



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

**RIESGO DISERGONÓMICO ASOCIADO A POSTURAS EN LOS
TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL
NORTE SAN JUAN DE LURIGANCHO AGOSTO 2018**

Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Enfermería en Salud
Ocupacional.

Investigadoras

- Lic. Cárdenas Gutierrez, Maria del Rosario
- Lic. Garrido Sánchez, Doris Eutropia
- Lic. Pedraza Huarcaya, Yulisa Patricia

LIMA – PERÚ

2018

ÍNDICE

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	02
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	04
1.1 Formulación del Problema	06
1.2 Justificación	06
1.3 Viabilidad y factibilidad	06
CAPÍTULO II: PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO	07
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	
3.1 Antecedentes	08
3.2 Base teórica	10
CAPÍTULO IV: MATERIAL Y MÉTODOS	
4.1 Tipo de estudio	15
4.2 Lugar de estudio	15
4.3 Población	15
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	16
4.5 Operacionalización de la variable	16
4.6 Procedimiento y técnica de recolección de datos	18
4.7 Plan de tabulación de datos	21
CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS	
5.1 Consideraciones éticas	22
5.2 Aspectos administrativos	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

RESUMEN

El trabajador administrativo se encuentra expuesto a un sinnúmero de factores de riesgo disergonómico ya que permanecer en una sola posición es considerada una postura forzada debido a que otras partes del cuerpo adoptarán posturas inadecuadas para generar mayor confort. Así mismo, el trabajador administrativo se encuentra expuesto a movimientos repetitivos en la realización de diversas tareas; es por ello que existe la ergonomía que se encarga de mejorar la armonía entre el trabajador y su ambiente laboral. El trabajo académico se realiza teniendo como **objetivo** el determinar el riesgo asociado a posturas en los trabajadores administrativos en la Universidad Privada del Norte. San Juan de Lurigancho. Agosto 2018. **Material y métodos:** El estudio es de tipo cuantitativo de diseño descriptivo y de corte transversal. **La población** está conformada por 91 trabajadores y con una muestra de 74 trabajadores del área administrativa. Para la recolección de datos; **la técnica** será la observación y se aplicará como **instrumento** el Método REBA, que es un método observacional, el cual medirá a través de fotografías de una postura seleccionada, el nivel de riesgo asociado a posturas al que están expuestos los trabajadores administrativos, por otro lado se evaluarán los factores de riesgo relacionado a las posturas forzadas, que se identificarán a partir de los grupos A y B del método REBA y los movimientos repetitivos a partir del grupo del C. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos estadísticos, de forma numérica y porcentual.

Palabras claves: Salud Ocupacional. Ergonomía. Posturas. Enfermería.

INTRODUCCIÓN

Las posturas de trabajo indican la posición relativa de los segmentos corporales que adopta el cuerpo humano durante una jornada laboral. El mantenimiento de una correcta postura en el puesto de trabajo es vital para prevenir y evitar el rápido avance de numerosas patologías musculoesqueléticas, como pueden ser lumbalgias, hernias discales, escoliosis, lordosis, cifosis, cervicalgias, contracturas musculares entre otras (1).

En el ámbito mundial se ha registrado que un 65% de trabajadores de diversos puestos laborales ha sufrido en algún momento de su vida lesiones musculoesqueléticas. Los estudios han demostrado que el trabajador inicia su jornada con una postura adecuada pero transcurridas las dos horas adoptó una postura incorrecta (2).

El personal que labora en las oficinas está expuesto generalmente al poco movimiento físico debido a la postura forzada de permanecer sentado por varias horas para la realización de tareas administrativas. Otro factor de riesgo importante es la exposición a los movimientos repetitivos por la utilización de una mayor cantidad de herramientas tecnológicas como la pantalla de la computadora, teclado, mouse, entre otros; herramientas que generalmente no se encuentran adaptadas correctamente al trabajador y con ello, aumenta el riesgo a la adopción de posturas incorrectas (3).

Para contribuir en esta problemática la ciencia de la ergonomía estudia el ambiente del trabajo; comprende desde aspectos físicos como las vibraciones, temperatura, ruido; así como también considera la postura, el levantamiento de carga y el estrés laboral. En términos generales se encarga de estudiar a los riesgos al que está expuesto el trabajador en todas sus dimensiones física, psicológica y social dentro de su ambiente de trabajo. Para una mejor comprensión de la Ergonomía, es necesario entender el concepto de riesgo disergonómico; el cual se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado en el trabajo y que son condicionados por ciertos factores de riesgos disergonómicos los cuales incluyen aspectos relacionados con posturas forzadas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos, etc. (4).

Las posturas de trabajo constituyen un factor de riesgo disergonómico que es definido como el conjunto de atributos que pertenece al puesto laboral, los cuales incrementarán la probabilidad de que un trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.

En el Perú, en noviembre del 2008 se establece una Norma básica de la Ergonomía, con Resolución Ministerial Nro. 375-2008-TR con la finalidad de proponer en cada centro laboral, las condiciones de trabajo se adecuen a las características personales, físicas y sociales de los trabajadores. Todo ello recaerá en el bienestar, la seguridad y por consiguiente en el buen desempeño laboral del trabajador en su centro laboral, contribuyendo en la mejora de la productividad de la empresa (5).

Para la evaluación detallada del riesgo disergonómico, la Norma de Ergonomía propone diferentes métodos; su elección dependerá de las circunstancias específicas que presenta la actividad que realiza el trabajador a evaluar; ya que cada actividad o tarea presenta necesidades y condiciones diferentes. En este estudio de investigación, el método de elección será el método REBA (Rapid Entire Body Assesment) ya que el método asigna un valor y divide los segmentos corporales en 2 grupos para una evaluación específica de la postura forzada; y lo que hace que sea diferente a los otros métodos es que contempla un tercer grupo, el cual identifica la actividad muscular que comprende a los movimientos repetitivos, posturas estáticas y posturas inestables; que son importante evaluar en los trabajadores de oficina ya que están expuestos a las posturas estáticas de algunos segmentos corporales, así como también a los movimientos repetitivos en la realización de actividades tales como la digitación y utilización del mouse (6).

La ergonomía propone, que a través de programas específicos se promueva actividades que ayuden a disminuir los problemas de la salud, como el uso de diseños adecuados a las características de las personas, la realización de ejercicios que ayuden a mantener una adecuada postura, además, de realizar las pausas activas.

La investigación tiene por objetivo determinar el riesgo disergonómico asociado a posturas de los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte sede San Juan de Lurigancho durante el mes de agosto del 2018.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el Instituto de Biomecánica de Valencia, el trabajo en oficinas demanda muchas horas de posturas estáticas y repetitivas, las cuales se convierten en rutinas diarias que conllevan a tener problemas musculoesqueléticos, limitando así las capacidades del personal y su productividad. La distribución de las computadoras en las oficinas ha dado lugar a un nuevo patrón de problemas de salud, relacionados con las posturas forzadas y los movimientos repetidos en el cumplimiento de las tareas administrativas (7). La Organización Mundial de Salud calcula que el 65 % de la población trabaja frente a una computadora donde el 60 % tiene problemas de postura, dolor de espalda y tensión ocular, entre otros problemas corporales. También se estima que, si una persona trabaja 5 días a la semana, en una jornada de 8 a 10 horas de trabajo frente a la computadora, realiza entre 12 y 30 mil movimientos de ojos y cabeza sumando a 33 mil pulsaciones en el teclado (8).

