



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TEMA:

Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

AUTORA:

Coronado Borja María Elizabeth

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

TUTOR:

Dr. Bocca Peralta Gustavo William

Guayaquil, Ecuador

05 de Marzo de 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Coronado Borja María Elizabeth, como requerimiento para la obtención del título de Licenciada en Terapia Física.

TUTOR

f. _____

Bocca Peralta Gustavo William

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 05 días del mes de marzo del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Coronado Borja María Elizabeth

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil previo a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 05 días del mes de marzo del año 2018

LA AUTORA

f. _____

Coronado Borja María Elizabeth



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Yo, Coronado Borja María Elizabeth

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 05 días del mes de marzo del año 2018

LA AUTORA:

f. _____

Coronado Borja María Elizabeth

REPORTE URKUND

Universidad Católica San... X | Correo - stalinjurado@c... X | D35704100 - segundo b... X

← → ↻ Es seguro | <https://secure.urkund.com/view/35121201-258463-81678#q1k1Vayio7YUSrOTM/LTMMrTssLTWwMgFAA==> ☆

URKUND

Document [\\$f\\$gUldo.borador.de.tesis.docx \(035704100\)](#)

Inskickat 2018-02-17 13:50 (+05:00)

Inskickad av gwibocca@hotmail.com

Medtagare gustavo.bocca.ucag@analisis.urkund.com

Meddelande RIV.tesis Maria Coronado. [Visa hela meddelandet](#)

0% av det här ca 38 sidor stora dokumentet består av text som också förekommer i st.källor.

Källförteckning | **Markeringar**

Ranking	Sökväg/Filnamn
Alternativa källor	
Önärda källor	

#1 Aktiv 76%

Urkund arifr: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO / TESIS FINAL.pdf

Prelio a la obtencion del Titulo de LICENCIADO/A EN TERAPIA

TUTORES: Dr. Bocca Peralta Gustavo William

Guayaquil, Ecuador/ Febrero de 2018

INDICE GENERAL

CONTENIDO PÁG. INTRODUCCION..... 5 1.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 6,7

1.1 Formulación

del Problema..... 8 2.

OBJETIVOS..... 9 2.1. Objetivo General..... 9 2.2. Objetivo Específicos..... 9 3.

JUSTIFICACION..... 10 4. MARCO TEORICO..... 11 4. Marco Referencial..... 11 12 4.1 Marco Teorico..... 13 4 1. 2.

Definición de Fisioterapia..... 13 4. 1. 3. Historia de la Fisioterapia..... 13 4. 1. 4. Breve historia de Terapia Fisica en Ecuador..... 14 4. 1. 5. Breve Historia de la Terapia Fisica en Guayaquil 14 15 4. 2. 1. Fisioterapia en la medicina Ancestral de la provincia del

ES 17:18 26/02/2018

AGRADECIMIENTO

A Dios quien me ha guiado con sabiduría y me ha fortalecido cuando he decaído y quien me enseñó que de a poco y con paciencia puedo llegar a conseguir lo que anhelo.

A mis docentes quienes me formaron con sus conocimientos como estudiante hacia el camino profesional.

A cada una de las personas que fueron parte de mi vida estudiantil de una u otra manera contribuyeron en el desarrollo de mi carrera.

A mi familia quienes estuvieron con sus consejos y apoyo durante este proceso.

A las autoridades y a los Fisioterapeutas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo que me permitieron realizar este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a mis lindas tres Marías

Mis dos princesas mágicas, mis hijas, todo esfuerzo y empeño es siempre con mi pensamiento en ustedes, tratando de sembrar en sus caminos el amor, la dedicación, constancia, esfuerzo y el deseo de conseguir lo que desean, la vida nos da dos caminos espero y anhelo que ustedes sepan escoger el camino adecuado y cosechen buenos frutos.

