



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TESIS

**“RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE CONSTRUCCIÓN
CIVIL DE UNA EMPRESA PRIVADA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA**

PRESENTADO POR:

SALINAS GARAY, MILAGROS NATALY

ASESORA:

LIC.T.M SOTO ÁGREDA, NIDIA YANINA

LIMA – PERÚ

2015

HOJA DE APROBACIÓN

SALINAS GARAY, MILAGROS NATALY

**“RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE CONSTRUCCION
CIVIL DE UNA EMPRESA PRIVADA”**

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

LIMA – PERÚ

2015

Dedico este trabajo a DIOS por todas las bendiciones recibidas al guiar y guardar mi camino.

A mis PADRES FRANCISCO Y FLOR por su amor y apoyo incondicional ya que con sus consejos me dan la fuerza de seguir día a día.

A mis HERMANOS MARLENE, PAOLA Y MANUEL por la confianza depositada en mí.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a la LIC. T.M YANINA SOTO AGREDIA ya que sin su guía y su orientación metodológica no hubiera sido posible la realización de este trabajo de investigación.

A la universidad ALAS PERUANAS mi alma mater donde realice mis estudios de esta hermosa carrera.

A la empresa privada HV Contratistas y a todas las personas que de una a otra manera han colaborado con la realización de esta investigación.

RESUMEN

El objetivo del trabajo de investigación es determinar el Riesgo Postural en Trabajadores de Construcción Civil de una empresa privada, es un estudio descriptivo de tipo transversal. La población estuvo compuesta por 50 trabajadores de construcción civil del rubro de albañiles, que cumplieron con los criterios de selección. Para evaluar el riesgo postural se aplicó el Método de R.E.B.A. y una ficha de recolección de datos, teniendo en cuenta las variables como edad, sexo, IMC, horas laborales y años de servicio. Los datos obtenidos se analizaron con el programa estadístico SPSS 21, se obtuvo como resultados.

La actividad de Tarrajeo de Pared obtuvo una puntuación de 12; un nivel de acción de 5, lo cual nos indica que el riesgo postural en los trabajadores es muy alto y se requiere una acción necesaria de inmediato. La actividad de Enchape de Mayólica en piso obtuvo una puntuación de 11; un nivel de acción de 5, lo cual nos indica que el riesgo postural en los trabajadores es muy alto y se requiere una acción necesaria de inmediato. La actividad de Vaciado de Techo Rústico obtuvo una puntuación de 8; un nivel de acción de 4, lo cual nos indica que el riesgo postural es alto y se requiere una acción necesaria cuanto antes. Estos datos se correlacionan con el riesgo postural que presentan los trabajadores en cada actividad laboral.

Palabras Claves: Postura, Riesgo Postural, Construcción civil.

ABSTRAC

The aim of the research is the Postural Risk Construction Workers Builders determines, is a descriptive cross-sectional study the population consisted of 50 construction workers for the category of masons, who met the selection criteria. To assess the risk postural Method applied R.E.B.A. and a tab data collection, taking into account variables such as age, sex, BMI, working hours and years of service. The data obtained were analyzed with SPSS 21 it was obtained as a result.

Activity without finishing Wall got a score of 12; an action level of 5, which indicates that the risk postural workers is very high and required immediate action, is required. Enchape activity Majolica got a score of 11; an action level of 5, which indicates that the risk postural worker is very high and required immediate action, is required. Emptying activity Ceiling Rustic got a score of 8; an action level of 4, which indicates that the risk is high and postural necessary action, is required as soon as possible. These data correlate with the postural risk posed workers in each work activity.

Keywords: Posture Postural Risk, civil construction

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad de la muestra.....	35
Tabla N° 2: Grupos etareos de la muestra.....	36
Tabla N° 3: Distribución de la muestra según IMC.....	37
Tabla N° 4: Distribución de la muestra por horas laborables.....	38
Tabla N° 5: Años de servicio de la muestra.....	39
Tabla N° 6: Nivel de riesgo postural por cada actividad.....	40
Tabla N° 7: Promedio REBA de la muestra por edad.....	41
Tabla N° 8: Nivel de riesgo postural por edad.....	42
Tabla N° 9: Promedio REBA por años de servicio.....	43
Tabla N° 10: Nivel de riesgo postural por años de servicio.....	43
Tabla N° 11: Promedio REBA por horas laborables.....	44
Tabla N° 12: Nivel de riesgo postural por horas laborables.....	45
Tabla N° 13: Promedio REBA de la muestra por IMC.....	46
Tabla N° 14: Nivel de riesgo postural por IMC.....	47
Tabla N° 15: Riesgo postural y nivel de acción.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Grupos etáreos de la muestra.....	36
Figura N° 2: Clasificación de la muestra según IMC.....	37
Figura N° 3: Distribución de la muestra por horas laborables.....	38
Figura N° 4: Años de servicio de la muestra.....	39

ÍNDICE

CARATULA.....	01
HOJA DE APROBACIÓN.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTO.....	04
RESUMEN.....	05
ABSTRACT.....	06
LISTA DE TABLAS.....	07
LISTA DE FIGURAS.....	08
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	11
1.2. Formulación del Problema.....	12
1.2.1. Problema General.....	12
1.2.2. Problemas Específicos.....	13
1.3. Objetivos.....	13
1.3.1. Objetivo General.....	13
1.3.2. Objetivos Específicos.....	13
1.4. Justificación.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	16
2.2. Antecedentes.....	23
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	23
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	26
3.2. Población.....	26
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	26
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	26
3.3. Muestra.....	27
3.4. Operacionalización de Variables.....	27
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	29
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1. Resultados.....	35
4.2. Discusiones de resultados.....	49
4.3. Conclusiones.....	53
4.4. Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS.....	59
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	69

INTRODUCCION

La industria de la construcción es uno de los motores de la economía actual que encierra distintos riesgos ocupacionales en donde la salud del trabajador podrá padecer un daño a largo tiempo, es por ello la necesidad de poder realizar un estudio en el que podamos identificar los principales riesgos posturales.

Las posturas son el conjunto de actividades posturales, dentro de la actividad laboral, según el Ministerio de Salud, las condiciones laborales deben considerar factores individuales y el diseño de trabajo, la seguridad ocupacional comprende un conjunto de actividades para la protección del trabajador y la propiedad física de la empresa, todo aquello mediante la prevención y el control de las acciones del hombre, de las máquinas y el medio ambiente de trabajo, con la finalidad de prevenir lesiones.

Para evaluar las posturas físicas adoptadas en el trabajo se deben tener en cuenta los factores relacionados con el entorno ocupacional, trabajos que se hagan de forma repetitiva, los levantamientos de pesos, las posturas mantenidas en el trabajo, así como las rotaciones y flexiones, las cuales son perjudiciales para la salud. Las causas de adoptar posturas forzadas dependen principalmente de factores relacionados con las condiciones de trabajo como el diseño de los puestos de trabajos, etc. Es importante como medida preventiva de lesiones músculo esqueléticas, el mantener una correcta postura de trabajo.

El objetivo fundamental de la aplicación de esta herramienta es identificar los riesgos posturales al que está expuesto el trabajador durante la dinámica laboral.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

En el sector de la construcción el problema de la seguridad y salud laboral es uno de los más preocupantes, considerando que es el sector que presenta cada año las cifras más altas de siniestralidad laboral de entre todos los sectores de la economía nacional. Según datos oficiales, en el año 2005 se produjeron un total de 250.376 accidentes de trabajo con baja en el sector. La importancia de los riesgos ergonómicos en el sector de la Construcción es cada vez mayor. (1)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) , afirma que anualmente se dan alrededor de 100.000 accidentes en el área de la construcción, esta entidad recomienda que para regular la seguridad, salud y bienestar en la industria de la construcción a nivel mundial, específicamente, en las obras de construcción y edificación deberían planearse, prepararse y aplicarse estrictamente las normas para prevenir los riesgos que puedan presentarse en el ambiente laboral, evitar en el trabajo posturas y movimientos excesiva o innecesariamente fatigosos, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad y la salud de los trabajadores. (2)

En España, los sobreesfuerzos físicos constituyen la primera causa de accidentes con baja en el sector (más del 25% del total de accidentes), seguidos a bastante distancia por los golpes por objetos o herramientas y las caídas. El sector de la construcción, presenta unos elevados índices de siniestralidad. En el año 2005, se produjeron más de 249.210 accidentes laborales con baja (según datos extraídos del Informe Anual sobre accidentabilidad laboral en el Sector de la Construcción

2005, elaborado por la Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional, SEOPAN).(3)

En las Américas, en 2007 se identificaron unos 7,6 millones de accidentes ocupacionales por año, lo que significa un promedio de 20.825 diarios, de los cuales 11.343 fueron fatales (46,2% en América Latina y el Caribe y 53,8% en Norte América), de acuerdo a estimaciones de la OPS/OMS (4).

En el Perú, A nivel nacional, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo hasta el mes de setiembre del año 2013, nos brinda información que las enfermedades ocupacionales ocasionadas por posturas forzadas ocupan el primer lugar con un 44,44%, el Instituto Nacional de Salud (INS) cuya misión es desarrollar y difundir la investigación y la tecnología en salud ocupacional; y la Dirección General de Salud Ambiental.

