computadora debe ser la siguiente:

- Cabeza, cuello y tronco alineados en la línea media
- Cabeza alineada con el resto del tronco (no adelantada)
- Hombros hacia atrás y relajados
- Brazos relajados a los lados del cuerpo
- Codos flexionados aproximadamente 90 grados o más.
- Antebrazos no completamente pronados y cercanos a la línea media
- Muñecas alineadas con antebrazos, con una mínima desviación radial o cubital, y mínima flexión o extensión
- Los pies deben apoyar totalmente en el suelo o un apoyapié
- Las rodillas con un ángulo de 90 o mayor
- Desde el final del asiento hasta la parte posterior de las rodillas debe haber unos centímetros libres
- El ángulo entre el tronco y las piernas debe ser 90 o mayor
- La columna lumbar debe estar correctamente apoyada sobre el respaldo. (12)



2.1.3.2 La mala postura

Cuando trabajamos en una oficina, solemos adaptarnos a una postura que abusa de determinadas zonas musculares y deja otras inactivas. Los músculos que trabajan con más frecuencia son mucho más fuertes, pero sufren de exceso. Los que no se utilizan a la larga se deforman, debido a la inactividad. Con ello se vician nuestros hábitos corporales. (6)

No levantarse de la silla cada hora y media, no mover el cuello ni hacer ejercicios de estiramiento, así como no tener la espalda recta frente a la computadora, son las posiciones más comunes que adquirimos y que perjudican la salud.(6)

2.1.4 Riesgo postural en la oficina

Para la mayoría de los factores de riesgo, el tiempo de exposición es crítico. Por eso, realizar micro pausas o break es efectivo para disminuir la fatiga muscular, aumentando así el desempeño del trabajador.

Cuando se realizan tareas monótonas debe disminuirse al máximo el tiempo de exposición (no más de 4 horas), variando las tareas a realizar. Si minimizamos los factores de riesgo, la probabilidad de sufrir CTDs será menor.

Movimientos Repetitivos: los Data Entry llegan a teclear 60 palabras por minuto durante 8 horas.

Fuerza del Movimiento: los científicos notaron que se usa más fuerza de la necesaria para teclear. Si bien no es muy grande la fuerza utilizada, la fuerza acumulada, la velocidad de ejecución, el tiempo total de tipeo, y el tiempo gastado en cada uno, son factores claves a tener en cuenta. Hoy se sabe que frente a las computadoras usamos un 65% del tiempo, el ratón. El uso del éste por más de 20 horas a la semana genera elevados riesgos de producir CTDs (músculos flexores de los dedos).

Postura: Teclear es una acción que requiere el trabajo postural de los brazos, hombros y tronco. Los problemas más comunes son elevación y abducción de los hombros, pronación del antebrazo, desviación cubital (si es mayor a 20 grados aumenta la presión en el túnel carpiano). Asientos muy bajos y blandos provocan incomodidad en las piernas. Colocar el teclado muy alto (más arriba que el nivel del codo) provoca discomfort en brazos, hombros y cuello. Usar mucho tiempo el ratón provoca una postura en rotación externa del hombro y la muñeca en desviación cubital

generando problemas en hombro, codo y muñeca.

Mecanismos de estrés por presión: por ejemplo el trabajador que apoya los codos sobre una superficie dura (escritorio o apoyabrazos) generando Síndrome de Túnel Cubital. Tener los codos flexionados a menos de 90 grados por mucho tiempo también genera problemas en el Nervio Cubital dando síntomas en el 4to y 5to dedos.

Bajas Temperaturas: a una temperatura menor de 20 grados, disminuye la destreza manual y el rendimiento. También aumentan los síntomas relacionados con lesiones nerviosas. (12)

2.2 Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En Asia en el país de Kuwait se realizó. Este estudio observacional transversal evaluó el patrón de trastorno musculo esquelético (TME) que sufren los trabajadores de oficinas bancarias en Kuwait. Se utilizó un cuestionario validado auto administrado que incluía el cuestionario musculo esquelético nórdica y de 12 ítems cuestionario de salud general (GHQ12). De 750 empleados, el 80% sufrió al menos 1 episodio de MSD durante el año anterior y el 42% sufrió al menos 1 episodio incapacitante. Las partes del cuerpo más afectadas son el cuello (53,5%), baja de la espalda (51,1%), los hombros (49,2%) y superior de la espalda (38,4%). Nacionalidad, la puntuación GHQ12, el tabaquismo y el sexo fueron

predictores significativos de los TME en el año anterior, mientras que el consumo de alcohol, el estado civil, la puntuación GHQ12, año en Kuwait y el sexo fueron predictores significativos de desactivación de los TME en el año anterior. (13)

Según un estudio realizado en Brasil fue diseñado para verificar los factores de riesgo para el desarrollo de las extremidades superiores trastornos musculo esqueléticos (UEMD) entre los trabajadores que realizan tareas de servicio a los clientes realizados por teléfono a una corporación bancaria privada en São Paulo, Brasil. La incidencia mensual de UEMD en las manos y / o las muñecas de este grupo se estudió de forma retrospectiva entre enero de 1993 junio de 1995. El análisis estadístico se realizó mediante el uso de regresión lineal múltiple con la incidencia mensual de UEMD considerado como variable dependiente en modelos controlados por edad, la antigüedad, la media de tiempo de trabajo normal diario y las horas extraordinarias por operador, la presión de tiempo en el trabajo, el horario de descanso / trabajo, el estado de la gestión, la capacitación del personal sobre los riesgos posturales y musculares de estiramiento, y ergonómicos. Las variables asociadas con UEMD fueron los siguientes: presión de tiempo en el trabajo (coeficiente = 0,049, $p = 0,008$) y el horario de descanso / trabajo (coeficiente = -0.047, $p = 0,02$). Los resultados indican que las condiciones de trabajo se asocian significativamente con UEMD, y los cambios en el horario de trabajo pueden disminuir la incidencia de este problema en los

trabajadores asignados a las tareas relacionadas con el uso interactivo de las bases de datos informáticas accesibles durante los contactos telefónicos. (14)

En América del Sur en el país de Brasil en la ciudad Sao Paulo se realizó un estudio, Identificar los factores de riesgo para los síntomas musculoesqueléticos entre los operadores del centro de llamadas de un banco en São Paulo, Brasil. Método: análisis del trabajo ergonómico se llevó a cabo, con observación de trabajo y entrevistas. Cuestionarios de auto-contestado realizadas por operadores. Dio como resultado centro 108 llamadas: Las mujeres representaban el 88% de los operadores del centro de llamadas, el 70% de ellos estaban en el grupo de edad de 18 a 23 años. Tiempo de trabajo diario era de 6 h con una pausa de 30 min. Los trabajadores permanecieron sentados 95% de las veces, a escribir y contestar llamadas telefónicas. Trabajo Hombres consistió en tele marketing más activa y las mujeres de servicios al cliente. Entre los operadores de mujeres la prevalencia de síntomas de cuello / hombro fue del 43% (IC 95%, 33-53) y de la muñeca / mano fue del 39% (IC 95%, 29-49). Los factores de riesgo asociados con los síntomas de la muñeca / mano fueron: altura inadecuada de mesa (odds ratio (OR) 3,67, IC 95%, 1,12-11,96) y para responder por encima de 140 llamadas / día (OR 3.36, IC 95%, 1,16-9,71). Los factores de riesgo asociados con los síntomas de cuello / hombros estaban haciendo menos descansos (OR 3.17, IC 95%, 1,11-8,97)

y la comodidad térmica inadecuada (OR 3.06, IC 95%, 1,09-8,62).

(15)

Pillastrini P.; et. al (1996) "Evaluación preventiva de dos intervenciones para reducir las afecciones musculoesqueléticas en los operadores de video terminales". UC Berkeley Center for Occupational & Environmental Health Continuing Education Program. San Francisco. El objetivo de la investigación fue evaluar la eficacia de la intervención ergonómica preventiva, esta fue proporcionada por fisioterapeutas para evaluar las posturas y síntomas en la columna y miembros superiores de los trabajadores que utilizan vídeo Terminales de pantalla (PVD). Fue aplicado en doscientos de empleados que pasaron por lo menos 20 horas por semana, con un PDV fueron divididos al azar en 2 grupos. Grupo E que recibió la intervención ergonómica y un folleto informativo y el grupo "I" tan solo recibió el folleto. Método: Ambos grupos se evaluaron al inicio del estudio y otra vez 5 meses más tarde. Las siguientes herramientas se utilizaron: un dibujo de la zona de dolor y (REBA) método para evaluar la columna y de las extremidades superiores relacionados con el trabajo y la Postura. Resultados: Grupo E, una menor puntuación REBA y disminución de los síntomas de la espalda, el cuello y el hombro comparación con el grupo I. Conclusión: Los resultados sugieren que una intervención preventiva personalizada puede mejorar los síntomas musculoesqueléticos de la columna vertebral y extremidades

superiores relacionadas con el trabajo estático para los trabajadores que usan PDV. (16)

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

Leyva et al. (2011) "Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física". Revista Médica Herediana. Con el objetivo de determinar el riesgo ergonómico laboral de los fisioterapeutas, realizamos un estudio en fisioterapeutas del Departamento de Investigación y Docencia de Lesiones Centrales del Instituto Nacional de Rehabilitación del Callao, utilizando la Rapid Entire Body Assessment (REBA). La REBA, ha sido validada y aplicada en Latinoamérica por Vélez M. y actualmente está siendo utilizada por la Sociedad Ergonómica del Perú. Cada fisioterapeuta fue evaluado durante su labor con 3 pacientes, realizando el manejo de 5 posturas de estabilización: posición de cuatro puntos, arrodillado con apoyo anterior, sentado, bípedo y posición de paso anterior. En 7/9 se encontraron niveles de riesgo alto y en 2/9 riesgo medio. Según el sexo, 5/5 mujeres tuvieron riesgo alto y 2/4 varones; 2/4 varones tuvieron riesgo medio. El nivel de riesgo según la postura de estabilización y el sexo, se muestra en la tabla 1; al parecer las posiciones sedente y de cuatro puntos condicionan riesgo alto o muy alto, principalmente en las mujeres. (17)

Dado que el riesgo postural es alto por las posturas inadecuadas,

se requiere de programas preventivos. Además, sería conveniente que se incorpore en los planes de estudios de pregrado cursos de ergonomía, con el objetivo de prevenir posturas inadecuadas con la consecuente aparición de dolor músculo-esquelético, que genera absentismo y baja producción laboral, constituyéndose en un problema de Salud Pública.

Vigil, Et al. (2007) “Salud ocupacional en el trabajo de estiba: Los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo 2006” Revista Peruana de medicina experimental y salud pública. Objetivo. Conocer las condiciones de higiene y seguridad del proceso de trabajo de estiba y su relación con el estado de salud de los trabajadores que realizan esta actividad. Materiales y métodos. Se realizó un estudio observacional en trabajadores de estiba de papa de los mercados mayoristas de Huancayo, Perú (3350 msnm). Se realizó una valoración antropométrica según parámetros internacionales, se evaluaron las condiciones laborales por observación directa y ergonómica usando el método REBA y OWAS. Se realizó un examen clínico y traumatológico, y se evaluó la satisfacción laboral y los niveles de ansiedad y depresión con la escala de Zung. Resultados. Se evaluaron 105 trabajadores, 72,4% fueron estibadores, 25,7% cabeceadores y 1,9% transportistas manuales de carga, manipulan sacos de 150 kg y diariamente pueden movilizar entre 10 a 20 toneladas. Conclusiones. Se evidenció que el riesgo de sobrecarga, la lumbalgia (55%),

cervicalgia (11,4%), gonalgia (6%) y dorsalgia (4%) son frecuentes. De los 94 estibadores evaluados traumatológicamente, se encontró patología (dolor y contractura más daño articulares y daño motor) en 48 (51%) trabajadores; 7(8%) presentaron incapacidad por hombro congelado y 6% discapacidad motora con capsulitis retráctil y lesión del manguito rotador, también se evidenció lesiones en la columna vertebral. (18)

CAPTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

La investigación es de tipo Descriptivo transversal.