María Andrea

María Elizabeth

Mi mamita ejemplo de mujer luchadora, tenaz, quien me enseñó que en la vida hay que seguir por el camino adecuado y que si luchas por algo lo conseguirás en base a tu esfuerzo y dedicación, que si te caes te levantas y sigues con la cabeza en alto, que obstáculo que se presente lo supere y son esas palabras que han servido de motivación en mi vida y creo que he logrado lo que me he propuesto, por todo esto y por tu amor gracias mamita.

María Borja

Las amo.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Grijalva Grijalva Isabel

DECANO O DELEGADO

f. _____

De la Torre Ortega Layla

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Sierra Nieto Víctor Hugo

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. Formulación del problema	6
2. OBJETIVOS	7
2.1. Objetivo General	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
3. JUSTIFICACIÓN	8
4. MARCO TEÓRICO	10
4.1. Marco referencial	10
4.2. Marco Teórico.....	12
4.2.1. Definición de Fisioterapia.....	12
4.2.2. Historia de la Fisioterapia	12
4.2.3. Breve historia de Terapia Física en Ecuador	13
4.2.4. Breve Historia de la Terapia Física en Guayaquil.....	14
4.2.5. Fisioterapia en la medicina Ancestral de la provincia del Guayas	14
4.2.6. Desarrollo cronológico de la Fisioterapia en Guayaquil	14
4.2.7. Sistema musculoesquelético	16
4.2.8. Trabajo.....	16
4.2.9. Salud en el trabajo	17
4.2.10. Salud Ocupacional.....	17
4.2.11. Higiene Ocupacional	17
4.2.12. Trastornos musculoesqueléticos.....	17
4.2.13. Características en trastornos músculos esqueléticos -trabajo....	18
4.2.14. Clasificación de los trastornos músculo-esqueléticos	18
4.2.15. Lesiones más frecuentes en los trabajadores debido a sobreesfuerzos	18
4.2.16. Postura.....	19
4.2.17. Concepto de ergonomía.....	20
4.3. MARCO CONCEPTUAL	41
4.4. MARCO LEGAL	42

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÒTESIS.....	44
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	45
7. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	46
7.1. Justificación de la Elección del Diseño	46
7.1.1. Diseño de Investigación	46
7.2. Población y muestra	46
7.2.1. Criterios de Inclusión.....	46
7.2.2. Criterios de exclusión.....	47
7.2.3. Técnicas.....	47
7.2.4. Instrumentos.....	47
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	48
9. CONCLUSIONES	57
10. RECOMENDACIONES.....	58
11. PROPUESTA	59
BIBLIOGRAFÍA.....	66
ANEXOS	69

INDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1. Puntuación de tronco.....	30
Tabla 2. Modificación de la puntuación del tronco.....	31
Tabla 3. Puntuación del cuello	31
Tabla 4. Modificación de la puntuación del cuello.....	32
Tabla 5. Modificación de la puntuación de las piernas.....	33
Tabla 6. Puntuación del brazo.....	35
Tabla 7. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.....	36
Tabla 8. Puntuación de antebrazo.	36
Tabla 9. Puntuación de la muñeca.....	37
Tabla 10. Pregunta 1.	48
Tabla 11. Pregunta 2.	48
Tabla 12. Pregunta 3.	49
Tabla 13. Pregunta 4.	49
Tabla 14. Pregunta 5.	49
Tabla 15. Pregunta 6.	50
Tabla 16. Pregunta 7.	50
Tabla 17. Pregunta 8.	51
Tabla 18. Pregunta 9.	51
Tabla 19. Pregunta 10.	52
Tabla 20. Pregunta 11.	53
Tabla 21. Pregunta 12.	53

INDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1: Clasificación de los factores de riesgo	24
Figura 2: Posiciones de tronco	30
Figura 3: Posiciones que modifican la puntuación del tronco.	30
Figura 4: Posiciones del cuello	31
Figura 5: Posiciones que modifican la puntuación del cuello.....	32
Figura 6: Posiciones de piernas.....	32
Figura 7: Ángulo de flexión de las piernas	33
Figura 8: GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco	34
Figura 9: Posiciones del brazo	35
Figura 10: Posiciones del brazo	35
Figura 11: Posiciones del antebrazo.....	36
Figura 12: Posiciones de la muñeca.....	37
Figura 13: Torsión o desviación de la muñeca.....	37
Figura 14: GRUPO B: Análisis de Brazos, antebrazos y muñecas.....	37
Figura 15: Tabla de puntuación REBA.....	38
Figura 16: Tabla de puntuación final	40