En el mundo se estima que 160 millones de trabajadores reportan casos de enfermedades ocupacionales no mortales, de las cuales 54 millones de trabajadores se quejan de lumbalgias y 49 millones de dolores musculares en el cuello. En el Perú, según el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo se registró desde enero a diciembre del 2016 que del total de enfermedades ocupacionales, un 21,8% se debe a trastornos musculoesqueléticos (9). Según la Sociedad de Prevención de la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (FREMAP), el problema de estos trastornos es que se originan con el tiempo después de ir sufriendo una sobreexposición a posturas forzadas como sentarse de manera incorrecta, pasar demasiadas horas sentados frente al ordenador, realizar movimientos repetitivos de digitación, entre otros (10).

En el Perú, una parte importante de la población realiza actividades administrativas, generalmente distribuidos en oficinas, lo que conlleva a mantener una postura sedentaria en jornadas de ocho horas a más; las personas que se incorporan a estos puestos de trabajo y al uso de equipos de cómputo dan lugar al crecimiento de la prevalencia de enfermedades ocupacionales. El estar sentado frente a la computadora es perjudicial para la salud del trabajador, porque la posición del tronco no siempre mantiene su ergonomía ya que los trabajadores adoptan posturas de riesgo, como echarse sobre el escritorio o inclinarse hacia el teclado de la computadora. Si se deja sin uso o en reposo músculos que son importantes,

como los que ayudan a mantenerse de pie y en postura erguida, así como los músculos del hombro y cuello, se comienzan a atrofiar o debilitar, ya que pierden flexibilidad y se hacen rígidos (11).

Según el reporte anual del Tópico de Enfermería de la Universidad Privada del Norte, sede San Juan de Lurigancho se evidencia que, del total de atenciones a trabajadores administrativos durante el año 2017, el 20% se debe a molestias musculoesqueléticas y en mayor porcentaje a cervicalgias, seguida por lumbalgias (12).

En la práctica, el estudio se enfoca a todo el personal que labora en el área administrativa de la Universidad Privada del Norte; los cuales laboran 5 días en la semana en jornadas de 8 horas a más. Se encuentran generalmente sentados frente al ordenador, realizando tareas de digitación, contestar llamadas telefónicas, uso de auriculares para videoconferencias, leer correos, entre otros. En el aspecto del entorno, los trabajadores se encuentran expuestos a un mobiliario poco adaptado a sus condiciones antropométricas, ya que no todos tienen la pantalla de la computadora alineada, lo que conlleva a que el trabajador constantemente realice movimientos de extensión y flexión del cuello, por otro lado, los brazos de los trabajadores no forman un ángulo recto con el escritorio, haciendo un movimiento de extensión para poder digitar. El teclado y el mouse no son ergonómicos lo que implica movimientos de extensión y flexión de la muñeca. No cuentan con reposapiés lo que genera que los trabajadores no adopten una postura adecuada en la silla, generando extensión en el tronco y postura forzada en las piernas. En la tarea de digitación se observa que constantemente mantienen las muñecas en un solo lugar y mueven los dedos de manera continua, por otro lado, en el momento de pulsar los botones del mouse también se convierte en un ciclo repetido de trabajo.

Por otro lado, en la organización del trabajo, se evidencia que las únicas pausas que realiza la persona son cuando se dispone a almorzar o acudir a los servicios higiénicos; no se propicia ningún tipo de actividad física como las pausas activas o gimnasia laboral. Con respecto a las condiciones ambientales, los espacios para las oficinas son reducidos, lo que conlleva a un poco ventilación y sensación constante de calor.

La motivación en la realización de la investigación es fomentar posturas adecuadas de trabajo a través de programas de ergonomía y con ello prevenir enfermedades crónicas e incapacitantes.

1.1 Formulación del Problema

¿Cuál es el riesgo disergonómico asociado a posturas en los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte Sede San Juan de Lurigancho en agosto 2018?

1.2 Justificación

La investigación aportará con información específica sobre el riesgo disergonómico con respecto a las posturas de trabajo que adopta el personal administrativo, lo cual servirá como línea base para el desarrollo de un Programa de ergonomía. Los profesionales de enfermería tienen como función proponer programas de pausas activas y gimnasia laboral a favor de los trabajadores administrativos. La responsabilidad del profesional de enfermería en la salud ocupacional es de prevención de los problemas y es esto lo que se propone a través de esta investigación.

1.3 Viabilidad y Factibilidad

El estudio es viable, pues existe la población objetivo (trabajadores del área administrativa) dentro de la empresa, se cuenta con interés por parte de la Gerencia de la universidad en identificar si sus trabajadores se encuentran expuestos a los trastornos musculoesqueléticos y también al área de Recursos Humanos para la aplicación del instrumento (fotografías) al personal del área administrativa. Así mismo existe la disposición del personal objetivo de colaboración con la investigación.

Por otro lado, el estudio es factible porque cuenta con los recursos económicos, materiales y humanos necesarios; los cuales van a ser facilitados por la empresa y las investigadoras.

CAPÍTULO II: PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

PROPÓSITO:

Identificar las posturas forzadas y movimientos repetitivos al que se encuentra expuesto el trabajador administrativo y de esta manera sensibilizar a la gerencia de la Universidad Privada del Norte sobre la importancia de mejorar el diseño de puesto de trabajo y el entorno laboral para prevenir a largo plazo los trastornos musculoesqueléticos.

OBJETIVOS:

Objetivo General

Determinar el riesgo disergonómico asociado a las posturas en el personal administrativo de la Universidad Privada del Norte San Juan de Lurigancho. Agosto 2018

Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo disergonómico relacionado a las posturas forzadas en el personal administrativo de la Universidad Privada del Norte.
- Identificar los factores de riesgo disergonómico relacionado a los movimientos repetitivos en el personal administrativo de la Universidad Privada del Norte.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Manco N. En el estudio Evaluación y control de riesgos disergonómicos en una compañía aseguradora en Lima. Perú 2017. Objetivo: determinar los riesgos disergonómicos del personal administrativo en una compañía de Seguros. El tipo de estudio fue cuantitativo de diseño descriptivo, con una población de 60 y una muestra de 40 trabajadores. Concluyó que el método REBA arrojó un nivel de riesgo muy alto (46%) con respecto a la exposición de los trabajadores a los trastornos musculoesquelético. Por otro lado, también el investigador utilizó el método CORNELL en donde se evidenció que la mayor zona afectada es el cuello con un 60 % y 37 % en la espalda baja o zona lumbar; por consiguiente, el autor hace hincapié en la importancia de identificar el riesgo a trastorno musculoesquelético en el personal administrativo. El estudio contribuye en la elaboración del marco teórico con respecto a la repercusión de las posturas de trabajo en el personal administrativo (13).

