



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA**



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE MAESTRA EN SALUD OCUPACIONAL

**“RIESGOS ERGONÓMICOS QUE AFECTAN AL PERSONAL DE LIMPIEZA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS UNAH-TEGUCIGALPA,
HONDURAS DE ENERO A MAYO DEL 2013”**

Autora:
Josseline Michelle Bonilla Rodríguez
Ingeniera industrial

Tutora
Alice Pineda Whitaker
MSc. Epidemiología
MSc. Desarrollo Rural
Docente Investigadora del CIES UNAN MANAGUA

OCOTAL, NICARAGUA JUNIO 2013

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
V. OBJETIVOS	6
VI. MARCO TEORICO	7
VII. DISEÑO METODOLOGICO	30
VIII. RESULTADOS.....	36
IX. DISCUSION Y ANALISIS.....	41
X. CONCLUSIONES	44
XI. RECOMENDACIONES.....	46
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	50
ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	51
ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LOS DATOS.....	57
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	61
ANEXO 4: TABLAS DE SALIDA DE LOS DATOS	62
ANEXO 5: GRAFICOS DE LOS RESULTADOS	74

DEDICATORIA

Este logro se lo quiero dedicar de manera muy especial, a mi padre que está en el cielo, un hombre que me enseñó a dar lo mejor de mí, a siempre anhelar cosas grandes, a nunca dejar de prepararme a pesar de los obstáculos que se presenten en la vida, quien se estaría muy orgulloso de mi, al verme llegar a este punto.

Del mismo modo a mi madre, una mujer que me ha formado para ser la persona que soy, quien siempre me ha dado su apoyo incondicional de distintas formas, a la que guardo mucho respeto y admiración por ser una mujer luchadora, valiente quien me sacó adelante a mí y a mis hermanas a pesar de las adversidades que la vida nos ha dado.

A mis hermanas y sobrino por ser incondicionales, por darme su apoyo, por la unidad familiar.

A mi novio por su paciencia, amor, soporte, tiempo, ayuda; lo que contribuyó en gran medida a que yo pudiera culminar una meta más de mi plan de vida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy gracias a Dios, por haberme permitido concluir mis estudios de grado de maestría de forma satisfactoria, por su guía, protección, por la vida y salud que me regala día con día.

De igual forma agradezco a mis catedráticos del CIES, ya que ellos han sido una pieza fundamental, durante estos dos años formándome, orientándome y compartiendo sus distintos conocimientos, los que me han ayudado a poder llegar hasta este punto, por su buena disposición en cualquier momento para contribuir a mi formación, por su ayuda personal y académica lo que me hizo crecer como ser humano, viendo la vida de diferentes perspectivas.

De manera especial doy gracias a mi tutora la Msc. Alice Pineda Whitaker, quien aparte de impartirme sus conocimientos en el transcurso de la maestría, ha sido mi guía en el desarrollo de la presente tesis, mostrándose siempre a la disposición para las distintas revisiones, y evacuando mis dudas de forma continua.

Gracias a Ricardo Sandoval, mi novio por su apoyo incondicional, desde el comienzo de la maestría, por estar presente siempre ayudándome; y por compartirme sus conocimientos, por impulsarme a realizar mis trabajos con altos estándares de calidad, para así; obtener buenos resultados al final de cada módulo.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito conocer la situación actual que prevalece en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, respecto a las condiciones ergonómicas de puestos de trabajo del personal de limpieza.

El objetivo de esta investigación es determinar los riesgos ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Mayo del 2013.

Dicho estudio se centró en la evaluación de los siguientes puntos: características socio demográficas, antecedentes personales patológicos, datos laborales y sintomatología referida, uso de medios y equipos, el nivel de esfuerzo y los movimientos efectuados por el personal durante la realización de las actividades más críticas y repetitivas durante su jornada laboral, hábitos posturales adoptados por el personal al momento de la realización de sus tareas.

Una vez identificados y evaluados los factores de riesgo en una muestra de 141 personas, se obtuvo como resultado que las tareas del lavado de trapeador y trapeado son las que se repiten mayor cantidad de veces en la jornada laboral y las que según la valoración ergonómica RULA, se encuentran en el nivel más alto indicando que se deben realizar cambios de forma inmediata, el personal manifestó, que el peor medio de trabajo es la pila para lavar el trapeador. Se encontró que la mayor parte del personal padece de algún tipo de enfermedad, de las que predominan las de carácter musculo esquelético y que desde los primeros años de laborar sienten molestias en diferentes partes del cuerpo.

Como producto se presentaron una serie de recomendaciones que deberán de seguirse, sin perder de vista que por mínimos que sean los riesgos a los que se enfrenta un trabajador, periódicamente deben de ser evaluados para minimizar sus efectos.

Palabras clave: Factores de Riesgo ergonómico, Lesiones musculo esqueléticas, movimientos repetitivos, posturas forzadas.

OPINION DEL TUTOR

Maestra Alice me gustaría me contribuyera en el presente apartado de mi tesis, brindándome su opinión acerca de la mismo

I. INTRODUCCIÓN

A pesar del avance de las técnicas de producción y de nuevas tecnologías en el mundo industrial, existe un ritmo de trabajo acelerado, una alta demanda del trabajo manual, que en muchas ocasiones requieren de un gran esfuerzo físico en las tareas que realizan los trabajadores/as a diario.

Una de las consecuencias del trabajo manual, es que cada vez hay más trabajadores/as con Desórdenes músculo esquelético (DME) de origen laboral. De ahí la importancia de la ergonomía, que está enfocada de forma directa con el entorno laboral, los trabajadores y se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador, a fin de evitar los problemas de salud, es decir: “Hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él”.¹⁷

La Ergonomía es un campo de estudio, que busca mantener las personas seguras, cómodas y productivas, mientras ejecutan tareas en el trabajo y el hogar. Buscando un balance entre seguridad, productividad y calidad. Basada en las características del empleado, capacidades y limitaciones con la tarea. Hacer que el lugar de trabajo sea amigable al usuario.²³ Un puesto de trabajo al no cumplir con los requerimientos antes descritos, y al exigir de igual forma, el cumplimiento de las demandas laborales, que requiera la tarea, expone a la persona a los denominados riesgos ergonómicos.

Los Riesgos Ergonómicos están ligados a la fuerza (manipulación manual de cargas), posturas extremas, rangos de movimiento (repetición o esfuerzos estáticos), ambiente de trabajo. ²³

La Prevención de Riesgos Laborales en las empresas del sector de servicios de limpieza, se ha limitado a identificar los riesgos clásicos y más visibles (físicos, químicos, biológicos) y evaluar la siniestralidad bajo la lógica de la visión del accidente. Sin embargo hay que tener en cuenta la importancia que cobra actualmente la consideración y evaluación de otros riesgos como ser los Riesgos Ergonómicos, los que no están siendo identificados, evaluados ni controlados, y que originan un gran número de bajas laborales en este sector.

La limpieza en general, conlleva la realización de cambios de postura de forma rápida; así como la adopción de posturas forzadas, la limpieza de mobiliario implica limpiar muchos objetos a distintas alturas, la limpieza de suelos, implica una flexión sostenida de la espalda, una fuerza en manos y brazos, para la utilización de aspiradores, escobas, trapeadores, etc. El hecho de trabajar durante espacios de tiempo prolongados con posturas incorrectas, herramientas defectuosas y/o pesadas (levantamiento y transporte de residuos, empuje y tracción de baldes manipulación de escobas, trapeadores agachado o extensión del cuerpo, etc.) Todo ello obliga a realizar movimientos repetitivos y adoptar posturas, que pueden implicar alteraciones musculo esqueléticas.²⁶ Cuando esto sucede, sitúan el sistema musculo esquelético en riesgo, producto de una exposición directa a riesgos ergonómicos los que la mayoría de veces son difíciles de identificar a simple vista.

El personal que realiza labores de limpieza en las diferentes instituciones en nuestro país, suele ser uno de los sectores laborales más vulnerables por diversos motivos, muchas veces por ignorancia de los trabajadores que desempeñan estas labores, ya que en su mayoría tiene un nivel académico bajo o ni siquiera cuentan con algún tipo de estudio académico, añadiendo a esto la alta necesidad de un empleo, por lo que aceptan laborar bajo cualquier tipo de condiciones, sin opción a defender sus derechos; así como la falta de atención que se les presta durante la ejecución del trabajo, brindándoles un mal diseño en sus estaciones de trabajo, la mayor parte del tiempo improvisadas, no tienen programas de capacitaciones, tomándolas como labores de menor importancia, en relación a otros trabajos.

Por todo ello, y para contribuir en la mejora de las condiciones del personal del sector de Limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en particular, se realizó un estudio exhaustivo sobre los Riesgos Ergonómicos a los que se encuentran expuestos, con el fin de aportar un diagnóstico preciso de la situación actual del sector y proponer las medidas preventivas necesarias, para evitar el deterioro de la salud de las mismas.

II. ANTECEDENTES

Para comenzar con el estudio, se realizó una búsqueda de estudios previos realizados, con el mismo planteamiento propuesto en la presente investigación, Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, en primer lugar se consulto a la administración de la universidad, para conocer si ellos tenían en su poder algún estudio con el mismo enfoque, realizado por ellos o personas ajenas a la universidad, a lo que respondieron que a la fecha, no contaban con ningún estudio realizado al personal de aseo, que comprenda un análisis ergonómico.

Luego se hizo una revisión de la documentación en la biblioteca universitaria y el portal electrónico, donde se realizan las publicaciones de los estudios realizados de la misma universidad, donde no se encontró ningún estudio que abarque el enfoque específico y puntual del análisis de los Riesgos Ergonómicos de este sector de la población trabajadora.

Del mismo modo se averiguó en el Régimen de Riesgos Profesionales del Instituto Hondureño de Seguridad Social, sobre estudios relacionados con la misma temática, ya que dentro del régimen existen diversas áreas dedicadas a realizar estudios con el enfoque de Salud y Seguridad Ocupacional, en diferentes empresas y sectores de la población hondureña, donde tampoco se obtuvieron resultados positivos, con respecto a la búsqueda, de estudios ergonómicos previos realizados al personal de aseo en la Universidad Nacional Autónoma.

Por lo que con la realización de este estudio, se busca crear precedentes en relación a la identificación de los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto el personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

III. JUSTIFICACIÓN

Al momento de la elección del tema de investigación, luego de valorar varios factores, decidí enfocarme en el estudio de los Riesgos Ergonómicos, debido a que actualmente la exposición a este tipo de riesgos, están causando un gran número de enfermedades de origen musculo esquelético, siendo considerados la causa principal, según la Academia Nacional de Ciencias y el Consejo Nacional de Investigación, los que a la vez describen que éstos causan ausentismo laboral, lo que conlleva importantes consecuencias y costos en el ámbito socio-laboral y en el ámbito sanitario.²

En el Régimen de Riesgos Profesionales del Instituto Hondureño de Seguridad Social, se registran los casos de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo de la población hondureña asegurada, las estadísticas muestran un gran número de casos, por lesiones musculo esqueléticas, como consecuencia directa de la exposición a factores de Riesgo Ergonómico.

En el 2009 se registraron un total de 353 casos por reubicación laboral, de los cuales el 28% fueron de origen musculo esquelético, de estos un 2% es personal de aseo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. En el 2010 se registraron 350 casos el 30% fueron de origen musculo esquelético un 1% es personal de aseo de la Universidad. En el 2011 se registraron 310 casos el 42% fueron de origen musculo esquelético, un 2% es personal de aseo de la Universidad. En el 2012 se registraron 356 casos el 30% fueron de origen musculo esquelético, de un 1% es del personal de aseo de la Universidad, En el 2013 hasta la fecha hay 210 casos un 36% de origen musculo esquelético un 2% personal de aseo de la universidad, razón por la cual decidí enfocar mi estudio en este sector de la población.¹⁹

Por lo que con la realización de esta investigación, se busca identificar y valorar los Riesgos Ergonómicos a los que se encuentra expuesto el personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, con la finalidad de darle respuesta al problema de las apariciones de diversas enfermedades musculo esqueléticas, como consecuencia de la exposición a riesgos ergonómicos, que no son visibles con facilidad para la mayoría de la población, buscando proponer soluciones positivas.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para dar respuesta al problema de investigación se plantean las siguientes preguntas:

¿Qué riesgos ergonómicos afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH-Tegucigalpa, Honduras del 1 de enero al 30 de Mayo del 2013?

Preguntas específicas

¿Qué características sociodemográficas tiene la población en estudio?

¿Cuáles son los antecedentes personales patológicos?

¿Qué sintomatología presentan el personal de aseo?

¿Qué percepción tiene del equipo y medios de trabajo el personal de aseo?

¿Cuál es el nivel de esfuerzo y movimientos efectuados por el personal de aseo durante su jornada laboral?

¿Cuáles son los hábitos posturales adoptados por el personal de aseo?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar los riesgos ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH-Tegucigalpa, Honduras del 1 de Enero al 30 de Mayo del 2013.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características socio demográficas de la población en estudio.
2. Detallar los antecedentes personales patológicos que padecen los entrevistados.
3. Enumerar los datos laborales y la sintomatología referida de las personas que participan en el presente estudio.
4. Expresar el uso de medios y equipos de trabajo que utilizan los trabajadores durante laboran.
5. Especificar el nivel de esfuerzo y los movimientos efectuados por el personal en estudio, durante la realización de las actividades más críticas y repetitivas durante su jornada laboral.
6. Evaluar los hábitos posturales adoptados por el personal, durante la realización de las actividades de trabajo críticas.

VI. MARCO TEORICO

La ergonomía como ciencia o disciplina integrada surgió hace algunos decenios; Sin embargo, empíricamente data de los tiempos de la sociedad primitiva. Estas formas de proteger al hombre se vienen practicando desde hace tiempo atrás, es por ello que es importante conocer parte de la evolución que ha tenido la ergonomía a través de la historia.

Siglos atrás, las distintas civilizaciones aplicaban la concepción de la ergonomía consciente o no de ello. Como ejemplo, los egipcios, quienes sin duda hicieron maravillas arquitectónicas, sabían de lo que un hombre era capaz de soportar, de los límites a los cuales los podían someter sin que los trabajadores sufrieran daño; está claro que para trabajar les exigían grandes esfuerzos, dentro de límites tolerables, por espacio de un tiempo diario aceptable (soportable), y además no trabajaban todo el año sino que tenían un período de descanso.¹⁵

En 1633 en Italia, más precisamente en Capri nace Bernardino Ramazzini, reconocido como “padre de la medicina Laboral” (una de las bases de la ergonomía tal cual la tenemos hoy). En su obra “De morbis artificum diatriba” (enfermedades de los obreros), analiza la vida de los obreros, sus patologías y sus carencias, con un enfoque preventivo. Efectuó recomendaciones para la salud laboral, tales como; descansos en trabajos pesados o de larga duración, sobre la base de análisis de las posturas inconvenientes, la falta de ventilación, temperaturas extremas, limpieza y ropa adecuada.¹⁵

A principios del 1900 se publicó “Ocupaciones peligrosas” (Sir Thomas Oliver), y luego “Enfermedades Propias de los Oficios”, que hizo que la medicina laboral se difundiera por el mundo, provocando la aparición de grupos médicos dedicados a la especialidad laboral

Al término de la primera guerra mundial, se establece en el tratado de Versalles en su fracción XII, los principios para la Organización Internacional del Trabajo, creada con la finalidad de establecer justicia social, mejorar las condiciones de trabajo, entre muchas otros objetivos, (esto da un gran impulso a la medicina laboral).

Este es un verdadero origen de psicología laboral como ciencia que estudia e investiga, al hombre en el trabajo, sus relaciones con los demás y su adaptación al medio laboral. Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial puede considerarse que en el mundo occidental surge la ergonomía como disciplina ya formada el 12 de julio de 1949 (Sociedad de Investigación Ergonómica). En esta fecha, se conformó un grupo interdisciplinario interesado en los problemas laborales humanos. El 16 febrero de 1950 se adoptó el término ergonomía. Todo lo anterior se dio como consecuencia del esfuerzo excesivo y del estrés de la batalla, de la complejidad técnica de los nuevos equipos de guerra, por lo que era necesario adaptar el trabajo al hombre, esto es, diseñar un equipo en función de la capacidad y limitaciones del individuo. Entre 1963 y 1964 se formula en Inglaterra, la tesis del enfoque sistémico en la ergonomía, cuyo máximo representante fue W. Singleton.¹⁵

En la actualidad el término Ergonomía tiene diversidad de aplicaciones; así como se ha sido definido de diferentes formas:

Ergonomía.- es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno.¹⁷La ergonomía es el análisis de los procesos industriales, centrado en los hombres, que asegura su funcionamiento.

El estudio multidisciplinar del trabajo humano que pretende descubrir sus leyes, para formular mejor sus reglas. La ergonomía es pues conocimiento y acción; el conocimiento es científico y se esfuerza en procurar modelos explicativos generales; la acción trata de adaptar mejor el trabajo a los trabajadores.⁷

La ergonomía es una ciencia que estudia y optimiza los sistemas hombre – máquina, buscando la adaptación de la maquina al hombre, preservando a este en su salud y su dignidad y buscando la máxima eficiencia conjunta, logrando que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía.¹⁷

Etimológicamente, el término “Ergonomía” proviene del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. Podría proponerse que la ergonomía debería desarrollar “normas” para una concepción prospectiva del diseño más encaminada hacia el futuro. Al contrario de la “ergonomía correctiva”, la idea de la ergonomía prospectiva se basa en aplicar recomendaciones ergonómicas que tienen en cuenta, simultáneamente, los márgenes de beneficios.

Las normas básicas para el desarrollo de este enfoque pueden deducirse de la experiencia práctica y fortalecerse con los resultados de la higiene del trabajo y las investigaciones ergonómicas.⁸

En otras palabras, el término ergonomía prospectiva significa buscar alternativas en el diseño del trabajo que eviten la fatiga y el agotamiento del trabajador, con el objeto de promover la productividad humana “En beneficio propio y de los demás”.

Este enfoque global de la ergonomía prospectiva incluye el diseño del equipo y del lugar de trabajo, así como el diseño de las condiciones de trabajo determinadas por una cantidad cada vez mayor de procesamiento de la información y una organización del trabajo en continua evolución. La ergonomía prospectiva es, por lo tanto, un enfoque interdisciplinario de investigadores y médicos de muy diversos campos unidos por el mismo objetivo, y parte de una base general para una concepción moderna de la salud y la seguridad en el trabajo. ⁸

El principal objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador; este objetivo es válido en sí mismo, pero su consecución no es fácil por una serie de razones.

El operador humano es flexible y adaptable y aprende continuamente, pero las diferencias individuales pueden ser muy grandes, algunas diferencias, tales como las de constitución física y fuerza, son evidentes, pero hay otras, como las diferencias culturales, de estilo o de habilidades que son más difíciles de identificar.⁷

Al no poder cumplir con todas las demandas ergonómicas anteriormente expuestas, el ser humano se ve expuesto a una serie de riesgos denominados ergonómicos; los estresantes ergonómicos son las características objetivas del ambiente de trabajo o el trabajo, que por sus demandas afectan a la persona, entre más estresantes se presenten en un trabajo, mayor serán las demandas sobre la persona; y mayor la oportunidad para lesionarse; los estresantes claves que se deben buscar en una evaluación ergonómica se resumen en los siguientes:

1. Fuerza
2. Posturas extremas
3. Movimiento –repetición- esfuerzos estáticos
4. Ambiente de trabajo ²³

Para ampliar un poco cada uno de estos estresantes, se definen a continuación.