3.2. Población:

La población del estudio está conformada de 100 trabajadores del área administrativa. Que tiene como objetivo determinar los riesgos posturales en trabajadores administrativos que laboran en la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Trabajadores administrativos de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna. Trabajadores del sexo Femenino y Masculino.
- Trabajadores que laboran dentro del área administrativa.
- Trabajo con pantallas de visualización de 4 o más horas durante la jornada laboral.
- Como mínimo 1 año de ejercicio laboral.
- Mayores de 20 años de edad
- Personal administrativo que desea participar del estudio.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Trabajadores administrativos que no pertenezcan a la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.
- Trabajadores que no laboran dentro del área administrativa.
- Trabajo con pantallas de visualización menor a 4 horas durante la jornada laboral
- Menores de 20 años de edad.

3.3. Muestra

Se Carece de formula muestral ya que se tomara a la población en mención, 100 trabajadores administrativos de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Forma de registro
<u>Principal:</u> Riesgo postural	Presencia de malas posturas que adopta en el individuo en su medio de trabajo.	Método RULA	Ordinal	<u>R.U.L.A PARA OFICINAS</u> Nivel 1 (1-2Aceptable) Nivel 2 (3-4 Posibles Cambios) Nivel 3 (5-6 Cambios Pronto) Nivel 4 (7Cambios Inmediato)
<u>Secundarias:</u> Edad	Tiempo de vida del adulto en años	Documento nacional de identidad (DNI)	Discreta	Entre los <ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 – 47 años
Sexo	Genero sexual del trabajador	Documento nacional de identidad (DNI)	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ femenino
IMC	Peso kg dividido a la talla m elevado al cuadrado	Balanza Tallimetro	Continua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (Bajo peso <18.50) ▪ (Normal 18.50 – 24.99) ▪ (Sobre peso > 25.00) ▪ (Obeso > 30.00).
Horas de Trabajo	Las horas de trabajo efectivo que realiza el trabajador en el día.	Entrevista	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre 4 a 8 horas de trabajo
Tiempo de Servicios	El tiempo de jornada laboral en la empresa.	Entrevista	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre los 1- 15 años

3.5. Procedimientos y Técnicas:

I. ETAPA : CHARLA INFORMATIVA

Para realizar este estudio se contara con la presencia de los 100 trabajadores del área administrativa de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.

Se reunirá en el área de trabajo a los trabajadores a participar en una charla en la cual se dará a conocer los beneficios, causas y las consecuencias que tendrían en su entorno laboral y en su salud. Para lo cual expondré la importancia de conocer la buena postura, la mala postura y los riesgos posturales la cual están expuestos en el medio de trabajo que ejercen. Para así mismo poder ellos adoptar una adecuada postura, Previniendo así más tarde lesiones musculoesqueléticas y poder realizar con mayor desempeño su trabajo.

II. ETAPA: ENTREVISTA

Se les realizara una entrevista previa personal la cual obtendremos datos personales de cada trabajador respecto a su medio de trabajo

III. ETAPA: RECOLECCION DE DATOS

Se visitara la oficina durante el horario de la mañana y se procederá a tomar fotografías a cada personal con una cámara marca (SONY-x34) tomando en consideración los parámetros de evaluación establecidos por RULA (Mc Atamney, 93). Se tomó en consideración para el registro fotográfico los planos: sagital, frontal y horizontal.

Se procedió a realizar la recolección de las fotografías, se adjuntaron en Microsoft Word 2010, posteriormente se realizó a imprimir en hojas de

papel milimetrado, luego se empezó a realizar en cada una de las fotografías mediciones angulares por segmento corporales sobre las posturas adoptadas biomecánicamente, las mediciones se realizaron mediante un transportador. Según los parámetros de evaluación del método de R.U.L.A; (Se basa en la observación directa de las posturas adoptadas durante la tarea por las extremidades superiores, cuello, espalda y piernas. Determina cuatro niveles de acción en relación con los valores que se han ido obteniendo a partir de la evaluación de los factores de exposición antes citados).

El método RULA fue desarrollado en 3 fases:

- 1.- consistió en determinar cómo registrar las posturas de trabajo.
- 2.- determinar el sistema de puntuación
- 3.- establecer la escala de niveles de intervención, lo que nos da una idea del nivel de riesgo de la situación y de la necesidad de la intervención.

En cuanto a la realización de los factores del peso, talla e IMC para evaluar se realizó mediante:

Tallímetro De Madera:

Teniendo en consideración las indicaciones y consideraciones de la guía técnica de elaboración y mantenimiento de Infantómetros y Tallímetros de madera, este se utilizó según la prescripción anterior, ya que se encuentra avalado por el Ministerio de Salud del Perú y por la UNICEF 2007.

Balanza:

Para realizar el trabajo se utilizó una balanza digital marca CAMRY SCALES (EF921-10), la que permitió la toma del peso de cada uno de los trabajadores, teniendo en consideración las siguientes especificaciones técnicas:

- Vidrio templado de 6mm de ancho
- Encendido y apagado automático
- Pantalla LCD: 160x30 mm
- Gran plataforma de 39cm
- Peso Máximo 200kg
- Altura máxima: 80-220cm
- Grasa Corporal: 3-50%
- Hidratación: 37-66%
- Musculo Corporal: 25-75%
- Memoria para 12 usuarios

Índice de Masa Corporal:

Para determinar el índice de masa corporal (IMC) también llamado Índice de Quetelet. Se calcula con la siguiente operación:

IMC= peso en Kilogramos / (estatura en metros)² o

$$IMC= P / E^2$$

Posteriormente se realizó el registro de los datos personales de los trabajadores (edad, sexo), características físicas (talla, peso, IMC) (ANEXO 3).

3.5.1 El Instrumento

El método más apropiado para determinar el riesgo postural en los trabajadores administrativos será el método R.U.L.A. OFFICE. Este modelo divide al cuerpo en dos grandes grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende piernas, el tronco y el cuello. Mediante los diagramas de posturas y las tablas asociadas al método, se asignará la puntuación a cada zona corporal; de acuerdo a la puntuación obtenida se determinará el nivel de actuación que requiere el puesto de trabajo evaluado. (19)

Tabla N°01. Nivel de Riesgo Postural y Nivel de Actuación Según el Método R.U.L.A. OFFICE.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable si no es mantenida ni repetida por largos periodos.
2	Cuando la puntuación final de 3 o 4. Se requiere más investigación y posibles cambios.
3	La puntuación final es 5 o 6. Se requiere más investigación y cambios pronto.
4	La puntuación es 7 a más. Se requiere más investigación y cambios inmediatos.

Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996. Disponible en: <http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

La identificación de determinar la frecuencia del riesgo postural, nos podrá brindar datos para poder tratar lesiones musculoesqueléticas al cual están expuestos los trabajadores.

Aplicación del Método R.U.L.A para Oficinas

La evaluación requiere que se considere el lado derecho y el izquierdo. Este modelo divide al cuerpo en dos grandes grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende piernas, el tronco y el cuello. Mediante los diagramas de posturas y las tablas asociadas al método, se asignará la puntuación a cada zona corporal.

Método RULA para Oficina (Rapid Upper Limb Assessment)

Fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993, para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo. En colaboración con Rani Lueder y los Dres. Corlett y Barson modificaron el método R.U.L.A. en el año de 1996 para que su aplicación sea más específica; los cambios fueron establecidos para aumentar la susceptibilidad al evaluar el trabajo con pantallas de visualización (computadoras). (19)

Fundamentos del Método

El método R.U.L.A (The Rapid Upper Limb Assessment) fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham, Instituto de Ergonomía Ocupacional; fue descrita por primera vez en 1993 en la revista "The Journal Applied Ergonomics" para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético.(19)

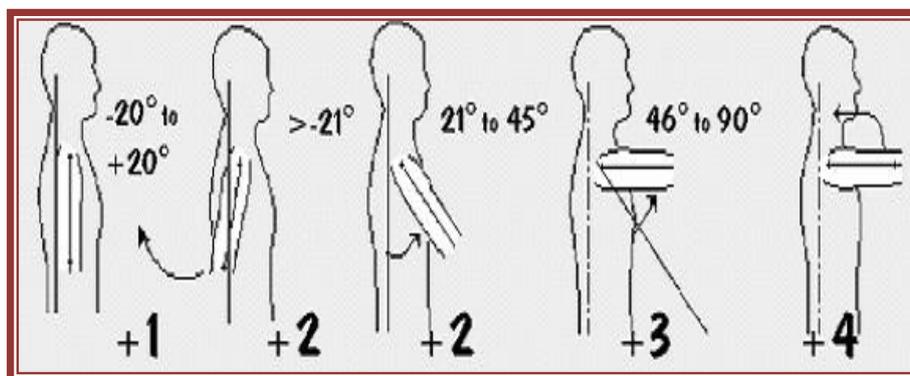
En colaboración con Rani Lueder y los Dres. Corlett y Barson modificaron el método R.U.L.A. en el año de 1996 para que su aplicación sea más específica; los cambios fueron establecidos para aumentar la susceptibilidad al evaluar el trabajo con pantallas de visualización (computadoras). (19)

Evaluación de cada Ítem

GRUPO A: Brazo, antebrazo y Muñeca

Puntuación del Brazo

Gráfico N° 08. Posición del brazo.



Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996

agosto. URL disponible en: <http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

Consideraciones

Si los brazos están apoyados, restarle uno (-1).

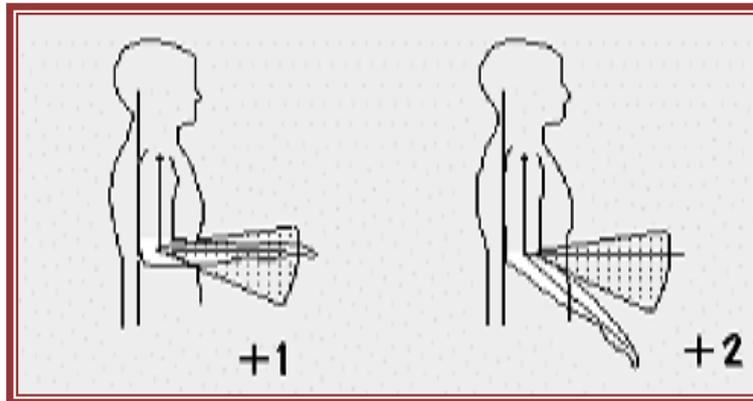
Si los brazos están alejados del cuerpo (en abducción), sumarle uno (+1).

Si los hombros están elevados, o existe el uso prolongado del teléfono (promedio de al menos 10 minutos/ Hora), si el cuello está doblado hacia un lado cuando se encuentra hablando por teléfono (lateralización del cuello); sumarle uno (+1).

La máxima puntuación para los brazos será de 6 puntos.

Puntuación del Antebrazo

Gráfico N°09. Posición del antebrazo.



Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996 agosto.
URL disponible en: <http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

Consideraciones

Antebrazos aproximadamente paralelos, restarle uno (- 1)

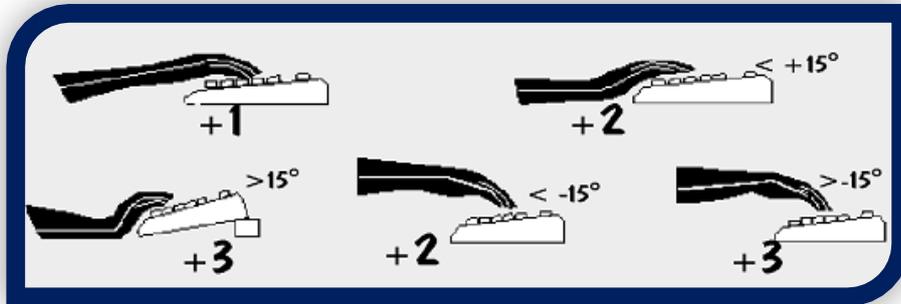
Brazos cruzados con la línea central de cuerpo (en aducción) o hacia un lado (en abducción), sumarles uno (+1).