RESUMEN

Introducción: El trabajo que realiza el fisioterapeuta lo expone a muchos factores de riesgo entre ellos el adoptar posturas inadecuadas, incómodas o forzadas, debido a la aplicación de protocolos o tratamientos según los casos de pacientes que atiende diariamente durante su jornada laboral, lo que puede conllevar a mediano o largo plazo a padecer trastornos musculoesqueléticos y en casos extremos predispone un riesgo para la salud y desempeño laboral. **Objetivo:** Determinar los niveles de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo. **Metodología:** Se realizó un estudio de investigación con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, de diseño no experimental con una muestra probabilística de 23 fisioterapeutas. **Resultados:** se pudo determinar que existe un nivel de riesgo muy alto en la población de estudio porque realizan actividades forzadas en sus extremidades superiores e inferiores incrementando la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos.

Conclusión Concientizar en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo la importancia de realizar un adecuado estiramiento de sus grupos musculares previo a su trabajo y el uso de una adecuada ergonomía durante su jornada laboral de tal forma que en un futuro se pueda evitar que padezcan trastornos musculo esqueléticos.

PALABRAS CLAVES: TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS;
FISIOTERAPEUTAS; POSTURA; TRABAJO, MÉTODO REBA;
ERGONÓMICOS;

ABSTRACT

Introduction: Physical therapist work exposes you to many factors risk including postures inappropriate, awkward or forced, due to the application of protocols or treatment according daily during your workday which can lead to medium-or long-term to musculoskeletal disorders and in extreme cases it predisposes a risk to health and work performance **Objective:** Assess the levels or ergonomic risk with the application of the method REBA in physiotherapists who work in the area of hospital physical hospital Teodoro Maldonado Carbo of the city of Guayaquil.**Methodology:**A study of research with quantitative approach, descriptive, scope of non-experimental desing with a sample of 23 physiotherapists probabilistic.**Results:**91% of the study population present pain in two areas of the body associated with postures that physiotherapists adopt during his work with the patient and apply the method REBA 48% present a very high risk level,30% present high risk level and 22% presenting a medium risk level.

Conclusion: Implement activity or labor gymnastics program prior to the daily activities of physical therapists, in the same way is suggested to perform assessments to the jobs in physiotherapists who work in the area of physical therapy and rehabilitation of the hospital, to avoid in the future injury or musculoskeletal disorders or in extreme cases work absenteeism.

KEYWORDS: TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS; PHYSICAL THERAPISTS, POSTURE; WORK, REBA METHOD; ERGONOMIC.

INTRODUCCIÓN

“Cuando llegues a la cabecera de tu paciente, pregúntale en qué trabaja, para ver si en la búsqueda de su sustento, no radica la causa de su mal” (Ríos, 2008, p.1).

El trabajo es una necesidad que el hombre debe cubrir, en la cual realiza una serie de actividades que involucra la participación de capacidades físicas, psíquicas y cognitivas, es a través de estas actividades que el ser humano consigue desarrollarse dentro de su entorno o grupo social y a su vez contribuye con el desarrollo y productividad de un país.

A medida que transcurre el tiempo el trabajo ha experimentado cambios, uno de ellos es debido al avance tecnológico y a la gestión de grupos o representantes del sector laboral con los que se ha conseguido reformas laborales que van en beneficio de los trabajadores.

El trabajo que dignifica al hombre, cuando este es motivo de satisfacción, crecimiento personal y profesional, no así cuando por el contrario el trabajo puede llegar a representar un riesgo para la salud y desempeño laboral del trabajador.