(DIGESA) que es el órgano técnico normativo en los aspectos de salud ocupacional a través de la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (DESO), para lo cual coordina con los Institutos Especializados, Organismos Públicos Descentralizados de Salud, Órganos Desconcentrados y con la Comunidad Científica Nacional e Internacional.(5)

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

- ¿Cuál es el riesgo postural en trabajadores de construcción civil de una empresa privada?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es el riesgo postural respecto a la edad en trabajadores de construcción civil de una empresa privada?
- ¿Cuál es el riesgo postural respecto al IMC en los trabajadores de construcción civil de una empresa privada?
- ¿Cuál es el de riesgo postural con respecto a los años de servicio en los trabajadores de construcción civil de una empresa privada?
- ¿Cuál es el riesgo postural con respecto a las horas laborales en trabajadores de construcción civil de una empresa privada?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

- Determinar el riesgo postural en trabajadores de construcción civil de una empresa privada.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el riesgo postural respecto a la edad en trabajadores de construcción civil de una empresa privada.
- Determinar el riesgo postural respecto al IMC en trabajadores de construcción civil de una empresa privada.
- Determinar el de riesgo postural respecto a los años de servicio en los trabajadores de construcción civil de una empresa privada.
- Determinar el riesgo postural con respecto a las horas laborales en los trabajadores de construcción civil de una empresa privada.

1.4 Justificación:

La finalidad de esta investigación es determinar la frecuencia de riesgo postural en los trabajadores de construcción civil de una empresa privada; ya que la construcción es uno de los sectores más importantes de actividad económica, tanto por su contribución a la riqueza de los países, como por los puestos de trabajo directos e indirectos que genera; y es también uno de los sectores donde el riesgo de accidentes de trabajo es mayor con el transcurso del tiempo pueden manifestarse en lesiones musculo esqueléticas con respecto al trabajo que ellos desempeñan para así posteriormente poder crear un plan de intervención ergonómico el cual buscara identificar y buscar medidas preventivas para que ese modo disminuyamos el ausentismo laboral, previniendo discapacidad temporal en los trabajadores y pudiendo beneficiar a la empresa correspondiente.

Por tanto los resultados de esta investigación ayudaran a incorporar datos que sirvan a cuantificar el problema y gracias a él; se beneficiarán los trabajadores y la empresa donde laboran, se incentivará a la integración con acciones participativas y la creación de programas que conduzcan a disminuir o eliminar las manifestaciones musculo esqueléticas más comunes, que se dan por los riesgos posturales a los que están expuestos, ayudando así a mantener y alcanzar un nivel óptimo de funcionalidad, y así reducir los gastos por ausentismo laboral debido a los trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo; de esta manera este trabajo de investigación permitirá a otros futuros investigadores desarrollar investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos en la presente investigación.

Tomando en cuenta lo descrito, se justifica la importancia de realizar este tipo de estudio y así determinar el nivel del riesgo postural al que están expuestos los

trabajadores de construcción civil.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Bases teóricas:

RIESGO POSTURAL

Son las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del hombre relacionadas con la actividad física, el manejo manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos relacionados con la actividad laboral en relación de la interacción con otros factores de riesgo, como los factores ambientales y organizacionales. (6) Los trabajadores están inmersos en una dinámica laboral que implica realizar actividades físicas caracterizadas por jornadas diarias extremadamente forzosas en las que se adopta posturas inadecuadas y genera que alguna parte de su cuerpo no se encuentra en la posición natural o de confort. (7)

POSTURA CORPORAL

La postura corporal se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento de éste, en relación con la gravedad. Es decir, es el resultado del equilibrio entre la gravedad y las fuerzas musculares antigravitacionales y pueden variar, en relación a la situación en la que se enfrentan. (8)

Está marcada también por su relación con la columna vertebral quien da al cuerpo la posición espacial. Además es la actitud adoptada por el cuerpo, por acción coordinada de los músculos, para mantener la estabilidad o asumir la base esencial relativa al acomodo constante de movimientos.

Una postura correcta implica mantener el cuerpo bien alineado en cualquiera de las posiciones que pueda adoptar. Si las líneas de gravedad antero posterior y lateral

no pasan por los puntos correctos de nuestro cuerpo, se puede decir que existe un desequilibrio en ambas partes del mismo, ocasionado por la mala postura. (9)

Así mismo se hace referencia a los conceptos de postura correcta como; toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor, define a la postura viciosa a la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, etc., desgastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral y la postura armónica como la más cercana a la postura correcta que cada persona puede conseguir, según sus posibilidades individuales en cada momento y etapa de su vida.(10)

HISTORIA DE LA CONTRUCCION CIVIL

La Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTCCP) fue creada con este nombre el 19 de diciembre de 1958 y registrada oficialmente por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas mediante la Resolución Sub. Directoral N° 056-SPL con fecha del 23 de agosto de 1962. Es la entidad representativa de los trabajadores comprendidos en el régimen especial de construcción civil.

La **FTCCP** es una federación que cuenta con 165 sindicatos distribuidos en todo el país. Está integrada por más de 130 mil afiliados, miembros directos de uno de los 165 sindicatos y 17 Seccionales Regionales que se encuentran afiliados a la FTCCP. En el Perú, el sector de la construcción cuenta con aproximadamente 250 mil trabajadores.

A escala nacional, la FTCCP es una de las 29 centrales nacionales profesionales que componen la CGTP (Confederación General de Trabajadores del Perú). La CGTP reúne a 1.500.000 trabajadores (un 8% del PEA). (11)

TRABAJADOR DE CONSTRUCCION CIVIL

Se considera trabajador del régimen de construcción civil a toda persona natural que realiza una labor de construcción para otra persona natural o jurídica dedicada a la actividad de la construcción, con relación de dependencia y a cambio de una remuneración. (12)

CATEGORIAS DE LOS TRABAJADORES

El sector construcción demanda gran cantidad de mano de obra calificada y semicalificada y no calificada, lo cual va depender del tipo de obra que la empresa realice. En el sector de construcción destacan 3 categorías ocupacionales. (13)

a. Operarios

Se denomina a los trabajadores que tienen estudios superiores y tendrán al mando un grupo de personas dependiendo el área. Como los albañiles, carpinteros, fierros, pintores, electricistas, gasfiteros, plomeros, almaceneros, etc.

b. Oficiales o ayudantes

Son los trabajadores que desempeñan las mismas ocupaciones pero que laboran como auxiliares del operario que tenga a su cargo la responsabilidad de la tarea y que no hubieran alcanzado plena calificación en la especialidad.

c. Peones

Son los trabajadores no calificados que son ocupados, indistintamente, en diversas tareas de la industria.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJADORES

a) Edad

Las edades comprendidas de los trabajadores desde los 18 años hasta aproximadamente y 70 años. (14)

b) Sexo

Aún persisten las brechas de género, las cuales se manifiestan que en el sector de la construcción el porcentaje de trabajadores son varones. (14)

c) Nivel educativo

El sector construcción se caracteriza por presentar un elevado porcentaje de mano de obra con nivel educativo primaria o secundaria (71%). Así, las ocupaciones más frecuentes son las de peón, albañil y oficial, las cuales no requieren de mayores calificaciones o, en algunos casos, ninguna (peones). (14)

FACTORES DE RIESGO EN EL TRABAJO DE LA CONSTRUCCION

Son los factores biomecánicos entre los que desatacan la repetitividad, la fuerza y la postura. Estos factores actúan por sobrecarga de las distintas estructuras del sistema músculoesquelético pudiendo originar lesiones agudas inmediatas o por acumulación debido a pequeños traumatismos repetitivos. (15)

- Manejo manual de cargas: cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus

características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, para los trabajadores. (16)

- Posturas forzadas: son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de articulaciones, lo que puede desencadenar trastornos tipo musculoesquelético. (17)
- Movimientos repetitivos: 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. (18)
- Tiempo de exposición: En general cuanto mayor sea el tiempo de exposición ante el factor de riesgo mayor será éste. Podemos cuantificarlo refiriéndonos tanto a minutos u horas por jornada laboral como a los años de exposición de un trabajo al riesgo. (19)
- Fuerza: Las tareas que requieren desarrollo de fuerza asocian riesgos de lesiones al actuar sobre los tejidos internos del cuerpo y ponerlos en compromiso, Así, encontramos lesiones como compresión del disco intervertebral por soporte de cargas o tensión musculo tendinosa en los dedos por un agarre minucioso. (20)

Para el Ministerio de Trabajo y Promoción Laboral define que la medida de prevención es aquella en la que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo, con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga, y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador ya que la construcción es uno de los sectores de la industria más importantes en el tema de la economía de los países del mundo, sin embargo, es también uno de los sectores que más accidentes y riesgos producen.

(21)

ACTIVIDADES EVALUADAS

<p>ACT1: TARRAJEO DE PARED</p>	<p>El trabajador se encontró en posición bípeda, con los hombros en flexión mantenidas por un lapso de 2"min realizando el movimiento de circunducción del hombro, la repetición se realizó todas las veces que el trabajador necesito darle un acabado parejo a la pared, para esto empleo el uso de una regla de 50cm de largo y con un peso de ½ kg aproximadamente.</p> <p>Esta actividad se realizó en una mañana partiendo desde las 8:00am aproximadamente hasta el 12:00am.</p>
<p>ACT2: VACIADO DE TECHO RUSTICO</p>	<p>Consistió que el trabajador preparo la superficie, para ello adopto una postura en flexión de cabeza, flexión de tronco, algunos trabajadores adoptaron posturas con rodillas flexionadas y otros no. Esta postura la mantuvieron aproximadamente por 3" min, empleando para ello un</p>

	<p>material llamado tortol que mide aproximadamente 60cm de largo con un peso aproximado de ½ kg.</p> <p>Esta actividad lo realizo en una mañana partiendo desde las 8:00am aproximadamente hasta el 12:00am.</p>
<p>ACT3: ENCHAPE DE MAYOLICA EN PISO</p>	<p>En esta actividad el trabajador adoptara una postura de flexión de cabeza, flexión de tronco y flexión de rodillas. Esta postura la mantuvo aproximadamente por 5", para ello empleo una mayólica con un peso aproximado de 3 kg, uso mezcla de concreto con arena para poder fijar la mayólica en la superficie del piso, usó una comba de madera peso aproximado es de ½ kg para poder fijar la mayólica sobre el piso. Realizara una repetición de 20 golpes sobre la mayólica con la ayuda de la comba de madera.</p>

Elaboración propia de la autora

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

Un estudio realizado en España 2013 Exposición a Carga Física en el Trabajo por Ocupación; demostró que los riesgos ergonómicos es la principal causa de daños de origen laboral. Los movimientos repetidos fueron el riesgo ergonómico declarado con mayor frecuencia (prevalencias en torno al 60%). Las mayores prevalencias a exposición a posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos y trabajo sedentario se dieron en albañil el (96%), en peones de construcción el (89%), en trabajadores de artes gráficas el (95%) y auxiliares administrativos (98%) respectivamente.