Sentado con el teclado bajo y pendiente negativa, restarle uno (-1).

La máxima puntuación para los antebrazos será 3 puntos.

Puntuación de la Muñeca

Gráfico N° 10 Posición de la muñeca.



Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996 agosto. URL disponible en:<http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

Consideraciones

Muñeca inclinada fuera de la línea central del cuerpo (lateralización de la muñeca), sumarle uno (+1).

Muñeca neutral o retorcido a medio alcance (rotación de la muñeca), sumarle uno (+1).

Muñeca retorcida cerca del máximo (rotación máxima de muñeca), sumarle dos (+2).

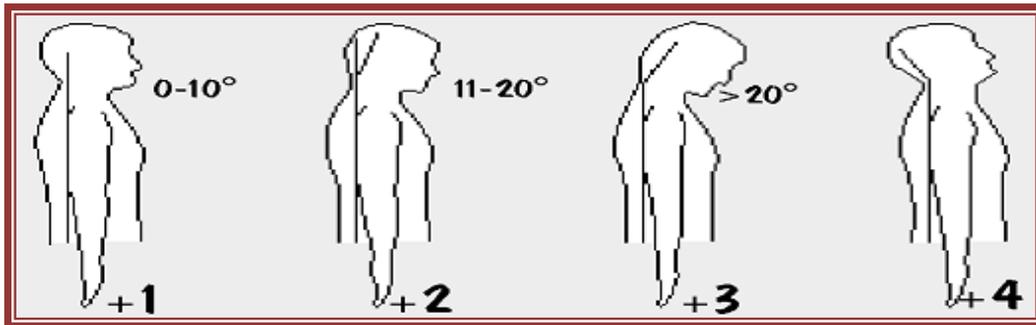
Bajo consideración: si el teclado es inestable, se bambolea ó está en una plataforma irregular, sumarle uno (+1).

La máxima puntuación para las muñecas = 6 puntos.

GRUPO B: Cuello, Tronco y Piernas

Puntuación del Cuello

Gráfico N° 11. Posición del cuello



Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996 agosto. URL disponible en:<http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

Consideraciones

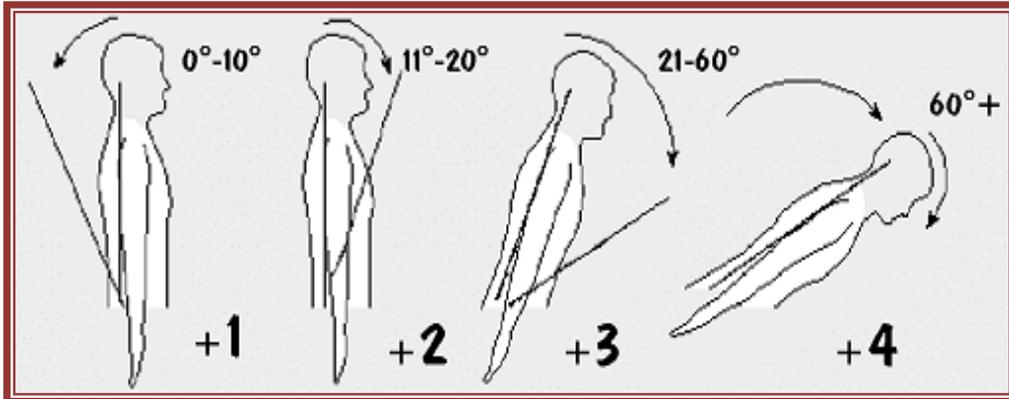
Cuello torcido (en rotación), sumarle uno (+1).

Cuello inclinado hacia un lado (lateralización del cuello), sumarle uno (+1).

La máxima puntuación del cuello = 6 puntos.

Puntuación de Tronco

Gráfico N° 12. Posición de tronco.



Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996 agosto.
URL disponible en:<http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

Consideraciones

Tronco torcido (en rotación), sumarle uno (1).

Tronco inclinado a un lado (lateralización de tronco), sumarle uno (+1).

La máxima puntuación de tronco = 6 puntos.

Puntuación de piernas

Piernas sentadas / pies sostenidos+ balanceo de piernas, sumarle uno (+1).

De pie / pies sostenidos +balanceo, sumarle uno (+1).

Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular, sumarle dos (+2).

Puntuación máxima de piernas = 2 puntos.

Puntuación Obtenida por Utilización de Músculos

Si tarda más de dos horas de tiempo en la computadora sin ponerse de pie, sumarle uno (+1).

Puntuación máxima de utilización de músculos =1 punto.

Puntuación Obtenida por Fuerza / Carga

Total de horas al día en la computadora:

≥4 hr. y ≤6 hr; sumarle uno (+1).

> 6 hr. / día; sumarle dos (+2).

Puntuación máxima por fuerza / carga = 2 puntos.

Nivel de actuación según la puntuación obtenida en el método

R.U.L.A.

Tabla 1. Nivel de riesgo y nivel de actuación según el método R.U.L.A.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable si no es mantenida ni repetida por largos periodos.
2	Cuando la puntuación final de 3 o 4. Se requiere más investigación y posibles cambios.
3	La puntuación final es 5 o 6. Se requiere más investigación y cambios pronto.
4	La puntuación es 7 a más. Se requiere más investigación y cambios inmediatos.

Fuente: Lueder. R. RULA of Computer Users. [en línea] 1996. URL disponible en:

<http://www.humanics-es.com/rula.pdf>

Validez

Todos los ítems que integran a la prueba, constituyen una muestra representativa de los indicadores de la propiedad medida. Inventario valorado con el juicio de expertos con un coeficiente de validez de 0.92.

Tabla N° 03. Juicio de Expertos

JUICIO DE EXPERTOS	PUNTAJE
Experto 1	93
Experto 2	91.5
VALOR FINAL	92

Confiabilidad

Para medir la confiabilidad de R.U.L.A. OFFICE aplicamos el instrumento en un estudio piloto a 20 profesionales de similares características.

Items del RULA

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores. Evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

Grupo B: Puntuación para las piernas, el tronco y el cuello.

Puntaje C: Puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas.

Puntaje D: Puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas.

La prueba de confiabilidad se realizó mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach, cuya fórmula es la siguiente:

Dónde:

= Alfa de Cronbach

= Numero de Ítems

= Varianza de cada Ítems

= Varianza total (suma de los Ítems)

RESULTADOS DEL ALFA DE CROMBACH

Tabla N° 04. Estadístico Alfa de Crombach

Estadísticos descriptivos		
	N	Varianza
Grupo A	20	,471
Grupo B	20	1,884
Puntuación C	20	,471
Puntuación D	20	1,884
Suma de las varianzas		4,71
Suma	20	13,589
N válido (según lista)	20	

$$\alpha = \frac{4}{4-1} \left[1 - \frac{4,710}{13,589} \right]$$

El valor obtenido del Alfa de Cronbach es 0,87 el cual es alto, lo que significa que el Método RULA utilizado es CONFIABLE.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa SPSS versión 21.0 y el programa Microsoft Excel 2013. Donde se desarrolló, las frecuencias, tablas de contingencia y asociación de las variables.

CAPÍTULO IV:
RESULTADOS ESTADISTICOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Edad promedio de la muestra

TABLA N° 1: Edad promedio de la muestra

Características de la edad	
Tamaño de la Muestra	100
Edad promedio	30,22
Desviación Estándar	±5,4
Edad Mínima	20
Edad Máxima	47

Fuente: Elaboración Propia

La muestra, formada por el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (EGESUR) Tacna que fueron evaluados para determinar el riesgo postural, presentaron una edad promedio de 30,22 años, una desviación estándar o típica de ±5,4 años y un rango de edad que iba desde los 20 hasta los 47 años.

4.1.1 Distribución Grupo Etéreo de la muestra

TABLA N° 2: Distribución Grupo Etéreo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 20 a 29 años	47	47,0%	47,0%
de 30 a 39 años	50	50,0%	97,0%
de 40 a 49 años	3	3,0%	100,0%
Total	100	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 2 presenta los grupos etéreos de la muestra. 47 administrativos tenían entre 20 a 29 años de edad; 50 administrativos tenían entre 30 a 39

años y 50 administrativos tenían entre 40 a 49 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 20 a 39 años de edad. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 1.

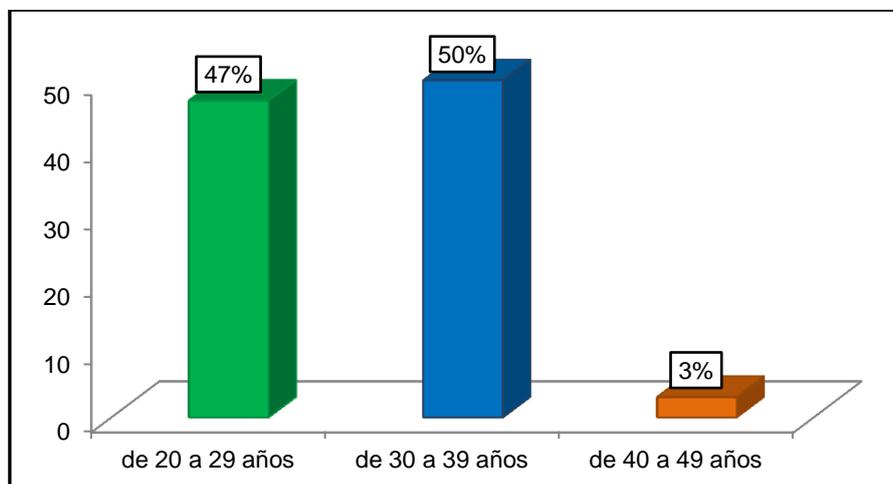


GRAFICO N° 1: Edad Etárea de la muestra.

4.1.2 Distribución Por Sexo de la muestra

TABLA N° 3: Distribución Por Sexo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	47	47,0%	47,0%
Femenino	53	53,0%	100,0%
Total	100	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

Con relación al sexo de la muestra, se encontró que 47 administrativos eran del sexo masculino y 53 eran del sexo femenino. Los porcentajes se muestran en el gráfico N° 2.

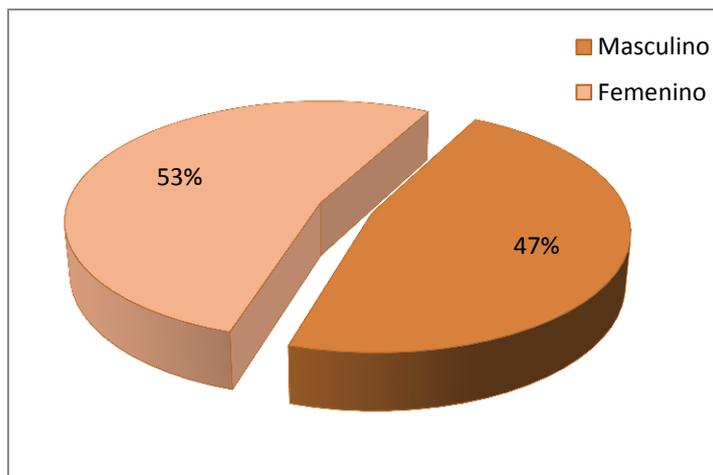


GRAFICO N° 2: Sexo de la muestra

4.1.3 Peso, talla e IMC de la muestra

TABLA N° 4: Peso, talla e IMC de la muestra

	Peso (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)
Muestra	100	100	100
Media	66,31 ± 11,25	1,65 ± 0,09	24,19 ± 3,10
Mínimo	49	1,52	18,36
Máximo	98	1,85	31,64

En la tabla N° 4 se presenta el promedio del peso, de la estatura y del IMC que tenía la muestra. El peso promedio fue de 66,31 ± 11,25 kg, un peso mínimo de 49 kg y un máximo de 98 kg; una estatura promedio de 1,65 ± 0,09 m, una estatura mínima de 1,52 m y una máxima de 1,85 m y el IMC promedio fue de 24,19 ± 3,10 kg/m², un IMC mínimo de 18,36 kg/m² y un máximo de 31,64 kg/m².