Fuerza: Los músculos del cuerpo son responsables de producir la fuerza requerida para las actividades necesarias. Esta fuerza es un factor crítico en contribuir en lesiones ocupacionales y enfermedades. Bajo condiciones normales, los músculos son capaces de producir suficiente fuerza para el movimiento. Sin embargo, si los músculos son sobre utilizados, como en el caso de utilizar grupos pequeños de músculos (versus grupos grandes de músculos) para tareas pesadas, entonces puede darse la fatiga extrema. El sobre uso de un musculo generalmente involucra la generación de niveles altos o niveles sostenidos de fuerza. Es importante darse cuenta que la fuerza es relativa al musculo que está siendo utilizado.

Se deben considerar cuatro preguntas importantes con actividades de fuerza: ¿Qué tipo?, ¿Cuánta?, ¿Cuánto dura?, y ¿Con qué frecuencia?

¿Qué tipo?

Hay dos tipos de fuerza: estática y dinámica. La fuerza estática es una cantidad estable de fuerza que se ejerce mientras se está en una posición estacionaria. La fuerza dinámica es fuerza con movimiento.

¿Cuánta?

La máxima generación de fuerza se produce cuando los músculos están en su longitud de descanso. Esto significa que los músculos trabajan mejor cuando se encuentran en una postura neutral. La capacidad de generación de fuerzas también se basa en el número de músculos involucrados en el movimiento.

¿Cuánto dura? y ¿Con qué frecuencia?

La duración y la frecuencia de la ejecución de fuerzas juegan un papel importante en el desarrollo de la fatiga. Mientras más se sostenga un esfuerzo de fuerza y más frecuente se realice, más alto será el riesgo de fatiga del musculo. La fatiga se refiere al uso excesivo del musculo o sistema del cuerpo.

Posturas Extremas: La fuerza muscular puede ser limitada cuando se asumen posturas incómodas y extremas; son aquellas cercanas al final del rango de movimiento. El esfuerzo en estas posturas debilitadas o extremas requerirá a los músculos trabajar en un nivel cercano a o su máxima capacidad, que a su vez resulta en tasas de fatiga elevadas. El punto final es que el tiempo trabajado en posturas incómodas o extremas es ineficiente.

El cuerpo funciona mejor al estar en postura neutral; no es razonable que alguien trabaje en postura perfectamente neutral todo el tiempo; sin embargo, es importante trabajar en una postura que sea lo más cercana posible a la neutral. Hay un rango de movimiento que se considera razonable para cada articulación; cualquier desviación significativa de este rango neutral, se categoriza como posición extrema o incómoda.¹⁶

Movimiento: En la mayoría de la literatura ergonómica los términos de postura estática y repetición son utilizados para describir distintos estresantes ergonómicos. Un problema que surge es que se enfoca demasiado en la repetición y cuantas repeticiones son demasiadas. Dado este problema y considerando la manera en que trabaja el cuerpo, la mejor manera de ver las posturas estáticas y movimiento repetitivo es pensar en el concepto de movimiento. Algo de movimiento es bueno y necesario para el cuerpo, para promover la circulación. Muy poco movimiento (estático) o mucho movimiento (dinámico repetitivo) en una tarea puede ser dañino para el cuerpo.

Postura estática / Carga estática: El cuerpo funciona mejor cuando se permite el movimiento en los músculos y las articulaciones. Se experimenta incomodidad debido a la fatiga al mantener los músculos contraídos en una posición fija o incómoda por periodos extensos. La carga estática es una tensión continua de músculos, que pueden causar una pérdida de circulación a las fibras musculares afectadas y resultar en dolor localizado y fatiga muscular. ²⁴

Repetición: El otro lado de la escala de movimiento es tener demasiado movimiento. Una persona puede moverse muy rápidamente para ejecutar una tarea y no necesariamente está trabajando repetitivamente; cuando los mismos movimientos se ejecutan una y otra vez, se califica el área como repetitiva. La repetición sola no es la preocupación principal al tratar con los desórdenes musculoesqueléticos. Sin embargo la alta repetitividad combinada con otros estresantes, incrementan el potencial del trabajador de desarrollar un desorden musculoesquelético. Los músculos necesitan tiempo para recuperarse para evitar la fatiga inmediatamente después del esfuerzo. Mientras menos sea el esfuerzo (liviano) y más neutral la postura, menor será el tiempo de recuperación necesario. Los efectos de tiempo insuficiente de recuperación pueden llevar al inicio de desórdenes acumulativos traumáticos. ¹⁶Otras áreas de interés relacionadas con la repetición incluyen trabajo concentrado y variedad de las tareas.

Cuando una sola tarea se ejecuta por más del 50% del ciclo, puede llevar a repetición dentro del trabajo. Por el contrario, cuando un trabajo está compuesto de un número pequeño de tareas, la falta de variedad puede resultar también en movimientos repetitivos.

Ambiente de trabajo: El ambiente en el que usted trabaja tiene un efecto directo en su cuerpo. El ambiente de trabajo expone al trabajador a una variedad de factores, que afectan la manera en que trabaja el cuerpo. Estos efectos pueden incrementar la probabilidad del desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos. Estos factores incluyen: temperaturas frías, temperaturas calientes, ruido, iluminación, vibración, estrés de contacto.

Hay varias características simples en el lugar de trabajo que deben ser consideradas como fuentes potenciales de estrés en el trabajo. Alturas, alcances, accesorios y diseño del área son algunos ejemplos. Consecuentemente durante una evaluación estas características básicas sirven como buenas áreas de enfoque para potencial de mejora. Alturas y alcances son dos de los problemas más comunes que se atienden al evaluar el estrés asociado con la situación de trabajo, con respecto a la altura problemas comunes en el lugar de trabajo incluyen la coincidencia entre superficies de trabajo, el trabajador, la estación de trabajo, y el tipo de trabajo ejecutado. Muchas tareas involucran alcanzar para tener acceso a partes, herramientas, controles, etc. Esta es otra área a investigar. De preocupación son alcances del hombro o de atrás de la espalda, alcances alrededor de partes o productos, o alcances extensos a través de mesas o transportadores. Estos alcances ponen normalmente al cuerpo en posturas extremas o incómodas. ¹⁶

El elemento final comprende, el de diseño de la estación de trabajo, que se refiere a la colocación de las partes y herramientas en la estación de trabajo, materiales en un área de almacenamiento, productos en estantes, o procesos en una planta u oficina. Tratar con la distribución es comúnmente la alternativa simple, de bajo costo que típicamente involucra mover cosas dentro de un espacio. Un buen diseño minimiza el movimiento y viaje y trata de mantener al trabajador en buenas posturas. ²²

MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA

El desarrollo de métodos para evaluar las condiciones de trabajo desde el punto de vista ergonómico, se da en base a necesidades y condiciones específicas de la actividad que se evalúa, donde se eligen factores específicos y relevantes del trabajo, aunque posteriormente algunos de estos métodos se han corregido y validado para la evaluación de actividades diferentes a las originales para las que se desarrolló.

Esta forma de desarrollar los métodos de evaluación hace que se enfoquen al análisis de un área específica de la tarea, y aunque algunos involucren varios aspectos dentro de su evaluación, no hay un solo método que sea de aplicación general para todas las actividades. La selección del método de evaluación depende de factores que predominen y representen un mayor riesgo para quien realiza el trabajo, así como de la profundidad del análisis requerido en tiempo y de condiciones de análisis disponible.

En forma general, la evaluación de condiciones de trabajo en alguna actividad específica por medio de estos métodos, representa grandes ventajas por ser sencillos y rápidos. En la mayoría de los casos, no requieren equipo sofisticado o que interfiera con la actividad del usuario, además de que permiten evaluar la actividad en el sitio de trabajo sin tener que llevarla a cabo en un laboratorio con condiciones simuladas y controladas, que pueden ser diferentes a la situación real.

Esto permite encontrar y conocer los factores críticos que se deben corregir para disminuir el nivel de riesgo. Sin embargo, es importante considerar que el resultado que proporcionan las evaluaciones ergonómicas con estos métodos, sólo representa una referencia o aproximación al nivel de riesgo al que se expone el usuario y en ningún caso es una medida absoluta.

Existen diversidad de métodos ergonómicos, la selección del método de evaluación ergonómica depende de las condiciones específicas que presenta la actividad a evaluar, ya que cada una presenta necesidades y condiciones diferente, por lo que el método debe considerar los factores específicos y relevantes del trabajo.

A continuación se describen algunas metodologías, con sus usos y varios aspectos relevantes de cada una de ellos.

Método OWAS

Fue desarrollado en Finlandia a principios de la década de los setentas, para analizar las posturas de trabajo, motivado por la alta incidencia de lesiones músculo-esqueléticas entre los trabajadores de la industria del acero. El objetivo es la identificación de las posturas que representen un riesgo para el trabajador, así como el tiempo que permanecen en ellas, para aplicar las medidas correctivas pertinentes en el diseño de la tarea y reducir el nivel de riesgo. En este método, las posturas están agrupadas conforme a los procedimientos generales de las operaciones y se basaron en implementaciones con el enfoque ergonómico que requerían. Las posturas se dividen en 4 clases operativas:

1. Postura normal, que con excepción no necesita atención.
2. Postura que deberá recibir atención, en la siguiente verificación regular del método de trabajo.
3. Postura que se deberá atender en un futuro muy cercano, por las características que se observaron en el proceso de trabajo.
4. Postura que se requerirá de una atención inmediata, por las condiciones tan pobres que se observaron.²

Ecuación revisada de NIOSH 1991 para movimiento manual de cargas

A pesar de la automatización y mecanización en la industria actual, el levantamiento y movimiento manual de cargas es una de las causas más frecuentes que provocan las lesiones músculo-esqueléticas entre los trabajadores, que además provoca pérdida de tiempo y dinero a las industrias, así como incremento en los costos de producción. En 1985, NIOSH y un grupo de expertos se reúnen para hacer una nueva revisión de la literatura y procedimientos de análisis relacionados con levantamiento manual de cargas, de donde se obtiene un documento con información actualizada relacionada con los aspectos fisiológicos, biomecánicos, psicosociales y epidemiológicos, que resultan en la “ecuación revisada de NIOSH para levantamiento de carga” y se publica en 1991.¹⁴

Método RULA

El método de Evaluación Rápida para Miembros Superiores (RULA) fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, del Instituto de Ergonomía Ocupacional de Inglaterra y la Universidad de Nottingham.

El método de evaluación RULA se basa en la observación y utiliza diagramas de posturas del cuerpo a las que asigna una puntuación que refleja la exposición a los factores de riesgo que evalúa el método; la clasificación y puntuación de cada parte evaluada se basa en estudios de diversos autores, así como guías y normas de salud. Principalmente se enfoca en el análisis de tareas que se realizan con los miembros superiores del cuerpo, aunque correcciones posteriores a la versión inicial incluyen algunos puntos de evaluación muy básica del apoyo y forma de distribución del peso sobre las piernas de quien realiza la tarea.

Este método de evaluación es ampliamente utilizado y aceptado porque permite la evaluación sin equipo especial por basarse en la observación personal, es sencillo y no interfiere con la actividad normal del trabajador.

Los factores de riesgo que evalúa se enfocan principalmente al desarrollo de micro traumas acumulativos, por lo que evalúa el número de movimientos, el trabajo muscular estático, la fuerza que se aplica y la postura de trabajo, con el fin de detectar las posturas de trabajo o factores de riesgo de la actividad que requieren ser observados con mayor atención para disminuir la posibilidad de desarrollar micro traumatismos acumulativos.

RULA divide el cuerpo en dos segmentos mayores etiquetados grupo A y B. El grupo A consiste en la parte superior del brazo, parte del brazo y la muñeca. El grupo B consiste en el cuello tronco y piernas, aunque RULA está diseñado, para evaluarla extremidad superior, los elementos que componen el grupo B pueden afectar las posturas de la extremidad superior y por ende deben ser consideradas. Cada grupo recibe una puntuación por postura, uso de musculo y fuerza. Estos componentes se utilizan después para generar C y D. ¹⁴

Método LEST

El método LEST para la evaluación de puestos de trabajo fue desarrollado por Françoise Guelaud, Marie-Noël Beauchesne, Jacques Gautrat y Guy Roustang para el Laboratorio de Economía y de Sociología del Trabajo del C.N.R.S. situado en Aix en Provence (Francia). Es un método de evaluación global, es decir, que estudia el puesto en su conjunto, valorando todos los aspectos que lo rodean como lo son los factores ambientales, físicos, mentales, psicosociales y tiempo de trabajo. Este método busca describir las condiciones de trabajo de una manera tan objetiva como sea posible, para tener una visión de conjunto que permite hacer una valoración precisa del puesto y las condiciones de trabajo, la cual sirve de base para definir un programa de mejoras en los diferentes puestos de trabajo.

El método fue desarrollado con el fin de ser independiente de las interpretaciones de quien observa y recolecta datos e información sobre las condiciones de trabajo, analizado de la forma más objetiva posible, para establecer un diagnóstico preciso acerca del puesto.

Básicamente, el método consiste en reunir por medio de una guía de observación toda la información necesaria para caracterizar las condiciones de trabajo de un puesto, para posteriormente establecer un diagnóstico y determinar las condiciones de trabajo satisfactorias o nocivas, en base a normas existentes, conocimientos sobre el ser humano y su salud en el trabajo. La evaluación se realiza en una escala de diez puntos.¹⁴

Tablas de Snook (Liberty Mutual)

Snook y el centro de investigación de la compañía de seguros Liberty Mutual han conducido estudios desde 1967 en relación con el análisis para el diseño ergonómico de tareas de movimiento manual de cargas desde la aproximación psicofísica, cuantificando la tolerancia subjetiva de los trabajadores industriales al estrés que les impone el desarrollar este tipo de actividades.

Este método representa una guía para el diseño de actividades donde se requiere mover cargas de forma manual, considerando que las actividades que no son aceptables para el 75% de la población industrial representan un riesgo de incapacidad e invalidez tres veces mayor que cuando son aceptadas por un porcentaje más alto. Los resultados de estas investigaciones permiten el diseño y la evaluación de tareas que involucran el manejo manual de cargas, con el objetivo de reducir el riesgo de lesiones en la espalda baja. Para la determinación del Límite Máximo de Peso (MAWL) en este método se considera el género del usuario y permite evaluar diferentes actividades, incluyendo el levantar cargas, bajarlas, empujarlas, jalarlas y transportarlas. ¹⁴

Para la presente investigación se plantearon una serie de objetivos específicos, con el fin de dar respuesta de forma exhaustiva a la pregunta de investigación, a continuación se detallan cada una de las variables, explicando la relevancia con el problema estudiado y se explican una serie de conceptos que ayudaran a comprender mejor el contexto y propósito del estudio.

1. Características socio demográficas.

El estrés en el cuerpo viene de otras causas ajenas al lugar de trabajo físico. Nuestras actividades lejos del trabajo y nuestras características personales pueden incrementar o disminuir el riesgo de un desorden musculo esquelético. Como ser:

Edad: A medida que el cuerpo humano envejece, la fuerza muscular, la masa muscular, flexibilidad y el poder aeróbico disminuyen, aumentando el riesgo de lesión para empleados mayores. Además el tiempo de recuperación aumenta. ¹⁶

En Honduras la edad legal para comenzar a trabajar es a partir de los 18 años y para la jubilación en mujeres es a los 60 y en hombres a los 65 años, pero la edad para el retiro varía; ya que en algunas instituciones no se obligan a las personas a retirarse, esto puede hacerse de forma voluntaria, excediendo el límite de edad ya establecido.³

Sexo: Hombres y mujeres pueden tener diferentes fuerzas y debilidades que se vuelven aparentes en el ambiente de trabajo. Un ejemplo de esto es que los hombres pueden ejecutar tareas que requieren grandes demandas físicas con mayor facilidad de las mujeres. Por el otro lado, las mujeres ejecutan trabajos de paciencia, precisión perseverancia de manera más fácil. ¹⁶

Escolaridad: El acceso a la educación que pueda tener la población se ve íntimamente relacionado a una mayor exposición a los riesgos ergonómicos, consecuentemente volviendo a la población vulnerable al padecimiento de lesiones, por falta de conocimientos y conciencia sobre lo que puede hacer bien o mal a su salud; así como la facilidad o dificultad de captar las informaciones brindadas con respecto a la manera de hacer el trabajo, el poder discernir lo bueno y malo. El analfabetismo, es un problema muy importante en la realidad educativa del país. En Honduras para mayo del 2011, el 14.9% de las personas mayores de 15 años, no saben leer ni escribir. Los datos indican que la tasa de analfabetismo continúa siendo mayor en la población del área rural con un 22.0% frente a un 7.3% en la urbana; Además, el analfabetismo es superior en las personas de mayor edad. Hasta los 29 años la tasa es menor al 10%, a partir de los 19 años aumenta hasta alcanzar su máximo en la población de 60 años y más, de la cual casi la mitad (47.9%) no sabe leer ni escribir. ¹³

Peso y Talla: El tamaño y la forma del cuerpo de un individuo pueden afectar como ese empleado encaja en la estación de trabajo, herramientas y equipo. El tamaño y la forma determinan comúnmente las posturas que se asumen durante la realización del trabajo. **Obesidad:** Además de incrementar los factores de riesgo de varias enfermedades y condiciones de salud negativas, la obesidad también cambia la forma del cuerpo, afectando las posturas asumidas cuando el trabajador realiza tareas en la estación de trabajo. El porcentaje de individuos con sobrepeso y obesidad ha aumentado dramáticamente en los últimos 20 años. ¹⁶

Estado civil y Número de hijos: Características de vital importancia, pocas veces relacionadas al padecimiento de lesiones musculo esqueléticas; cada persona en su centro de trabajo se ve sometido a diversidad de exigencias, que conllevan la directa exposición a factores de riesgo entre ellos los ergonómicos, pero con la simple realización del trabajo, no causarían daños a la salud de los trabajadores, un ejemplo típico de esto podría ser el hecho de tener varios hijos, estar soltera y tener que hacerse cargo de diferentes tareas en el hogar, que conllevan el levantamiento de pesos, adopción de posturas extremas entre otras aumenta la fatiga física y la exposición a factores de riesgo ergonómico, pudiendo la persona quedar más propensa a la aparición de una lesión musculo esqueléticas.

Tipo de transporte: La forma como las personas se transportan a sus lugares de trabajo es un factor determinante en cuanto a la exposición a factores de riesgo ergonómico que puede traer como consecuencia diversidad de lesiones, debido a que la exposición puede incrementar en diferentes puntos; un ejemplo de esto sería el hecho de caminar largas distancias en diferentes tipos de terrenos, antes de comenzar la jornada de trabajo, lo que añade estrés a los músculos del cuerpo, o lo que en otro panorama podría ser beneficioso considerándolo como ejercicio físico realizado, las vibraciones de los vehículos, el estrés que puede generar el no tener un fácil acceso a un medio de transporte para movilizarse a su trabajo entre otros.

2. Antecedentes personales patológicos

En este apartado es importante conocer el significado de algunos términos relevantes con el objetivo planteado.

Salud: Estado de bienestar físico, mental y social completo, y no meramente la ausencia de enfermedad (OMS). Es algo que se puede perder o lograr. No es producto del azar, sino de las condiciones que rodean a las personas.