Encontrándose una fuerte relación ($p < 0,001$) entre la prevalencia a estos cuatro riesgos y la proporción de personas con estudio primarios en la ocupación (correlación $-0,62$ en trabajo sedentario y entre $0,59$ y $0,66$ en el resto). (22)

Un estudio en Ecuador, provincia de Puyo-Pastaza 2015 Prevalencia de Lesiones Musculo - esqueléticas de Columna Lumbar en los Obreros Albañiles de la Constructora Torres Torres y Caicedo, tomando como muestra a 25 obreros, en el rango de edad de 28 a 40 años, para conocer las lesiones musculo esqueléticas; se realizó una encuesta con el objetivo de ver la prevalencia de estas lesiones. En esta encuesta se determinó que del 100% de obreros, la lumbalgia es la lesión que más aqueja a los trabajadores con un 84%,

los cuales presentaron dolor en el rango de 7 a 8 según la escala de Eva; este dolor se presentó durante el trabajo con un 60% y con respecto al cuestionario de Oswestry 72% refiere una incapacidad funcional moderada. En este estudio se observó que los obreros estaban expuestos a grandes cargas y trabajos forzados los cuales hacían que los trabajadores tengan malas posturas por compensación o por comodidad para realizar el trabajo lo cual indica el porqué de un rango de 7 a 8 según la escala de Eva y su limitación funcional mínima.

(23)

Un estudio en Venezuela, Maracaibo estado de Zulia 2009, Síntomas Musculo – esqueléticos en una Empresa de Construcción Civil, determino que el 67,4% de los participantes reporto síntomas musculo esqueléticos, la mayor prevalencia se observó en el grupo de 36 a 40 años, siendo más afectado los ayudantes de albañil (23,3%) y obreros con (13,3%). La prevalencia de síntomas mas reportada fue para la espalda baja (50,6%), seguida por los hombros (13,25%). No se encontró variable significativa entre las variables edad ($X^2=7,19$) e IMC ($X^2=0,33$) con la presencia de síntomas. Existe una elevada prevalencia de síntomas musculo esqueléticos de los trabajadores de la empresa estudiada lo que orienta hacia la necesidad de realizar la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo y desarrollar estrategias de reducción y prevención de riesgos a fin de minimizar el desarrollo de lesiones musculo esqueléticas incapacaces en incapacitantes en este grupo de trabajadores así como ampliar el estudio a los fines de conocer

la problemática en esta actividad económica. (24)

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

Un estudio en Lima - Perú 2013, Categorías de Riesgo según Posturas Adoptadas por los obreros de Construcción Civil de una Empresa Privada, demostró que, las puntuaciones revelaron altos porcentajes de riesgo: 35,29% presenta postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo–esquelético con predominancia en la espalda (57,35%) que obtuvo categoría de riesgo 2 (postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo- esquelético), y los brazos (52,94%) con categoría de riesgo 2 (postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético).

Sobre las posturas adoptadas según las categorías de riesgo por sectores del cuerpo, el mayor riesgo de los obreros son los brazos y el tronco al realizar movimientos de rotación, flexión y extensión, principalmente en zona sacra, tronco y extremidades superiores. Un estudio similar, durante la evaluación de posturas, presentó zonas de riesgo como: tronco 63%, brazos 60% y la zona de menor afectación y riesgo las piernas con 46%. (25)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Estudio descriptivo de tipo transversal.

3.2. Población:

Todos los trabajadores de construcción civil de una empresa privada, de Lima, Perú.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Todos los trabajadores con un mínimo de 8hrs de trabajo jornal.
- Todos los trabajadores de construcción que deseen participar en el estudio.
- Todos los trabajadores de construcción civil entre los 20 – 70 años.
- Todos los trabajadores de construcción civil que hayan firmado el consentimiento informado.
- Todos los trabajadores que realicen actividades y que estas ocasionen dolor según la escala de EVA.
- Trabajadores mayores sin deterioro cognitivo

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Trabajadores que no laboren con un mínimo de 8hrs de trabajo jornal.
- Trabajadores de construcción civil que no deseen participar en el estudio.
- Trabajadores de construcción civil que tengan menos de 20 años y

más de 70 años.

- Trabajadores de construcción civil que no hayan firmado el consentimiento informado.
- Trabajadores que realicen actividades y que estas no les ocasionen dolor según la escala de EVA.
- Trabajadores mayores con deterioro cognitivo

3.3. Muestra:

La muestra se obtuvo a través de los criterios de inclusión y exclusión, se estudió a 50 trabajadores de construcción civil en la ocupación de albañiles de una empresa privada, en el periodo mencionado.

3.4. Operacionalización de Variables:

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE RIESGO		
RIESGO POSTURAL	Se da por movimientos frecuentes y/o rápidos, repetitivos, levantar y/o soportar cargas pesadas, o llevarlas durante un tiempo prolongado, mantener posturas estáticas y/o forzadas.	METODO REBA	ORDINAL	Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo
				1	0	Inapreciable
				2 – 3	1	Bajo
				4 – 7	2	Medio
				8 -10	3	Alto
				11 – 15	4	Muy Alto

VARIABLES SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE RIESGO												
EDAD	TIEMPO DE VIDA DE ALBAÑILES EN AÑOS	DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD (DNI)	DISCRETA	NUMEROS ENTRE 20 A 70												
IMC	ES UNA MEDIDA DE ASOCIACIÓN ENTRE LA MASA Y LA TALLA DE UN INDIVIDUO	BALANZA Y TALLIMETRO	NOMINAL	<table border="0"> <tr> <td>Condición</td> <td>Rango de IMC</td> </tr> <tr> <td>Bajo peso</td> <td>< 18,5</td> </tr> <tr> <td>Peso adecuado</td> <td>18,5 - 24,9</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>25 - 29,9</td> </tr> <tr> <td>Obeso</td> <td>30 - 39,9</td> </tr> <tr> <td>Extremadamente Obeso</td> <td>> = 40</td> </tr> </table>	Condición	Rango de IMC	Bajo peso	< 18,5	Peso adecuado	18,5 - 24,9	Sobrepeso	25 - 29,9	Obeso	30 - 39,9	Extremadamente Obeso	> = 40
Condición	Rango de IMC															
Bajo peso	< 18,5															
Peso adecuado	18,5 - 24,9															
Sobrepeso	25 - 29,9															
Obeso	30 - 39,9															
Extremadamente Obeso	> = 40															
AÑOS DE SERVICIO	NUMEROS DE AÑOS DE TRABAJO EN CONSTRUCCION	ENTREVISTA	DISCRETA	NUMEROS NATURALES ENTEROS												
HORAS DE TRABAJO	NUMEROS DE HORAS DE TRABAJO EN LAS QUE LABORAN	ENTREVISTA	DISCRETA	NUMEROS ENTRE 4 A 8												

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se solicitó el permiso correspondiente a la empresa privada, se conversó con el Ing. De Seguridad encargado de la obra, se le explico detalladamente el proceso y objetivo del desarrollo del estudio, se visitó las distintas áreas de albañilería en la que laboran los trabajadores de construcción civil y se pudo observar detalladamente cada actividad y su correspondiente tarea, se procedió a la entrevista a cada trabajador de manera confidencial explicando el cuestionario que se empleó.

Para poder seleccionar la actividad con mayor dolor y riesgo postural, se empleó la escala análoga visual (EVA) que es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del entrevistado. Se entrevistó a cada trabajador y se le pregunto cuanto de dolor presentan al realizar sus actividades diarias, en la que ellos respondieron sentir un dolor que va de 6 a 8 según la escala de EVA. En las actividades de Tarrajeo de pared, Vaciado de techo rustico y Enchape de mayólica en piso.

Teniendo una base de datos de la ocupación con mayor riesgo postural se procedió a evaluar dichas posturas tanto dinámicas como estáticas con un instrumento de medición, a la vez se observó durante sus rutinas de trabajo las posturas que adoptan y con qué número de repeticiones lo realizaron.

Se utilizó el instrumento:

Método Reba: (Rapid Entire Body Assessment)

Fue propuesto por: Sue Hignett y Lynn McAtamney

El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos,

fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración, fue publicado por la revista especializada *Applied Ergonomics* en el año 2000.

Permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Cabe destacar la inclusión en el método de un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad. Se considera que dicha circunstancia acentúa o atenúa, según sea una postura a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura. Asimismo el método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas (26).

Objetivos del método REBA:

a) Ángulos formados: Por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia.

b) Carga y fuerza: Manejada por el trabajador al adoptar la postura evaluada, expresada en kilogramos.

c) Acoplamiento o Agarre: De la carga manejada manualmente.

d) Actividad muscular: Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).

e) Nivel de riesgo y acción: El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores.