4.1.4 Clasificación de la muestra según IMC

Tabla N° 5: Distribución de la muestra según IMC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Bajo de peso	1	1,0%	1,0%
Peso Normal	64	64,0%	65,0%
Sobrepeso	30	30,0%	95,0%
Obesidad	5	5,0%	100,0%
Total	100	100%	

La tabla N° 5 presenta la clasificación del peso de la muestra de acuerdo al IMC. Solo 1 administrativo presentaba bajo peso; 64 estaban en su peso normal; 30 tenían sobrepeso y solo 5 administrativos eran obesos. Se observa que la mayoría de la muestra presentaba un peso normal. Sin embargo 35 administrativos (el 35%) tenían problemas respecto al sobrepeso y a la obesidad. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 3.

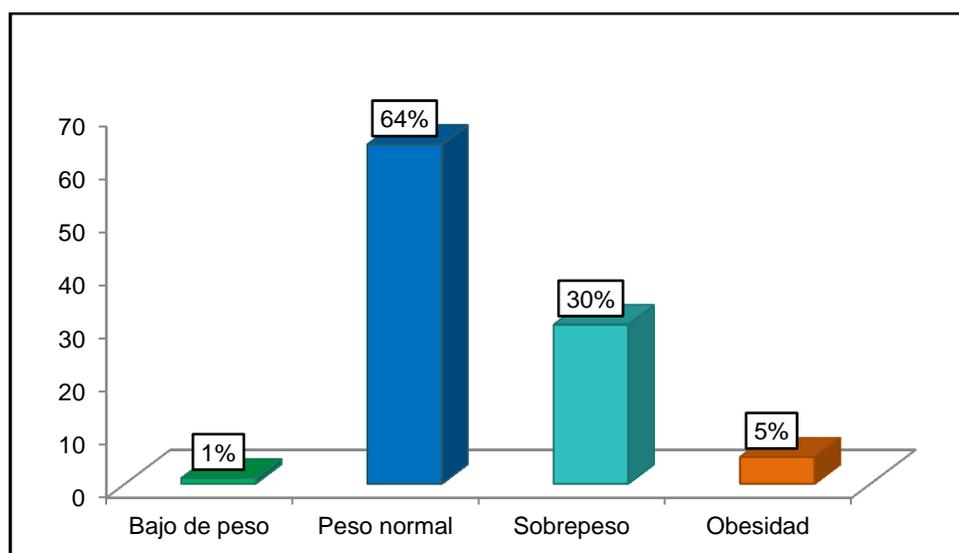


GRAFICO N° 3: Clasificación de la muestra según IMC

4.1.5 Distribución de la muestra por horas de trabajo

TABLA Nº 6: Horas de trabajo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
4 horas	21	21,0%	21,0%
8 horas	79	79,0%	100,0%
Total	100	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 6 presenta las horas que laboraba la muestra. 21 administrativos tenían una jornada laboral de 4 horas mientras que 79 administrativos laboraban 8 horas. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía una jornada laboral de 8 horas. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico Nº 4.

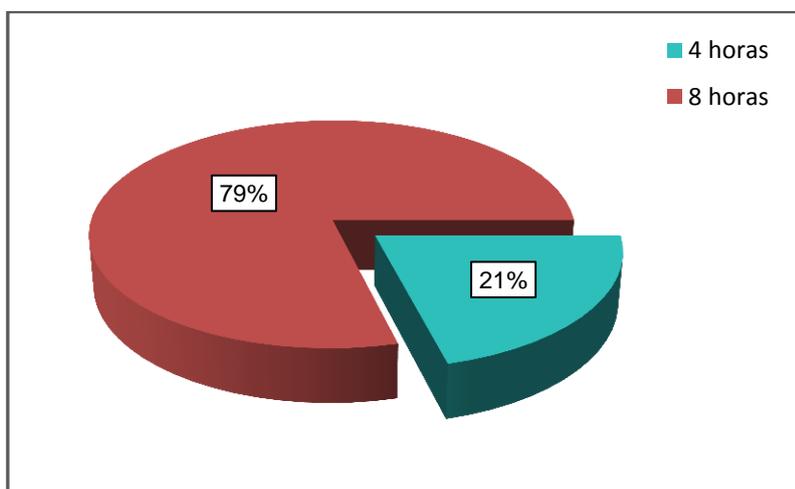


GRAFICO Nº 4: Horas de trabajo de la muestra

4.1.6 Años de servicio de la muestra

TABLA N° 7: Años de servicio de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 1 a 5 años	63	63,0%	63,0%
de 6 a 10 años	34	34,0%	97,0%
de 11 a 15 años	3	3,0%	100,0%
Total	100	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 7 presenta el tiempo de servicio que tenía la muestra. 63 administrativos tenían entre 1 a 5 años de servicios; 34 administrativos tenían entre 6 y 10 años de servicios y solo 3 administrativos tenían entre 11 y 15 años de servicios. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 1 a 5 años de servicios. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 5.

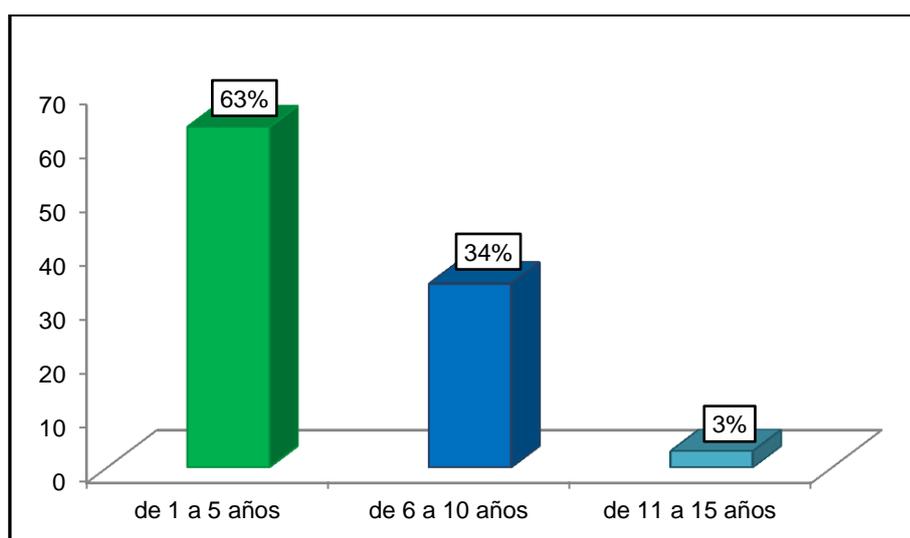


GRAFICO N° 5: Años de servicio de la muestra

4.2 RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA MUESTRA - PUNTUACIONES EN TERMINOS DEL METODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

4.2.1 Nivel de riesgo postural de la muestra en puntuación RULA

TABLA Nº 8: Nivel de riesgo postural de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 1 a 2 puntos	-	-	-
de 3 a 4 puntos	14	14,0%	14,0%
de 5 a 6 puntos	41	41,0%	55,0%
de 7 puntos	45	45,0%	100,0%
Total	100	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 8 presenta la evaluación de la muestra en términos del método RULA (Rapid Upper Limb Assessment). Ningún administrativo obtuvo una puntuación entre 1 y 2 puntos; 14 tenían una puntuación entre 3 a 4 puntos; 41 tenían una puntuación entre 5 a 6 puntos y 45 tenían una puntuación entre 7 a más puntos. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía una puntuación de 7 a más puntos. Los porcentajes se muestran en el gráfico Nº 6.

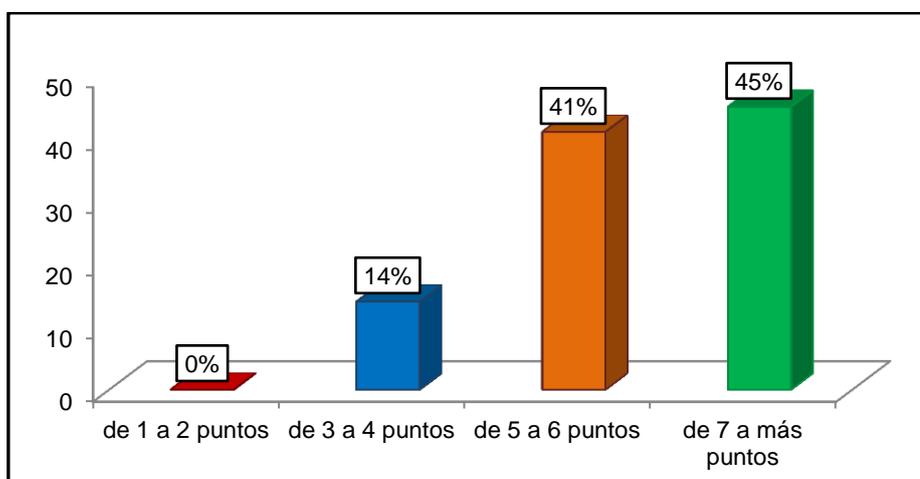


GRAFICO Nº 6: Nivel de riesgo postural

4.2.2 Evaluación de la muestra por nivel de acción

TABLA N° 9: Evaluación de la muestra por nivel de acción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Postura aceptable	-	-	-
Posibles cambios	14	14,0%	14,0%
Cambios pronto	41	41,0%	55,0%
Cambios inmediatos	45	45,0%	100,0%
Total	100	100,0%	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 9 presenta los resultados, en niveles de acción, de la evaluación del riesgo postural en los trabajadores administrativos de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (EGESUR). Ningún administrativo presentó una postura aceptable; 14 requerían posibles cambios; 41 requerían cambios pronto y 45 requerían cambios inmediatos. Se observa que la mayoría de la muestra requería cambios pronto e inmediatos. El gráfico N° 7 presenta los porcentajes correspondientes.

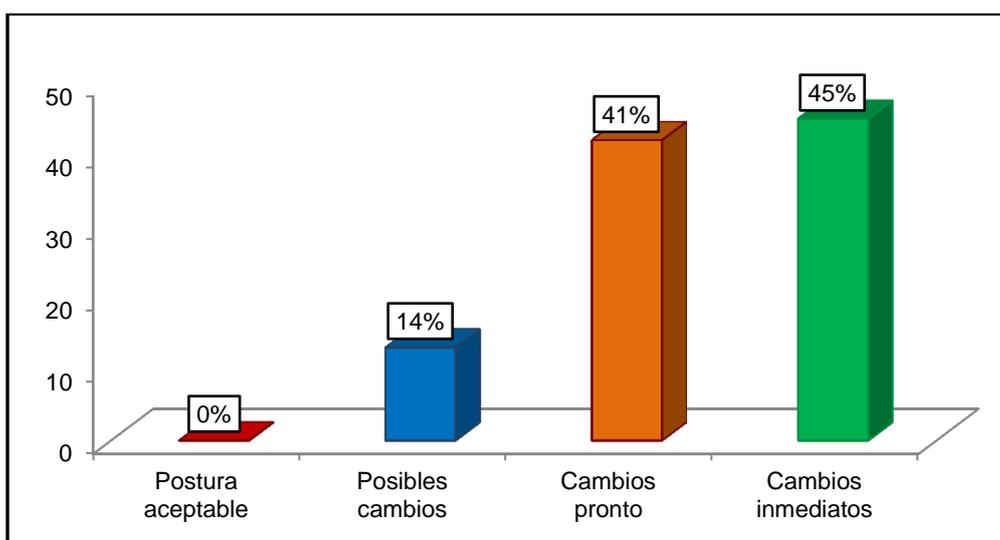


GRAFICO N° 7: Evaluación por Nivel de Acción

4.2.3 Nivel de riesgo postural de la muestra

TABLA N° 10: Nivel de riesgo total de la muestra

Evaluación RULA Puntuación - Promedio Total	Riesgo postural	Nivel de acción
6,0	Riesgo medio	Cambios pronto

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 10 presenta la puntuación promedio, el riesgo postural y el nivel de acción de la muestra formada por 100 trabajadores administrativos de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (EGESUR). La muestra presentó una puntuación promedio de 6 puntos, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto.