Bienestar físico condicionamiento: El condicionamiento puede incrementar la flexibilidad y la fuerza, que pueden reducir el riesgo de lesión. También el ejercicio físico puede fortalecer el sistema cardiovascular, que ayuda a incrementar la circulación.

Antecedentes patológicos: El diccionario de la Real Academia Española (RAE) le atribuye al concepto de patología dos significados: uno lo presenta como la rama de la medicina, que se enfoca en las enfermedades del ser humano y el grupo de síntomas asociadas a una determinada dolencia, por lo que los antecedentes patológicos como tal son todas esas enfermedades que han padecido y padecen la población en estudio.⁵

Por lo que la relevancia de los antecedentes patológicos, para la presente investigación radica en que episodios previos, que individuos han experimentado previamente una lesión pueden ser más propensos a tener nuevamente la misma lesión ya que la parte del cuerpo lesionada usualmente no recobra toda su fuerza inicial. El cuerpo puede compensar la debilidad distribuyendo cargas a otras partes del cuerpo. Esto puede llevar a aumentar el estrés en otras áreas del cuerpo.

Tipo de Antecedentes patológicos: Existen diferentes formas de clasificar las patologías padecidas por los seres humanos, para el presente estudio me base en el Clasificador Internacional de Enfermedades en su décima versión CIE-10, solamente tome 6 clasificaciones de todas las existentes, para encajar las diferentes respuestas referidas por los entrevistados, estas clasificaciones fueron consideradas, por ser las más relevantes en relación con la presente investigación; las clasificaciones tomadas son las siguientes: Enfermedades del sistema osteomuscular, Endocrinas, De la piel, Del sistema circulatorio, Del sistema nervioso, Del sistema respiratorio, Traumatismos.³

3. Datos laborales y la sintomatología

Antigüedad laboral: Se denomina antigüedad laboral el periodo de tiempo que un trabajador lleva vinculado a una empresa. La antigüedad está considerada como un elemento positivo y a tal fin es recompensada económicamente con un plus salarial.

Pero también se relaciona con el tiempo de exposición de una persona a diferentes factores de riesgo ergonómico, lo que tiene una relación directa con el dictamen o determinación de una enfermedad laboral ya que es uno de los factores a tomar en consideración.

Actividades: La mayoría de los trabajos tienen un perfil de puestos previamente definido, donde se detallan cada una de las actividades que se deben realizar a lo largo de la jornada de trabajo, algunos de estos son realizados a cabalidad, otros solo son una pauta a seguir y en la práctica es dónde, se pueden llegar a documentar cada una de las actividades, por lo que es de mucha importancia consultar con cada una de las personas participantes en la investigación, el detalle de actividades que realizan a lo largo de su jornada de trabajo, las que nos van dando una pauta para saber los riesgos ergonómicos que pueden estar implícitos en la realización de las mismas.

Actividades realizadas con mayor frecuencia y Pausas: Son aspectos contenidos en lo que respecta a la organización del trabajo; el ritmo, la intensidad y cantidad de trabajo, estrés, falta de descansos y pausas, trabajo monótono y repetitivo.

Recuperación: El descanso es necesario para dar tiempo al sistema circulatorio para proveer a los músculos con fuentes de energía remover productos residuales. El descanso también es necesario para permitir al sistema musculo esquelético tiempo para reparar tejido dañado. Una acumulación de producto residual causa fatiga rápida en los músculos; cuando un musculo esta fatigado y continua trabajando el riesgo de lesión a ese musculo se incrementa. ¹²

Para evitar problemas musculo esqueléticos y reducir la carga cardiovascular, la carga de trabajo, debe ser adecuada y el tiempo de descanso suficiente.

Molestias Partes del cuerpo: El sentimiento de algún tipo de molestia o incomodidad al finalizar la jornada de trabajo, o durante la ejecución de las tareas, podrían dar alerta al desarrollo de alguna lesión a consecuencia del trabajo realizado día con día; así como una interferencia directa con el correcto desempeño de las actividades.

Los trastornos musculo esqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su costo anual es grande. Se cree que la proporción de las enfermedades músculos esqueléticas atribuibles al trabajo es de alrededor del 30 %. Por tanto, su prevención sería muy rentable. Para alcanzar este objetivo es preciso conocer a fondo el sistema musculo esquelético sano, sus enfermedades y los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos.¹⁴

Lesiones músculo – esqueléticas: Son lesiones de los músculos, tendones y nervios que suelen afectar a las manos, muñecas, los codos u hombros. También pueden afectar a las rodillas o los pies si el trabajo conlleva estar mucho tiempo arrodillado, o si hay que operar pedales. Las distintas alteraciones músculo - esqueléticas tienen muchos nombres, por ejemplo: tenosinovitis, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis, y muchos más. Aquí, para referirnos a todo el rango de estas lesiones, utilizamos la expresión Lesiones Músculo – esqueléticas.²⁴

Sus síntomas suelen ser fáciles de identificar; el más común es el dolor localizado. Aunque pueden tener un origen extra-laboral, incluso personal, son las condiciones de trabajo las que originan un gran número de ellos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos. Estas posturas, esfuerzos o movimientos casi nunca son decididos voluntariamente por el trabajador sino que están condicionados por el diseño del puesto, por los tipos de tareas que deben hacerse y su organización. Algunos ejemplos de trastornos, sus síntomas y consecuencias:

Los trastornos de cuello

Síntomas: sentir con frecuencia dolor, rigidez, entumecimiento, hormigueo o sensación de calor localizado en la nuca, durante o al final de la jornada de trabajo.

Causas principales: • Posturas forzadas de la cabeza: cabeza girada, inclinada hacia atrás o a un lado, o muy inclinada hacia delante.

- Mantener la cabeza en la misma posición durante muchos minutos.
- Movimientos repetitivos de la cabeza y los brazos.
- Aplicar fuerzas con los brazos o con las manos.

Los trastornos de espalda

Síntomas: Dolor localizado en la parte baja de la espalda o irradiado hacia las piernas.

Causas principales: • Levantar, depositar, sostener, empujar o tirar de cargas pesadas.

- Posturas forzadas del tronco: giros e inclinaciones atrás, hacia los lados o adelante.
- El trabajo físico muy intenso.
- Las vibraciones transmitidas al cuerpo a través de los pies o las nalgas.

Los trastornos de hombros

Síntomas: sentir a diario dolor o rigidez en los hombros, a veces, de noche.

Causas principales: • Posturas forzadas de los brazos: brazos muy levantados por delante o a los lados del cuerpo; brazos llevados hacia atrás del tronco.

- Movimientos muy repetitivos de los brazos.
- Mantener los brazos en una misma posición durante muchos minutos.
- Aplicar fuerzas con los brazos o con las manos.

Los trastornos de codos

Síntomas: dolor diario en el codo, aun sin moverlo, puede ser un síntoma de un trastorno musculo esquelético (p. ej., la epicondilitis)

Causas principales • Trabajo repetitivo de los brazos que al mismo tiempo exige realizar fuerza con la mano.

Los trastornos de muñecas

Síntomas: El más común, el dolor frecuente. En el "síndrome del túnel carpiano" el dolor se extiende por el antebrazo, acompañado de hormigueos y adormecimiento de los dedos pulgar, índice y medio, sobre todo por la noche.

Causas principales• El trabajo manual repetitivo haciendo a la vez fuerza con la mano o con los dedos.

- Un trabajo repetitivo de la mano con una postura forzada de la muñeca, o usando sólo dos o tres dedos para agarrar los objetos.²⁵

El ser humano al ejecutar su trabajo no debería de verse expuesto a ningún tipo de riesgo; sin embargo en la realidad esto funciona diferente, para comprender y ampliar un poco esto, se definen una serie de conceptos relevantes:

Riesgos Laborales: Todo objeto, sustancia, forma de energía, o características de la organización del trabajo que pueden contribuir a provocar un accidente de trabajo, agravar las consecuencias del mismo o producir a largo plazo daños a la salud de los trabajadores.

Enfermedad Profesional: Es, la adquirida por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo. O más sencillo aún, como la definió Ramazzini en el título de su obra: "Las enfermedades a que están expuestos los trabajadores por razón de sus profesiones." De forma técnica lo podemos ver como el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por una situación crónica a situaciones adversas, sean estas producidas por el ambiente donde se desarrolla el trabajo o por la forma en que está organizado. ¹² Se entiende como enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o el medio en el que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos. ³

4. Uso de medios y equipos de trabajo que utilizan los trabajadores durante laboran

Equipo utilizado: Son todos los equipos y materiales suministrados al personal para la realización de sus actividades, es importante consultar a las autoridades sobre el equipo que se suministra, para realizar el trabajo.

El uso de las herramientas adecuadas es importante; por ejemplo, los cepillos extensibles para limpiar reducen la necesidad de estirarse o trepar para llegar a los sitios más altos.

Evaluación del equipo utilizado a lo largo de la jornada: Es la percepción que tienen los trabajadores al utilizar el equipo y materiales suministrado por la empresa, para llevar a cabo las actividades, como ellos se sienten al utilizarlo, y como que contribuye a la realización de sus actividades, la calidad, rendimiento, durabilidad del equipo entre otros.

Parte primordial porque un equipo mal diseñado causa incomodidad, lo que se ve reflejado en la calidad del trabajo.

5. Nivel de esfuerzo y los movimientos efectuados durante la realización de las actividades más críticas y repetitivas durante su jornada laboral

Nivel de esfuerzo y movimientos repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de lavado de mecha, en la tarea de trapeado y lavado de baños:

La limpieza, conlleva cambios rápidos de postura y la adopción de posturas incómodas y forzadas. Ejemplo: Es necesario limpiar muchos objetos a distintas alturas; una secuencia típica para quitar el polvo. La limpieza del suelo requiere movimientos repetitivos y una flexión moderada y sostenida de la espalda. Las manos ejercen una presión constante para pasar los trapeadores y escobas, hay tareas que requieren una fuerza cargas musculares estáticas, especialmente en algunas articulaciones.

Para poder llevar a cabo esta parte de la investigación es necesario realizar un análisis ergonómico, el cual se enfoca en identificar los componentes de la tarea y evaluar el riesgo potencial de un desorden musculoesquelético relacionado al trabajo. El análisis de un trabajo puede utilizar herramientas que varían, los elementos y estresores ergonómicos a valorar, como fueron detallados anteriormente.

Por la naturaleza de las actividades más frecuentes realizadas por el personal de limpieza, se aplicara el método de valoración ergonómica RULA

A continuación se definen una serie de conceptos que nos ayudan a comprender mejor la temática a evaluar:

Fuerza: Los trabajadores que son más fuertes encontraran las tareas con fuerzas establecidas más fáciles de ejecutar que los individuos más débiles realizando las mismas tareas. Este es un reflejo del porcentaje de la capacidad de fuerza del individuo que requiere la fuerza; existen dos tipos de fuerzas la estática y la dinámica, lo que se detalla de forma más amplia al comienzo de este apartado.

Flexibilidad: El rango de movimiento determina la flexibilidad de un empleado; ya que las posturas extremas e incomodidad están directamente relacionadas al rango de movimiento del individuo, los trabajadores que tienen rangos de movimiento menores pueden estar trabajando en posturas extremas más a menudo que aquellos con rangos de movimiento mayores. Los estiramientos también ayudan a mantener e incrementar el rango de movimiento. ¹⁶

Movimientos Repetitivos: En cuanto a movimientos repetitivos, se entiende por éstos a "un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto óseo muscular, provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

Se entiende por **movimientos repetitivos** a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último lesión. ¹⁰

Posturas Forzadas: En el ámbito laboral se definen las "posturas forzadas" como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición (forzada) que genera hiperextensiones, híper flexiones, y/o híper rotaciones óseo articulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Las posturas forzadas generadas en la ejecución del trabajo, pueden producir trastornos musculo esqueléticos en diferentes regiones anatómicas: cuello, hombros, columna vertebral, extremidades superiores e inferiores... teniendo incidencia –en mayor o menor grado- en una gran variedad de ocupaciones o tareas laborales; su adecuado tratamiento en las evaluaciones de riesgos deriva no sólo de esta diversidad –de imposible enumeración cerrada- sino de las consecuencias que se pueden derivar para la salud del trabajador (desde una primera etapa de cansancio durante las horas de trabajo hasta la aparición de trastornos crónicos que impiden realizar tareas de ningún tipo).¹⁰

6. Evaluar los hábitos posturales adoptados por el personal, durante la realización de las actividades de trabajo críticas.

Lavado del trapeador, lavado de baños, lavado de franela, limpieza de vidrios, limpieza de vidrios, trasvase de desinfectantes, botar basura: todas estas actividades conllevan la adopción de diferentes posturas y adicionalmente a esto mucha pueden ir acompañadas a una manipulación manual de cargas.

Postura corporal se define como la alineación simétrica y proporcional de todo el cuerpo o de un segmento corporal, en relación con el eje de gravedad; modelo postural correcto es el equilibrio y alineación ideal de todos los músculos, articulaciones y segmentos corporales. Los malos hábitos posturales están íntimamente relacionados con el tipo de trabajo o la actividad diaria. ¹⁷

Estas posturas, esfuerzos o movimientos casi nunca son decididos voluntariamente por el trabajador sino que están condicionados por el diseño del puesto, por los tipos de tareas que deben hacerse y su organización.

Manipulación manual de Cargas: El levantamiento, manejo y transporte de cargas está asociado a una alta incidencia de alteraciones de la salud que afectan a la espalda. En el ámbito de la empresa, la información y el adiestramiento de las personas en las técnicas de la manutención de cargas es uno de los aspectos fundamentales de la prevención del dolor de espalda.⁹

La postura corporal es inherente al ser humano, puesto que le acompaña las 24 horas del día y durante toda su vida. La postura correcta es toda aquella que no sobrecarga la columna, ni a ningún otro elemento del aparato locomotor. La postura viciosa o incorrecta es la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares etc., desgastando al organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral.⁴

VII. DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio: se realizó un estudio Descriptivo de Corte Transversal, por medio del cual se evaluaron los Riesgos Ergonómicos, que afectan a las trabajadoras del sector de limpieza que laboran en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH.

Área de estudio: Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, ubicada en la ciudad de Tegucigalpa, departamento de Francisco Morazán, Honduras.

Población de estudio: Personal de limpieza que labora en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, siendo un total de 222 personas.

Muestra: Se aplicó la fórmula de los números finitos.

$$n = \frac{z^2 p * q}{d^2} \quad n = \frac{1.96^2 0.5 * (1-0.5)}{(0.05)^2} \quad n = 386$$

$$nf = \frac{n}{1 + (\frac{n}{N})} \quad nf = \frac{386}{1 + (\frac{386}{222})} \quad nf = \frac{386}{2.74} \quad nf = 140.9$$

$$n \approx 141$$

La aplicación de la formula dio un resultado de 141, lo que me indico la cantidad de encuestas a aplicar.

Técnica de obtención de la muestra: El cálculo de la muestra según la formula fue de 141 personas, lo que me indica la cantidad de personas que participaron en el estudio, la ciudad universitaria se encuentra dividida en 17 áreas, dividí el total de la muestra entre en número de áreas, lo que me dio un total de 8.29, por lo que decidí tomar 9 personas de 5 áreas, resultando 45 personas en total y de las 12 áreas restantes tomar 8 personas , lo que me dio un total de 96, al sumar ambas da un total de 141 personas el total de la muestra.

Esta selección de las áreas se hizo al azar, en base a un listado proporcionado por el supervisor de mantenimiento, de la universidad, donde estaban enumeradas y debidamente delimitadas cada una de las áreas de la universidad y el nombre de cada una de las empleadas por área.

Se hicieron 17 papelitos con la numeración de las áreas y se introdujeron en un vaso, los primero 5 en salir correspondían a las áreas donde se tomarían 9 personas.

Para la selección de cada una de las personas a encuestar, se utilizó el mismo procedimiento que para la selección de las áreas, tomando como base el mismo listado, pero esta vez se enumeraron papelitos, hasta la cantidad de personas que habían por área según listado, elaborando una nueva lista de personas donde se contenían las áreas y nombres de las personas a encuestar. Si alguna de las personas que salía seleccionada, estaba incapacitada por un período de más de 15 días o se encontraba de vacaciones, se excluían y sacaba otro papelito para seleccionar a alguien más.

Unidades de análisis: personal de aseo, que labora en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, quienes fueron seleccionadas al azar, para participar de la presente investigación.

Fuentes de obtención de la información: Los datos de los listados del personal de aseo, organizados por nombres y número de áreas, entre otra información relevante para el inicio de la investigación, fueron suministrados por el supervisor del departamento de mantenimiento; así como por la encargada de seguridad e higiene, perteneciente al departamento de recursos humanos de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en base a sus registros actualizados.

Método de recolección de la información: La información fue recabada por medio de la entrevista personal y encuesta con cada una de las personas seleccionadas en la muestra; así como la toma de fotografías y videos durante la ejecución de las tareas.

Instrumento de recolección de los datos: Se aplicó un cuestionario de 16 preguntas, que buscaban dar respuesta, a cada uno de los objetivos planteados al inicio de la investigación. Se aplicó el método RULA (método para la valoración de movimientos repetitivos de miembros superiores) un método de valoración ergonómica. Se utilizó una Cámara fotográfica para poder tomar fotografías y videos.

Validación del instrumento:

En primer lugar después del diseño del instrumento, se lo mostro a un grupo de personas que laboran con el tema de la ergonomía, para obtener observaciones acerca del mismo de ahí aplique algunos cambios al instrumento.

Luego lleve a cabo una prueba piloto del instrumento de recolección de datos, aplicándoselo a un 5% de la muestra, lo que ayudo a corregir errores y problemas que con pudieron presentarse posteriormente tanto en el instrumento como en el procedimiento para su aplicación.

El método de valoración ergonómica RULA utilizado esta validado internacionalmente.

Criterios de selección de los casos:

Criterios de Inclusión: Personas que laboran en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, que realizan labores de limpieza, independientemente sean personal nombrado o de contrato, y que estuvieron de acuerdo en participar en el estudio.

Criterios de Exclusión: Personas seleccionadas en la muestra y que no aceptaron participar en el estudio.

Personas seleccionadas en la muestra y que estaban incapacitadas, por un período de tiempo mayor a 15 días.

Personas seleccionadas en la muestra y que estaban gozando de su período de vacaciones.

Variables del estudio:

Objetivo1: Describir las características socio demográficas de la población en estudio.

- Edad
- Sexo
- Escolaridad
- Peso
- Talla
- Estado Civil
- Número de hijos
- Tipo de transporte

Objetivo2: Detallar los antecedentes personales patológicos que padecen los entrevistados.

- Antecedentes patológicos
- Tipo de Antecedentes patológicos

Objetivo 3: Enumerar los datos laborales y la sintomatología referida de las personas que participan en el presente estudio.

- Antigüedad laboral
- Actividades
- Actividades realizadas con mayor frecuencia más de 10 veces al día
- Pausas
- Molestias Partes del cuerpo

Objetivo 4: Expresar el uso de medios y equipos de trabajo que utilizan los trabajadores durante laboran

- Equipo utilizado
- Evaluación del equipo utilizado a lo largo de la jornada

Objetivo 5: Especificar el nivel de esfuerzo y los movimientos efectuados por el personal en estudio, durante la realización de las actividades más críticas y repetitivas durante su jornada laboral.