La puntuación final REBA se encontrará comprendida entre 1 y 15, lo que indicará el riesgo que supone desarrollar la tarea y los niveles de acción correspondientes en cada caso:

-La puntuación 1, el nivel de riesgo es inapreciable.

-La puntuación entre 2 y 3, el nivel de riesgo es bajo.

-La puntuación entre 4 y 7, el nivel de riesgo es medio y es necesaria una intervención y análisis posterior.

-La puntuación entre 8 y 10, el nivel de riesgo es alto y es necesaria una rápida intervención y análisis posterior.

-La puntuación entre 11 y 15, el nivel de riesgo es muy alto y la intervención

debe ser urgente e inmediata, requiere además, un análisis posterior

Validez y Confiabilidad

El método que se presenta es una nueva herramienta para analizar este tipo de posturas; es de reciente aparición y está en fase de validación aunque la fiabilidad de la codificación de las partes del cuerpo es alta. Es aplicable a cualquier sector o actividad laboral (27).

Para los resultados de la investigación se determinó la confiabilidad del instrumento mediante la prueba piloto. Mediante la prueba piloto se pudo verificar que el instrumento respondió a los objetivos anteriormente planteados, además se utilizó el método de Alfa de Cronbach para cuantificar el cuestionario, arrojando una confiabilidad del 93% (28).

Ha sido validada mediante los métodos estadísticos de correlación y su aplicación en Europa y latino américa, actualmente está siendo utilizada por la sociedad ergonómica del Perú (29).

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una de las herramientas más difundidas y utilizadas para el análisis de la carga postural.(30)

I. ETAPA : CHARLA INFORMATIVA

Se explicó detalladamente a los 50 trabajadores del rubro de albañilería, los objetivos y el desarrollo del estudio.

II. ETAPA : ENTREVISTA

Se entrevistó a cada participante en forma confidencial y discreta, registrando la información en una ficha de recolección de datos.

Asimismo, se observó el desarrollo de sus actividades.

III. ETAPA: TOMA FOTOGRAFIA Y VIDEO

Se procedió a realizar las tomas fotográficas y la grabación de videos en las distintas actividades de cada trabajador con una cámara marca (CASIO QV-R100) tomando en consideración los parámetros de evaluación establecidos por **REBA** (Rapid Entire Body Assessment).

IV. ETAPA: APLICACIÓN DE LA HOJA DE CAMPO DEL METODO REBA

Se procedió a realizar la clasificación de las tomas fotografías, se adjuntaron en Microsoft Excel 2010, la impresión se realizó en hojas de papel milimetrado, se procedió a las mediciones angulares por segmento corporales sobre cada postura adoptada, cada mediciones se realizó mediante un goniómetro.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 21.0. Se determinaron medidas de tendencia central. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre variables a través de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student para las variables cuantitativas, considerando estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1 RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación del Riesgo Postural de 50 trabajadores de construcción civil de una empresa privada. Todos los trabajadores de construcción civil eran del sexo masculino.

Edad de la muestra

Tabla Nº 1: Edad de la muestra

Características de la edad - muestra	
Muestra	50
Media	33,80
Desviación estándar	±9,90
Edad mínima	22
Edad máxima	59

Fuente: Elaboración propia

La muestra, formada por 50 trabajadores de construcción civil de una empresa privada que fueron evaluados respecto al riesgo postural, presentó una edad promedio de 33,80 años, con una desviación estándar o típica de $\pm 9,90$ años y un rango de edad que iba desde los 22 a los 59 años. Este rango de edades ha sido clasificado en cuatro grupos etáreos que se muestran en la tabla Nº 2.

Distribución por grupos etáreos de la muestra

Tabla Nº 2: Grupos etáreos de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 20 a 29 años	21	42,0	42,0
de 30 a 39 años	17	34,0	76,0
de 40 a 49 años	9	18,0	94,0
de 50 a 59 años	3	6,0	100,0
Total	50	100,0	

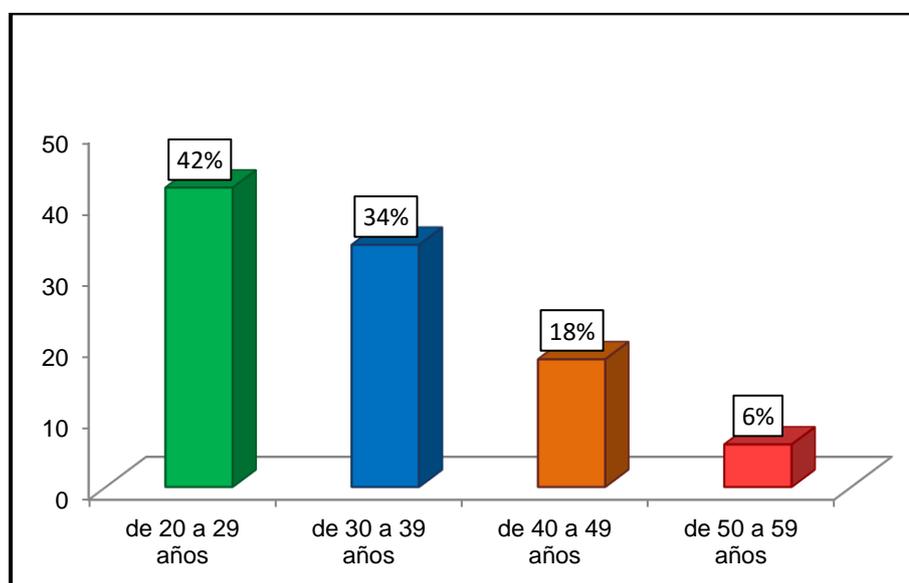


Figura Nº 1: Grupos etáreos de la muestra

La tabla Nº 2 presenta la distribución por grupos etáreos de la muestra. 21 trabajadores de construcción civil de una empresa privada tenían entre 20 a 29 años de edad; 17 tenían entre 30 a 39 años de edad, 9 tenían entre 40 y 49 años de edad y 3 tenían entre 50 y 59 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía edades entre 20 a 29 años. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura Nº 1.

Clasificación de la muestra según IMC

Tabla Nº 3: Distribución de la muestra según IMC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Delgadez moderada	3	6,0	6,0
Delgadez aceptable	3	6,0	12,0
Peso Normal	32	64,0	76,0
Sobrepeso	12	24,0	100,0
Total	50	100	

Fuente: Elaboración Propia

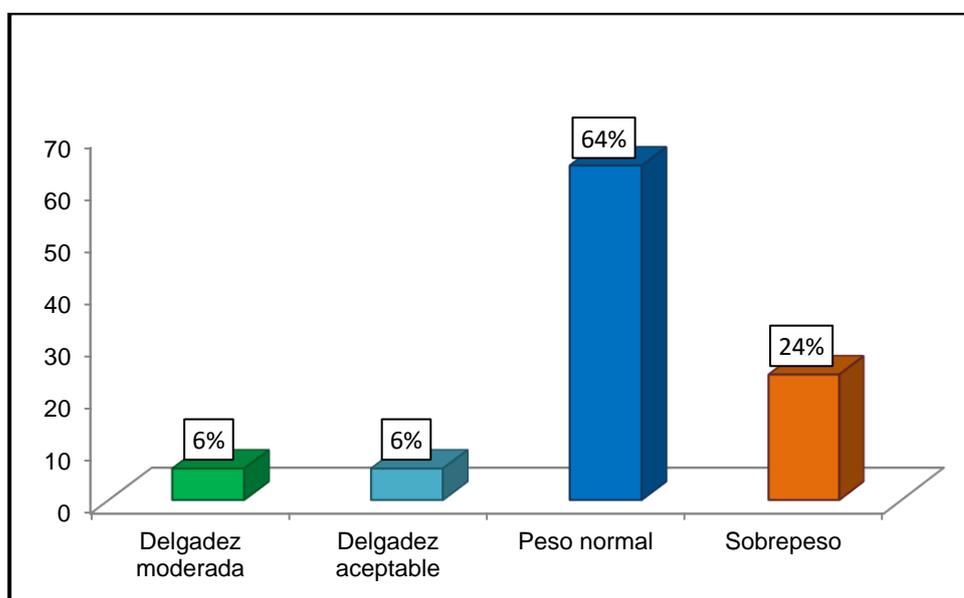


Figura Nº 2: Clasificación de la muestra según IMC

La tabla Nº 3 presenta la clasificación del peso de la muestra de acuerdo al IMC. 3 trabajadores de construcción civil presentaban delgadez moderada; 3 presentaron delgadez aceptable; 32 estaban en su peso normal y 12 tenían sobrepeso. Se observa que la mayoría de la muestra presentaba un peso normal. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura Nº 2.