4.2.4 Puntuación promedio de la evaluación RULA de la muestra por sexo

TABLA N° 11: Promedio RULA de la muestra por sexo

	Evaluación RULA Puntuación - Promedio Total	Riesgo postural	Nivel de acción
Masculino	6	Riesgo medio	Cambios pronto
Femenino	6	Riesgo medio	Cambios pronto

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 11 presenta la puntuación promedio, el riesgo postural y el nivel de acción de la muestra por sexo. Tanto los hombres como las mujeres presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, lo cual indica que el nivel

de riesgo postural es medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto.

4.2.4.1 Nivel de riesgo postural de la muestra por sexo

TABLA N° 12: Nivel de riesgo postural por sexo

	Riesgo postural de la muestra				Total
	Sin riesgo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	
Masculino	-	8	18	21	47
Femenino	-	6	23	24	53
Total	-	14	41	45	100

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 12 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por sexo. En los hombres, ninguno presento un nivel sin riesgo postural; el 8% tenía un riesgo bajo; el 18% tenía un riesgo medio y el 21% presento un riesgo alto. En las mujeres, ninguna presento un nivel sin riesgo postural; el 6% tenía un riesgo bajo; el 23% tenía un riesgo medio y el 24% presento un riesgo alto.

4.2.5 Puntuación promedio de la evaluación RULA de la muestra por edad

TABLA N° 13: Promedio RULA de la muestra por edad

	Evaluación RULA Puntuación - Promedio Total	Riesgo postural	Nivel de acción
de 20 a 29 años	5	Riesgo medio	Cambios pronto
de 30 a 39 años	6	Riesgo medio	Cambios pronto
de 40 a 49 años	7	Riesgo alto	Cambios inmediatos

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 13 presenta la puntuación promedio, el riesgo postural y el nivel de acción de la muestra por edad. Los que tenían entre 20 a 29 años presentaron una puntuación promedio de 5 puntos, lo cual indica que el nivel de riesgo postural es medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto. Los que tenían entre 30 a 39 años presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es medio y se requiere una mayor investigación y cambios pronto. Los que tenían entre 40 a 49 años presentaron una puntuación promedio de 7 puntos, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es alto y se requiere una mayor investigación y cambios inmediatos.

4.2.5.1 Nivel de riesgo postural de la muestra por edad

TABLA N° 14: Nivel de riesgo postural por edad

	Riesgo postural de la muestra				Total
	Sin riesgo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	
de 20 a 29 años	-	12	25	10	47
de 30 a 39 años	-	2	15	33	50
de 40 a 49 años	-	0	1	2	3
Total	-	14	41	45	100

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 14 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por edad. En los que tenían entre 20 y 29 años, ninguno presento un nivel sin riesgo postural; el 12% tenía un riesgo bajo; el 25% tenía un riesgo medio y el 10% presento un riesgo alto. En que tenían entre 30 y 39 años, ninguno presento un nivel sin riesgo postural; el 2% tenía un riesgo bajo; el 15% tenía

un riesgo medio y el 33% presento un riesgo alto. En que tenían entre 40 y 49 años, ninguno presento un nivel sin riesgo postural; ninguno tenía un riesgo bajo; el 1% tenía un riesgo medio y el 2% presento un riesgo alto.

4.2.6 Puntuación promedio de la evaluación RULA de la muestra por IMC

TABLA Nº 15: Promedio RULA de la muestra por IMC

	Evaluación RULA Puntuación - Promedio Total	Riesgo postural	Nivel de acción
Bajo de peso	3	Riesgo bajo	Posibles cambios
Peso Normal	6	Riesgo medio	Cambios pronto
Sobrepeso	6	Riesgo medio	Cambios pronto
Obesidad	7	Riesgo alto	Cambios inmediatos

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 15 presenta la puntuación promedio, el riesgo postural y el nivel de acción de la muestra por clasificación del IMC. Los que tenían bajo peso presentaron una puntuación promedio de 3 puntos, lo cual significa que el nivel de riesgo postural es bajo y se requiere más investigación y posibles cambios. Los que se encontraban con un peso normal y con sobrepeso, presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, un nivel de riesgo postural medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto. Los que eran obesos presentaron una puntuación promedio de 7 puntos, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es alto y nos indica que se requiere una mayor investigación y cambios inmediatos.

4.2.6.1 Nivel de riesgo postural de la muestra por IMC

TABLA N° 16: Nivel de riesgo postural por IMC

	Riesgo postural de la muestra				Total
	Sin riesgo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	
Bajo de peso	-	1	0	0	1
Peso Normal	-	10	29	25	64
Sobrepeso	-	3	12	15	30
Obesidad	-	0	0	5	5
Total	-	14	41	45	100

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 16 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por IMC. En los que estaban con bajo peso, solo el 1% tenía un riesgo postural bajo. En los que estaban con peso normal, el 10% tenía un riesgo postural bajo, el 29% presentaba un riesgo medio y el 25% tenía un riesgo postural alto. En los que estaban con sobrepeso, el 3% tenía un riesgo postural bajo, el 12% presentaba un riesgo medio y el 15% tenía un riesgo postural alto. El 5% que presentaban obesidad, tenían un riesgo postural alto.

4.2.7 Puntuación promedio de la evaluación RULA de la muestra por horas de trabajo

TABLA N° 17: Promedio RULA de la muestra por horas de trabajo

	Evaluación RULA Puntuación - Promedio Total	Riesgo postural	Nivel de acción
4 horas	5	Riesgo medio	Cambios pronto
8 horas	6	Riesgo medio	Cambios pronto

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 17 presenta la puntuación promedio, el riesgo postural y el nivel de acción de la muestra por horas de trabajo. Los que tenían una jornada laboral de 4 horas presentaron una puntuación promedio de 5 puntos, lo que significa que el nivel de riesgo postural es medio por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto y, los que trabajaban durante 8 horas presentaron una puntuación de 6 puntos, un nivel de riesgo postural medio y el nivel de acción que se requiere es el de una mayor investigación y cambios pronto.

4.2.7.1 Nivel de riesgo postural de la muestra por horas de trabajo

TABLA N° 18: Nivel de riesgo postural por horas de trabajo

	Riesgo postural de la muestra				Total
	Sin riesgo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	
4 horas	-	5	12	4	21
8 horas	-	9	29	41	79
Total	-	14	41	45	100

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 18 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por horas de trabajo. En los que laboraban 4 horas, ninguno se encontraba fuera de riesgo postural, el 5% tenía un riesgo postural bajo, el 12% presentaba un riesgo medio y el 4% tenía un riesgo postural alto. En los que laboraban 8 horas, todos se encontraban con un riesgo postural, el 9% tenía un riesgo postural bajo, el 29% presentaba un riesgo medio y el 41% tenía un riesgo postural alto.

4.2.8 Puntuación promedio de la evaluación RULA de la muestra por tiempo de servicio

TABLA N° 19: Promedio RULA de la muestra por tiempo de servicio

	Evaluación RULA Puntuación - Promedio Total	Riesgo postural	Nivel de acción
de 1 a 5 años	6	Riesgo medio	Cambios pronto
de 6 a 10 años	7	Riesgo alto	Cambios inmediatos
de 11 a 15 años	7	Riesgo alto	Cambios inmediatos

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 19 presenta la puntuación promedio, el riesgo postural y el nivel de acción de la muestra por tiempo de servicio. Los que tenían entre 1 a 5 años de servicio, presentaron una puntuación promedio de 6, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es medio y se requiere una mayor investigación y cambios pronto. Los que tenían entre 6 a 10 años de servicio y entre 11 a 15 años, presentaron una puntuación promedio de 7, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es alto y se requiere más investigación y cambios inmediatos.

4.2.8.1 Nivel de riesgo postural de la muestra por tiempo de servicio

TABLA N° 20: Nivel de riesgo postural por edad

	Riesgo postural de la muestra				Total
	Sin riesgo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	
de 1 a 5 años	-	13	33	17	63
de 6 a 10 años	-	1	7	26	34
de 11 a 15 años	-	0	1	2	3
Total	-	14	41	45	100

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 20 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por tiempo de servicios. En los que tenían entre 1 y 5 años de servicios, el 13% tenía un riesgo postural bajo, el 33% presentaba un riesgo medio y el 17% tenía un riesgo postural alto. En los que tenían entre 6 y 10 años de servicio, el 1% tenía un riesgo postural bajo, el 7% presentaba un riesgo medio y el 26% tenía un riesgo postural alto. En los que tenían entre 11 y 15 años de servicios, ninguno tenía un riesgo postural bajo, el 1% presentaba un riesgo medio y el 2% tenía un riesgo postural alto.

Nivel de riesgo postural general de la muestra y nivel de acción

TABLA N° 21: Riesgo postural y Nivel de acción

	Nivel de riesgo	Porcentaje	Nivel de Acción
Edad de 30 a 39 años	Riesgo medio	50%	Cambios pronto
Sexo Masculino y femenino	Riesgo medio	100%	Cambios pronto
Clasificación IMC Normal y sobrepeso	Riesgo medio	94%	Cambios pronto
Horas de trabajo 8 horas	Riesgo medio	79%	Cambios pronto
Tiempo de servicio de 6 a 15 años	Riesgo alto	37%	Cambios inmediatos

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 21 presenta el nivel de riesgo postural que presento la muestra de acuerdo a la edad, sexo, IMC, horas de trabajo y tiempo de servicios. Asimismo el nivel de acción que es necesario realizar de acuerdo al nivel de riesgo que

presenta cada caso. Con respecto a la edad, el 50% presentan un nivel de riesgo medio y el nivel de acción necesario es el de realizar cambios pronto. Con relación al sexo de la muestra se encontró que ambos presentaron un nivel de riesgo medio por lo que el nivel de acción es el de realizar cambios pronto. En la clasificación del IMC, el 94% presentaron un riesgo medio y correspondió a los que tenían un peso normal y sobrepeso, por lo que el nivel de acción es el de cambios pronto. Los administrativos que laboraban 8 horas, el 79%, presentaron un nivel de riesgo medio por lo que el nivel de acción es de cambios pronto. Con relación al tiempo de servicios, la muestra presentó un riesgo alto y correspondía a los que tenían entre 6 y 15 años de servicios, con el 37%, y el nivel de acción fue de cambios inmediatos.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la siguiente investigación se presentó que el 100% de los trabajadores evaluados presentaron al menos un nivel de riesgo postural relacionado con su trabajo, Con los resultados obtenidos se pudo conocer la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna. El nivel de riesgo postural que el 100% de frecuencia de riesgo postural de la población de estudio; (presentaron una puntuación promedio de 6 puntos y requerían cambios pronto) de frecuencia de riesgo postural de la población de estudio; 45% presentaron una puntuación de 7 puntos, nivel de riesgo alto y requerían cambios inmediatos; 41% presentaron una puntuación promedio de 5 a 6 puntos, riesgo medio y requerían cambios pronto, 14% presentaron una puntuación promedio de 3 a 4 puntos, nivel de riesgo bajo y requerían posibles cambios.