- Nivel de esfuerzo y movimiento repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de lavado de mecha.
- Nivel de esfuerzo y movimiento repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de trapeado.
- Nivel de esfuerzo y movimiento repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de lavado de baños.

Objetivo6: Evaluar los hábitos posturales adoptados por el personal, durante la realización de las actividades de trabajo críticas.

- Lavado del trapeador
- Lavado de baños
- Lavado de franela
- Limpieza de vidrios
- Limpieza de vidrios
- Traspase de desinfectantes
- Botar basura

Operacionalización de las variables: Se realizó la operacionalización por cada una de las variables del estudio, las que corresponden a cada uno de los objetivos de la investigación. (Ver Anexo 1).

Procesamiento y análisis de la información: Los datos recogidos por medio de la aplicación de las encuestas, fueron tabulados, analizados y procesados mediante los programas estadístico SPSS y EpiInfo 3.5, realizando una base de datos, introduciendo toda la información colectada, para su posterior análisis de los resultados.

Las fotografías y videos fueron analizados por la investigadora, mediante su reproducción con el programa Windows media, durante varias veces, hasta lograr el análisis completo de cada uno de ellos, para la aplicación del método de valoración ergonómica RULA, el que ya cuenta con una plantilla predeterminada, a la que se le iban asignando los valores correspondientes, hasta llegar a la valoración final.

El informe final fue elaborado en Microsoft Word 2010.

Consideraciones éticas: Para comenzar con la investigación personalmente expliqué a cada uno de las personas seleccionada, punto a punto el porqué de la misma, el objetivo que se deseaba lograr al finalizarla y cada actividad que sería necesario realizar donde ellos estuvieran involucrados, se les explico que se guardaría extrema confidencialidad de toda la información recabada, la cual sería para uso único exclusivo del estudio.

Lo anteriormente explicado se plasmó por escrito en el consentimiento informado, para dar fe de la aprobación de las personas incluidas en el estudio. (Ver anexo 3)

Los resultados del estudio serán entregados serán socializados con los encargados del personal, jefe de mantenimiento, encargado de seguridad e higiene, supervisores, y personal involucrado de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras ya que serán las personas que deberán tomar las acciones y decisiones para introducir los cambios que sean necesarios.

Trabajo de campo:

En primer lugar se realizó una reunión con el encargado de la supervisión del personal de aseo, jefe de mantenimiento, jefa de recursos humanos, encargada de seguridad e higiene, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras explicándole el objetivo de la investigación, beneficios, pasos a seguir, tiempo programado, solicitando a la vez su consentimiento y colaboración, para poder llevar a cabo la investigación. Por medio de las mismas personas recopile la información relevante para la realización de la investigación, como ser listados de personal, perfiles de puestos, entre otros.

Prepare a dos personas externas al personal de la universidad, para la aplicación de la encuesta. Introduciéndolas a la temática de la ergonomía y sobre cada uno de los apartados a consultar.

Se programaron tres semanas para la recolección de datos, esto consistía en asistir a los diferentes edificios donde se encontraban asignadas las personas involucradas en el estudio, basándome en los listados con los nombres y ubicación de la selección de la muestra, para hacerles la entrevista, si una de las personas seleccionadas no se encontraba en el momento de la visita se continuaba con la siguiente y se dejaba para el final, de forma simultanea se tomaron fotografías y videos del personal realizando las actividades más críticas que conlleva su trabajo, para la posterior aplicación de la metodología ergonómica.

VIII. RESULTADOS

Una vez recopilada y analizada estadísticamente, la información necesaria para dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados, los resultados quedan reflejados de la siguiente manera.

Para la recopilación de la información se muestreo un total de 141 personas que realizan labores de limpieza, en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

1. Características socio demográficas de la población en estudio.

En relación a la edad de la población en estudio, se determinó que un 38%(54) del personal de limpieza, se encuentran en el grupo de 31 a 41 años, un 27 %(39) se encuentran en el grupo de 41 a 50 años de edad. (*VER ANEXO TABLA N°1*).

En relación al sexo, de la población en estudio se determinó que un 100%(141) del personal de limpieza son del sexo femenino. (*VER ANEXO TABLA N°2*).

En cuanto al nivel de escolaridad un 45%(63) del personal de limpieza tiene un Nivel de escolaridad primario y un 28% (39) tienen un nivel de escolaridad secundario. (*VER ANEXO TABLA N°3*).

En relación al peso un 48%(67) del personal de limpieza tienen un peso entre 121 a 140 libras; y un 20 % (28) tienen un peso entre 141 a 160 libras. (*VER ANEXO TABLA N°4*).

En relación a la talla un 55%(77) del personal de limpieza tienen una talla entre 1.50 a 1.60 metros; y un 25%(35) tienen una talla entre 1.41 a 1.50 metros. (*VER ANEXO TABLA N°5*).

En relación al estado civil un 45%(63) del personal de limpieza están solteras; y un 29% (41) están casadas. (*VER ANEXO TABLA N°6*).

En relación al número de hijos un 30%(42) del personal de limpieza, tienen dos hijos; y un 21%(29) tienen tres hijos. (VER ANEXO TABLA N°7).

En relación al tipo de transporte utilizado por el personal para movilizarse a la universidad un 72%(101) del personal de limpieza se transportan en bus y un 20% (28) se transporta caminando. (VER ANEXO TABLA N°8)

2. Antecedentes personales patológicos que padecen los entrevistados.

En relación a los antecedentes patológicos padecidos un 60 %(84) del personal de limpieza, padece antecedentes patológicos. (VER ANEXO TABLA N°9).

Con respecto al tipo de antecedentes patológicos, el 40%(57) del personal de limpieza, no padecen ninguna enfermedad, el 21%(30) padecen enfermedades del sistema osteomuscular; y un 8%(11) padecen enfermedades endocrinas. (VER ANEXO TABLA N°10).

3. Enumerar los datos laborales y la sintomatología referida de las personas que participan en el presente estudio.

En relación a la antigüedad laboral el 33%(47) del personal de limpieza se encuentran en el grupo de 11-15 años de laborar en la universidad; y un 19%(27) se encuentran en el grupo de 2-5 años de laborar en la universidad. (VER ANEXO TABLA N°11).

En relación a las actividades realizadas con mayor frecuencia durante la jornada de trabajo, el 65%(92) del personal de limpieza, respondió lavar la mecha del trapeador; y el 18%(25) respondió trapear. (VER ANEXO TABLA N°12).

En relación a las pausas que tienen durante la jornada laboral 70%(98) del personal de limpieza, respondió que realizan dos pausas a lo largo de la jornada de trabajo. (VER ANEXO TABLA N°13).

Con respecto a si sienten molestias o no al finalizar la jornada un 91%(128) del personal de limpieza manifestó sentir molestias al finalizar la jornada de trabajo. (VER ANEXO TABLA N°14).

En relación con las partes del cuerpo donde se sienten las molestias al finalizar la jornada laboral, el 64%(90) del personal de limpieza manifestaron tener molestias en la espalda, un 33%(46), manifestó sentir molestias en el hombro derecho, siguiéndole un 28%(40) del personal que manifestó sentir molestias en el hombro izquierdo, un 23%(33) del personal manifestó sentir molestias en la pierna derecha, un 21%(29) del personal manifestó sentir molestias en la muñeca derecha. (VER ANEXO TABLA N°15).

4. Uso de medios y equipos de trabajo que utilizan los trabajadores durante laboran.

En relación a la evaluación del equipo y medios de trabajo utilizados por el personal de limpieza para desempeñar sus labores diarias, el 43%(60) del personal de limpieza manifestó que la pileta era el peor, y un 24%(34) respondió que el palo del trapeador era el peor. (VER ANEXO TABLA N°16).

5. Nivel de esfuerzo y movimientos efectuados por el personal en estudio, durante la realización de las actividades más críticas y repetitivas durante su jornada laboral.

En relación al nivel de esfuerzo y movimientos ejercidos por el personal de limpieza durante la realización de la actividad de lavado de trapeador, un 75%(26) de las metodologías aplicadas resultaron con una puntuación final de 7, equivalente a la puntuación más alta representada con color rojo, lo que indica Estudiar y modificar inmediatamente. (*VER ANEXO TABLA N°17*).

En relación al nivel de esfuerzo y movimientos ejercido por el personal de limpieza durante la realización de la actividad de trapear, un 43%(15) de las metodologías aplicadas resultaron con una puntuación final de 6, equivalente a la tercera puntuación representada con un color naranja, lo que indica que se debe Ampliar el estudio y modificar pronto. (*VER ANEXO TABLA N°18*).

En relación al nivel de esfuerzo y movimientos ejercido por el personal de limpieza durante la realización de la actividad de lavado de baños, un 46%(16) de las metodologías aplicadas resultaron con una puntuación final de 7, equivalente a la puntuación más alta representada con color rojo, lo que indica Estudiar y modificar inmediatamente. (*VER ANEXO TABLA N°19*).

6. Hábitos posturales adoptados por el personal, durante la realización de las actividades de trabajo críticas.

En relación a los hábitos posturales adoptados por el personal al momento de lavar el trapeador, el 65%(92) del personal de limpieza lo realizan de forma incorrecta. (*VER ANEXO TABLA N°20*).

En relación a los hábitos posturales adoptados por el personal al momento de lavar el baño, el 72%(102) del personal de limpieza lo realizan de forma incorrecta. (*VER ANEXO TABLA N°21*).

En relación a los hábitos posturales adoptados por el personal al momento de lavar la franela, el 77%(109) del personal de limpieza lo realizan de forma incorrecta. (*VER ANEXO TABLA N°22*).

En relación a los hábitos posturales adoptados por el personal al momento de la limpieza de los vidrios, el 42%(59) del personal de limpieza lo realizan de forma correcta, y un 35%(49) del personal no realiza esa actividad (*VER ANEXO TABLA N°23*).

En relación a los hábitos posturales adoptados por el personal al momento del trasvase de desinfectantes, el 62%(88) del personal de limpieza lo realizan de forma correcta. (*VER ANEXO TABLA N°24*).

IX. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

El objetivo primordial de la presente investigación es determinar los riesgos ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Entre los factores de riesgo ergonómicos se encuentran: la fuerza (manipulación manual de cargas), la adopción de posturas extremas, la realización de movimientos (repetición o esfuerzos estáticos), y el ambiente de trabajo; los cuales están implícitos en el desarrollo de las tareas de limpieza, que son realizadas por personas con características personales propias, que se pueden convertir en puntos a favor o en contra al momento del desempeño diario de sus actividades, por lo que un correcto diseño de un puesto de trabajo es un punto de vital importancia.

Con los resultados obtenidos en base a cada uno de los objetivos planteados se puede percibir la situación actual del personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Los resultados nos indicaron que un 100% del personal de limpieza es del sexo femenino, tal como se muestra en la bibliografía, la mayoría de personas que realizan labores de aseo son mujeres.

Con respecto al nivel de escolaridad tenemos en un 100% personas que han recibido algún nivel de educación, encontrando un 45% de personas con nivel de escolaridad primario coincidiendo con algunos estudios realizados de ese tipo en otros países, algo interesante es que una minoría del porcentaje del personal de limpieza se encuentran estudiando en la universidad.

De las personas entrevistadas el 33% de la población que tiene de 11 a 15 años de laborar en la universidad un 22% padece algún tipo de antecedente patológico, pudiendo visualizar que es en el rango de tiempo donde más se registran antecedentes patológicos.

En la bibliografía se muestra que a mayor tiempo de laborar más propensas se encuentran las personas de padecer algún tipo de enfermedad, esto debido a la continua exposición a factores de riesgo, lo que se manifiesta de igual forma en la presente investigación.

Las personas de mayor edad son la mayoría de las que padecen antecedentes patológicos, las personas de 51 a 60 años un 84% padece de alguna enfermedad, otro dato concordante con la bibliografía existente.

Se determinó que la mayor parte del personal cuenta con dos pausas a lo largo de la jornada, tiempo suficiente para recuperarse y volver a realizar sus actividades de trabajo, esto varía según el área donde se encuentre asignada la empleada.

Se observa que un 60% de la población tiene algún tipo de antecedente patológico de los cuales el tipo de antecedentes patológicos mayormente padecidos por el personal de limpieza, son enfermedades del sistema osteomuscular lo que concuerda con la bibliografía consultada, que la exposición a factores de riesgo ergonómico, conlleva a la aparición de enfermedades de tipo musculo esquelético.

En relación con el equipo utilizado un 43% del personal de limpieza considera que la pila para lavar el trapeador es el peor, un dato muy interesante al relacionarlo con la actividad de mayor frecuencia durante la jornada, el lavado de la mecha con un 65% del personal de limpieza que respondieron esa opción las que están relacionadas; debido a que el trapeador se debe lavar en la pila la cual es uno de los medios de trabajo con mal diseño, exponiendo al personal a la realización de movimientos repetitivos adoptando posturas forzadas, viéndose reflejado en su valoración ergonómica encontrándose en el valor más alto indicando que se deberá investigar más la tarea y que se deben realizar cambios de forma inmediata.

Del mismo modo el segundo equipo que causa mayor incomodidad es el palo del trapeador según un 24% de las personas, y la segunda actividad con mayor número de repeticiones es el trapeado, según el 18% del personal de limpieza, exponiéndolas a factores de riesgo ergonómico, viéndose reflejado en su valoración ergonómica encontrándose en el valor más alto indicando que se deberá investigar más la tarea y que se deben realizar cambios de forma inmediata.

Un 65% del personal de limpieza respondió que la actividad, mas realizada es el lavado de la mecha del trapeador, seguido del trapeado y el lavado de baños, por lo que fueron las actividades seleccionadas para la aplicación de las metodologías ergonómicas y así saber con exactitud la valoración ergonómica al momento de desempeñar estas actividades.

En cuanto al nivel de esfuerzo ejercido y el tipo de movimientos realizados por el personal de limpieza en la tarea con mayor número de repeticiones a lo largo de la jornada laboral, (el lavado de mecha) conlleva el nivel más alto según el método RULA el que indica realizar cambios de manera inmediata, lo que concuerda con la patologías mayormente padecidas y las partes del cuerpo con más molestias, lo que concuerda con las partes del cuerpo más afectadas al momento de la aplicación de la valoración ergonómica

En cuanto a los hábitos posturales adoptados por el personal de limpieza en su mayoría son incorrectos, lo que concuerda con la parte del cuerpo donde se registra mayor número de molestias al finalizar la jornada de trabajo y al tipo de patologías con mayor número de padecimientos entre las personas entrevistadas como lo son las enfermedades del sistema osteomuscular, relación que concuerda con lo establecido en la bibliografía, donde la adopción de posturas inadecuadas o extremas conlleva al padecimiento de enfermedades musculo esqueléticas, las que en un comienzo, solamente producen algún tipo de incomodidad o molestias, hasta convertirse en lesiones.

X. CONCLUSIONES

1. En base a los resultados obtenidos se concluye que en su **totalidad la población que realiza la limpieza en la universidad son mujeres**, con un nivel de escolaridad primario para la mayoría de la población, y un menor porcentaje se encuentran cursando la universidad.
2. Se determinó que la mayor parte del personal de limpieza, padece de alguna enfermedad; las que en su mayoría son de carácter musculoesquelético.
3. Se determinó que las personas que realizan labores de limpieza en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, comienzan a sentir molestias al finalizar la jornada, laboral desde el primer año de trabajo y que **a medida incrementa la antigüedad laboral** de las personas que laboran en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, **incrementa el número de personas que padecen de alguna patología**.
4. En base al equipo y medios utilizados por el personal de limpieza, para realizar su trabajo diario, se determinó que el mayor problema e incomodidad manifestada por el personal de limpieza, radica en el diseño de las piletas utilizadas para lavar el trapeador, las que son irregulares, en formas, tamaños, alturas a las que se encuentran ubicadas, tipo de material entre otros; seguido por el palo del trapeador el que es muy bajo, lo que las obliga a encovarse y optar posturas incómodas, la mecha de trapeador que no deja limpio el piso y las obliga a ejercer más presión y fuerza o son muy pesadas, y finalmente los pastes que son de mala calidad obligándolas a realizar más esfuerzo y presión con las manos para sacar el sucio, lo que nos indica que el equipo utilizado actualmente es uno de los factores que contribuye en gran medida a la exposición a los riesgos ergonómicos y por ende al padecimiento de lesiones.

5. En base a la valoración ergonómica resultante del método RULA, aplicado a las actividades más repetidas a lo largo de la jornada de trabajo referida por las entrevistadas, las que son el lavado de la mecha del trapeador, el trapeado de pisos, y el lavado de baños, se determinó que la mayor parte de la población, se encuentra expuesta a un nivel de riesgo ergonómico alto, que según la metodología indica que se deberá investigar más la tarea y que se deben realizar cambios de forma inmediata.

6. En base a los hábitos posturales se concluye, que en su mayoría son incorrectos, lo que tiene relación a un mal diseño de las estaciones de trabajo, obligando a las empleadas a optar posturas inadecuadas para realizar sus actividades diarias, muchas veces sin darse cuenta los daños que esto puede traer a su salud, simplemente motivadas por el cumplimiento de sus asignaciones.

XI. RECOMENDACIONES

A la Universidad Nacional Autónoma de Honduras

- Se le recomienda **crear un comité o grupo de higiene y seguridad**, que se encargue de velar por el bienestar y salud de los trabajadores, en el cual se vean involucradas las diferentes facultades y áreas de la misma aprovechando sus recursos para llevar una adecuada gestión de los aspectos de salud y seguridad dentro de la misma.
- Se recomienda realizar un rediseño de las pilas para el lavado del trapeador, en el cual se contemple un material resistente, que tenga dos rivales, uno para poder restregar bien el trapeador sin realizar demasiada fuerza, otro para el lavado de la franela, evitando así focos de contaminación, ya que el trapeador trae muchas bacterias, la que podrá tener una altura adecuada para la mayoría del personal, dotándoles de elementos adicionales para las personas más bajas, como un banco o un cajón.
- De ser posible **dotar al personal de limpieza de un carrito movible con ruedas**, para cargar los implementos de trabajo, donde se pueda torcer la mecha, evitando el exceso de fuerza, posturas forzadas, para realizar esta tarea; y a la vez se cargue el agua para realizar la actividad de trapeado. Estos deben de poder manejarse fácilmente y tener la altura adecuada al/la trabajador/a, es decir, que puedan empujarse a la altura de los codos sin tener que levantar los antebrazos. Las ruedas no deben ser pequeñas, deben ser blandas y el carro debe poderse dirigir desde su parte posterior.
- **Dotar de un palo de trapeador con una altura** que posibilite trabajar con la espalda recta, los mangos de los útiles deberían ser de material antideslizante y su forma cilíndrica con un diámetro aproximado de 4 cm de grosor de forma que el agarre permita trabajar cómodamente.