Millán C, Peralta R y Silva A. En el estudio: Riesgo disergonómico y salud de los trabajadores de una entidad bancaria. Venezuela 2016. Objetivo: Determinar el efecto de los riesgos disergonómicos en los trabajadores del área de ventanilla y plataforma en una entidad bancaria. El tipo de estudio cuantitativo de diseño descriptivo con una población de 6 trabajadores. Los investigadores concluyeron que el nivel de riesgo fue en un nivel alto en la escala correspondiente al Método REBA, y por ende se requiere una pronta intervención a nivel del diseño de los puestos de trabajo, ya que actualmente los puestos de trabajo en la entidad bancaria están contribuyendo al aumento del nivel de riesgo a padecer trastornos musculoesqueléticos. Este estudio contribuye en la investigación en la elección del instrumento, es decir en la aplicación del Método REBA para la medición del nivel de riesgo disergonómico asociado a posturas de trabajo (14).

Villegas Y. En el estudio: Análisis ergonómicos de los puestos de trabajo en las oficinas administrativas de la empresa municipal de agua potable y alcantarillado de Guayaquil. Ecuador 2015. Objetivo: Analizar los niveles de riesgos ergonómicos de forma cualitativa y cuantitativa a los siete cargos con los que cuenta la empresa. El tipo de estudio cuantitativo de diseño descriptivo con una población de 81 trabajadores. Se concluyó que mediante la aplicación del método cuantitativo de evaluación de posturas REBA, se obtuvo

que el nivel de riesgo es alto. Además, se analizó cada postura y movimientos por categorías en los cargos de supervisor, analista, asistente, secretaria y técnico que arrojaron valores altos de nivel de riesgo a trastornos musculoesqueléticos y por ende los investigadores recomiendan que se deba intervenir de manera necesaria y oportuna. Este estudio contribuye a la investigación en el procedimiento de recolección de datos, ya que se tomará de base para la realización de los momentos en la aplicación del método cuantitativo REBA (15).

Pazmiño K. en el estudio: Evaluación del riesgo ergonómico de movimientos repetitivos y posturas forzadas y su correlación con el dolor en el trabajo diario del personal del área de empaque de una industria farmacéutica. Ecuador 2015. Objetivo: Determinar si existe correlación entre el riesgo ergonómico por movimientos repetitivos/posturas forzadas con el dolor en el personal del área de empaque. Estudio de tipo cuantitativo de diseño descriptivo, con una población de 53 puestos de trabajo, se utilizó la técnica de la observación, se utilizaron 3 instrumentos, un cuestionario de síntomas musculoesqueléticos, el método RULA y el método OWAS. Se concluyó que tanto el método RULA como OWAS muestran una asociación con el dolor como tendencia general, es decir si aumenta el nivel de riesgo aumenta el número de trabajadores que refieren dolor. Esta investigación contribuye a la construcción de la operacionalización de la variable ya que se basó en movimientos repetitivos y posturas forzadas como dimensiones (16).

Mestanza M. En el estudio: Identificación de riesgos relacionados a las posturas de trabajo en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada. Lima, Perú 2013. Objetivo: Evaluar el nivel de riesgo por cada categoría por parte específica del cuerpo (grupo A: tronco, cuello y piernas; y grupo B (brazos, antebrazo, manos y muñecas) al que se encuentra expuesto un trabajador en diversas tareas, tanto administrativas y operativas. Material y método: se utilizaron como instrumento el método OWAS para tareas operativas (posturas dinámicas) y el método REBA para tareas administrativas (posturas repetitivas); como población tuvo a un solo trabajador con 34 posturas evaluadas. Se concluye que de todas las posturas codificadas en el caso de las tareas operativas; la postura con mayor problema fue a nivel de los miembros inferiores y en el caso de tareas administrativas, el nivel de riesgo más alto se ubicó a nivel cuello y miembros superiores. Este estudio permitió la elaboración de las dimensiones de la variable, ya que la autora

utilizó como instrumento el Método REBA en la evaluación del riesgo disergonómico en las tareas administrativas y analizó las posturas por cada segmento corporal (17).

3.2 Base Teórica

La ergonomía es una disciplina científica que estudia la relación entre el trabajador y su entorno laboral, tiene como objetivo mejorar esa interacción a través de la adecuación de los puestos ambientales y la organización del trabajo a las características físicas, psicológicas y sociales del trabajador.

Para una mejor comprensión de la Ergonomía, es necesario entender el concepto de riesgo ergonómico; el cual se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y que son condicionados por ciertos factores de riesgos ergonómicos, los cuales representan a un conjunto de atributos de una tarea o del puesto laboral, que inciden en aumentar la probabilidad de que un trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo (18).

Existen dos grupos de factores de riesgo ergonómicos: los factores de riesgo biopsicosociales y los disergonómicos. El primer grupo hace referencia a aquellas condiciones que se encuentran presentes en la condición laboral y que están directamente relacionadas con el ambiente, la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, y que afectan el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, así como al desarrollo del trabajo. Por otro lado, los factores de riesgos disergonómicos son un conjunto de atributos de la tarea o del puesto que inciden en aumentar la probabilidad de que un trabajador desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos; por ende, el riesgo disergonómico se define como la probabilidad hacia un evento adverso e indeseado que tiene el trabajador y que está condicionado por los factores de riesgos disergonómicos (19).

El personal que labora en las oficinas y que tiene funciones administrativas está expuesto generalmente a la falta de movimientos físico y a la aplicación de movimientos repetitivos por la utilización de una computadora y sus componentes que se encuentran sobre un escritorio. En la mayoría de las empresas los puestos de trabajo no se encuentran adaptados a la antropometría del trabajador de oficina lo que conlleva a que el trabajador adopte

posturas para adaptarse al escritorio, es decir alterará su posición para poder encajar en la silla, así como también modificará la posición del cuello para poder visualizar la pantalla de la computadora. Por otro lado, el trabajador de oficina permanece sentado por varias horas, realizando funciones relacionadas al uso de la computadora y se suma a esto el estrés generado en el transcurso de su jornada laboral. El trabajador de oficina está expuesto a diversos factores de riesgo disergonómicos siendo las posturas forzadas y los movimientos repetitivos los más comunes de identificar en la realización de una tarea (20).

La postura forzada es la posición de un segmento corporal durante un periodo de tiempo determinado como prolongado. Existen posturas forzadas extremas donde el ángulo del segmento corporal se aleja de la posición neutra del cuerpo, generalmente este tipo de posturas se observan en trabajos dinámicos o tareas operativas. Por otro lado, está la postura forzada que ejerce el trabajador en la posición sentada, éstas son consideradas forzadas debido a que el trabajador permanece por largas horas de trabajo en la misma posición y también dependerá del diseño de la silla, escritorio, altura del monitor, teclado para que el trabajador adopte ciertas posturas inadecuadas y permanezcan por un tiempo prolongado haciendo que con el tiempo desarrolle lesiones. Existen ciertas condiciones o factores de riesgo que harán que el trabajador sea más propenso a adoptar una postura forzada, entre ellas tenemos a todas las posiciones que adopta un segmento del cuerpo humano y está determinado por un ángulo. Estos factores pueden ser evaluados por diferentes métodos observacionales, entre ellos el método REBA (21).