Horas laborales de la muestra

Tabla Nº 4: Distribución de la muestra por horas de labor diario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
8 horas/día	21	42,0	42,0
10 horas/día	29	58,0	100,0
Total	50	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

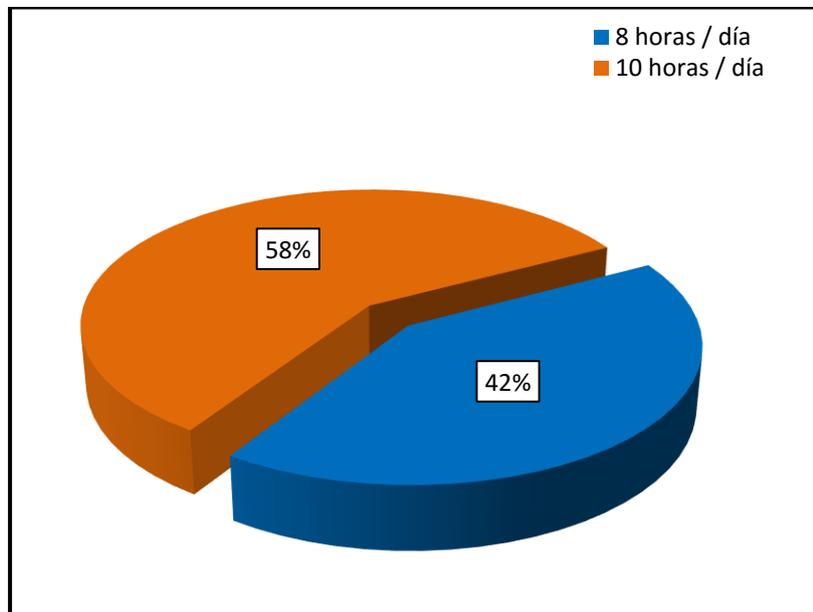


Figura Nº 3: Distribución de la muestra por horas laborables

La tabla Nº 4 presenta la distribución de la muestra por horas diarias laboradas. 21 trabajadores de construcción civil de la empresa en una empresa privada laboraban 8 horas diarias y 29 laboraban 10 horas diarias. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura Nº 3.

Años de servicio de la muestra

Tabla Nº 5: Años de servicios de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 1 a 9 años	29	58,0	58,0
de 10 a 19 años	12	24,0	82,0
de 20 a 30 años	9	18,0	100,0
Total	50	100,0	

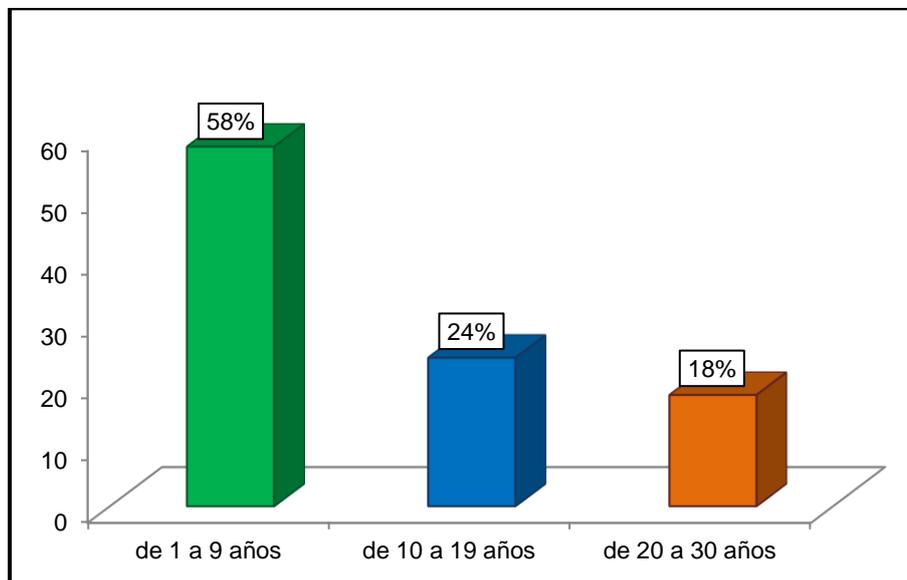


Figura Nº 4: Años de servicios de la muestra

La tabla Nº 5 presenta los años de servicios que tenían los trabajadores de construcción civil de la muestra. 29 trabajadores tenían entre 1 a 9 años de servicio, 12 tenían entre 10 a 19 años de servicio y 9 tenían entre 20 a 30 años de servicio. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 1 a 9 años de servicios. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura Nº 4.

EVALUACION DEL RIESGO POSTURAL DE ACUERDO AL CUESTIONARIO REBA (Rapid Entire Boby Assessment)

Puntuación REBA, en cada actividad, en los trabajadores de la muestra

Tabla Nº 6: Nivel de riesgo postural de la muestra por actividad

Actividad	REBA Puntuación - Promedio Total	Nivel de Riesgo postural	Actuación
Tarrajeo de pared	12	Muy alto	Necesaria de inmediato
Vaciado de techo rustico	8	Alto	Necesaria cuanto antes
Enchape de mayólica en piso	11	Muy alto	Necesaria de inmediato

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 6 presenta la puntuación promedio REBA obtenidos para cada una de las actividades de los trabajadores de construcción civil de una empresa privada de la muestra. La actividad de tarrajeo de la pared obtuvo una puntuación de 12, lo cual nos indica que el riesgo postural en los trabajadores es muy alto y se requiere una acción necesaria de inmediato. La actividad de vaciado de techo rustico obtuvo una puntuación de 8; lo cual nos indica que el riesgo postural es alto y se requiere una acción necesaria cuanto antes. La actividad de enchape de mayólica en piso obtuvo una puntuación de 11, lo cual nos indica que el riesgo postural en los trabajadores es muy alto y se requiere una acción necesaria de inmediato.

Puntuación promedio REBA de la muestra por edad

Tabla Nº 7: Promedio REBA de la muestra por edad

	Evaluación REBA Puntuación - Promedio Total	Nivel de Riesgo postural	Actuación
de 20 a 29 años	11	Muy alto	Necesaria de inmediato
de 30 a 39 años	10	Alto	Necesaria cuanto antes
de 40 a 49 años	10	Alto	Necesaria cuanto antes
de 50 a 59 años	9	Alto	Necesaria cuanto antes

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 7 presenta la puntuación promedio REBA, el nivel de acción, el riesgo postural y la actuación de la muestra por edad. Los trabajadores que tenían entre 20 a 29 años, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, un nivel de riesgo postural muy alto por lo que se requiere una acción necesaria de inmediato. Los trabajadores que tenían entre 30 a 39 años presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes. Los que tenían entre 40 a 49 años presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes. Los que tenían entre 50 a 59 años presentaron una puntuación promedio de 9 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes.

Nivel de riesgo postural de la muestra por edad

Tabla Nº 8: Nivel de riesgo postural por edad

	Riesgo postural de la muestra					Total
	Riesgo inapreciable	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto	
de 20 a 29 años	-	-	-	0	21	21
de 30 a 39 años	-	-	-	11	6	17
de 40 a 49 años	-	-	-	6	3	9
de 50 a 59 años	-	-	-	3	0	3
Total	-	-	-	20	30	50

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 8 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por edad. En los que tenían entre 20 y 29 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo bajo, un riesgo postural medio y un riesgo alto; el 42% tenía un riesgo postural muy alto. En los que tenían entre 30 y 39 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo bajo y un riesgo postural medio; el 22% tenía un riesgo postural alto y el 12% tenía un riesgo postural muy alto. En los que tenían entre 40 y 49 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo bajo y un riesgo postural medio; el 12% tenía un riesgo postural alto y el 6% tenía un riesgo postural muy alto. En los que tenían entre 50 y 59 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo bajo y un riesgo postural medio; el 6% tenía un riesgo postural alto y ninguno presentó un riesgo postural muy alto

Puntuación promedio REBA de la muestra por años de servicios

Tabla N° 9: Promedio REBA de la muestra por años de servicios

	Evaluación REBA Puntuación - Promedio Total	Nivel de Riesgo postural	Actuación
de 1 a 9 años	11	Muy alto	Necesaria de inmediato
de 10 a 19 años	10	Alto	Necesaria cuanto antes
de 20 a 30 años	10	Alto	Necesaria cuanto antes

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 9 presenta la puntuación promedio REBA, el riesgo postural y la actuación de la muestra por tiempo de servicios. Los que tenían entre 1 a 9 años de servicios, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, un nivel de riesgo postural muy alto por lo que se requiere una acción necesaria de inmediato. Los que tenían entre 10 a 19 años de servicios, presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes. Los que tenían entre 20 a 30 años de servicios, presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes.

Nivel de riesgo postural de la muestra por años de servicios

Tabla N° 10: Nivel de riesgo postural por años de servicios

	Riesgo postural de la muestra					Total
	Riesgo inapreciable	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto	
de 1 a 9 años	-	-	-	5	24	29
de 10 a 19 años	-	-	-	9	3	12
de 20 a 30 años	-	-	-	6	3	9
Total	-	-	-	20	30	50

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 10 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por años de servicios. En los que tenían entre 1 y 9 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 10% tenía un riesgo postural alto y el 48% tenía un nivel de riesgo postural muy alto. En los que tenían entre 10 y 19 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 18% tenía un riesgo postural alto y el 6% tenía un nivel de riesgo postural muy alto. En los que tenían entre 20 y 30 años, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 12% tenía un riesgo postural alto y el 6% tenía un nivel de riesgo postural muy alto.

Puntuación promedio REBA de la muestra por horas laborables

Tabla N° 11: Nivel de riesgo postural de la muestra por horas laborables

	Evaluación REBA Puntuación - Promedio Total	Nivel de Riesgo postural	Actuación
8 horas/día	10	Alto	Necesaria cuanto antes
10 horas/día	11	Muy alto	Necesaria de inmediato

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 11 presenta la puntuación promedio REBA, el nivel de acción, el riesgo postural y la actuación de la muestra por horas laborables. Los trabajadores de la muestra que laboraban 8 horas diaria presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes y los trabajadores de la muestra que laboraban 10 horas diaria

presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, un nivel de riesgo postural muy alto por lo que se requiere una acción necesaria de inmediato.