- Dotar en la medida de lo posible, elementos rodantes (carro de limpieza o auxiliares) para evitar la manipulación manual adoptando posturas forzadas o requiriendo esfuerzos elevados.
- Implementar un programa de escuela de espalda, para educar a las personas sobre hábitos posturales en la vida diaria, así evitar que las personas que solamente sienten molestias se conviertan en personas con algún tipo de enfermedad.
- Realizar exámenes médicos de forma periódica.
- Implementar un programa de rotación de personal por las diferentes áreas de trabajo que incluya la notificación de molestias musculares y/o dolores en zonas localizadas (hormigueos, pérdida de fuerza, etc.) notificarlo al supervisor.
- Capacitar al personal de limpieza sobre aspectos ergonómicos a la hora de realizar su trabajo, para que las empleadas tomen conciencia de las posturas, movimientos, y fuerzas realizadas durante sus labores incluyendo las técnicas de levantamiento de cargas.
- Comprobar que los útiles de trabajo que se utilizan de utilizar son adecuados a sus características físicas Así mismo su peso debe ser mínimo que minimice en la medida de lo posible los pesos a manejar, por ejemplo, sustituyendo las bolsas de basura a manipular antes de estar completamente llenas, utilizando ayuda mecánica tipo carros, etc.
- Dotar al personal de calzado cómodo (que no apriete), cerrado, antideslizante y que sin ser plano, la suela no tenga una altura superior a 4 1/2 cm. aprox., junto con calcetines o medias que faciliten el riego sanguíneo.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Análisis de los riesgos Ergonómicos y Psicosociales en el sector de las empresa de limpieza y su impacto en la salud de los trabajadores. Propuestas de mejora e intervención; financiado por: Fundación para la prevención de Riesgos Laborales realizado por: El equipo técnico del departamento de desarrollo de proyectos e innovación de SGS TECNOS, S.A.
2. Bonilla, E. Revista Higiene y Seguridad. México 2001
3. Código del Trabajo, Republica de Honduras, Decreto número 189 (1959), preparado por Abogado Darlan Esteban Matute.
4. Da a la Espalda a los Trastornos musculo esqueléticos, Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, www.insht.es
5. Ergonomía y bienestar para la salud del personal de limpieza de hoteles, Dra. María Belén Moncada Barón, Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño, Universidad de Mendoza.
6. Estudio de las lesiones Musculo esqueléticas en el ámbito laboral de las PYMES (Riesgos y Medidas Preventivas por Oficios) Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, www.insht.es
7. Ergonomía. Guía del Monitor, Cap. I Conceptos Fundamentales Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, www.insht.es
8. Ergonomía, Herramientas y Enfoques. Enciclopedia OIT (Wolfgang Laurin, Joachmin Vedder).
9. Ergonomía, Nota Técnica Manipulación Manual de Cargas, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, www.insht.es
10. Guía de Actuación Inspectoría de Factores Ergonómicos, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo www.insht.es
11. Higiene Ocupacional en América Latina. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud y Ambiente, Programa Regional de Salud de los Trabajadores. OPS
12. Higiene Industrial Conceptos Fundamentales, documentación Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, www.insht.es.
13. Instituto Nacional de Estadísticas INE www.ine.gob.hn

14. Martínez de la Teja, G. 1996 <http://www.ergoprojects.com>
15. Melo, J. L. Historia de la Ergonomía. México. 2004
16. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)/ U. S. Center for disease control (1997). Musculoskeletal disorders and workplace factors. Publication N° 97-141. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Service, Centers for disease Control and Prevention.
17. Ramírez C. Ergonomía y Productividad. Ed. Limusa. México.2000.
18. Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, acuerdo ejecutivo No. STSS.001-02, reforma acuerdo No. STSS.053-04
19. Régimen de Riesgos Profesionales, Instituto Hondureño de Seguridad Social, Tegucigalpa, Estadísticas 2013.
20. Riesgos Musculo esqueléticos del personal de Limpieza y camareros de piso, www.utaragon.es
21. “Riesgos Ergonómicos en sectores feminizados en Andalucía limpieza de oficinas y locales” dirección, coordinación y edición KND Consulta y Formación www.knd.es
22. Salud y Seguridad en el sector de la limpieza de oficinas, Manual Europeo destinado a los trabajadores, Lorenzo Munar Suar. GuyLebeer, bajo la dirección del Centro de Sociología la Salud, Universidad libre de Bruselas.
23. Sanders, M. & McCormick, E. (1993). Human Factors in engineering and design (7th ed.). New York: McGraw-Hill. Inc.
24. Sistema Musculo esquelético, El Cuerpo Humano (Hilkka Riihimaki, Eira Viikari Juntura) volumen I parte I, Enciclopedia OIT.
25. Trabajar sin desgaste. La Prevención de las Alteraciones musculo esqueléticas INSHT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
26. TME Oficios (Estudio de las lesiones musculo esqueléticas en el ámbito laboral de las pymes, sw senta Works. L fundación para la prevención de riesgos laborales).

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo 1: Describir las características socio demográficos de la población en estudio.

Tabla 1:

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Edad	Años cumplidos referidos por el entrevistado durante la investigación y agrupado en 4 escalas	Referido por el entrevistado	15-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61 o mas	Continua
Sexo	Características genotípicas de género.	Tipo de sexo referido por el entrevistado	Masculino Femenino	Nominal
Escolaridad	Nivel de educación obtenido por asistir a un centro educativo.	Referido por el entrevistado	Preescolar completo/incompleto Primaria completa/incompleta Secundaria completa/incompleta Diversificado completo/incompleto Universitario completo/incompleto	Ordinal
Peso	Medida de la densidad física de una persona, en libras.	Referido por el entrevistado	0-100 libras 101-120 121-140 141-160 161-180 181-200 200 o mas	Continua
Talla	Estatura de una persona en metros	Estatura referida por el entrevistado, o tomada por el investigador.	1.00-1.10 metros 1.11-1.20 1.21-1.30 1.31-1.40 1.41-1.50 1.51-1.60 1.61-1.70 1.71-1.80	Continua
Estado civil	Condición conyugal que refiere tener el entrevistado durante el presente estudio	Referido por el entrevistado	Soltero Casado Unión Libre Viudo	Nominal
Número de hijos	Cantidad de hijos nacidos vivos.	Referido por el entrevistado	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
Tipo de Transporte	Medio de transporte utilizado, para movilizarse hacia su centro de trabajo.	Referido por el entrevistado	Bus Taxi motocicleta Automóvil Caminando	Nominal

Objetivo 2: Detallar los antecedentes personales patológicos que padecen los entrevistados.

Tabla 2:

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Antecedentes patológicos	Padecer o haber padecido de algún tipo de enfermedad.	Referido por el entrevistado	Si No	Nominal
Tipo de Antecedentes patológicos	Tipos de enfermedades padecidas	Referido por el entrevistado	-Enfermedades del sistema osteomuscular -Enfermedades Endocrinas -Enfermedades de la piel -Enfermedades del sistema circulatorio -Enfermedades de sistema nervioso -Enfermedades del sistema respiratorio -Traumatismos	Nominal

Objetivo 3: Enumerar los datos laborales y la sintomatología referida de la población en estudio.

Tabla 3:

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Antigüedad laboral	Tiempo de laborar en la empresa, en meses/años, desde su contratación, hasta la fecha de la entrevista.	Referido por el entrevistado	1-11 meses 1-5años 6-10 años 11-15 años 16-20 años 21-25 años 26-30 años 31 o más años	Continua
Actividades	Funciones asignadas al momento de la contratación en la empresa	Perfil de puesto de trabajo, suministrado por el encargado de mantenimiento.	Barrer Trapear Sacudir Lavar mecha Lavar franela Lavar baños Recoger basura Botar basura Trasvase de desinfectantes Quitar ceras de chicles Limpiar vidrios.	Nominal
Actividades Realizadas con mayor frecuencia más de 10 veces al día	Actividades realizadas dentro la jornada laboral, más de 10 veces al día.	Referido por el entrevistado	Barrer Trapear Sacudir Lavar mecha Lavar franela Lavar baños Recoger basura Botar basura Trasvase de desinfectantes Quitar ceras de chicles Limpiar vidrios	Nominal
Pausas	Descansos tomados por el trabajador a lo largo de su jornada de trabajo.	Referido por el entrevistado	1 vez al día 2 veces al día 3 veces al día 4 veces al día	
Molestias	Sentimiento de molestias localizadas en algunas partes del cuerpo, al finalizar la jornada de trabajo.	Referido por el entrevistado	Si No	Nominal
Partes del Cuerpo	Partes del cuerpo donde se manifiestan molestias o algún tipo de dolor al finalizar la jornada de trabajo.	Referido por el entrevistado	-Cuello -Espalda -Hombro izquierdo derecho -Brazo izquierdo derecho -Muñeca izquierdo derecho -Mano/dedos izquierdo derecho -Rodilla izquierdo derecho -Pierna izquierdo derecho	Nominal

Objetivo 4: Expresar el uso de medios y equipos de trabajo que utilizan los trabajadores, durante laboran.

Tabla 4:

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Equipo Utilizado	Equipo utilizado para realizar la limpieza en las zonas comunes y los diferentes lugares de trabajo.	Perfil de puesto de trabajo, suministrado por el encargado de mantenimiento.	Escoba Palo del Trapeador Mecha del trapeador Pileta Paste Bolsas para la basura	Nominal
Evaluación del equipo utilizado a lo largo de la jornada	Evaluación del equipo utilizado actualmente, para realizar sus actividades, siendo 1 el mejor y 6 el peor.	Referido por el entrevistado	(1) Uno (2) Dos (3) Tres (4) Cuatro (5) Cinco (6) Seis	Ordinal

Objetivo 5: Especificar el nivel de esfuerzo y los movimientos efectuados por el personal en estudio, durante su jornada laboral.

Tabla 5:

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Nivel de esfuerzo y movimiento repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de lavado de mecha	Valoración ergonómica, que brinda una evaluación del nivel de riesgo que conlleva realizar determinada tarea, resultando una puntuación final, la que nos indica el nivel de acción a considerar.	Videos y fotografías, tomadas por la investigadora durante la realización de las entrevistas.	1 o 2: Aceptable; 3 o 4: Ampliar el estudio; 5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: Estudiar y modificar inmediatamente	Nominal
Nivel de esfuerzo y movimiento repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de trapeado	Valoración ergonómica, que brinda una evaluación del nivel de riesgo que conlleva realizar determinada tarea, resultando una puntuación final, la que nos indica el nivel de acción a considerar.	Videos y fotografías, tomadas por la investigadora durante la realización de las entrevistas.	1 o 2: Aceptable; 3 o 4: Ampliar el estudio; 5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: Estudiar y modificar inmediatamente	Nominal
Nivel de esfuerzo y movimiento repetitivo que realiza el personal de aseo en la tarea de lavado de baños	Valoración ergonómica, que brinda una evaluación del nivel de riesgo que conlleva realizar determinada tarea, resultando una puntuación final, la que nos indica el nivel de acción a considerar.	Videos y fotografías, tomadas por la investigadora durante la realización de las entrevistas.	1 o 2: Aceptable; 3 o 4: Ampliar el estudio; 5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: Estudiar y modificar inmediatamente	Nominal

Objetivo 6: Evaluar los hábitos posturales adoptados por el personal, durante la realización de las actividades de trabajo, críticas.

Tabla 6:

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Lavado del trapeador	Postura adoptada durante el lavado del trapeador basada en las técnicas ergonómicas posturales	Observado por el investigador	Correcto Incorrecto	Nominal
Lavado de baños	Postura adoptada durante el lavado de los baños, basada en las técnicas ergonómicas posturales.	Observado por el investigador	Correcto Incorrecto	Nominal
Lavado de franela	Postura adoptada durante el lavado de la franela, basada en las técnicas ergonómicas posturales	Observado por el investigador	Correcto Incorrecto	Nominal
Limpieza de vidrios	Postura adoptada durante la limpieza de los vidrios, basada en las técnicas ergonómicas posturales	Observado por el investigador	Correcto Incorrecto	Nominal
Trasvase de desinfectantes	Postura adoptada durante el trasvase de desinfectantes, basada en las técnicas ergonómicas posturales	Observado por el investigador	Correcto Incorrecto	Nominal

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LOS DATOS

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
CIES-UNAN Managua**

La presente encuesta será utilizada, con el propósito de recolectar información sobre los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuestos el personal Auxiliar de Higiene, que labora en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en su campus Tegucigalpa, por lo que solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas, la información aquí plasmada será manejada de forma confidencial y sus respuestas serán utilizadas para uso único y exclusivo de la investigación.

1. ¿Qué edad tiene? En años_____

2. Sexo
Femenino_____ Masculino_____

3. ¿Qué nivel de escolaridad tiene?

Pre-escolar completo_____
Primaria completa_____
Secundaria completa _____
Diversificado completo _____
Incompleto _____
Incompleta _____
Incompleta _____
Incompleto _____

4. ¿Cuánto pesa? En libras

0-100 _____
101-120 _____
121-140 _____
141-160 _____
161-180 _____
181-200 _____
200 o mas _____

5. ¿Cuánto mide? Metros

1.00-1.10 _____
1.11-1.20 _____
1.21-1.30 _____
1.31-1.40 _____
1.41-1.50 _____
1.51-1.60 _____
1.61-1.70 _____
1.71-1.80 _____

6. Estado Civil

Soltera _____
Casada _____
Viuda _____
Unión libre _____

7. ¿Cuántos hijos tiene?

Número de Hijos	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

8. ¿Cómo se transporta a su lugar de trabajo?

Bus _____

Taxi _____

Automóvil _____

Motocicleta _____

Caminando _____

Otro _____

Observaciones _____

9. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la Universidad?

1-11 meses _____

1 - 5 años _____

6-10 años _____

11-15 años _____

16-20 años _____

21-25 años _____

26-30 años _____

31 o más años _____

10. ¿Describa cuál de las siguientes actividades realiza con mayor frecuencia a lo largo de su jornada laboral?

Actividad	Frecuencia
Barrer	
Trapear	
Sacudir	
Lavar mecha	
Lavar franela	
Lavar baños	
Recoger basura	
Botar basura	
Trasvase de desinfectantes	
Quitar ceras de chicles	
Limpia vidrios	

11. ¿Cuántas pausas tiene a lo largo de la jornada laboral?

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

12. ¿Padece alguna enfermedad?
 Sí _____ No _____

Tipo de Enfermedad	
Enfermedades del sistema osteomuscular	
Enfermedades Endocrinas	
Enfermedades de la piel	
Enfermedades del sistema circulatorio	
Enfermedades de sistema nervioso	
Enfermedades del sistema respiratorio	
Traumatismos	

13. ¿Al finalizar la jornada de trabajo siente alguna molestia en su cuerpo?
 Sí _____ No _____

Parte del cuerpo			
Cuello			
Espalda			
	Lado	Izquierdo/a	Derecho/a
Parte del cuerpo			
Hombro			
Brazo			
Antebrazo			
Muñeca			
Mano/dedos			
Rodilla			
Cuello			
Espalda			
Otra parte			

14. ¿Qué tipo de posturas opta para la realización de su trabajo?

Actividades Posturas	Lavar baños		Lavar trapeador		Lavar franela		Limpiar vidrios		Trasvase de desinfectantes	
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
Forma										
De pie										
Sentado										
Agachado										

15. ¿Considera usted que el equipo y materiales que utiliza actualmente para desempeñar su trabajo es útil, práctico o podría mejorar?

Equipo	N/A	Excelente	Bueno	Malo	Observaciones / Sugerencias
Escoba					
Palo de Trapeador					
Mecha de Trapeador					
Recogedor					
Pila para lavar trapeador					
Bolsas para la basura (tamaño)					
Cepillo					
Equipo sugerido	N/A	Excelente	Bueno	Malo	Observaciones / Sugerencias
Cubeta móvil para cargar implementos y lavar trapeador					

Hoja de evaluación RULA



Evaluación Rápida de Extremidad Superior (RULA)

Fecha: _____		Tarea: _____	
Compañía: _____		Supervisor: _____	
Dpto: _____		Evaluador: _____	

Puntuación de Postura del Brazo Superior		IZQ	DER
Consideraciones Adicionales +1 si el brazo está a 110° o más del plano vertical +1 si el brazo está a 110° o más del plano horizontal			

Puntuación de Postura del Brazo Inferior		IZQ	DER
Consideraciones Adicionales +1 si el trabajo cruzado la línea central del cuerpo hacia los lados			

Puntuación de Postura de la Muñeca		IZQ	DER
Consideraciones Adicionales +1 si la muñeca se dobla hacia afuera de la línea central			

Puntuación de Postura con Rotación de Muñeca		IZQ	DER
1 Mayormente en posición de salud (rango medio de rotación)	2 En rotación, alejándose de posición de salud (en o casi en el extremo del rango de rotación)		

Puntuación de Postura del Cuello		IZQ	DER
Consideraciones Adicionales +1 si en rotación +1 si doblado hacia el lado			

Puntuación de Postura del Tronco		IZQ	DER
Consideraciones Adicionales +1 si en rotación +1 si doblado hacia el lado			

Puntuación de Postura de Piernas		IZQ	DER
1 Bien apoyado y equilibrado	2 NO está bien apoyado o balance distribuido		

Punt.	Descripción
0	trabajo en una postura de salud o en un rango
1	trabajo en una postura de salud (mantenida por más de 1 minuto) o en un rango (dentro de un rango de salud) (más de 1 minuto)

Punt.	Descripción
0	trabajo en una postura de salud (0-5 kg) y mantenida intermitentemente
1	trabajo en una postura de salud (5-10 kg) y mantenida intermitentemente
2	trabajo en una postura de salud (10-20 kg) y mantenida intermitentemente
3	trabajo en una postura de salud (20-30 kg) y mantenida intermitentemente

IZQ DER	+	IZQ DER	+	IZQ DER	=	IZQ DER
0 0		0 0		0 0		0 0
PUNT. A		MUSCULO		FUERZA		PUNT. C

NOTAS

IZQ DER
PUNT. TOTAL

IZQ DER	+	IZQ DER	+	IZQ DER	=	IZQ DER
0 0		0 0		0 0		0 0
PUNT. D		MUSCULO		FUERZA		PUNT. E

Puntuación Total	Punt. 10. Postura de salud o en un rango y se mantiene a lo largo de los periodos
	Punt. 2-4. Máxima inclinación de cabeza y postura de salud o en un rango
	Punt. 2-4. Máxima inclinación de cabeza y postura de salud o en un rango
	Punt. 5-7. Máxima inclinación de cabeza y postura de salud o en un rango

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
CIES-UNAN Managua**

Consentimiento Informado

Sr(a) participante

Mi nombre es Josseline Bonilla soy Ingeniera Industrial, actualmente me encuentro cursando una maestría en Salud Ocupacional en el CIES-UNAN Managua, y como parte de los requisitos finales para optar a mi título, debo realizar un trabajo de investigación.

Por lo que decidí orientar mi estudio en los Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, basándome en la prevalencia de enfermedades de origen musculo esquelético en este sector de la población trabajadora, el que tiene como principal objetivo identificar y valorar a qué factores de riesgo ergonómico se encuentran expuestos.

Para poder llevar a cabo dicha investigación es necesario, coleccionar cierta información brindada por ustedes, para lo que elabore una encuesta con una serie de preguntas orientadas a dar respuesta a las preguntas de investigación; dicha información será manejada de forma confidencial, para uso único y exclusivo de la presente investigación, por lo que pido su colaboración respondiendo con sinceridad las siguientes preguntas, las encuestas no llevan nombre ya que eso no es relevante para la misma, no me interesa identificar datos individuales y particulares, si usted no desea participar, está en la libertad de hacerlo, en caso contrario firme la presente hoja para certificar que está de acuerdo en brindar su colaboración.

Los resultados del estudio serán entregado y socializados a las autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras; así como a los participantes del mismo.