Por otro lado, los trabajadores administrativos están expuestos a un grupo de movimientos continuos que se realizan en forma de ciclos evaluados en un determinado tiempo, es decir los movimientos repetitivos, los cuales ocasionan fatiga muscular, dolor y con el tiempo una lesión crónica. La repetitividad del ciclo para determinar un movimiento repetitivo dependerá del método a utilizar, según el Método REBA será definido como 4 ciclos continuos durante un minuto. Además, existen factores de riesgo disergonómicos relacionados a los movimientos repetitivos entre ellos se consideran al ciclo de digitar y uso del mouse, al movimiento del cuello para digitar, al movimiento del cuello para usar los auriculares, al pulsar los botones del mouse, entre otros (22).

El método REBA ha sido desarrollado por los ingleses Sue Hignett y Lynn MacAtmney en el año 2000; permite estimar el nivel de riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos relacionados con el puesto de trabajo basándose en el análisis de las posturas adoptadas por

el tronco, cuello, miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca) y miembros inferiores; además evalúa el tipo de actividad muscular desarrollada en la realización de una tarea. Este método puede ser utilizado tanto para la evaluación de posturas estáticas (trabajos de oficinas) como posturas dinámicas (trabajos de manipulación de cargas, transporte, etc.) Es por ello, que el método REBA a diferencia de los otros métodos puede ser utilizado para diversos puestos de trabajo e incorpora al trabajador de oficina que generalmente adopta posturas estáticas (23).

Para su aplicación se divide el cuerpo del trabajador en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto las extremidades superiores, tronco, cuello y las extremidades inferiores; es decir, divide el cuerpo en dos grupos: Grupo A (tronco, cuello y piernas) y Grupo B (brazos, antebrazos y muñecas). A todo esto, agrega un tercer grupo, C, en la cual se evalúa el tipo de actividad desarrollada (postura estática, movimientos repetitivos y postura inestable) durante la jornada laboral de oficina.

En el grupo A, se mide en primer lugar la postura del tronco del trabajador administrativo, que generalmente se encuentra en posición sedente entre 8 a 10 horas diarias; esta postura evalúa el segmento tronco-cabeza como línea recta que pasa por dos puntos situados en el segmento neutral, visto desde un lado del cuerpo, los cuales darán 4 posibles resultados. Además, es importante agregar la inclinación del tronco, si este caso se da entonces se agrega un punto más al resultado de la postura del tronco. La postura del tronco es fundamental si se quiere prevenir trastornos musculoesqueléticos tales como la lumbalgia, dorsalgia, entre otros. En segundo lugar, se mide la posición del cuello, partiendo de que el trabajador administrativo generalmente está sentado delante de una computadora y fija la mirada (por consiguiente, mueve el cuello) para realiza diversas tareas, es por ello, que resulta útil evaluar la posición del cuello ya que una inadecuada postura puede ocasionar cervicalgias, síndrome cervical, rigidez de nuca, entre otros. La medición se determina a partir de la flexión/extensión, es decir la posición de la cabeza con respecto al tronco y se añadirá un punto más si el cuello se encuentra en una inclinación lateral (de costado). En tercer lugar, la evaluación de las piernas se realizará cuando el trabajador adopte la posición sedente, la cual nos arrojará dos valores distintos para finalmente añadir un puntaje extra si existe flexión de las piernas mientras el trabajador administrativo permanece sentado (24).

En el grupo B, se empezará a evaluar la postura de los brazos en las tareas de digitación, contestar el teléfono, escribir, mover el mouse de la computadora entre otras; esta medición se obtiene a partir de la flexión y extensión del brazo, el grado del ángulo entre el eje del brazo con respecto al tronco arrojará seis resultados; cabe mencionar si el brazo se encuentra en rotación el resultado anterior será aumentado en un punto más. Con respecto a la postura que adopta el antebrazo se obtiene a partir de la medición del grado del ángulo en la posición de flexión del antebrazo con respecto al eje neutral del brazo, obteniéndose sólo 2 resultados. En el caso de la postura de la muñeca; es importante evaluar la posición que la muñeca realiza durante los trabajos de digitación y en la manipulación del mouse de la computadora, ya que generalmente se realizan estas actividades sin utilizar un pad mouse que sirve como soporte para la muñeca y así prevenir las tendinitis o síndromes del túnel carpiano. Esta medición se obtiene a partir del movimiento de flexión y extensión que realiza la muñeca, la cual arrojará 3 valores, a esto se añadirá un puntaje extra si la muñeca realiza movimientos de torsión o rotación (25).

Por otro lado, el grupo C, incrementará el puntaje de evaluación de los grupos A y B, esto dependerá según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea de los trabajadores de oficina. Está determinada por 3 tipos de actividad; la primera evalúa si algunas partes del cuerpo del trabajador permanecen estáticas, por ser el caso de trabajadores administrativos afectará principalmente al tronco, brazo, antebrazo, piernas entre otros; la segunda actividad evalúa si se producen los movimientos repetitivos como son los movimientos de los dedos, muñeca, antebrazo cuando se digita y se utiliza el mouse; así como también movimientos del cuello para revisar y leer los trabajos en la computadora. Y la tercera actividad se evalúa por los cambios de posturas importantes o se adoptan posturas inestables. Es importante recalcar que estas 3 actividades están concatenadas, es decir el trabajador de oficina puede realizar las 3 actividades durante su jornada laboral. El resultado arroja puntuaciones por cada categoría, las cuales serán analizadas y comparadas en una tabla global de puntuación del método REBA.

Al finalizar la determinación de las puntuaciones por grupo, el método REBA clasifica la puntuación global en 5 rangos de valores (niveles de riesgo). A su vez cada rango se corresponde con un nivel de acción. Los niveles de acción indican la prontitud en adoptar medidas correctivas para disminuir el nivel de riesgo disergonómico asociados a posturas (26).

El objetivo de incorporar este tema en los centros de trabajo es promover que las entidades presten mejores condiciones de trabajo, adecuando el área de trabajo, la iluminación que provoquen molestias visuales. Generalmente se ha considerado que el personal administrativo no tendría los mismos riesgos que los trabajadores de otras áreas; esta premisa ha sido demostrada que no es real, puesto que los trabajadores administrativos, han mostrado problemas de salud de forma silenciosa, como los trastornos musculoesqueléticos, que en periodos prolongados los han llevado a situaciones incapacitantes. El trabajador que tiene la función administrativa es la que asume actividades de gestión, y de mayor burocracia, haciendo uso fundamentalmente de la comunicación oral y escrita, para la que utiliza mayormente las manos. Actualmente se ha incrementado el uso de la tecnología que exige al personal a mantenerse en una postura sedentaria, que generalmente es el de estar sentado; esta posición trae problemas en la circulación sanguínea, fatiga y en un tiempo más prolongado, problemas musculoesqueléticos (27).