Con respecto al género Tanto los hombres como las mujeres presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, lo cual indica que el nivel de riesgo postural es medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto. Se manifestó que en 53 mujeres se presentó el 24% un riesgo alto, el 23% un riesgo medio y el 6% tenía riesgo bajo; en 47 hombres, el 21% presento riesgo alto, el 18% un riesgo medio y el 8% tenía riesgo bajo, el mayor porcentaje es en mujeres y menor porcentaje en hombres. Respecto a la edad la mayor frecuencia se da en el grupo etáreo entre 30 a 39 años presentaron una frecuencia de 50% con una puntuación promedio de 6 puntos, el nivel de riesgo postural es medio y se requiere una mayor investigación y cambios pronto; el 33% presentó un riesgo alto, 15% un riesgo medio, el 2% un riesgo bajo. Es

contrastado en los estudios La frecuencia del riesgo postural al que están expuestos los trabajadores administrativos es corroborada con el estudio realizado. Según las investigaciones de Leyva et al. (2011) "Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física". Revista Médica Herediana. Con el objetivo de determinar el riesgo ergonómico laboral de los fisioterapeutas. Cada fisioterapeuta fue evaluado durante su labor con 3 pacientes, realizando el manejo de 5 posturas de estabilización: posición de cuatro puntos, arrodillado con apoyo anterior, sentado, bípedo y posición de paso anterior. En 7/9 se encontraron niveles de riesgo alto y en 2/9 riesgo medio. Según el sexo, 5/5 mujeres tuvieron riesgo alto y 2/4 varones; 2/4 varones tuvieron riesgo medio. El nivel de riesgo según la postura de estabilización y el sexo, se muestra en la tabla 1; al parecer las posiciones sedente y de cuatro puntos condicionan riesgo alto o muy alto, principalmente en las mujeres.

De los trabajadores clasificados por IMC los que se encontraban con un peso normal y con sobrepeso, presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, un nivel de riesgo postural medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto, el 64% que estaban con peso normal, el 29% presentó un riesgo medio, el 25% un riesgo postural alto y el 10% tenía un riesgo postural bajo. El 30% Respecto al sobrepeso, 15% tenía un riesgo postural alto, el 12% presentaba un riesgo medio y el 3% tenía un riesgo postural bajo, en un grupo etáreo de 20- 47 años de edad.

La mayor parte de la muestra tenía una jornada laboral de 8 horas con un 79%, el 41% tenía un riesgo postural alto, el 29% presentaba un riesgo medio y el 9% tenía un riesgo postural bajo.

En relación a los años de servicio, la muestra presentó un riesgo alto y correspondía a los que tenían entre 6 a 10 años, el 26% tenía un riesgo postural alto, el 7 % presentaba un riesgo medio y el 1% tenía un riesgo postural bajo; Entre 1 y 5 años de servicios, el 33% presentó un riesgo medio, el 17% un riesgo postural alto y el 13% un riesgo postural bajo; En los que tenían entre 11 y 15 años de servicios, el 2% presentó un riesgo postural alto y el 1% un riesgo medio.

En definitiva, podemos afirmar que existe una elevada tasa de porcentaje en trabajadores, con riesgos posturales de oficina,

CONCLUSIONES

1. Con los resultados obtenidos se pudo conocer la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna. El nivel de riesgo postural que el 100% de frecuencia de riesgo postural de la población de estudio; (presentaron una puntuación promedio de 6 puntos y requerían cambios pronto) de frecuencia de riesgo postural de la población de estudio; 45% presentaron una puntuación de 7 puntos, nivel de riesgo alto y requerían cambios inmediatos; 41% presentaron una puntuación promedio de 5 a 6 puntos, riesgo medio y requerían cambios pronto, 14% presentaron una puntuación promedio de 3 a 4 puntos, nivel de riesgo bajo y requerían posibles cambios, lo cual nos indica un nivel riesgo alto que se encontró en los trabajadores.
2. En cuanto a la frecuencia del riesgo postural con respecto al género Tanto los hombres como las mujeres presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, lo cual indica que el nivel de riesgo postural es medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto. se manifestó que en mujeres se presentó el 24% un riesgo alto, el 23% un riesgo medio y el 6% tenía riesgo bajo; y un 21% presento riesgo alto, el 18% un riesgo medio y el 8% tenía riesgo bajo en hombres, el mayor porcentaje es en mujeres y menor porcentaje los hombres. Respecto a la edad entre 30 a 39 años presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es medio y se requiere una mayor investigación y cambios pronto; el 33% presentó un riesgo alto, 15% un riesgo medio, el 2% un riesgo bajo; entre 20 a 29

años presentaron una puntuación promedio de 5 puntos, lo cual indica que el nivel de riesgo postural es medio, por lo que se requiere una mayor investigación y cambios pronto; el 25% presentó un riesgo medio; el 12% un riesgo bajo y el 10% un riesgo alto. De los trabajadores clasificados por IMC los que se encontraban con un peso normal y con sobrepeso, el 64% que estaban con peso normal, el 29% presentó un riesgo medio, el 25% un riesgo postural alto y el 10% tenía un riesgo postural bajo. El 30% Respecto al sobrepeso, 15% tenía un riesgo postural alto, el 12% presentaba un riesgo medio y el 3% tenía un riesgo postural bajo. Lo cual nos indica que el sobrepeso va a generar mayor riesgo postural debido a que el cuerpo adopta una postura viciosa mayor debido al peso para adoptarse así a su actividad de que realiza en oficina el trabajador.

3. Se determinó el 79% de trabajadores que laboran 8 horas jornales están más expuestos a mayor riesgos posturales, presentaron una puntuación promedio de 6 puntos, un nivel de riesgo postural medio y el nivel de acción que se requiere es el de una mayor investigación y cambios pronto; el 41% tenía un riesgo postural alto, el 29% presentaba un riesgo medio y el 9% tenía un riesgo postural bajo. Nos indica el resultado que los que trabajaban más tiempo recorrido sentados están más expuestos, debido también su entorno laboral, el asiento no es el adecuado para el trabajador debido que genera mayor rotación de la columna.
4. Con relación al tiempo de servicio, la muestra presentó un riesgo alto y correspondía a los que tenían entre 6 a 10 años presentaron una

puntuación promedio de 7, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es alto y se requiere más investigación y cambios inmediatos, el 26% tenía un riesgo postural alto, el 7 % presentaba un riesgo medio y el 1% tenía un riesgo postural bajo; Entre 1 y 5 años de servicios , presentaron una puntuación promedio de 6, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es medio y se requiere una mayor investigación y cambios pronto; el 33% presento un riesgo medio, el 17% un riesgo postural alto y el 13% un riesgo postural bajo; En los que tenían entre 11 y 15 años de servicios presentaron una puntuación promedio de 7, lo cual nos indica que el nivel de riesgo postural es alto y se requiere más investigación y cambios inmediatos, el 2% presentó un riesgo postural alto y el 1% un riesgo medio. Nos indica que los trabajadores de más años de servicio mostraron mayor riesgo postural debido que adoptaron mayor tiempo una postura inadecuada debido a su entorno laboral que no son de todo adecuados al personal.

RECOMENDACIONES

1. Informar a los trabajadores sobre los niveles del riesgo postural de cada una de las actividades a los que están expuestos y de las medidas o precauciones que debe adoptar, mejorar la adaptación del puesto de trabajo, con la finalidad de buscar la comodidad en las posturas de trabajo y evitar sobre esfuerzos que puedan producir un mal hábito postural.
2. Se propone realizar un plan grupal de tratamiento fisioterapéutico donde los trabajadores de todo el personal administrativo participen para la mejoría de su salud y así tengan un mejor rendimiento profesional.
3. Facilitar la realización de pausas durante la jornada laboral, para que los trabajadores puedan realizar ejercicios de estiramiento y calentamiento muscular que le ayuden a prevenir una mala postura y así posteriormente una lesión musculo esquelética.
4. Promover la participación de los trabajadores en aspectos relacionados con la seguridad y salud relativos a la postura, con la finalidad de conseguir una adaptación óptima del puesto de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. (1)Troconis F, Palma AL, Montiel M, Quevedo AL, Rojas L, Chacin B et al. Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera lacustre. Salud de los Trabajadores. 2008; 16(1): 44.
2. (2)Manual de Salud Ocupacional / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental. Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. – Lima: Dirección General de Salud Ambiental, 2005 [fecha de acceso 20 de mayo del 2014];
http://www.digesa.sld.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
3. (3)Organización Internacional del Trabajo. Epidemiología y estadística. Enciclopedia OIT. [En Línea] 2001 [fecha de acceso 09 de febrero del 2013]; Volumen I (Parte IV) Capítulo 28.
4. (4)Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Boletín estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. 2013; 06-año 03:4 -30.
5. (5)Gómez AA, Factores posturales laborales de riesgo para la salud. Dialnet. 2002; 24(1): 23-32.
6. (6)Universidad de Murcia. Factores posturales laborales de riesgo para la salud. Buenos aires: estrucplan on line, 2002 [fecha de acceso 20 de junio del 2014];
<http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=244>
7. (7)Calderón LK. Enfoque ergonómico de las posturas adoptadas en sus labores domésticas por las amas de casa de la parroquia "El Señor de

la Paz" - San Martín de Porres, durante septiembre 2010 a enero 2011.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2011 [fecha de acceso 20 de junio del 2014];

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2882/1/calderon_al.pdf

8. (8)López PA. La postura corporal y sus patologías. Universidad de Murcia, 2008 [fecha de acceso 25 de junio del 2014];
<http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/5152/1/Educaci%C3%B3n%20F%C3%ADsica%20y%20postura%20corporal.pdf>
9. (9)Dirección de Seguridad e Higiene de ASEPEYO. Seguridad y salud en trabajos de oficina. 6ª edición. España: Grafiques Celler, S.A. 2004.
- 10.(10)Terra. La importancia de mejorar la postura corporal, chile [fecha de acceso 25 de junio del 2014];
<http://www.terra.com/salud/articulo/html/sal4666.htm>
- 11.(11)Paritarios cl. El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile Santa Magdalena. Santiago [fecha de acceso 25 de junio del 2014];
- 12.(12)Lic. Quintana Verónica. Kinesiología Fisiatra, Fuente consultada y recomendada: Ergonomics for Therapists – Karen Jacobs 3era. Edición – 2008 Santiago [fecha de acceso 25 de junio del 2014];
<http://www.kinesiologiaramosmejia.com/postura-correcta-frente-a-la-computadora/>
- 13.(13)Akrouf QA1, Crawford JO, Al-Shatti AS, Kamel MI. Musculoesqueléticos trastornos entre los bancos de oficina los trabajadores en Kuwait . Este Mediterr Salud J. 2010; 16 (1): 94-100.

14. (14) Nakasato D. Trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores que realizan tareas de servicio a los clientes realizados por teléfono a una corporación bancaria privada en São Paulo, Brasil. *Salud Ind.* 1998; 41 (4): 437-46.
15. (15) Rocha LE 1, Glina DM, Marinho Mde F, Nakasato D. Riesgo factores para musculoesqueléticos síntomas entre llamada centro operadores de un banco en São Paulo, Brasil. *Salud Ind.* 2005 Oct; 43 (4): 637-46.
16. (16) Pillastrini P.; et. al (1996) "Evaluación preventiva de dos intervenciones para reducir las afecciones musculoesqueléticas en los operadores de video terminales". UC Berkeley Center for Occupational & Environmental Health Continuing Education Program. San Francisco.
17. (17) Leyva BE, Martínez JL, Meza JA, Martínez A, Cernaqué CO. Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. *Rev Med Herd.* 2011; 22(1): 42-43.
18. (18) Vigil L, Gutiérrez R, Cáceres W, Collantes H, Besas J. Salud ocupacional en el trabajo de estiba: Los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo, 2006. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública.* 2007; 24 (4): 336-342
19. (19) Lueder, R (1996) A Proposed RULA for Computer Users. Proceedings of the Ergonomics Summer Workshop, UC Berkeley Center for Occupational & Environmental Health Continuing Education Program, San Francisco, 1996.

ANEXO N° 1:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“FRECUENCIA DEL RIESGO POSTURAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR (EGESUR) TACNA”.

Elizabeth C.

Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal. Posteriormente se le realizará 6 tomas fotográficas en los planos: anterior, posterior y perfil. Su participación será por única vez.