Firma del participante

ANEXO 4: TABLAS DE SALIDA DE LOS DATOS

TABLA 1: Edad de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

EDAD PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15-20 años	1	.7
21-30 años	28	19.9
31-40 años	54	38.3
41-50 años	39	27.7
51-60 años	19	13.5
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 2: Sexo de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013

SEXO PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	141	100.0
Masculino	0	
Total	141	

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 3: Nivel de Escolaridad de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

ESCOLARIDAD PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pre-escolar	6	4.3
Primaria	63	44.7
Secundaria	39	27.7
Diversificado	27	19.1
Universitario	6	4.3
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 4: Peso de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

PESO PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 100 libras	2	1.4
101 a 120 libras	12	8.5
121 a 140 libras	67	47.5
141 a 160 libras	28	19.9
161 a 180 libras	24	17.0
181 a 200 libras	7	5.0
200 o más libras	1	.7
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 5: Talla de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

TALLA PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1.11 a 1.20 metros	1	.7
1.31 a 1.40 metros	1	.7
1.41 a 150 metros	35	24.8
1.51 a 1.60 metros	77	54.6
1.61 a 1.70 metros	26	18.4
1.71 a 1.80 metros	1	.7
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 6: Estado Civil de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

ESTADO CIVIL PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Soltera	63	44.7
Casada	41	29.1
Viuda	4	2.8
Unión Libre	33	23.4
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 7: Número de hijos de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

NUMERO DE HIJOS PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	13	9.2
1	18	12.8
2	42	29.8
3	29	20.6
4	25	17.7
5	6	4.3
6	5	3.5
7	3	2.1
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 8: Tipo de transporte de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

TIPO DE TRANSPORTE PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bus	101	71.6
Taxi	7	5.0
Automóvil	4	2.8
Motocicleta	1	.7
Caminando	28	19.9
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 9: Antecedentes Patológicos de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	84	59.6
No	57	40.4
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 10: Tipo de antecedentes patológicos de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

TIPO DE ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Enfermedades del sistema osteomuscular	30	21.3
Enfermedades Endocrinas	11	7.8
Enfermedades de la piel	9	6.4
Enfermedades del sistema circulatorio	10	7.1
Enfermedades de sistema nervioso	8	5.7
Enfermedades del sistema respiratorio	10	7.1
Traumatismos	6	4.3
Ninguno	57	40.4
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 11: Antigüedad Laboral de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

ANTIGÜEDAD LABORAL PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0-1	20	14.2
2-5	27	19.1
6-10	18	12.8
11-15	47	33.3
16-20	19	13.5
21-25	5	3.5
26-30	3	2.1
31-más	2	1.4
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 12: Actividades realizadas con mayor frecuencia por las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

ACIVIDADES DE MAYOR FRECUENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lavar baños	11	7.8
Barrer	9	6.4
Trapear	25	17.7
Lavar mecha	92	65.2
Sacudir	1	.7
No aplica	3	2.1
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 13: Pausas en la jornada de trabajo. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

PAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Una	43	30.5
Dos	98	69.5
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 14: Molestias al finalizar la jornada laboral. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

MOLESTIAS AL FINALIZAR LA JORNADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	128	90.8
No	13	9.2
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 15: Partes del cuerpo donde se sienten las molestias al finalizar la jornada. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

PARTES DEL CUERPO CON MOLESTIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cabeza	4	3%
Mano/dedos izquierda	12	9%
Mano/dedos derecha	12	9%
Rodilla izquierda	13	9%
Rodilla derecha	15	11%
Nada	15	11%
Muñeca derecha	22	16%
Cuello	26	18%
Brazo derecho	27	19%
Brazo izquierdo	27	19%
Muñeca izquierda	29	21%
Pierna izquierda	31	22%
Pierna derecha	33	23%
Hombro izquierdo	40	28%
Hombro derecho	46	33%
Espalda	90	64%

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 16: Evaluación del equipo utilizado por las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

EVALUACION DEL EQUIPO UTILIZADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Palo de trapeador	34	24.1
Mecha del trapeador	19	13.5
Pileta	60	42.6
Paste	11	7.8
No aplica	17	12.1
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 17: Nivel de Esfuerzo en la actividad de lavado de trapeador. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

VALORACIÓN RULA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 o 2: Aceptable;	0	0
3 o 4: Ampliar el estudio;	4	11%
5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto;	5	14%
7: Estudiar y modificar inmediateamente	26	75%

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 18: Nivel de Esfuerzo en la actividad de trapeado. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

VALORACIÓN RULA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 o 2: Aceptable;	2	6%
3 o 4: Ampliar el estudio;	5	14%
5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto;	15	43%
7: Estudiar y modificar inmediatamente	13	37%

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 19: Nivel de Esfuerzo en la actividad de lavado de baños. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

VALORACIÓN RULA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 o 2: Aceptable;	3	9%
3 o 4: Ampliar el estudio;	5	14%
5 o 6: Ampliar el estudio y modificar pronto;	11	31%
7: Estudiar y modificar inmediatamente	16	46%

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 20: Lavado de trapeador Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

LAVADO DEL TRAPEADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	35	24.8
Incorrecto	92	65.2
No aplica	14	9.9
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 21: Lavado de baño. Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

LAVADO DE BAÑOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	12	8.5
Incorrecto	102	72.3
No aplica	27	19.1
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 22: Lavado de franela. Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

LAVADO DE FRANELA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	21	14.9
Incorrecto	109	77.3
No aplica	11	7.8
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 23: Limpieza de vidrios. Hábitos Posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

LIMPIEZA DE VIDRIOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	59	41.8
Incorrecto	33	23.4
No aplica	49	34.8
Total	141	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 24: Traspase de desinfectantes. Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

TRASVASE DE DESINFECTANTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Correcto	88	62.4
Incorrecto	28	19.9
No aplica	25	17.7
Total	141	100.0

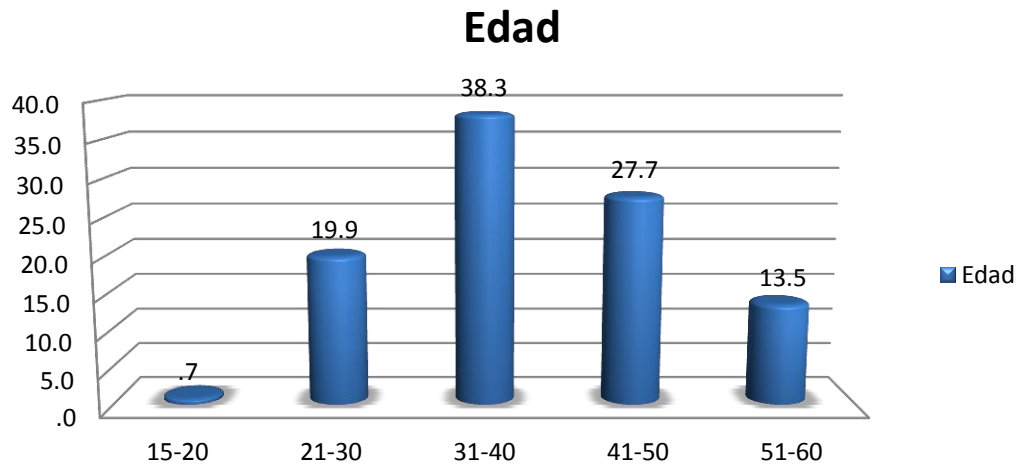
FUENTE: BASE DE DATOS

TABLA 25: Cruce de variables de la edad y los antecedentes patológicos padecidas por las entrevistadas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.

Edad	Antecedentes Patológicos		Total	Porcentaje	Porcentaje por Edad
	Si	No			
15-20	1	0	1	0.7	100
21-30	8	20	28	19.85	28.57
31-40	30	24	54	38.29	55.55
41-50	29	10	39	27.65	74.35
51-60	16	3	19	13.47	84.21
Total	84	57	141	100%	

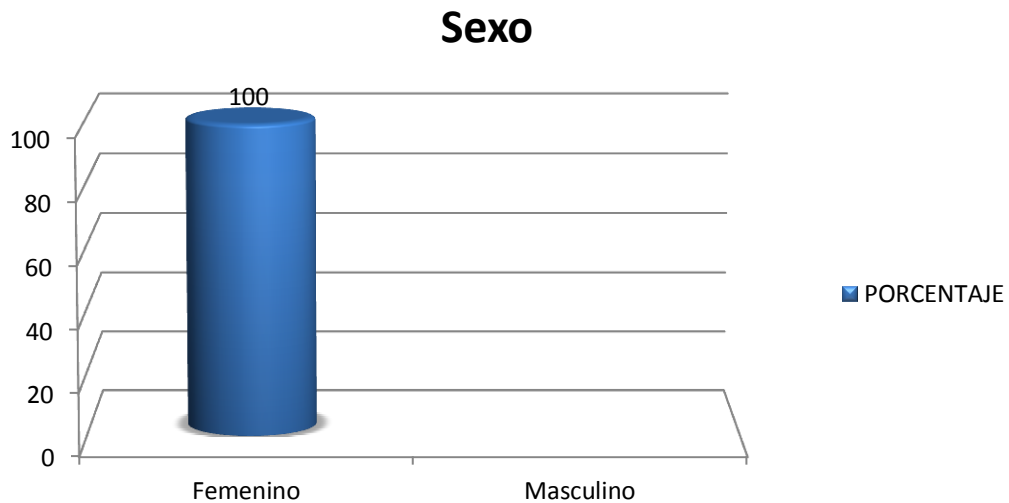
ANEXO 5: GRAFICOS DE LOS RESULTADOS

GRAFICO 1: Edad de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



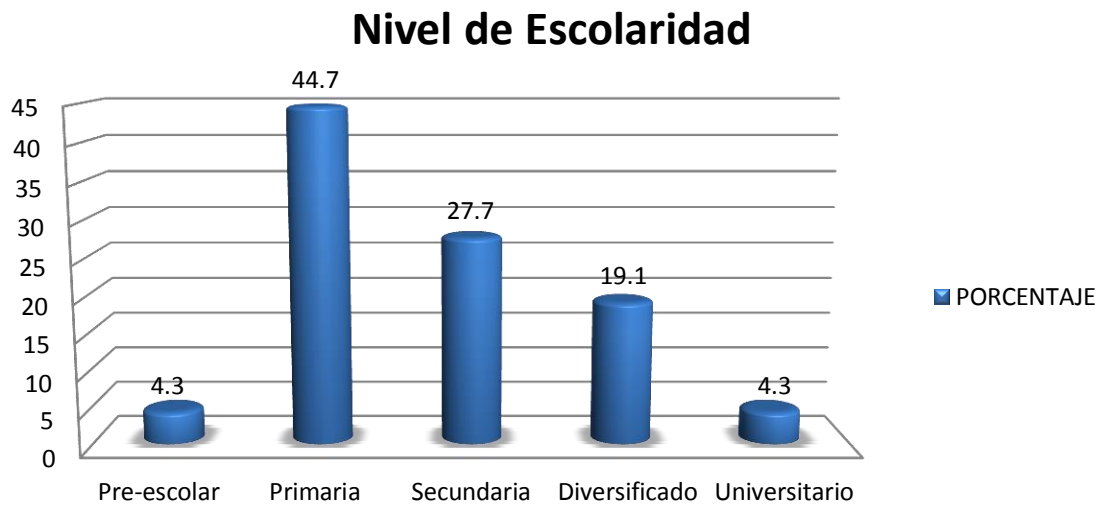
FUENTE: TABLA DE DATOS 1

GRAFICO 2: Sexo de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



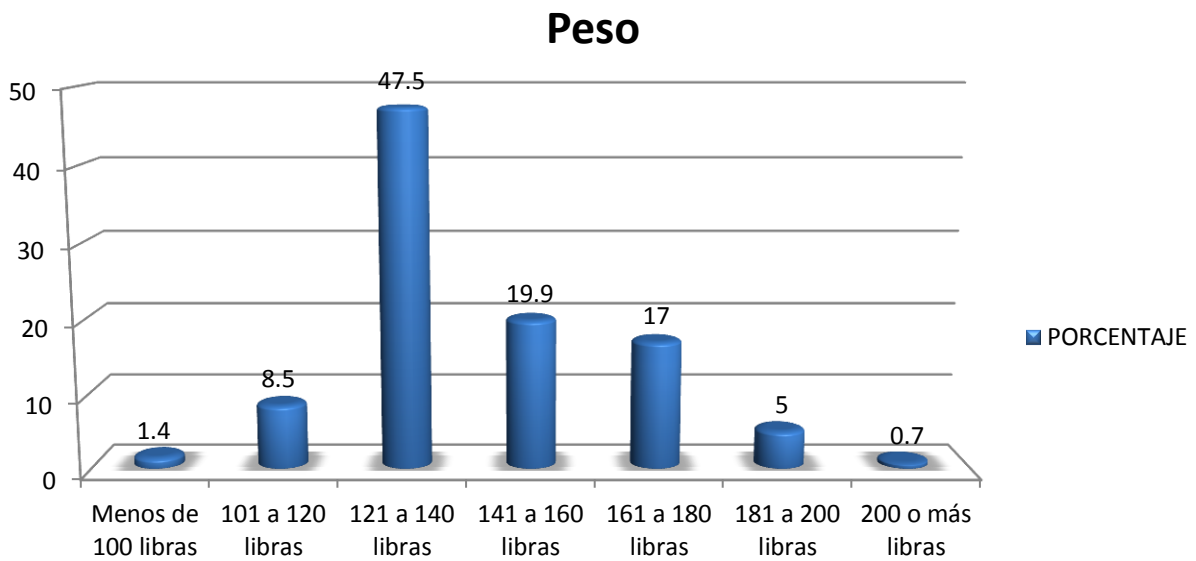
FUENTE: TABLA DE DATOS 2

GRAFICO 3: Nivel de Escolaridad de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



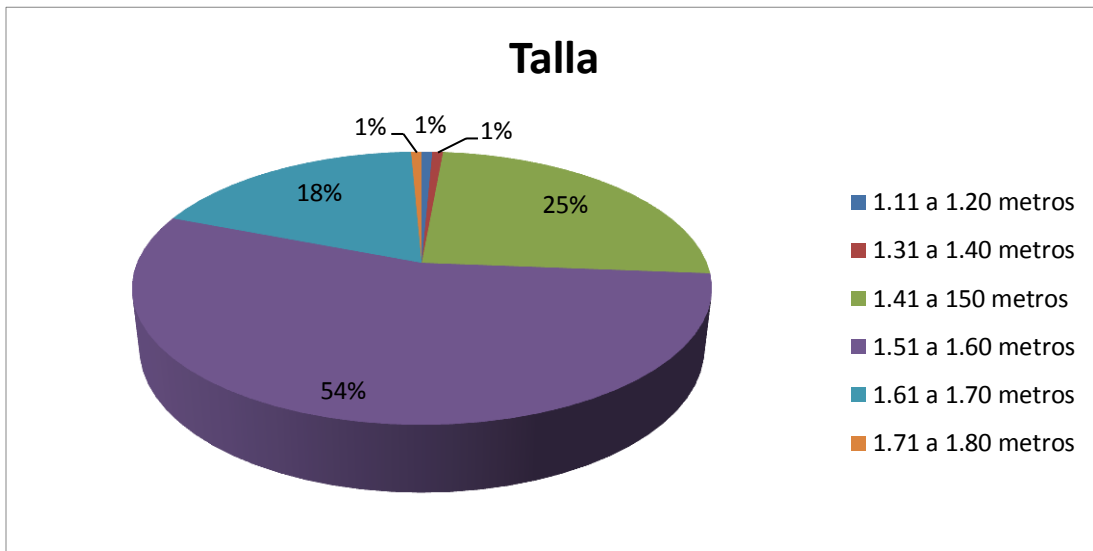
FUENTE: TABLA DE DATOS 3

GRAFICO 4: Peso de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



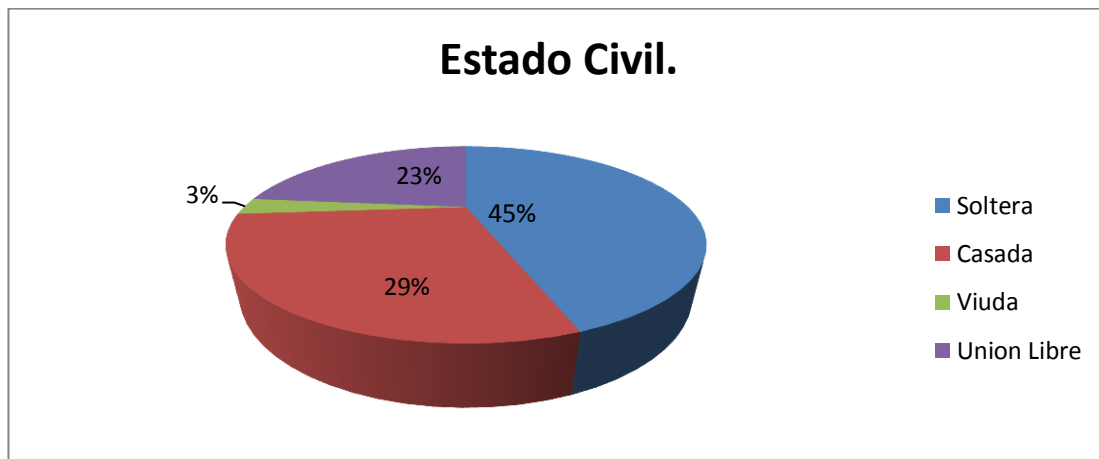
FUENTE: TABLA DE DATOS 4

GRAFICO 5: Talla de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



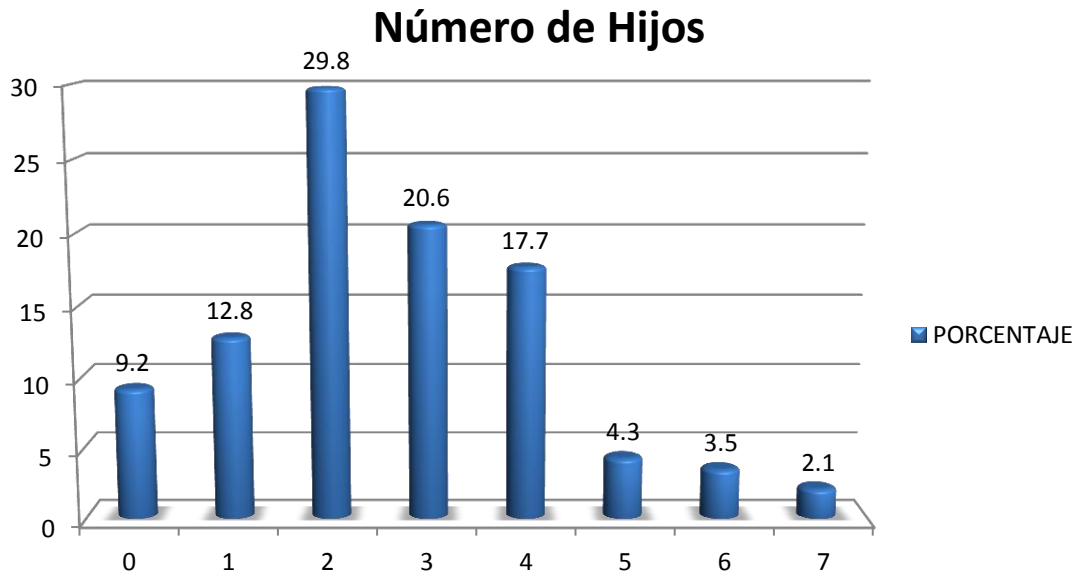
FUENTE: TABLA DE DATOS 5

GRAFICO 6: Estado Civil de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



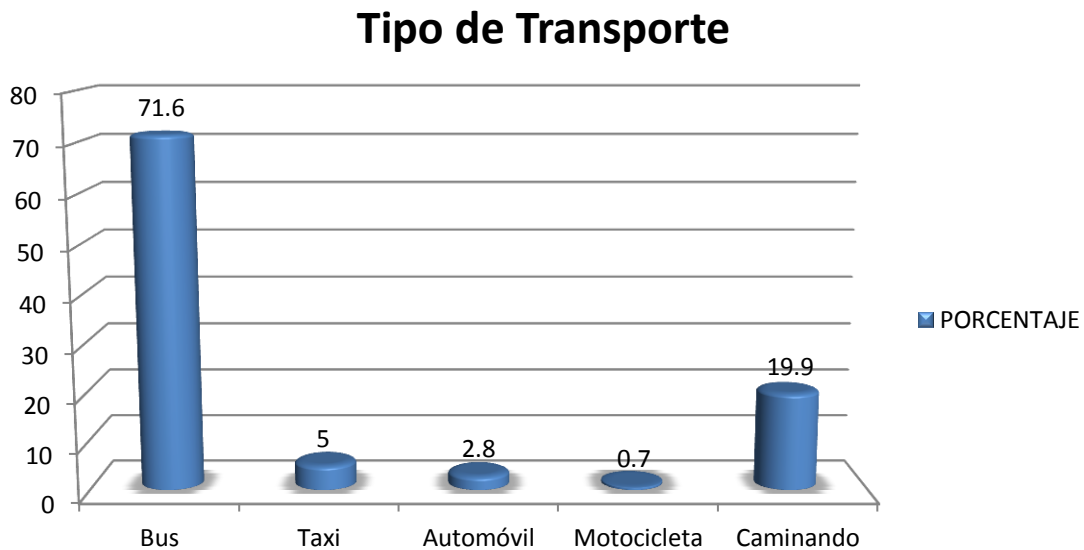
FUENTE: TABLA DE DATOS 6

GRAFICO 7: Número de hijos de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