Diversos estudios mencionan que toda empresa, cualquiera que sea su tamaño o actividad, deben contar con un Programa de Ergonomía Laboral, no solo porque protege la salud de los trabajadores sino porque es un deber moral y constituye una obligación legal (Ley 29783). Una de las propuestas de esta ley, son las pausas activas, donde el profesional logra recuperarse, luego de jornadas tensas tanto físicas como psicológicas en el trabajo. La pausa activa se ha convertido en una importante herramienta de la ergonomía para garantizar la mayor actividad física, la movilidad de las articulaciones y la realización de ejercicios con movimientos de estiramiento que deriva en la disminución del estrés (28).

CAPITULO IV: MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudio

El presente estudio es de tipo cuantitativo, porque las variables son fundamentalmente medibles, el diseño es descriptivo de corte transversal porque se recolectará la información tal y como sucede en un espacio y tiempo determinado.

4.2 Lugar de Estudio.

La Universidad privada del Norte (Sede Lima Este) se encuentra ubicada en la Avenida el sol 461, urbanización San Carlos en San Juan de Lurigancho. Empezó a funcionar desde agosto del 2015, la atención que brinda la institución es desde las 7:00 AM. Hasta las 11:00 PM. Actualmente cuenta con 8500 estudiantes y 180 trabajadores en todas las áreas, siendo 91 en el área administrativa. Se labora de lunes a viernes de 8 horas a más y los sábados de 4 horas. El trabajador administrativo cuenta con una oficina donde está equipado con escritorio, teléfono anexo, silla, computadora y accesorios.

4.3 Población

La población es de 91 trabajadores administrativos que laboran en la Universidad Privada del Norte.

Muestra

Se utilizará el muestreo probabilístico para poblaciones finitas, con un margen de error del 5% y con un nivel de confianza de 95% se obtiene 74.

Se tomará en cuenta la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Reemplazando:

$$\frac{1.96^2 \times 91 \times 0.5 \times 0.5}{(91-1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 74$$

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Personal administrativo del sexo femenino y masculino.
- Que se encuentran en el rango de edad de 18 a 30 años
- Personal con más de 1 año de experiencia laboral
- Que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Que tengan diagnóstico médico algún tipo de trastorno musculoesqueléticos en el examen preocupacional.
- Personal administrativo que se encuentra de vacaciones, permisos, licencia por maternidad o descanso médico.
- Que se encuentra de comisión.

4.5 Operacionalización de variable

El estudio cuenta con una sola variable a estudiar: Riesgo disergonómico asociado a posturas en los trabajadores administrativos, la cual contempla 2 dimensiones:

- Posturas forzadas
- Movimiento repetitivo

Operacionalización de la variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES		DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	
Riesgo disergonómico relacionado a posturas de trabajo en trabajadores administrativos	Es la probabilidad de que un sujeto expuesto a factores de riesgos disergonómicos (tales como posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, etc.) desarrolle una lesión en su trabajo.	Posturas Forzadas	GRUPO A REBA (tronco, cuello y piernas)	Es aquella posición fuera del confort anatómico que adopta el tronco, cuello y piernas del trabajador administrativo durante la realización de una tarea	Inapreciable Bajo	Riesgo Nivel 0 1
			GRUPO B REBA (brazo, antebrazo y muñeca)	Es aquella posición fuera del confort anatómico que adopta el brazo, antebrazo y muñeca del trabajador administrativo durante la realización de una tarea		
		Movimientos repetitivos	GRUPO C REBA (actividad muscular)	El trabajador administrativo realiza el mismo movimiento 4 veces en un minuto	Muy alto	4

4.6 Procedimientos y técnicas de recolección de datos

Técnicas e instrumento de recolección de datos.

La técnica utilizada será la observación porque se visualizarán las posturas que los trabajadores administrativos adoptan durante la jornada laboral sin interrumpir las actividades. El instrumento empleado será el método REBA, el cual permite evaluar el riesgo disergonómico asociado a posturas en tareas dinámicas y estáticas.

El método REBA es un método observacional y semicuantitativo. En el Perú su aplicación fue validada por la Resolución Ministerial N°375- 2008- TR. Para utilizar el método REBA por grupo se tomará como referencia el estudio de Mirtha Mestanza, que lleva por título evaluación de los riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada en la ciudad de Lima en el 2013.

En el instrumento se utilizarán fotografías, de los cuales antes de su toma, se escogerá el momento en donde el trabajador esté expuesto a la mayor alteración de una postura inadecuada, esta escena será captada por la cámara fotográfica. Es decir, se utilizará una fotografía por cada trabajador y en una postura determinada.

Este método incluye los siguientes grupos:

- Grupo A, que evaluará las posturas forzadas en el tronco, cuello y piernas
- Grupo B, que evaluará las posturas forzadas en brazo, antebrazo y muñeca
- Grupo C, que evaluará los movimientos repetitivos

En el grupo A, se pueden conseguir hasta 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. Primero se analizará el ángulo del tronco, cuello y piernas el cual arrojará una puntuación comprendida entre 1 y 9; a este valor se debe añadir el valor resultante de la carga/ fuerza cuyo rango esta entre 0 y 3. En el caso del trabajador de oficina se pondrá un puntaje de 0. En el tronco se evaluarán 4 factores de riesgo que estarán determinado por el ángulo formado desde la posición neutra hasta una flexión o extensión del tronco, del mismo modo con el cuello con 2 factores de riesgo y las piernas con 2 factores de riesgo disergonómico.

En el grupo B. se pueden conseguir hasta un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del antebrazo y muñecas. La puntuación final

de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, esta entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir de 0 a 3 puntos. En el segmento del brazo cuenta con 4 factores de riesgo, el antebrazo con 2 y la muñeca con 2 factores de riesgo disergonómico.

Los resultados de los grupos A y B se combinan en la tabla de puntaje total de A Y B para dar un total de 144 posibles combinaciones y finalmente se añade el resultado de la actividad. (Grupo C) para dar el resultado final REBA que indicara el nivel de riesgo y el nivel de acción. El grupo C puede tener un puntaje de 1 hasta 3. Además, se detallará a qué nivel del cuerpo se dan los movimientos repetitivos, si es cuello, muñeca, brazo, piernas, etc.

Finalmente, después de añadir la puntuación del grupo C a la puntuación parcial A Y B, se obtendrá el puntaje final REBA (30).

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Procedimiento para la recolección de datos.

La presente investigación se realizará en cuatro momentos.

- Primer momento: Aceptación del comité de ética, presentación del equipo de trabajo al gerente de sede y al jefe inmediato del área administrativa. Así también la aceptación de los trabajadores por medio del consentimiento informado.
- Segundo momento: A través de la técnica de Observación y del Método REBA se realizará la evaluación de las posturas durante la jornada laboral mediante las fotografías que serán tomadas en diferentes ángulos y de cuerpo entero.
 - o Se iniciará con la observación de las posturas que adopta cada trabajador durante su jornada laboral, para ello las investigadoras estarán ubicadas en uno de los escritorios vacíos para que no interrumpa el trabajo de los

participantes. Los trabajadores se encuentran distribuidos en 9 áreas, en donde cada investigadora será distribuida y realizará la observación a un trabajador por 2 horas. Luego se seleccionará la postura con mayor alteración y riesgo que el trabajador adopte.