Nivel de riesgo postural de la muestra por horas laborables

Tabla N° 12: Nivel de riesgo postural por horas laborables

	Riesgo postural de la muestra					Total
	Riesgo inapreciable	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto	
8 horas/día	-	-	-	9	12	21
10 horas/día	-	-	-	11	18	29
Total	-	-	-	20	30	50

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 12 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por horas de trabajo. En los que laboraban 8 horas diarias, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 18% tenía un riesgo postural alto y el 24% tenía un riesgo postural muy alto. En los trabajadores que laboraban 10 horas diarias, ninguno presento un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 22% tenía un riesgo postural alto y el 36% tenía un riesgo postural muy alto.

Puntuación promedio REBA de la muestra por IMC

Tabla Nº 13: Promedio REBA del riesgo postural de la muestra por IMC

	Evaluación REBA Puntuación - Promedio Total	Nivel de Riesgo postural	Actuación
Delgadez moderada	11	Muy alto	Necesaria de inmediato
Delgadez aceptable	11	Muy alto	Necesaria cuanto antes
Peso Normal	10	Alto	Necesaria cuanto antes
Sobrepeso	11	Muy alto	Necesaria de inmediato

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 13 presenta la puntuación promedio REBA, el riesgo postural y la actuación de la muestra por clasificación del IMC. Los trabajadores de la muestra que tenían una delgadez moderada, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, un nivel de riesgo postural muy alto por lo que se requiere una acción necesaria de inmediato. Los trabajadores que tenían una delgadez aceptable, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, un nivel de riesgo postural muy alto por lo que se requiere una acción necesaria de inmediato. Los trabajadores que tenían un peso normal, presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, un nivel de riesgo postural alto por lo que se requiere una acción necesaria cuanto antes. Los trabajadores que tenían sobrepeso, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, un nivel de riesgo postural muy alto por lo que se requiere una acción necesaria de inmediato.

Nivel de riesgo postural de la muestra por IMC

Tabla N° 14: Nivel de riesgo postural por IMC

	Riesgo postural de la muestra					Total
	Riesgo inapreciable	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto	
Delgadez moderada	-	-	-	0	3	3
Delgadez aceptable	-	-	-	0	3	3
Peso Normal	-	-	-	14	18	32
Sobrepeso	-	-	-	6	6	12
Total	-	-	-	20	30	50

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 14 presenta la evaluación del riesgo postural de la muestra por clasificación del IMC. En los que tenían delgadez moderada, ninguno presentó un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo, un riesgo postural medio y un riesgo postural alto; el 6% presentó un riesgo postural muy alto. En los que tenían delgadez aceptable, ninguno presentó un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo, un riesgo postural medio y un riesgo postural alto; el 6% presentó un riesgo postural muy alto. En los que tenían un peso normal, ninguno presentó un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 28% presentó un riesgo postural alto y el 36% presentó un riesgo postural muy alto. En los que tenían sobrepeso, ninguno presentó un nivel de riesgo postural inapreciable, un riesgo postural bajo y un riesgo postural medio; el 12% presentó un riesgo postural alto y el 12% presentó un riesgo postural muy alto.

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

Tabla N° 15: Riesgo postural y Nivel de acción

	Nivel de riesgo	Porcentaje	Nivel de Acción
Edad de 20 a 29 años	Riesgo muy alto	42%	Acción necesaria de inmediato
Clasificación IMC Delgadez moderada, delgadez aceptable y sobrepeso.	Riesgo muy alto	48%	Acción necesaria de inmediato
Horas de trabajo 10 horas/día	Riesgo muy alto	36%	Acción necesaria de inmediato
Tiempo de servicio de 1 a 9 años	Riesgo muy alto	24%	Acción necesaria de inmediato

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 15 presenta el nivel de riesgo postural que presento la muestra de acuerdo a la edad, sexo, IMC, horas laborables y años de servicio. Asimismo el nivel de acción que es necesario realizar de acuerdo al nivel de riesgo que presenta cada caso. Con respecto a la edad, se encontró que los trabajadores que tenían entre 20 y 29 años, el 42%, tenían un nivel de riesgo muy alto y el nivel de acción fue necesaria de inmediato. En la clasificación del IMC, el 48% presentaron un riesgo alto y correspondió a los que tenían delgadez moderada, delgadez aceptable y sobrepeso por lo que el nivel de acción es el de necesaria de inmediato. Respecto a las horas trabajadas diariamente, se encontró en los que trabajaban 10 horas, un riesgo muy alto (36%) y con relación al tiempo de servicios, los trabajadores que tenían entre 1 y 9 años, presentaron un riesgo muy alto, y el nivel de acción fue de necesaria y de inmediato.

4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Un estudio realizado en España 2013, Exposición a Carga Física en el Trabajo por Ocupación, demostró que los movimientos repetidos fueron el riesgo ergonómico declarado con mayor frecuencia (prevalencias en torno al 60%). Las mayores prevalencias a exposición a posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos y trabajo sedentario se dieron en albañil el (96%), en peones de construcción el (89%), en trabajadores de artes gráficas el (95%) y auxiliares administrativos (98%) respectivamente. En el presente estudio se detalla cada actividad realizada por los trabajadores estas implican un alto riesgo postural, como es en el caso de la actividad de tarrajeo de la pared, en la que el trabajador realizara posturas forzadas, se obtuvo una puntuación de 12; lo cual nos indica que el riesgo postural es muy alto. En cuanto a la actividad de vaciado de techo rustico el trabajador realizara manipulación de cargas se obtuvo una puntuación de 8; lo cual nos indica que el riesgo postural es alto. En la actividad de enchape de mayólica en piso el trabajador realizara movimientos repetitivos y se obtuvo una puntuación de 11; lo cual nos indica que el riesgo postural es muy alto, se encuentra estrecha relación con el estudio mencionado ya que el estudio realizado el trabajador para cada actividad tiene que realizar posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.

Un estudio en Ecuador, provincia de Puyo-Pastaza 2015
Prevalencia de Lesiones Musculo - esqueléticas de Columna Lumbar en los Obreros Albañiles de la Constructora Torres Torres y Caicedo, se evaluó trabajadores en el rango de edad de 28 a 40 años y demostró la mayor queja en los trabajadores con un 84%, los cuales presentaron dolor en el rango de 7 a 8 según la escala de Eva; este dolor se presentó durante el trabajo con un 60% y con respecto al cuestionario de Oswestry 72% refiere una incapacidad funcional moderada. En este estudio se observó que los obreros estaban expuestos a grandes cargas y trabajos forzados los cuales hacían que los trabajadores tengas malas posturas por compensación o por comodidad para realizar el trabajo lo cual indica el porqué de un rango de 7 a 8 según la escala de Eva y su limitación funcional mínima. En el presente estudio según la escala de EVA los trabajadores refirieron sentir dolor en las distintas actividades realizadas en el rango de 6 a 8 según la escala de EVA, las edades de 20 a 29 años, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, el 42% tenía un riesgo postural muy alto, las edades entre 30 a 39 años presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, el 22% tenía un riesgo postural alto y el 12% tenía un riesgo postural muy alto.

Un estudio en Venezuela, Maracaibo estado de Zulia 2009,
Síntomas Musculo – esqueléticos en una Empresa de Construcción Civil, se demostró que El 67,4% de los participantes reporto síntomas musculo- esqueléticos, la mayor prevalencia se observó en el grupo de

36 a 40 años, siendo más afectado los ayudantes de albañil (23,3%) y obreros con (13,3%). La prevalencia de síntomas más reportada fue para la espalda baja (50,6%), seguida por los hombros (13,25%). En el presente estudio la mayor prevalencia se observó en el grupo etario de 20 a 29 años, teniendo una puntuación promedio de 11 puntos, un porcentaje de 42% obteniendo un riesgo postural muy alto, lo que hace denotar que se pueden estar produciendo lesiones musculoesqueléticas y se necesita una actuación de inmediato.

En Lima - Perú 2013, Categorías de Riesgo según Posturas Adoptadas por los obreros de Construcción Civil de una Empresa Privada, demostró que 35,29% presenta postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético con predominancia en la espalda (57,35%) que obtuvo categoría de riesgo 2 (postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético), y los brazos (52,94%) con categoría de riesgo 2 (postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético). Sobre las posturas adoptadas según las categorías de riesgo por sectores del cuerpo, el mayor riesgo de los obreros son los brazos y el tronco al realizar movimientos de rotación, flexión y extensión, principalmente en zona sacra, tronco y extremidades superiores. En el presente estudio los resultados obtenidos de acuerdo al riesgo postural que presentó la muestra se observa que hay una mayor prevalencia en la actividad de tarrajeo de pared con una puntuación promedio de 12, un nivel de riesgo postural muy alto y una actuación de inmediato.

En la actividad de vaciado de techo rustico se observa una puntuación promedio de 8, un nivel de riesgo alto y una actuación cuanto antes.

En la actividad de enchape de cerámica se observa una puntuación promedio de 11, un nivel de riesgo muy alto y una actuación de inmediato.

No se encontró investigaciones que mencionen acerca de IMC, horas laborales y años de servicio, por lo tanto este trabajo aporta nueva información relacionado al riesgo postural en trabajadores de construcción civil.