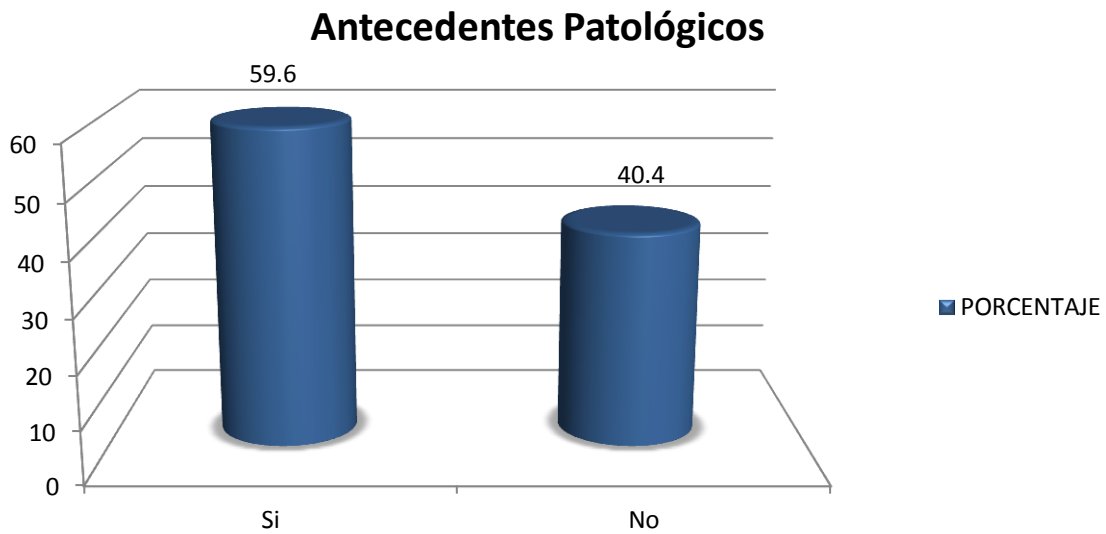
FUENTE: TABLA DE DATOS 7

GRAFICO 8: Tipo de transporte de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



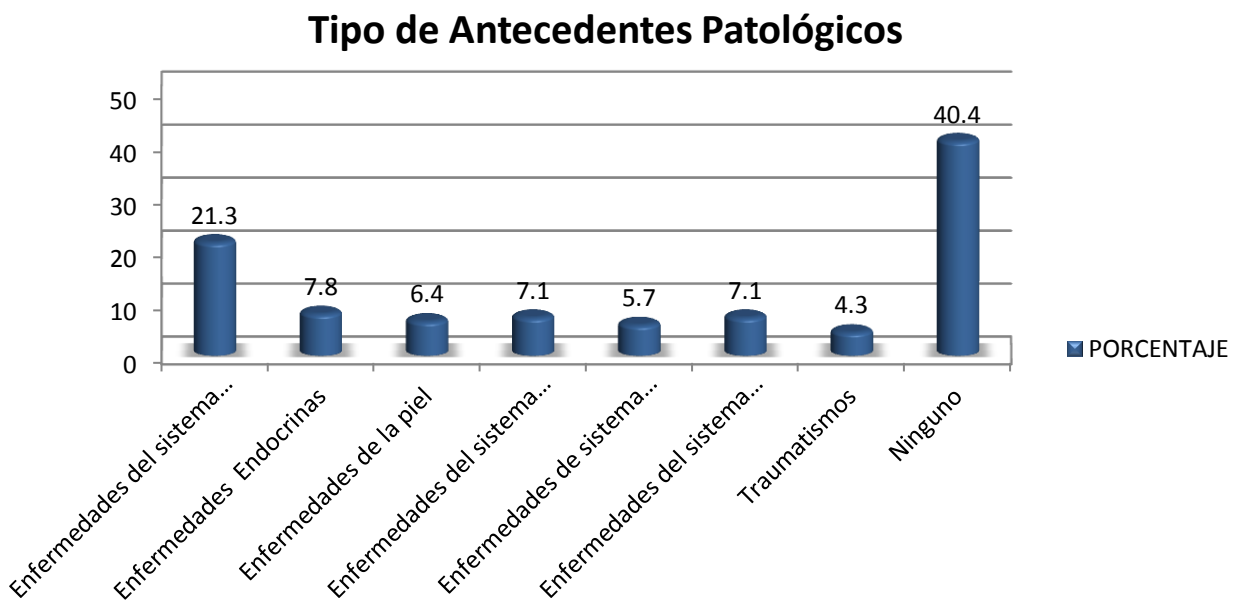
FUENTE: TABLA DE DATOS 8

GRAFICO 9: Antecedentes Patológicos de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



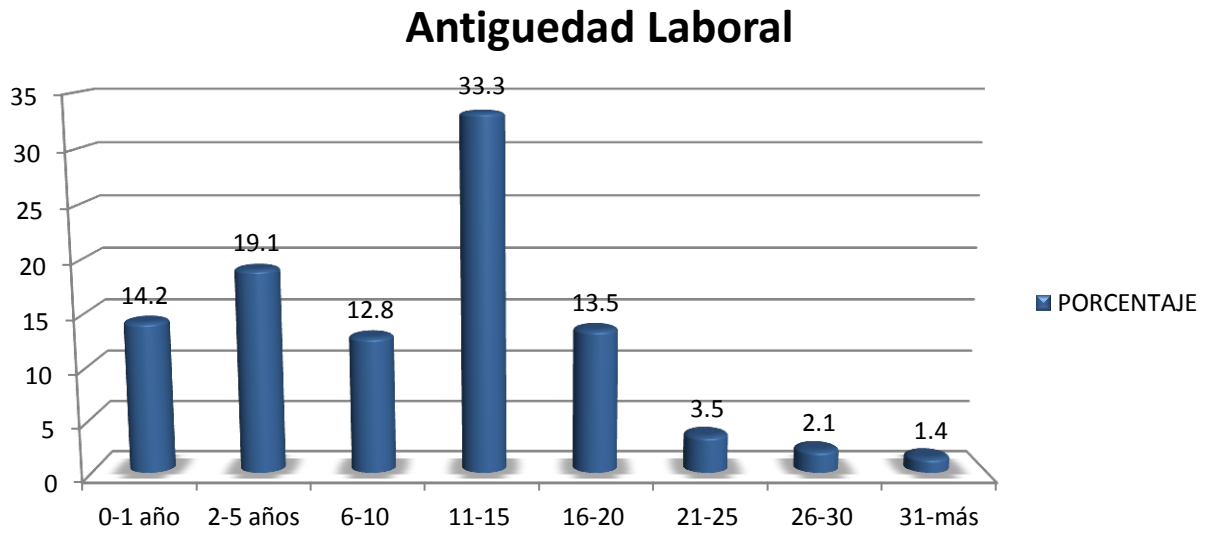
FUENTE: TABLA DE DATOS 9

GRAFICO 10: Tipo de antecedentes patológicos de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013



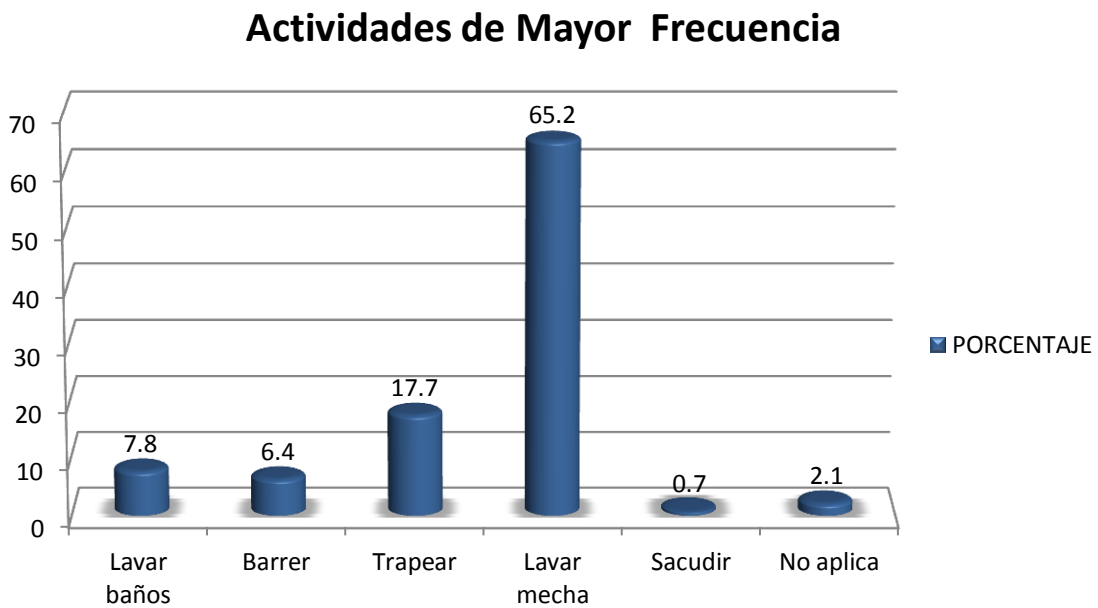
FUENTE: TABLA DE DATOS 10

GRAFICO 11: Antigüedad Laboral de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



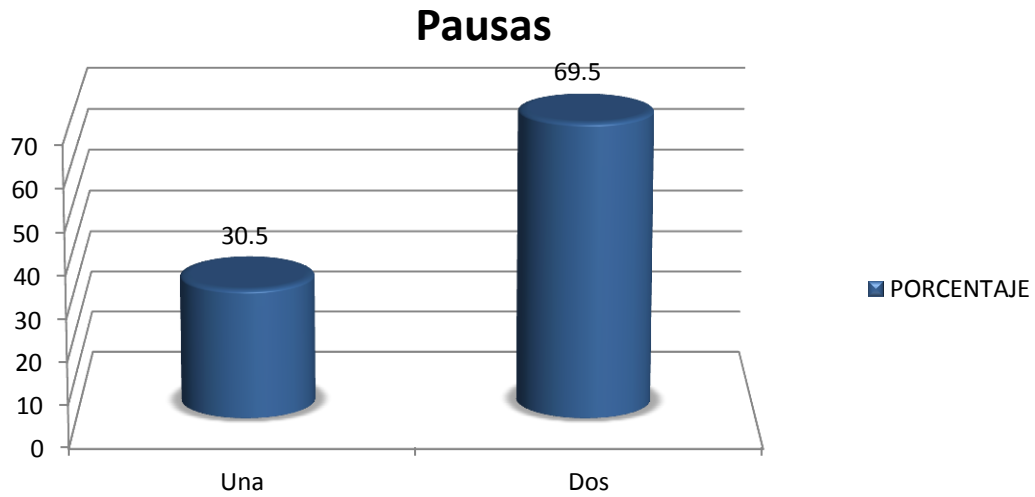
FUENTE: TABLA DE DATOS 11

GRAFICO 12: Actividades realizadas con mayor frecuencia por las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



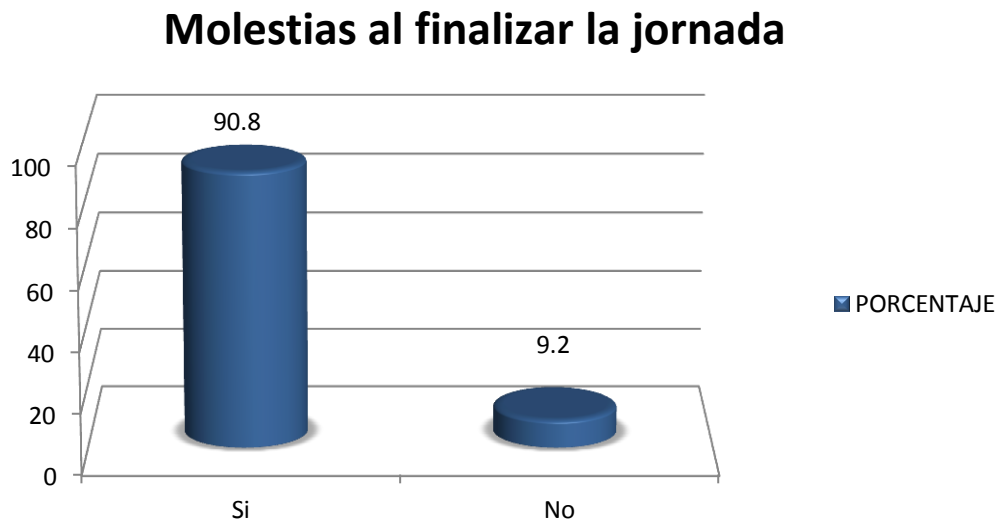
FUENTE: TABLA DE DATOS 12

GRAFICO 13: Pausas en la jornada de trabajo. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



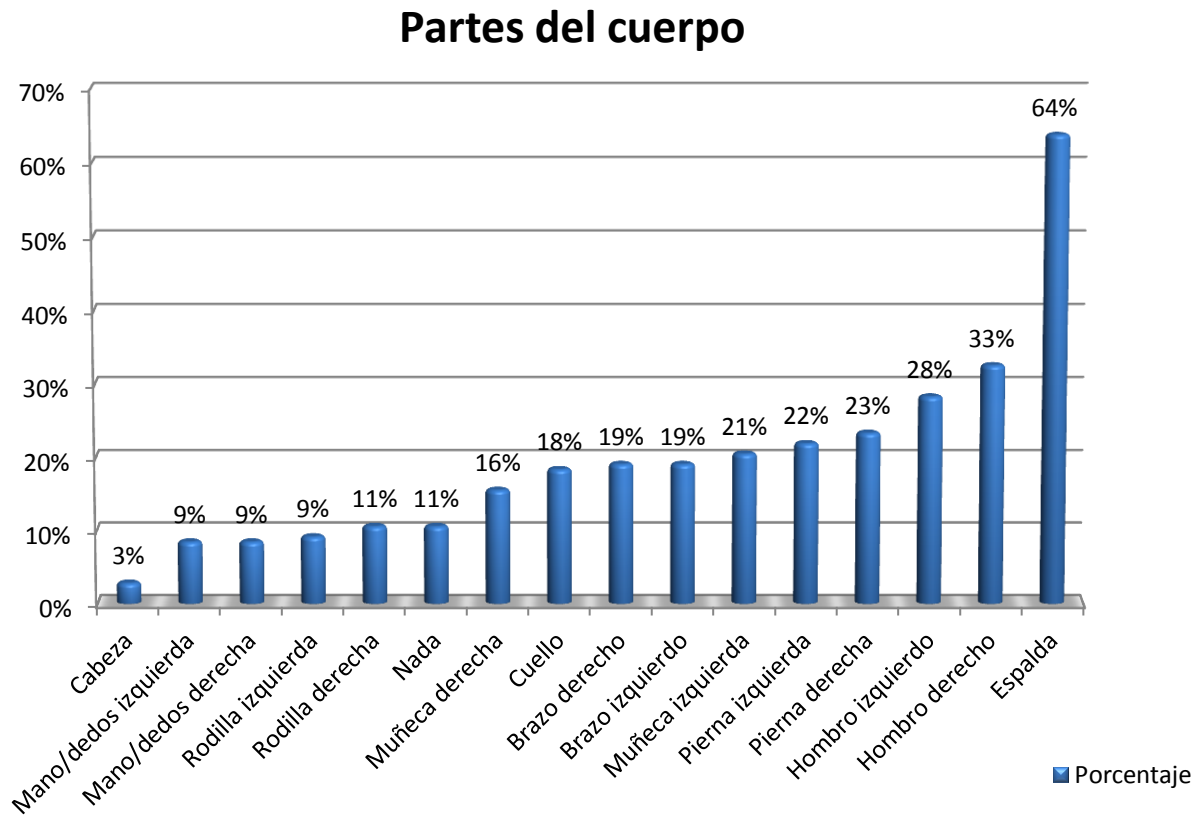
FUENTE: TABLA DE DATOS 13

GRAFICO 14: Molestias al finalizar la jornada laboral. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



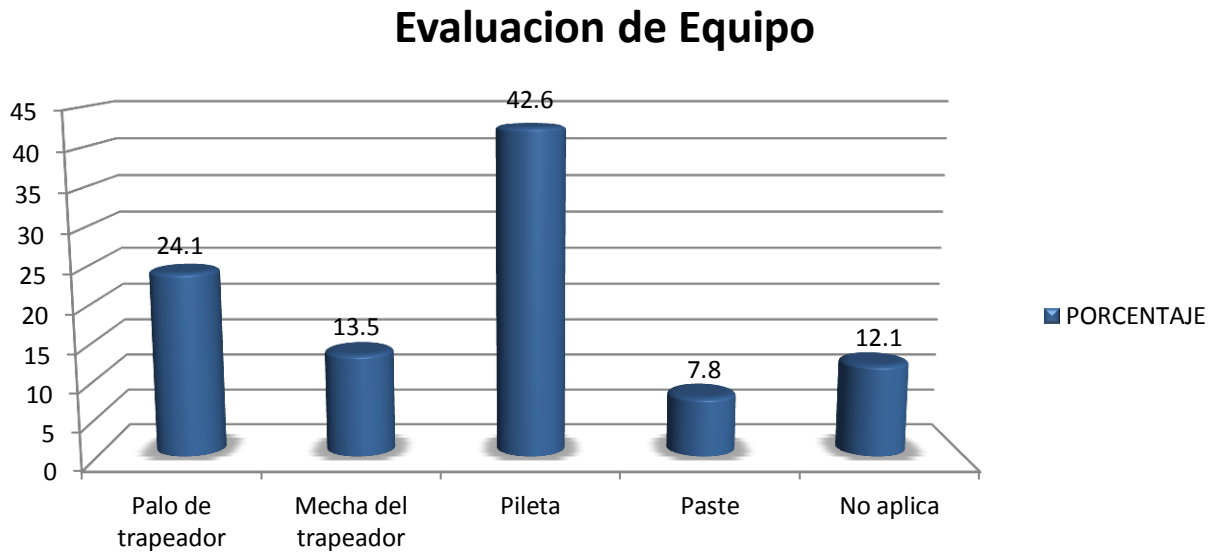
FUENTE: TABLA DE DATOS 14

GRAFICO 15: Partes del cuerpo donde se sienten las molestias al finalizar la jornada. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