Para observar los ciclos de trabajo de los 74 participantes se visitará la institución 8 veces. Se empezará a evaluar desde las 9:00 AM. Por cada trabajador observado se registrará la postura seleccionada en el instrumento. La distribución es de la siguiente manera:

ÁREA	N° TRABAJADORES	DÍA	HORA
Admisión	12	1	9:00 AM-18:00 PM
Finanzas	8	2	9:00 AM-16:00 PM
Administración de campus	4	3	9:00 AM-13:00 PM
Recursos Humanos	4	3	14:00 - 18:00 PM
Secretaría académica	8	4	9:00 AM-16:00 PM
Telemarketing	12	5	9:00 AM-18:00 PM
Bienestar universitario	8	6	9:00 AM-16:00 PM
Sistemas	6	7	9:00 AM-13:00 PM
Dirección académica	12	8	9:00 AM-18:00 PM

- En la novena visita se realizará la toma de fotografías, para ello se le pedirá al trabajador que adopte la postura con mayor riesgo identificada en las visitas anteriores y se le tomará 3 fotografías, frontal, lateral derecho y lateral izquierdo. Además, se recolectarán los otros datos como edad, sexo, tiempo de experiencia laboral, tarea, etc. (ANEXO II)
- Tercer momento. Cuando ya se tengan 3 fotografías por trabajador, se elegirá una sola para colocarla en el instrumento. Luego, a través del Software del método REBA se determinará el ángulo y los puntajes para cada grupo y finalmente el puntaje final REBA.
- Cuarto momento. Se realizarán las pausas activas por área y entrega de las cartillas según la Guía de Autodiagnóstico de Ergonomía para oficinas a los trabajadores.

4.7 Plan de tabulación y análisis.

A través del programa Excel, se establecerá una matriz con todos los datos generales de los trabajadores, así como también con cada puntaje por grupo según el método REBA.

La dimensión posturas forzadas será evaluada por el grupo A y B del método REBA. En cada grupo se evaluará un segmento corporal.

Luego a través del programa SPSS versión 22 se realizarán los gráficos y tablas para la presentación de los resultados. Se presentará el riesgo disergonómico asociado a posturas en general según el resultado del método REBA. En el caso de las posturas forzadas se presentará los segmentos corporales con mayor desviación, los cuales representan a los factores de riesgo disergonómico en el total de trabajadores de oficina.

Y en el caso de los movimientos repetitivos se presentará el área con mayor frecuencia expuesta a los movimientos repetitivos.

CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS

5.1 CONSIDERACIONES ETICAS.

De acuerdo con los principios establecidos el estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios.

Se informará a los trabajadores sobre los principios éticos que respaldan la investigación, esta etapa iniciará cuando se consiga la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución de estudio, la firma del trabajador en cada consentimiento informado y la aprobación del proyecto por parte del comité de ética en investigación de la institución. Además, se realizará una sesión de pausas activas por área de trabajo.

Los investigadores en el marco de los principios éticos aplicaran:

- a) **Beneficencia:** los trabajadores del área administrativa que participan en la investigación serán beneficiados con una sesión de pausas activas según la Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para oficinas del Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, se designará un líder para que dirija las sesiones de pausas activas por área y se entregará una cartilla con los ejercicios a cada participante, de esta manera se fomentará la realización de las pausas activas sea continua.
- b) **Autonomía:** el personal administrativo tiene el derecho de participar en toda la investigación al igual que estar informado. Además, el participante podrá retirarse cuando lo crea conveniente y de negarse a las fotografías.
- c) **Justicia:** todos los participantes del área administrativa tienen la misma oportunidad de participar en la presente investigación.
- d) **No maleficencia:** la presente investigación no genera daño a los trabajadores del área administrativa ya que en el proceso se utilizará la técnica de la observación.

5.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presupuesto:

	Rubro	Cantidad	Costo unidad	Costo Total
1	Útiles de escritorio			
	*Lapiceros	1 caja	S/. 30.00 por caja	S/. 30.00
	*Papeles	3 millares	S/. 20.00 por millar	S/. 60.00
	*Folders manila	1 ciento	S/. 25.00 por 1 ciento	S/. 25.00
	*Perforador	Unidad	S/. 10.00	S/. 10.00
	*Engrapador	Unidad	S/. 10.00	S/. 10.00
2	Movilidad	10 viajes	S/. 25.00 por viaje	S/. 250.00
3	Alimentación	10 visitas	S/. 25.00 por visita	S/. 250.00
4	Impresiones			
	*Fotos	74	S/. 5.00 por foto	S/. 370.00
	*Consentimiento informado	74	S/. 0.20 por hoja	S/. 15.00
	*Cartillas enmicadas	74	S/. 5.00 por hoja	S/. 370.00
	*Instrumento	74	S/. 0.20 por hoja	S/. 30.00
5	Cámara fotográfica	Unidad	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
6	Llamadas telefónicas			S/. 100.00
	TOTAL			S/. 2,520.00

Cronograma de Gantt:

ACTIVIDADES	2017										2018			
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ABR	MAY	JUN	JUL	
INTRODUCCIÓN	■													
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		■												
1.1 Justificación		■												
1.2 Viabilidad y Factibilidad		■												
CAPÍTULO II: PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO			■											
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO			■											
3.1 Antecedentes			■											
3.2 Base Teórica			■											
CAPÍTULO IV: MATERIAL Y MÉTODOS				■										
4.1 Diseño de estudio				■										
4.2 Lugar de estudio y población				■										
4.4 Procedimiento y técnica de recolección de datos					■	■								
4.5 Plan de Tabulación y Análisis							■							
CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS								■						
Sustentación en clases									■					
Revisión del proyecto										■				
Presentación de requisitos para sustentación											■			
Levantamiento de observaciones											■	■		
Sustentación del Proyecto Final													■	
Levantamiento de observaciones													■	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Noa, T. Medicina postural, respiración y alineación postural. Elongación por biomecánica [Internet]. Enero 2013. [Consultado el 08 de mayo del 2017]. Disponible en: <http://elongacionporbiomecanica.blogspot.com.ar/2010/01/la-postura-eficaz-la-alineacion.html>
2. Occupational Safety and health Administration OSHA [Base de datos]. Datos y estadísticas 2016. [Consultado el 18 de octubre del 2016]. Disponible en: <https://www.osha.gov/>
3. Seguridad y salud en el Trabajo [Base de datos]. Postura de trabajo. Chicago. 2015. [Consultado el 13 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://norma-ohsas18001.blogspot.pe/2014/03/posturas-en-el-trabajo.html>
4. Universidad de Jaén. España. [Base de datos]. Ergonomía en las oficinas. 2015.[Consultado el 11 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/serobras/prevencion/ergonomia%20de%20la%20oficina.pdf>
5. Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo [Base de datos]. Normas Básicas de Ergonomía y de Procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico 2016. [Consultado el 09 de mayo del 2017]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
6. Ministerio de Trabajo de España. Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME. [Base de datos]. 2016. [Consultado el 14 de noviembre del 2016]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf
7. Instituto de Biomecánica de Valencia [Base de datos]. Evaluación de riesgos ergonómicos. Método de REBA .2015. [Consultado el 15 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/>

8. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Enciclopedia de OIT. [Base de datos]. 2015. [Consultado el 18 de octubre del 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
9. Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo. Oficina de Estadística [Base de Datos].2017. Reporte de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales en el Perú 2016-2017. [Consultado el 13 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>
10. Sociedad de Prevención de la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. [Base de datos]. Estadísticas. España 2018. [Consultado el 20 de julio del 2018]. Disponible en: <http://www.fremap.es/Conocenos/mutuas/Paginas/QueSonLasMutuas.aspx>
11. Nava R, Castro J, Rojas L y Gómez M. Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área administrativa. Revistas Científicas y Humanísticas. [Internet]. 2013.3 (1). Páginas 27-35. [Consultado el 26 de mayo del 2017]. Disponible en: [file:///C:/Users/uph/Downloads/19429-22445-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/uph/Downloads/19429-22445-1-PB%20(1).pdf)
12. Universidad Privada del Norte Sede Lima Este. Administración de Campus. Reporte Anual de Atenciones Tópico de Enfermería 2017. Lima Perú.
13. Manco N. En el estudio: Evaluación y control de riesgos disergonómicos en una compañía aseguradora de Lima. Perú .2017. [Tesis]. Universidad San Ignacio de Loyola. [Consultado el 12 de noviembre del 2017]. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2780/3/2017_Manco.pdf
14. Millán C, Peralta R y Silva A. Riesgo disergonómico y salud de los trabajadores de una entidad bancaria. Venezuela. 2016. [Tesis]. Universidad de Carabobo. [Consultado el 15 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/3416/mipesil.pdf?sequence=>
15. Villegas Y. Análisis ergonómico de los puestos de trabajo en las oficinas administrativas de la empresa municipal de agua potable y alcantarillado de Guayaquil. Ecuador. 2015. [Tesis]. Universidad de Guayaquil. [Consultado el 17 de noviembre del 2017]. Disponible en: <repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9351>
16. Pazmiño K. Evaluación de riesgo ergonómico de movimientos repetitivos y posturas forzadas y su correlación con el dolor en el trabajo diario del personal del

- área de empaque de una industria farmacéutica. Ecuador 2015. [Tesis]. Universidad Francisco de Quito. [Consultado el 19 de julio del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4499>
17. Mestanza M. Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada. Lima Perú. 2013. [Tesis]. Universidad Nacional de Ingeniería. [Consultado el 13 de mayo del 2017]. Disponible en: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1176>
 18. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo. EU OSHA. 2017. [Consultado el 21 de julio del 2018]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
 19. RIMAC Seguros. [Base de datos]. Biblioteca virtual 2018. Riesgos disergonómicos asociados al trabajo. [Consultado el 20 de julio del 2018]. Disponible en <http://prevencionlaboralrimac.com/Biblioteca-virtual/Fasciculos-prevencion/?page=2>
 20. Pico M, Valdivieso C. La ergonomía y su influencia en el ejercicio profesional de las secretarías en la Universidad Técnica de Manabí. [Tesis]. Ecuador. Universidad Técnica de Manabí.2014. [Consultado el 14 de mayo del 2017]. Disponible en: <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/104/1/LA%20ERGONOMIA%20Y%20SU%20INFLUENCIA%20EN%20EL%20EJERCICIO%20PROFESIONAL%20DE%20LAS%20SECRETARIAS.pdf>.
 21. Ballesteros I, Franco, Y. Dimensiones del Puesto de trabajo, antropometría y sintomatología dolorosa músculo esquelético. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. [Internet]. 2014. 4 (4). Páginas 19-24. [Consultado el 12 de mayo del 2017]. Disponible en: [file:///C:/Users/uph/Downloads/125-294-1-SM%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/uph/Downloads/125-294-1-SM%20(2).pdf)
 22. Rojas I. Riesgo de Tendinitis de muñeca por movimientos repetitivos en terapeutas físicos de la Clínica San Juan de Dios. Revista Ciencia y Desarrollo. [Internet]. 2012. 17(1). Páginas 41-46. [Consultado el 20 de mayo del 2017]. Disponible en: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/article/view/1101/1079>.
 23. García M, Sánchez A. Análisis de métodos de valoración postural en las herramientas de simulación virtual para la Ingeniería de Fabricación. [Tesis]. Universidad Nacional de Educación a Distancia. España.2013. [Consultado el 06 de

- noviembre del 2017]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v80n181/v80n181a01.pdf>
24. Diego-Mas, J.A., Evaluación postural mediante el método REBA, Revista Ergonautas [Internet]. 2015. Universidad Politécnica de Valencia. España. [Consultado el 22 de octubre de 2017]. Disponible en:
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
25. Lluch J. Diseño ergonómico del puesto de caja en nuevo diseño de oficinas de un Banco Privado.2015. México. Universidad Internacional de la Rioja. [Tesis]. [Consultado el 14 de octubre del 2017]. Disponible en:
http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1133/Definitivo_Juan_Lluch_Orta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Ministerio de Trabajo de España. Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME. [Base de datos]. 2016. [Consultado el 14 de noviembre del 2016]. Disponible en:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf
27. Martín J. Entornos Saludables. Revista el Prevencionista. [internet] 2015. 1(17). [Consultado el 10 de mayo del 2017]. Disponible en:
<http://es.calameo.com/read/004234120c1cd77d342c5>
28. Ramos M, Ocaña I. Efectividad del programa “Mi postura, mi salud” en los conocimientos y prácticas para la prevención de trastornos musculoesqueléticos basado en la ergonomía participativa en una empresa textil de Lima Este. [Tesis]. Lima-Perú. Universidad Peruana Unión. 2016. [Consultado el 13 de mayo del 2017]. Disponible en:
http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/497/Magaly_Tesis_bachiller_2017.pdf;jsessionid=A388558F57BB4FD126F8B4FBB4A4E92F?sequence

ANEXOS

ANEXO II
MÉTODO REBA

CÓDIGO:.....

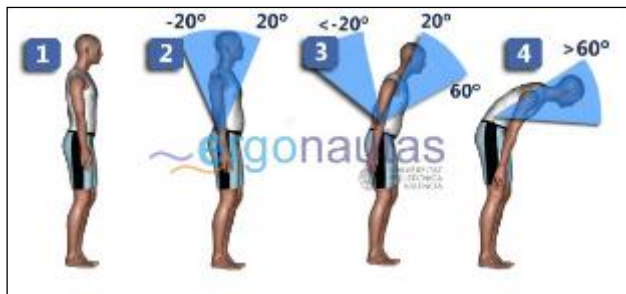
Puesto de Trabajo:.....Área de trabajo.....
Sexo:.....Edad:.....Años de experiencia laboral:.....
Postura seleccionada:.....Tarea:.....
Fotografía:



1. POSTURA FORZADA

GRUPO A

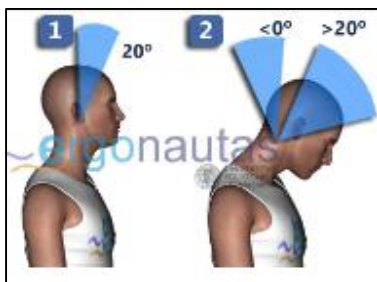
Colocar la puntuación en el tronco:



Colocar puntuaciones del 1 al 4 según el ángulo obtenido. Se sumará un punto extra si el tronco se encuentra inclinado hacia un costado.