CONCLUSIONES

- 1- En cuanto al estudio, el riesgo postural en los trabajadores tiene amplia relación con las actividades que realiza, estas implican un alto riesgo postural, como es en el caso de la actividad de tarrajeo de la pared, en la que el trabajador realizara posturas forzadas y riesgo postural es muy alto. En cuanto a la actividad de vaciado de techo rustico el trabajador realizara manipulación de cargas se obtuvo y el riesgo postural es alto. En la actividad de enchape de mayólica en piso el trabajador realizara movimientos repetitivos, lo cual nos indica que el riesgo postural es muy alto.
- 2- En cuanto a las edades de 20 a 29 años, presentaron una puntuación promedio de 11 puntos, el 42% tenía un riesgo postural muy alto, las edades entre 30 a 39 años presentaron una puntuación promedio de 10 puntos, el 22% tenía un riesgo postural alto y el 12% tenía un riesgo postural muy alto, lo que nos llevaría a tomar atención en el grupo etario más joven.
- 3- En el presente estudio la mayor prevalencia se observó en el grupo etario de 20 a 29 años, teniendo una puntuación promedio de 11 puntos, un porcentaje de 42% obteniendo un riesgo postural muy alto, lo que hace denotar que se pueden estar produciendo lesiones musculo esqueléticas y se necesita una actuación de inmediato.
- 4- En el presente estudio los resultados obtenidos de acuerdo al riesgo postural que presento la muestra se observa que hay una mayor prevalencia en la actividad de tarrajeo de pared con una puntuación promedio de 12, un nivel de riesgo postural muy alto y una actuación de inmediato. En la actividad de vaciado de techo rustico se observa una puntuación promedio de 8, un nivel

de riesgo alto y una actuación cuanto antes. En la actividad de enchape de cerámica se observa una puntuación promedio de 11, un nivel de riesgo muy alto y una actuación de inmediato

1.4. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa realizar una evaluación postural fisioterapéutica antes de contratar a cada trabajador, con el fin de poseer una base de datos y una historia clínica y así poder identificar y/o riesgos posturales y así prevenir lesiones musculo – esqueléticas que se puedan estar presentando o se puedan dar con el pasar del tiempo.
2. Sería dable que los trabajadores reciban jornadas de capacitación de riesgos posturales incidiendo más en el personal joven, en cuanto al personal con más años de experiencia dar pautas en el puesto de trabajo, se ve necesario que la empresa mejore las herramientas de trabajo con cada cierto tiempo, así se evitarían lesiones y sobreesfuerzos en las distintas actividades de los trabajadores.
3. Se recomienda que los trabajadores al inicio de su jornada puedan contar con un tiempo de gimnasia laboral, realizando ejercicios de autoestiramiento por lo menos 10 min, en miembros superiores, inferiores y tronco, guiados por un profesional capacitado, también sería necesario brindar pautas activas de flexibilidad en sus puestos de trabajo.
4. Se recomienda a la empresa implementar un programa preventivo con un equipo multidisciplinario, así se podrá abordar las distintas áreas de la salud y el trabajador tendrá un mejor rendimiento. Se podrá reducir costos a la empresa por problemas de salud que puedan aquejar a los trabajadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. (1) Ferreras Alberto, Piedrabuena A. Ergonomía en el Sector de la Construcción. Instituto de Biomecánica de Valencia
2. (2) Manual para la Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales. [internet]. dic 2006 [citado el 25 Agos 2015]; 10 (1): [aprox. 187 pag.]. disponible en: http://www.academia.edu/1216408/diagnostico_ergonomico_de_los_trabajadores_en_la_industria_de_la_construccion
3. (3) Organización mundial de la salud [sede web]. Washington dc: organización panamericana de la salud; 2013 [acceso 14 de junio de 2014]. disponible en: http://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=1155:ops-oms-estima-que-hay-770-nuevos-casos-diarios-personas-enfermedades-profesionales-americas&catid=332:arg.02-previncin-y-control-de-enfermedades&itemid=226
4. (4) Gobierno de España [sede web]. Madrid: ministerio de empleo y seguridad social; 2007 [acceso 17 de Ene de 2015]. Trastornos Musculo Esqueléticos – estadísticas; [aproximadamente 1 pantalla]. disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/musculo esqueleticos/menuitem.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnnextoid=3e451f49370cc210vgnvcm1000008130110arcrd&vgnnextchannel=f401802f1bfcb210vgnvcm1000008130110arcrd>
5. (5) Boletín de Estadísticas Ocupacionales Construcción Tercer Trimestre
6. (6) Del Sol Mariano, Hunter Karina. Evaluación Postural de Individuos Mapuche de la Zona Costera de la IX Región de CHILE. Scielo. 2004.22 (4):339-342
7. (7) Basso, A. C.; Goncalve, G. and Goncalve, A. Evaluación de postura a partir de la perspectiva de la epidemiología: ¿Hasta qué punto atenerse a recomendaciones? Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. 2004.14. (7):13-21.
8. (8) López Miñarro Pedro Ángel. Postura corporal y cargas raquídeas 2010.
9. (9) Régimen Laboral de Construcción Civil Disponible en: www.revistadeconsultoria.com/regimen-laboral-de-construccion-civil
10. (10) Ortiz Saúl “Identificación y Evaluación de los Riesgos Laborales presentes en las principales actividades de construcción de la ciudad de Azogues y propuesta de acciones de prevención” Cuenca – Ecuador julio – 2010
11. (11) Régimen Laboral de Construcción Civil - Revista www.revistadeconsultoria.com/regimen-laboral-de-construccion-civil

12. (12) Rosel Luis. Ergonomía en el Sector de la Construcción Gestión práctica de Riesgos Laborales: Integración y Desarrollo de la Gestión de la Prevención, issn 1698-6881, nº. 92, 2012 , págs. 22-29
13. (13) Martínez Sofía. Ergonomía en Construcción su importancia con respecto a la seguridad.
14. (14) Manual de Buenas Prácticas Ergonómicas en Construcción y aplicación de soluciones. Proyecto realizado por la Fundación Laboral de la Construcción de Navarra (laboratorio de Ergonomía y Biomecánica).
15. (15) Posturas de Trabajo: Evaluación del Riesgo. insht [internet]. 2015 [citado 22 Feb 2015]; 1 (1): [aprox. 6 pag.]. disponible en: <http://www.insht.es/musculoesqueleticos/contenidos/formacion.pdf>
16. (16) Manual de Buenas Prácticas Ergonómicas en Construcción y aplicación de soluciones. Proyecto realizado por la Fundación Laboral de la Construcción de Navarra (laboratorio de Ergonomía y Biomecánica).
17. (17) Factores de Riesgo Ergonómico y su Relación con Dolor Musculo-esquelético de columna vertebral: basado en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Empleo, Equidad, Trabajo, Salud y Calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (2009-2010)
18. (18) Villanueva Pedro. Ergonomía en Construcción
19. (19) Villasante A. Sistema Informativo de Información Laboral. Mintra [internet]. 2008 nov [citado 22 Feb 2015]; 375 (1): [aprox. 19 pag.]. disponible en: http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/snir/normas/2008-11-28_375-2008-tr_1399.pdf
20. (20) Castillo-Pérez M. Estudio ergonómico del proceso de colocación de pisos de porcelanato en una empresa de terminados de construcción y propuesta de medidas de control [tesis]. Quito: Universidad Internacional SEK; 2012.
21. (21) Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para la actividad de Construcción Civil. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo Lima, Noviembre de 2014
22. (22) Carmen Gonzales (1), Rafael Gadea (2) Exposición a Carga Física en el trabajo por ocupación. Rev.Esp- Salud Pública 2013
23. (23) Reinoso Katherine, Prevalencia de Lesiones Musculo - esqueléticas de Columna Lumbar en los Obreros Albañiles de la Constructora Torres Torres y Caicedo 2015

- 24.(24) Mónica Bellorin, Yadira Sirit. Síntomas Musculo – esqueléticos en una Empresa de Construcción Civil. Salud de los trabajadores 2009
- 25.(25) Chávez P, Collantes J, Maylle K. Categorías de Riesgo según Posturas adoptadas por los Obreros de Construcción Civil de una empresa privada Rev enferm Herediana. 2013;6(1):25-33
- 26.(26) Sanchez A, Garcia M, Manzanedo A. Métodos de evaluación y herramientas aplicadas al diseño y optimización ergonómica de puestos de trabajo-CIO. 2007.
- 27.(27) NTP 601. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). 2001
- 28.(28)Arteaga N. Diseño Ergonómico de los puestos de trabajo del área de selección y empaque en la empresa manufacturas de aluminio I. Universidad José Antonia Páez. 2014 (METODO REBA).
- 29.(29)Leyva BE, Martínez JL, Meza JA, Martínez A, Cernaqué CO. Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. Rev Med Herd. 2011; 22(1): 42-43. (METODO REBA)
- 30.(30) Ergonautas [sede web]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; [acceso 2006-2015]. Método Reba; [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

ANEXO N° 1:



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE CONSTRUCCION CIVIL DE UNA EMPRESA PRIVADA”

Salinas M.

Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar el riesgo postural en trabajadores de construcción civil de una empresa privada, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal, Posteriormente se le realizará tomas fotográficas en los en las actividades realizadas. Su participación será por única vez.

La postura es la posición de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento. Considerado también como la forma de colocar el cuerpo en el espacio y la situación de cada uno de los segmentos corporales en referencia al adyacente, los factores de riesgo ergonómico se ven reflejados en las características físicas y condiciones laborales del trabajador, como las actividades que lleva a cabo en determinadas tareas.

Riesgos

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se le realizará unas preguntas y tomas fotográficas de la actividad que realiza.

Beneficios

Los resultados de su evaluación contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual del riesgo postural en nuestro medio.

Confidencialidad

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

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresada:

E-mail:

Teléfono:

Celular:

Dirección:

Asesor de Tesis:

E-mail:

Teléfono:

Celular:

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Alas Peruanas, al teléfono 01 – 4335522 Anexo 2.

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, _____, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

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

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 116 personas voluntarias.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que labora en el área de mantenimiento en Universidades de Lima Metropolitana, las mismas que están en riesgo de desarrollar riesgo postural debido a la actividad física que realizan.