Los riesgos posturales son los cambios que se generan en la postura de una persona. La buena postura es el resultado de la capacidad de las distintas partes del cuerpo que apoyan el cuerpo erguido; lo que le permite permanecer en una posición durante largos períodos de tiempo sin molestias y con el mínimo uso de energía. Por otro lado, la mala postura es una relación deficiente entre las distintas partes del cuerpo que produce una mayor tensión en las estructuras de apoyo, originando un equilibrio del cuerpo menos eficiente.

Riesgos

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se le realizará 4 tomas fotográficas con una cámara digital.

Beneficios

Los resultados de su evaluación postural contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual de la prevalencia de riegos posturales en nuestro medio.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

Declaración del Participante e Investigadores

•Yo,

___, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.

•Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

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

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 100 personas voluntarias.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de trabajo del personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna, las mismas que están expuestas al riesgo postural debido a la actividad física que realizan.

Yo: _____
_____ ,

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y realizarme 6 tomas fotográficas dentro de mi entorno laboral, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI NO

Firma del participante

INVESTIGADOR

ANEXO Nº 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: ___/___/___

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Edad:

_____ años

2. Género:

M F

3. Años de Servicio:

_____ años

4. Horas de Trabajo:

(4horas) (8horas)

ANEXO N°3

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

LA EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR (EGESUR) TACNA.

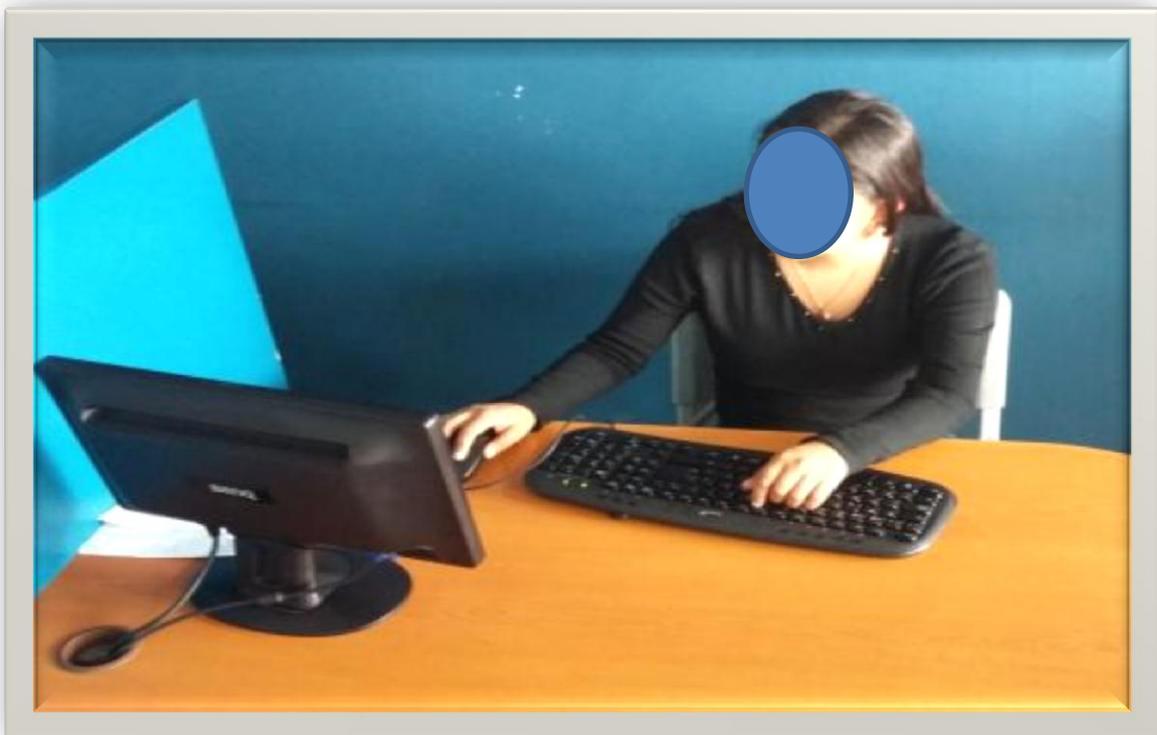
N°	CODIGO	HORAS DE TRABAJO	AÑOS DE TRABAJO	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	IMC
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								

ANEXO N°4

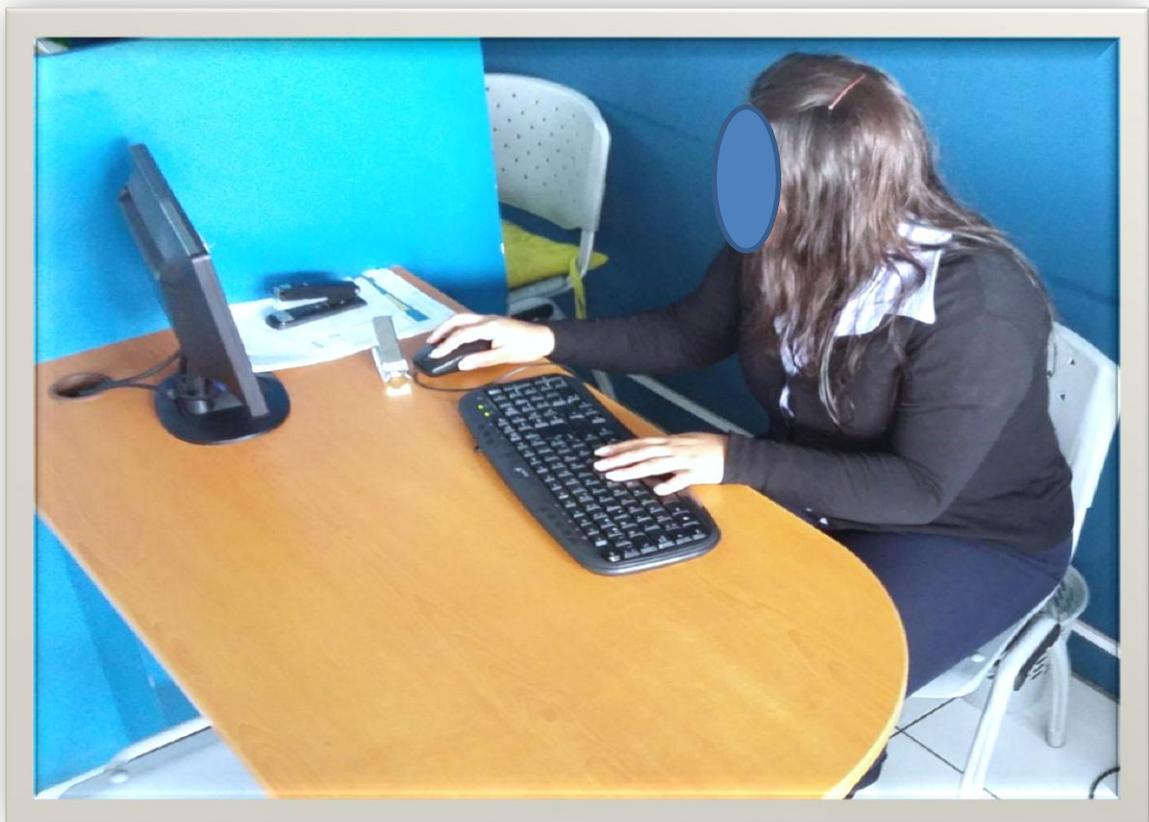
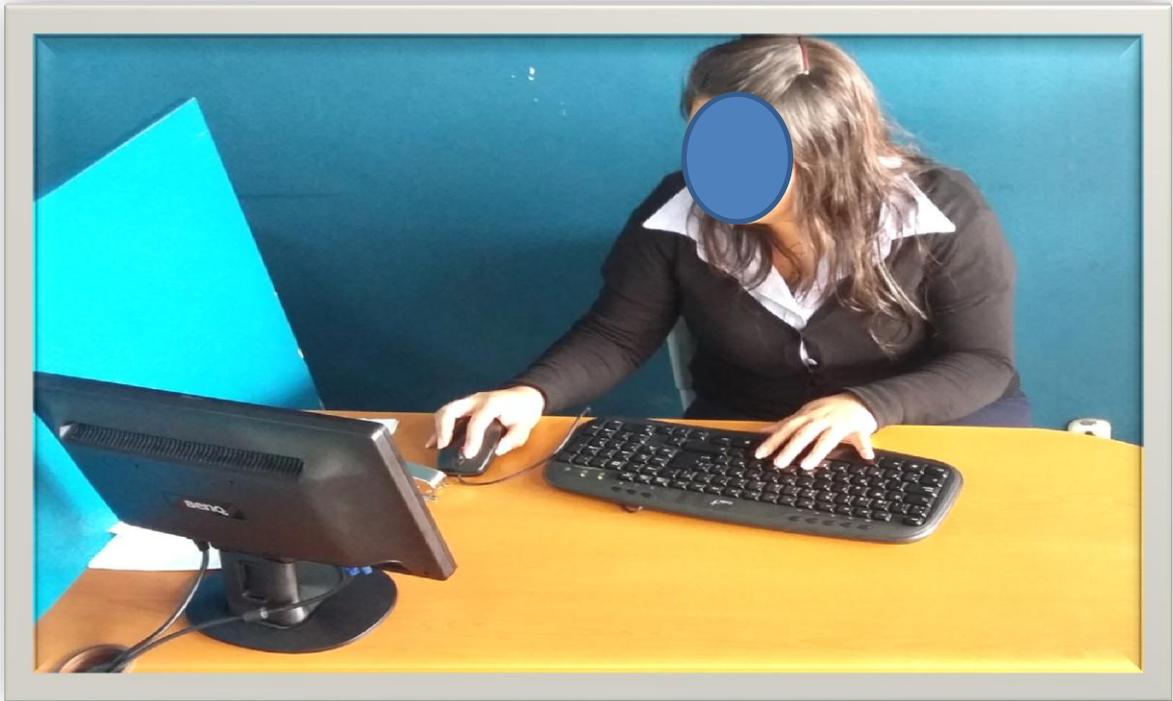
La clasificación que la Organización Mundial de la Salud (OMS) hace con respecto al IMC, es la siguiente

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez aceptable	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18,50 - 24,99	18,50 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	≥30,00	≥30,00
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