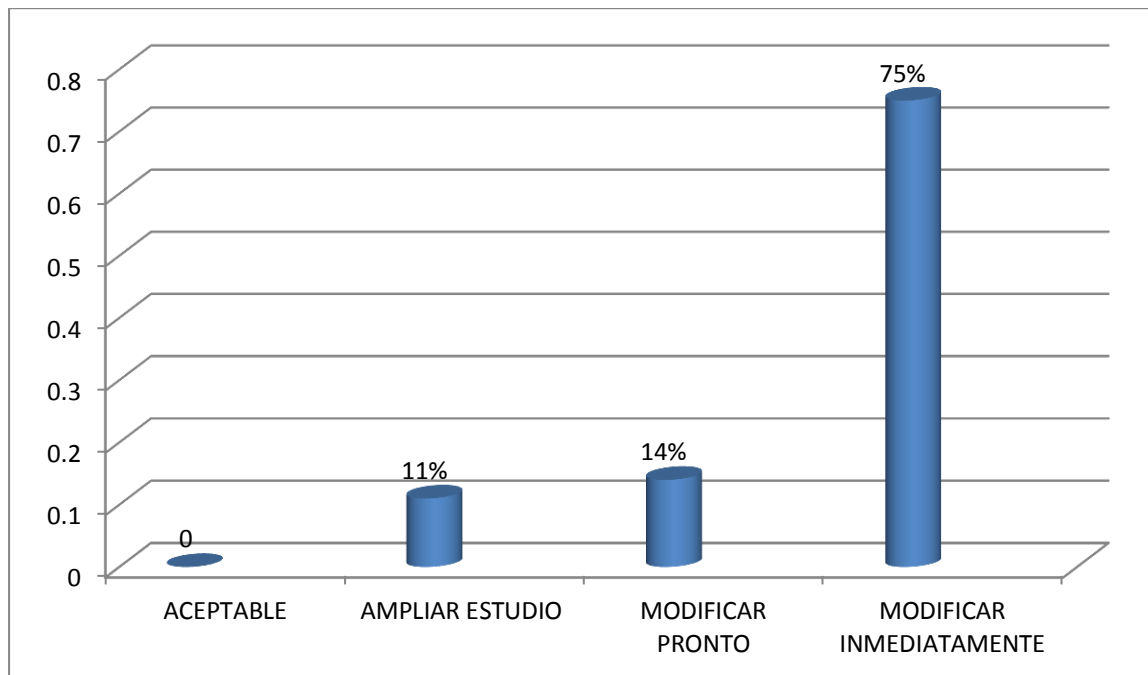
FUENTE: TABLA DE DATOS 15

GRAFICO 16: Evaluación del equipo utilizado por las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



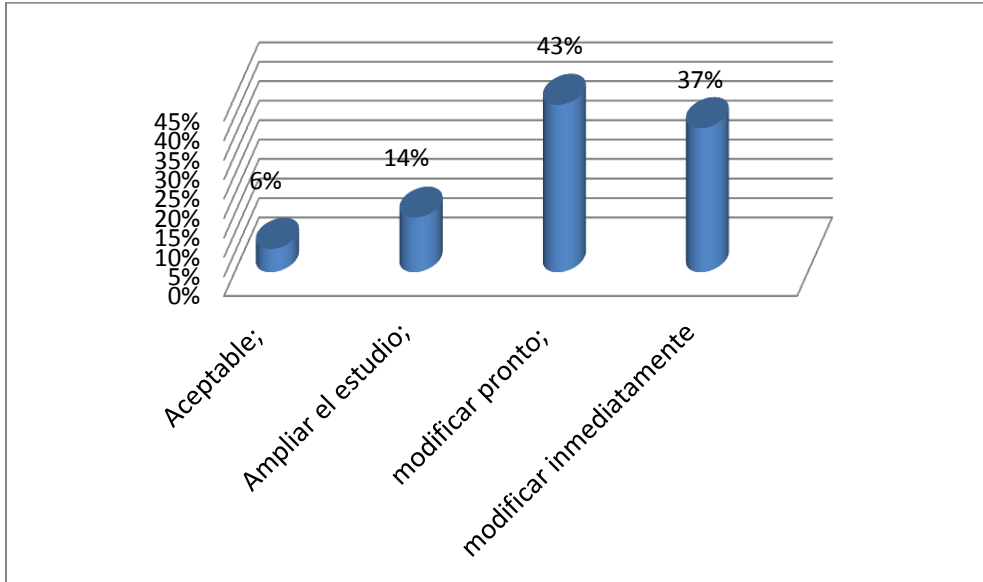
FUENTE: TABLA DE DATOS 16

GRAFICO 17: Nivel de Esfuerzo de las personas entrevistadas durante el lavado de trapeador. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



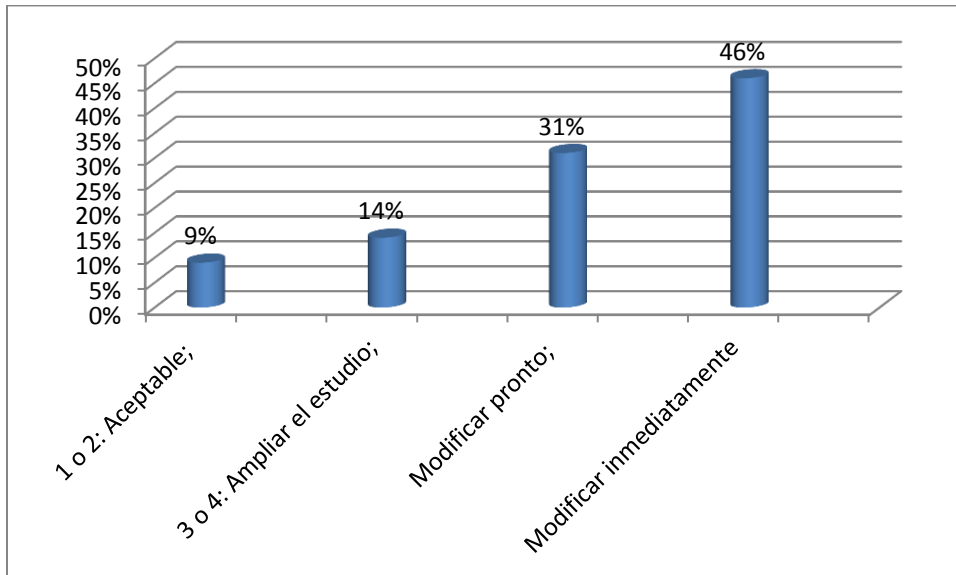
FUENTE: TABLA DE DATOS 17

GRAFICO 18: Nivel de Esfuerzo de las personas entrevistadas durante el trapeado. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



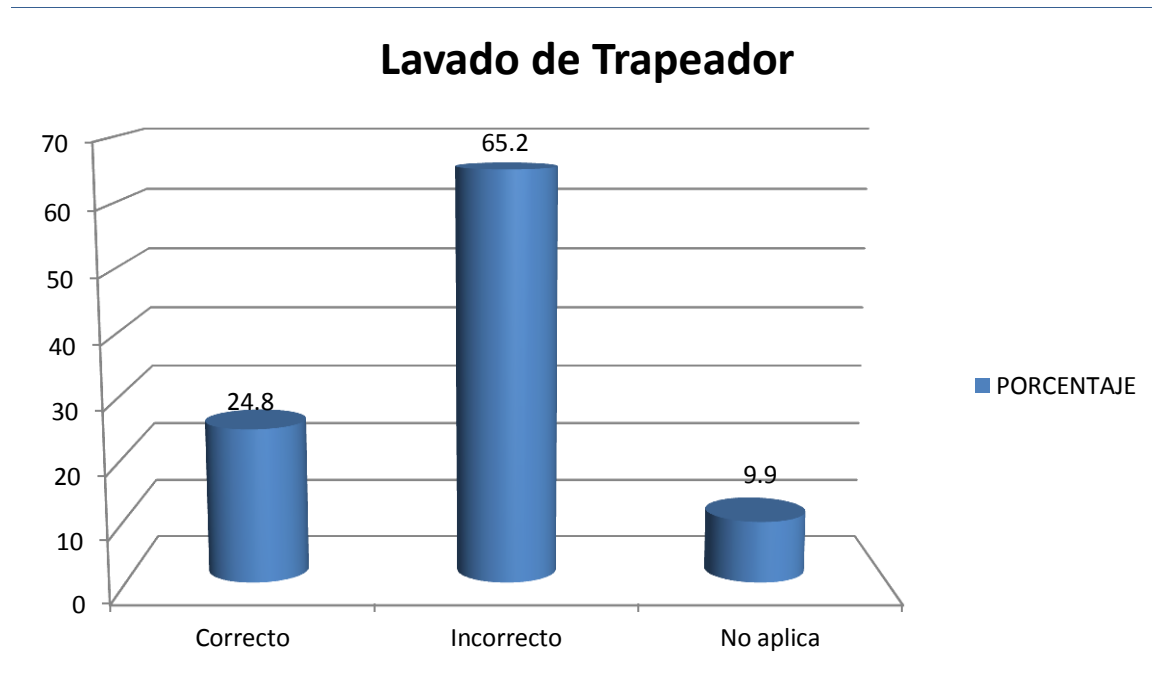
FUENTE: TABLA DE DATOS 18

TABLA 19: Nivel de Esfuerzo de las personas entrevistadas durante el lavado de baños. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



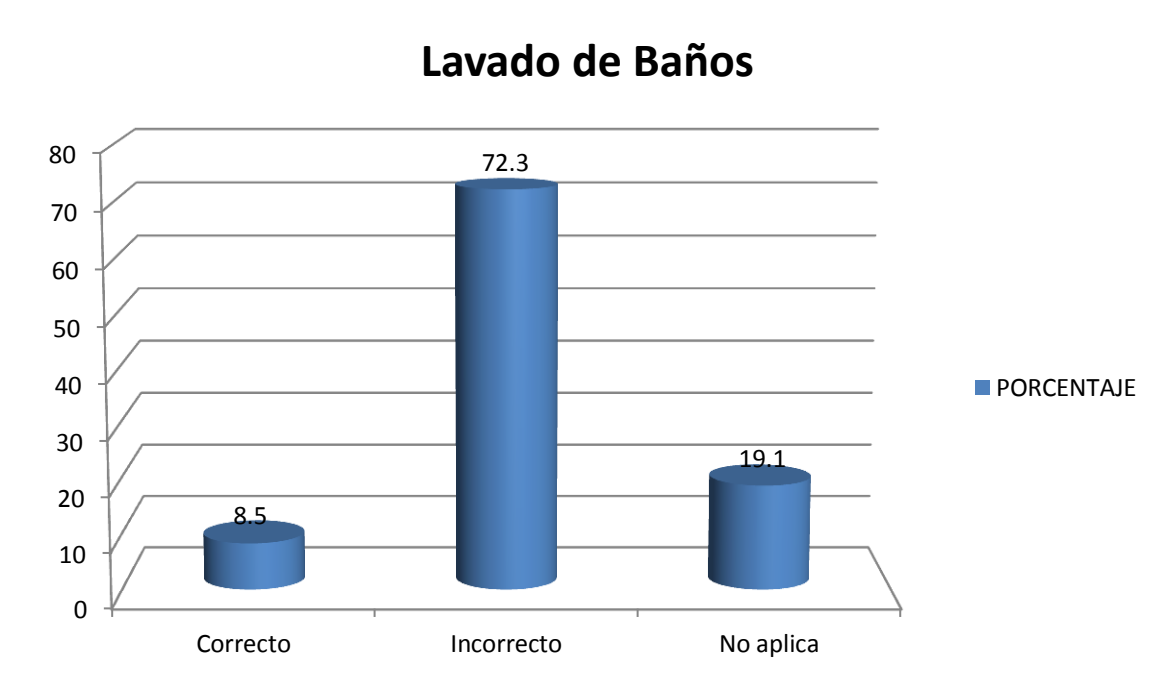
FUENTE: TABLA DE DATOS 19

GRAFICO 20: Lavado de trapeador Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



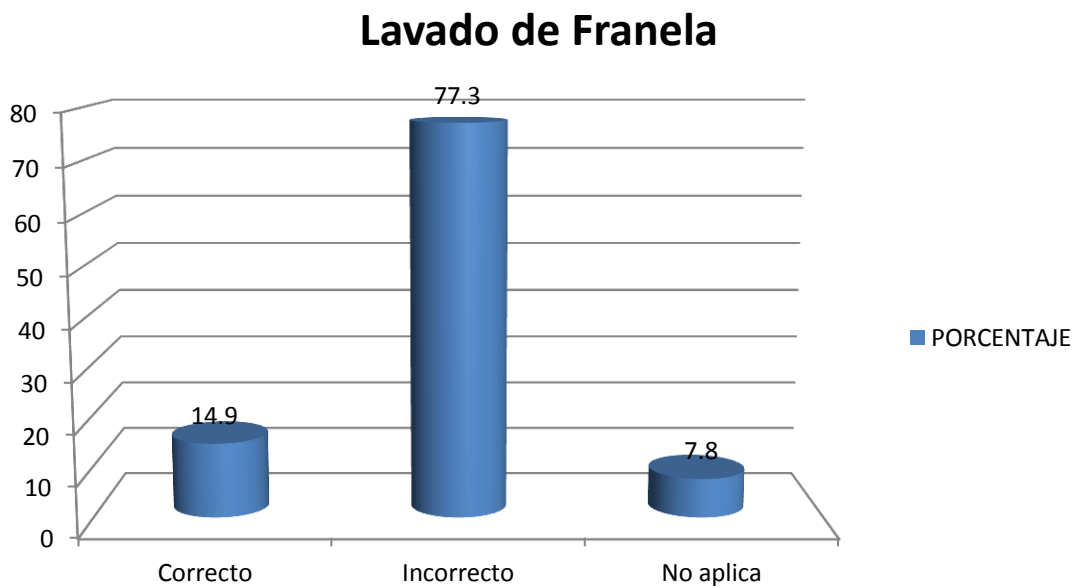
FUENTE: TABLA DE DATOS 20

GRAFICO 21: Lavado de baño. Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



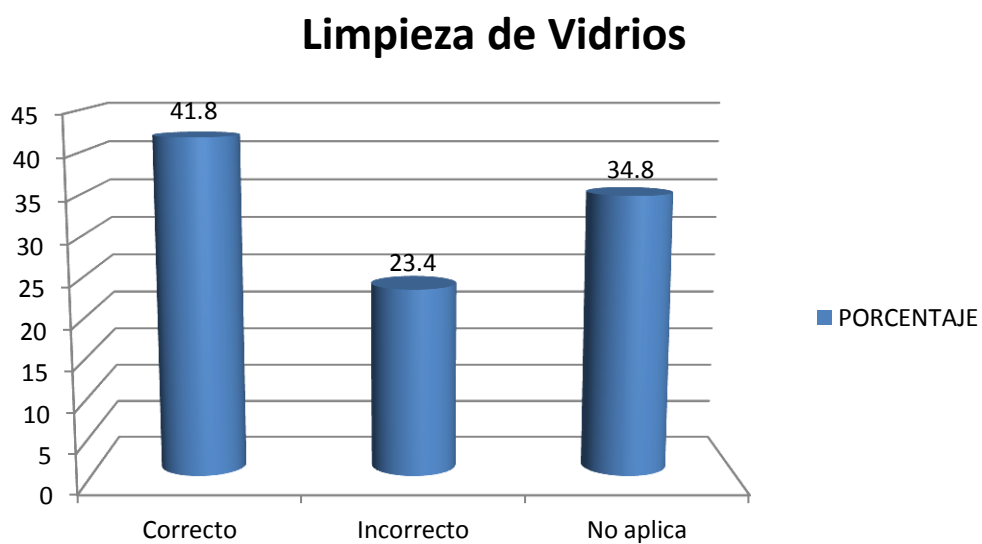
FUENTE: TABLA DE DATOS 21

GRAFICO 22: Lavado de franela. Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



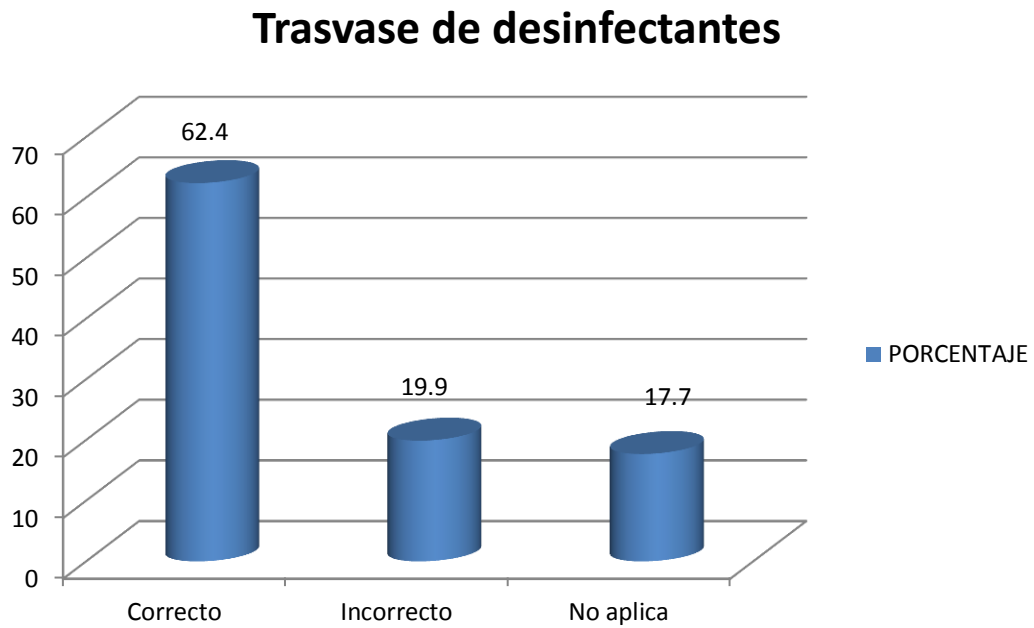
FUENTE: TABLA DE DATOS 22

GRAFICO 23: Limpieza de vidrios. Hábitos Posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



FUENTE: TABLA DE DATOS 23

GRAFICO 24: Traspase de desinfectantes. Hábitos posturales de las personas entrevistadas. Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-Tegucigalpa del 1 de Enero al 30 de Junio del 2013.



FUENTE: TABLA DE DATOS 24