Yo:

_____,

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y realizarme 4 preguntas y tomas fotográficas en distintos planos, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

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

 SI NO

Firma del participante

INVESTIGADOR

ANEXO Nº 2

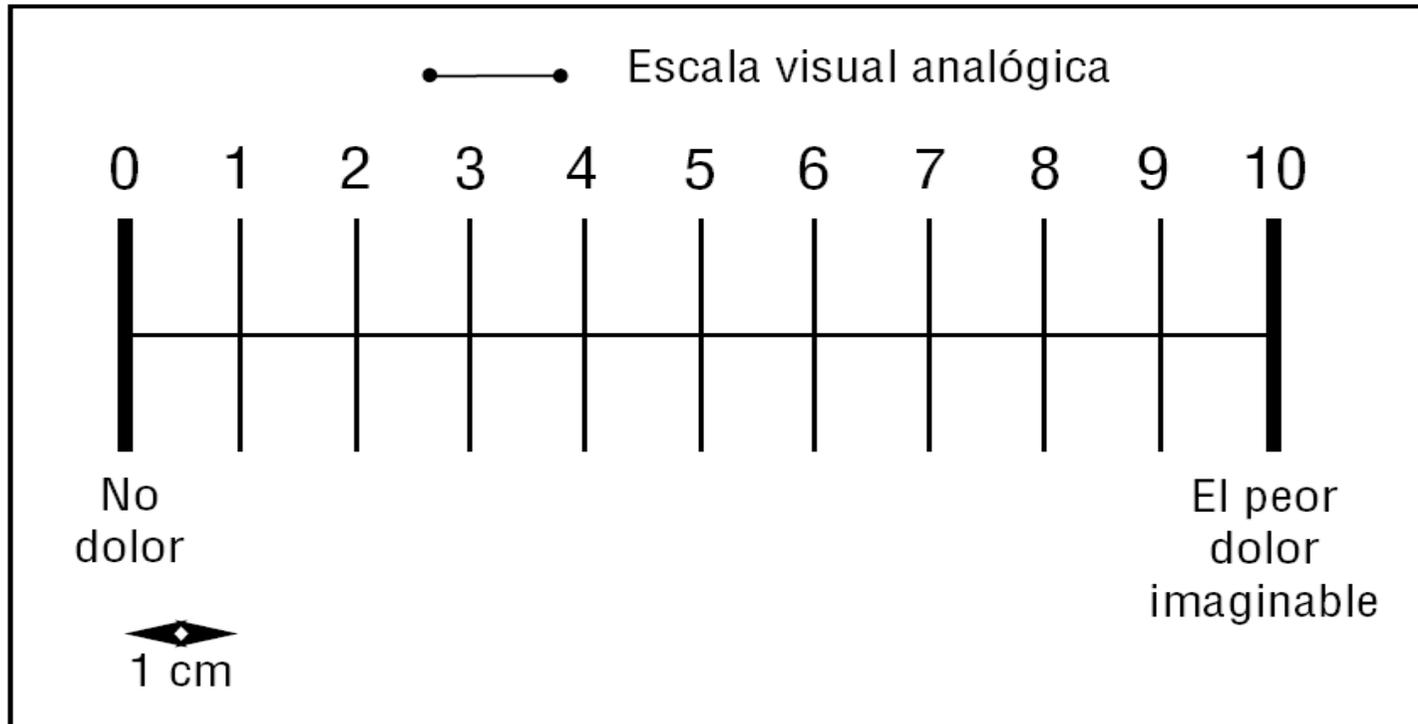
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: __/__/____

VARIABLES DE ESTUDIO	
1. Edad:	_____ años
2. IMC:	Talla..... Peso.....
3. Años de Servicio:	_____ años
4. Horas Laborales:	(8horas) (Horas extras.....)

ANEXO Nº 3



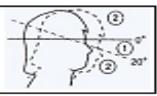
ANEXO Nº 4

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



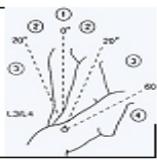
PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO					
CUELLO	PIERNAS	1	2	3	4	5	
		1	1	2	2	3	4
		2	2	3	4	5	6
		3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8		
5	5	6	7	8	9		
6	6	7	8	9	10		
7	7	8	9	10	11		
8	8	9	10	11	12		
9	9	10	11	12	13		
10	10	11	12	13	14		
11	11	12	13	14	15		
12	12	13	14	15	16		

TABLA B

		BRAZO						
ANTEBRAZ	MUÑECA	1	2	3	4	5	6	
		1	1	1	3	4	6	7
		2	2	2	4	5	7	8
		3	2	3	5	5	8	8
4	1	1	2	4	5	7		
5	2	2	3	5	6	8		
6	3	3	4	5	7	8		

TABLA C

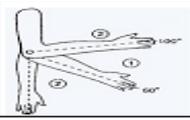
Puntuación B												
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	5	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	6	6	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	7	7	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11
9	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	9	9	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

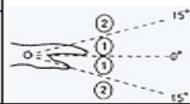
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



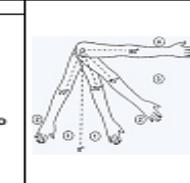
MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	



Resultado TABLA B

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa:
 Puesto de trabajo:
 Realizó:
 Fecha:

Puntuación A = **Puntuación B** = **Puntuación Final**

ANEXO Nº 5

NIVEL DE RIESGO SEGÚN LA PUNTUACIÓN FINAL OBTENIDA EN LA APLICACIÓN DE R.E.B.A.

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

N

ANEXO Nº 6



VACIADO DE TECHO RÚSTICO

ANEXO Nº 7



TARRAJEO DE PARED

ANEXO Nº 8



ENCHAPE DE MAYOLICA EN PISO

ANEXO N° 9

MATRIZ DE CONSISTENCIA

RIESGO POSTURAL EN TRABAJADORES DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE UNA EMPRESA PRIVADA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN																		
<p>PRINCIPAL P_G ¿Cuál es el riesgo postural en trabajadores en trabajadores de construcción civil de una empresa privada?</p>	<p>PRINCIPAL O_G Determinar el riesgo postural en trabajadores en trabajadores de construcción civil de una empresa privada</p>	<p>PRINCIPAL Riesgo Postural</p>	<p>a) Ángulos Formados b) Carga y Fuerza c) Acoplamiento o Agarre d) Actividad Muscular e) Nivel de Riesgo y Acción</p>	<p>METODO REBA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Puntuación Final</th> <th>Nivel de Acción</th> <th>Nivel de Riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Inapreciable</td> </tr> <tr> <td>2 - 3</td> <td>1</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>4 - 7</td> <td>2</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>8 - 10</td> <td>3</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>11 - 15</td> <td>4</td> <td>Muy Alto</td> </tr> </tbody> </table>	Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	1	0	Inapreciable	2 - 3	1	Bajo	4 - 7	2	Medio	8 - 10	3	Alto	11 - 15	4	Muy Alto
Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo																				
1	0	Inapreciable																				
2 - 3	1	Bajo																				
4 - 7	2	Medio																				
8 - 10	3	Alto																				
11 - 15	4	Muy Alto																				
<p>SECUNDARIAS P₁ ¿Cuál es el riesgo postural respecto a la edad en trabajadores de construcción civil de construcción civil de una empresa privada?</p>	<p>SECUNDARIAS S₁ Determinar el riesgo postural respecto a la edad en trabajadores de construcción civil de construcción civil de una empresa privada.</p>	<p>SECUNDARIAS Edad</p>	<p>Números entre 20 – 70 DISCRETA</p>	<p>Ficha de Recolección de Datos</p>																		
<p>P₂ ¿Cuál es el riesgo postural respecto al Índice de Masa Corporal en trabajadores de construcción civil de construcción civil de una empresa privada?</p>	<p>S₂ Determinar el riesgo postural respecto al Índice de Masa Corporal en trabajadores de construcción civil de construcción civil de una empresa privada.</p>	<p>Índice de Masa Corporal</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición</th> <th>Rango de IMC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo peso</td> <td>< 18,5</td> </tr> <tr> <td>Peso adecuado</td> <td>18,5 - 24,9</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>25 - 29,9</td> </tr> <tr> <td>Obeso</td> <td>30 - 39,9</td> </tr> <tr> <td>Extremadamente Obeso</td> <td>> = 40</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOMINAL</p>	Condición	Rango de IMC	Bajo peso	< 18,5	Peso adecuado	18,5 - 24,9	Sobrepeso	25 - 29,9	Obeso	30 - 39,9	Extremadamente Obeso	> = 40	<p>Ficha de Recolección de Datos</p>						
Condición	Rango de IMC																					
Bajo peso	< 18,5																					
Peso adecuado	18,5 - 24,9																					
Sobrepeso	25 - 29,9																					
Obeso	30 - 39,9																					
Extremadamente Obeso	> = 40																					
<p>P₃ ¿Cuál es el riesgo postural respecto a los años de servicio en los trabajadores de construcción civil de construcción civil</p>	<p>S₃ Determinar el riesgo postural respecto a los años de servicio en los trabajadores de construcción civil de</p>																					

<p>de una empresa privada?</p> <p>P4 ¿Cuál es el riesgo postural respecto a las horas laborables de los trabajadores de construcción civil de construcción civil de una empresa privada?</p>	<p>construcción civil de una empresa privada.</p> <p>S4 Determinar es el riesgo postural respecto a las horas laborables de los trabajadores de construcción civil de una empresa privada.</p>	<p>Años de Servicio</p>	<p>Números Naturales Enteros DISCRETA</p>	<p>Ficha de Recolección de Datos</p>
		<p>Horas laborables</p>	<p>Números entre 8horas – 10 horas DISCRETA</p>	<p>Ficha de Recolección de Datos</p>