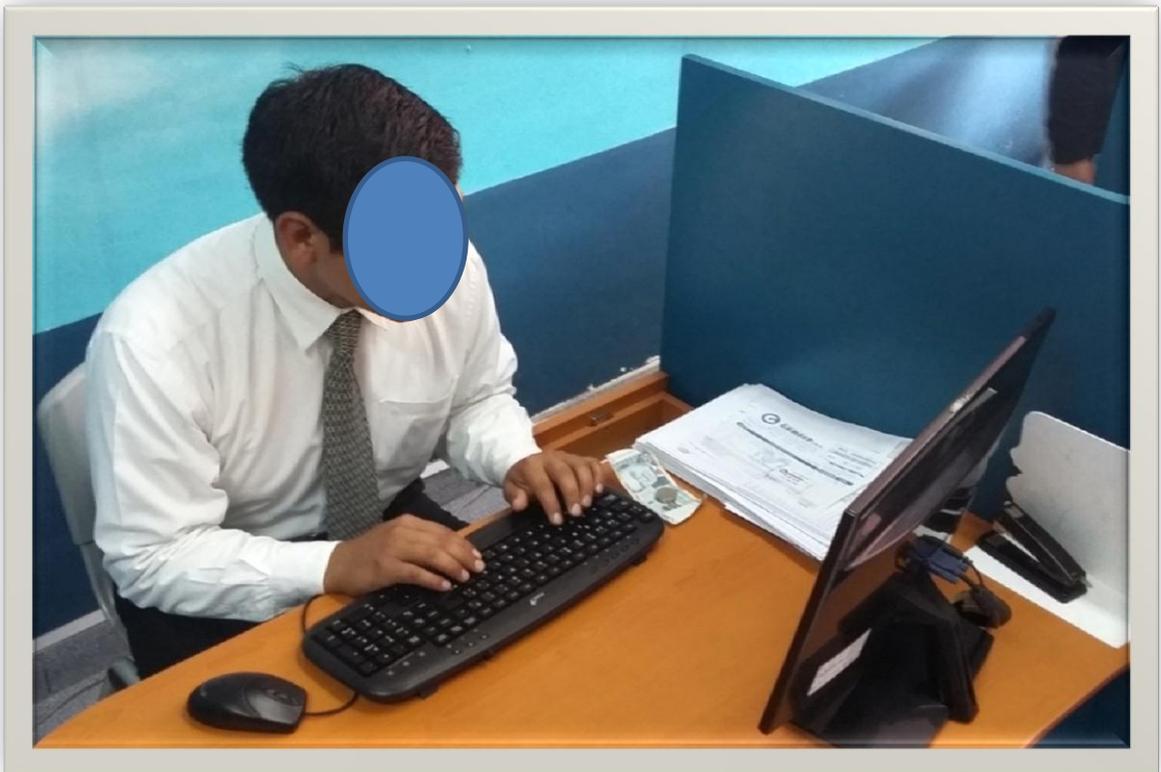
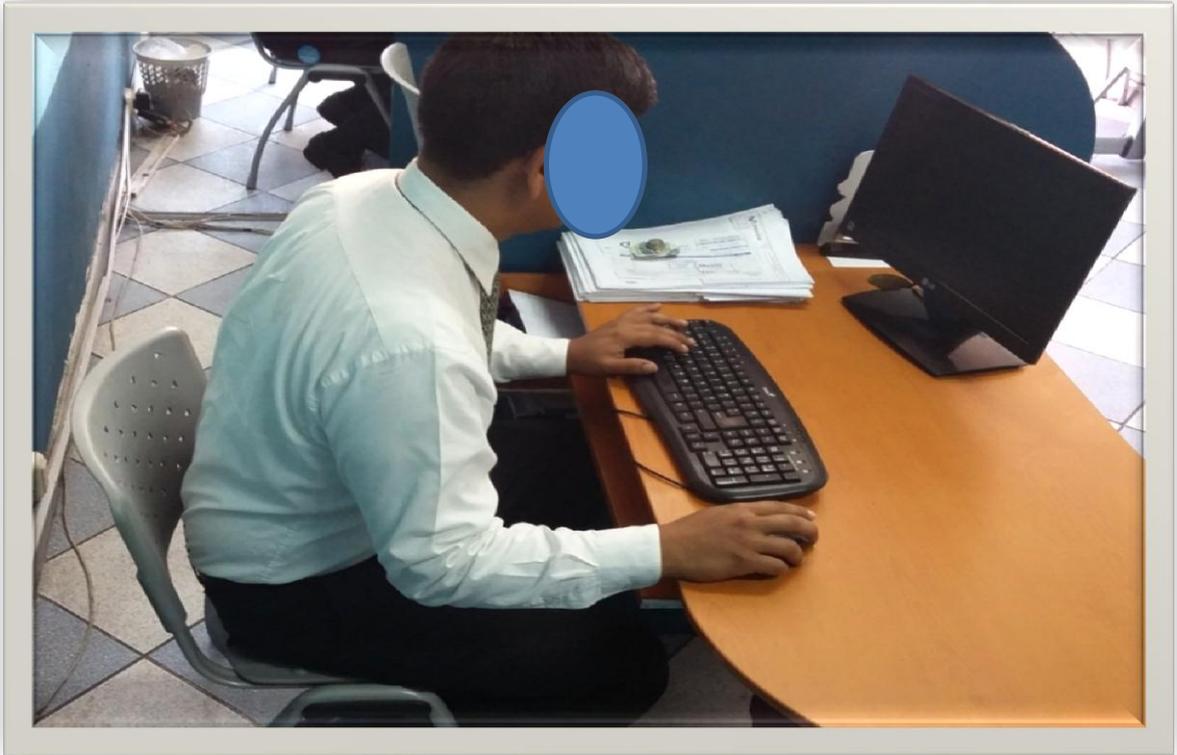
ANEXO N°5



ANEXO N°6

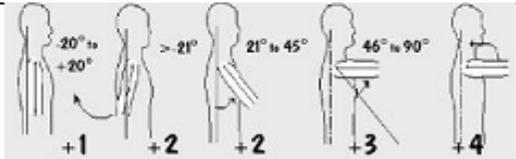
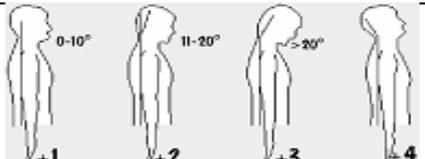
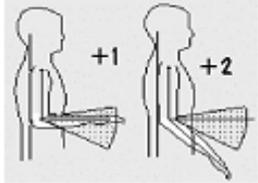
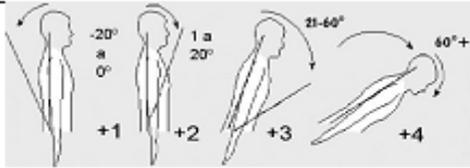
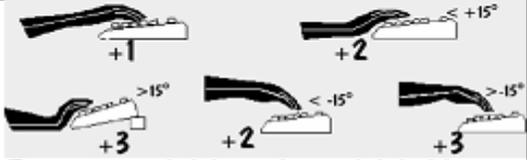


ANEXO N°7



ANEXO N°8

R.U.L.A. PARA OFICINAS (de Lueder, modificado MAÁ/JIA)

Brazo	 <p>Abducción = +1; Brazos apoyados = -1 Hombros elevados, o uso de teléfono >10 min/hora o sostener el teléfono entre hombro y oreja = +1 Máximo puntaje para brazo = 6 puntos</p>	<p>TABLA A (Puntaje de postura de Brazo, Antebrazo y Muñeca)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Brazo</th> <th rowspan="3">Ante-brazo</th> <th colspan="8">Muñeca</th> </tr> <tr> <th colspan="2">1</th> <th colspan="2">2</th> <th colspan="2">3</th> <th colspan="2">4</th> </tr> <tr> <th>Giro muñeca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	Brazo	Ante-brazo	Muñeca								1		2		3		4		Giro muñeca	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	4	4	4	4	4	5	5	3	1	3	3	4	4	4	4	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	4	5	5	5		2	4	4	4	4	4	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	6	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	Cuello	 <p>Cuello torcido = +1 Cuello inclinado al lado = +1 Puntaje máximo de cuello = 6 puntos</p>							
Brazo	Ante-brazo	Muñeca																																																																																																																																																																																																																
		1			2		3		4																																																																																																																																																																																																									
		Giro muñeca	Giro muñeca	Giro muñeca	Giro muñeca	Giro muñeca	Giro muñeca	Giro muñeca	Giro muñeca																																																																																																																																																																																																									
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	4	4	4	4	4	5	5																																																																																																																																																																																																									
3	1	3	3	4	4	4	4	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	4	5	5	5																																																																																																																																																																																																									
	2	4	4	4	4	4	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	6	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																																																																																																																																																																																																									
Antebrazo	 <p>Cruza línea media, o se aleja del cuerpo = +1 Los antebrazos están paralelos = -1 Sentado, teclado bajo con pendiente negativa = -1 Máximo puntaje para antebrazo = 3</p>		Tronco	 <p>Tronco torcido = +1 Tronco inclinado al lado = +1 Puntaje máximo de tronco = 6 puntos</p>																																																																																																																																																																																																														
Muñeca	 <p>(Para posturas asimétricas, valorar cada lado del cuerpo por separado) Desviación radial o cubital = +1 Puntaje máximo muñeca = 4</p>	<p>TABLA B (Puntaje de postura de Cuello, Tronco y Piernas)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Cuello</th> <th colspan="12">Tronco</th> </tr> <tr> <th colspan="2">1</th> <th colspan="2">2</th> <th colspan="2">3</th> <th colspan="2">4</th> <th colspan="2">5</th> <th colspan="2">6</th> </tr> <tr> <th>Piernas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	Cuello	Tronco												1		2		3		4		5		6		Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	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	Piernas	<p>Sentado/pies apoyados + balanceado = +1 De pie/pies apoyados + balanceado = +1 Piernas/pies sin apoyo o inestable = +2 Puntaje máximo de piernas = 2 puntos</p>																																																																																												
Cuello	Tronco																																																																																																																																																																																																																	
	1			2		3		4		5		6																																																																																																																																																																																																						
	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas																																																																																																																																																																																																							
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																																																																																																																																																																																																						
Giro muñeca	<p>Muñeca en neutral o al medio del rango de giro = +1 Muñeca girada cerca del máximo = +2 (* Teclado inestable o en superficie dispereja = +1) Puntaje máximo de muñeca = 2 puntos</p>	<p>TABLA C (TOTAL)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Puntaje C*</th> <th colspan="9">Gran Total</th> </tr> <tr> <th colspan="9">Puntaje D = Tabla B + Uso de musculatura + Fuerza</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Puntaje C*	Gran Total									Puntaje D = Tabla B + Uso de musculatura + Fuerza									1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	2	3	3	4	5	5	5	5	2	2	2	3	4	4	5	5	5	5	3	3	3	3	4	4	5	6	6	6	4	3	3	3	4	5	6	6	6	6	5	4	4	4	5	6	7	7	7	7	6	4	4	5	6	6	7	7	7	7	7	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	5	5	6	7	7	7	7	7	7	9	5	5	6	7	7	7	7	7	7	Corrección por Fuerzas	<p>Horas/día total al computador: o Desde 4 y hasta 6 horas = 1 o Más de 6 horas/día = 2 Puntaje máximo para fuerza/carga: 2 puntos</p>																																																																																								
Puntaje C*	Gran Total																																																																																																																																																																																																																	
	Puntaje D = Tabla B + Uso de musculatura + Fuerza																																																																																																																																																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																									
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																									
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																									
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6																																																																																																																																																																																																									
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6																																																																																																																																																																																																									
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																									
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																									
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																									
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																									
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																									
Corrección por Uso de musculatura	<p>Si habitualmente pasa más de 2 horas seguidas trabajando en el computador sin ponerse de pie = +1 Puntaje máximo = 1 punto</p>		CONCLUSIÓN	<p>CONCLUSIONES 1-2 puntos: Nivel de acción 1. Aceptable si no es mantenida ni repetida por largos periodos. 3-4 puntos: Nivel de Acción 2. Se requiere más investigación y posibles cambios. 5-6 puntos: Nivel de acción 3. Se requiere más investigación, y cambios, pronto. 7 y + puntos: Nivel de acción 4. Se requiere más investigación y cambios inmediatos.</p>																																																																																																																																																																																																														

C* = Tabla A + uso de musculatura + fuerza

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: LA FRECUENCIA DEL RIESGO POSTURAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR (EGESUR) TACNA.

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES		
<p>GENERAL</p> <p>¿Cuál es el riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna Según la antropometría? • ¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna Según el horario de trabajo? • ¿Cuál es la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna Según los años de trabajo? 	<p>GENERAL</p> <p>Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> •Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna, según la antropometría. •Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna, según el horario de trabajo. •Determinar la frecuencia del riesgo postural en el personal administrativo de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur (egesur) Tacna, según los años de trabajo. 	Variable principal	Ángulos Formados	<p><u>R.U.L.A PARA OFICINAS</u></p> <p>Nivel 1 (1-2Aceptable) Nivel 2 (3-4 Posibles Cambios) Nivel 3 (5-6 Cambios Pronto) Nivel 4 (7 Cambios Inmediato)</p>		
		Riesgos postural	Movimientos repetitivos		<p>20 – 47 años</p> <p>Edad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino <p>Sexo</p> <p>(BAJO PESO <18.50)</p> <p>(NORMAL 18.50 – 24.99)</p> <p>(SOBRE PESO > 25.00)</p> <p>(OBESO > 30.00)</p> <p>IMC</p> <p>Horario de trabajo</p> <p>4 a 8 horas</p> <p>Años de trabajo</p> <p>1 a 15 años</p>	
			Fuerza			
			Actividad Muscular			
				Variables secundarias		<p>Ficha de recolección de datos</p>