Puntaje parcial del tronco () + Puntaje extra () = Puntaje Total del tronco ()

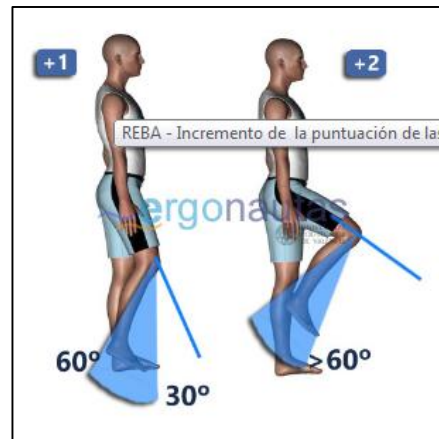
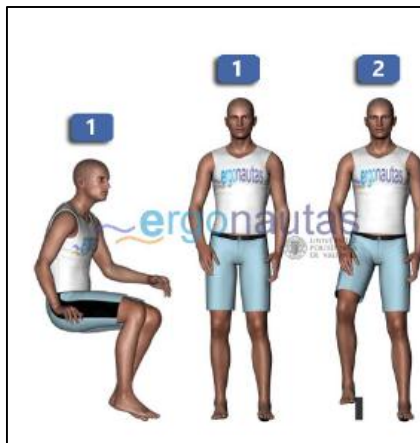
Colocar la puntuación en el cuello:



Colocar puntuaciones del 1 al 2 según el ángulo obtenido. Se sumará un punto extra si el cuello se encuentra inclinado hacia un costado.

Puntaje parcial del cuello () + Puntaje extra () = Puntaje Total del cuello ()

Colocar la puntuación de las piernas:



Colocar puntuaciones del 1 al 2 según la posición de las piernas del trabajador. Aumentar de 1 a 2 puntos si el trabajador presenta flexión en las piernas y se encuentra de pie. Si está sentado el puntaje es 0.

$$\text{Puntaje parcial d piernas ()} + \text{Puntaje extra ()} = \text{Puntaje Total de piernas ()}$$

Puntaje Global A

Unificar las tres puntuaciones parciales del tronco, cuello y piernas. Unir los 3 puntajes en la siguiente tabla.

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

$$\text{Puntaje parcial A} = ()$$

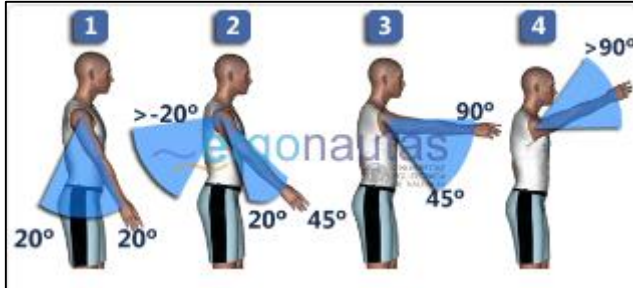
Se incrementará 1,2 ó 3 puntos si el trabajador mantiene una postura cargando algún objeto. Si durante la jornada laboral el trabajador no sostiene ninguna carga se incrementará en 0.

$$\text{Puntaje parcial A ()} + \text{Puntaje extra ()} = \text{Puntaje global A ()}$$

POSTURA FORZADA

GRUPO B

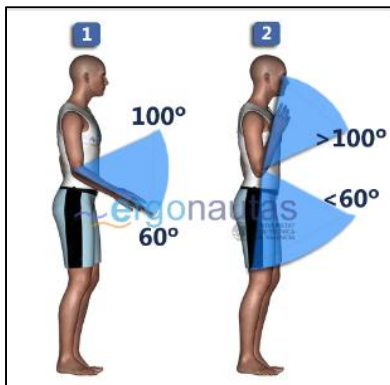
Colocar la puntuación del brazo:



Colocar puntuaciones del 1 al 4 según el ángulo obtenido. Se disminuirá 1 punto extra si el brazo se encuentra en un punto apoyo y se aumentará 1 punto si no hay punto de apoyo

Puntaje parcial del brazo () +/- Puntaje extra () = Puntaje Total del brazo ()

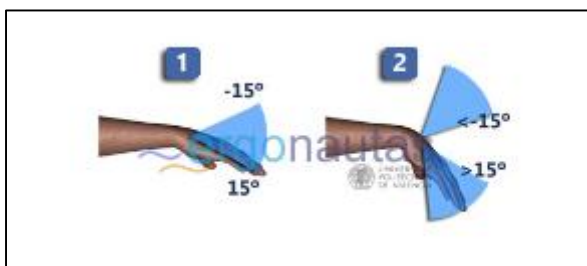
Colocar la puntuación del antebrazo:



Colocar puntuaciones del 1 al 2 según el ángulo obtenido.

Puntaje parcial del antebrazo = ()

Colocar la puntuación de la muñeca:



Colocar puntuaciones del 1 al 2 según el ángulo obtenido. Se sumará un punto extra si la muñeca se encuentra inclinada hacia un costado.

Puntaje parcial de la muñeca () + Puntaje extra () = Puntaje Total de la muñeca ()

Unificar las tres puntuaciones parciales del brazo, antebrazo y muñeca. Unir los 3 puntajes en la siguiente tabla.

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

Puntaje parcial B = ()

Se incrementará 1,2 ó 3 puntos si el trabajador soporta una carga y la puntuación será de acuerdo con la calidad del agarre de la carga por el trabajador. Si el trabajador no soporta ninguna carga es puntaje es 0.

Puntaje parcial B () + Puntaje extra () = Puntaje global B ()

Intersección del Puntaje A y B

Unir en la siguiente tabla el Puntaje global A y el puntaje global B.

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Puntaje global A, B = ()

2. MOVIMIENTO REPETITIVO

GRUPO C

Determinada por la actividad del trabajador:

Actividad	Puntaje
Una o más partes del cuerpo permanecen en una misma posición por más de 1 minuto.	+1
Se producen movimientos repetitivos. Más de 4 movimientos por 1 minuto.	+1
Se producen cambios de posturas inestables	+1

¿En qué segmento corporal se observan los movimientos repetitivos?

.....

Se aumentará de 0 a 3 puntos al puntaje global A, B dependiendo de la actividad que realiza el trabajador:

$\text{Puntaje global A, B ()} + \text{Puntaje total C ()} = \text{Puntaje final ()}$
--

Determinación del nivel de Riesgo:

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.