El Fisioterapeuta realiza su intervención profesional o su participación de cuidados propios de su disciplina, a través de tratamientos con técnicas, medios y agentes físicos dirigidos a la recuperación de disfunciones o discapacidades somáticas. (León, et.al., 2005, p. 16)

La actividad del fisioterapeuta es ayudar a los pacientes mediante la aplicación de agentes físicos, técnicas manuales, entre otros tratamientos; durante dicha jornada el profesional se expone a muchos riesgos ergonómicos como en el caso de adoptar posturas inadecuadas lo cual puede conllevar a mediano o largo plazo a padecer trastornos en sistema musculoesquelético.

Según la Organización Internacional del Trabajo los trastornos musculoesqueléticos es uno de los problemas más relevantes de salud en el trabajo tanto en países desarrollados como los que están en vías de desarrollo, dada su importancia actualmente los trastornos musculoesqueléticos es uno de los principales padecimientos en el ámbito laboral con lo cual disminuyen la productividad laboral y aumenta el ausentismo del mismo.

La OMS (2010) define la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p.14). De acuerdo con esto, la definición de la OMS de un entorno de trabajo saludable es la siguiente: Un lugar de trabajo saludable es aquel en el que los trabajadores y el personal superior colaboran en la aplicación de un proceso de mejora continua para proteger y promover la salud, la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores y la sostenibilidad del lugar de trabajo.

El presente estudio tiene el propósito de Determinar el nivel de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas, evaluar los niveles de riesgo ergonómico por medio del método REBA y la encuesta a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas durante su trabajo, analizar los resultados de la evaluación del método REBA y de la encuesta para determinar el nivel de riesgo que presentan los fisioterapeutas caracterizar los factores que inciden en las alteraciones ergonómicas que presentan los fisioterapeutas a largo plazo, proponer un programa de y gimnasia laboral y medidas ergonómicas para la prevención de trastornos musculoesqueléticos que pueda ser implementada en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

El Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil es un centro de tercer nivel, cuenta con varios servicios; uno de ellos el Servicio de Terapia Física y Rehabilitación el cual dispone de: Terapias Física, Terapia Ocupacional y Terapia de lenguaje, conformado por un grupo multidisciplinario integrado por 4 médicos Fisiatras, 23 Fisioterapeutas, 4 Terapistas ocupacionales y 2 Terapistas de Lenguaje.

En esta área el 70% de los pacientes atendidos son Postoperatorios o Quirúrgicos, Traumatológicos, Microquirúrgicos. El 25% son pacientes con problemas Neurológicos centrales agudos y subagudos, amputados. Y el 5% restante son pacientes con problemas osteomusculares (esguinces, traumatismos, contusión, lumbalgias, artrosis, espondiloartrosis) los cuales son atendidos, se les da la terapia respectiva según el caso y luego son referidos a un centro de segundo nivel.

El área de Terapia Física y Rehabilitación tiene la capacidad de atención a pacientes diariamente un promedio de 460, mensualmente 9.200, y anualmente 110.400.

El promedio de pacientes que atiende cada Fisioterapeuta es 20 pacientes diariamente. (Dpto. Terapia Física y Rehabilitación Hospital Teodoro Maldonado Carbo).

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo del Fisioterapeuta en un centro hospitalario es la atención a pacientes que presentan diferentes patologías desde las Neurológicas hasta las traumáticas u osteomusculares que implica la aplicación de técnicas fisioterapéuticas las cuales demandan adoptar diversas posturas que pueden llegar a ser inadecuadas, incómodas o forzosas, el realizar movimientos repetitivos, sobreesfuerzos musculares dados por manipulación de cargas, que pueden conllevar a corto, mediano o a largo plazo a que el profesional presente o padezca trastornos musculoesqueléticos lo cual puede influir en el estado de salud, ausentismo laboral o incapacidad.

Montoya (2016) realiza un estudio sobre análisis de las lesiones músculoesqueléticas en los fisioterapeutas, de dos servicios de rehabilitación hospitalarios de la región de Murcia, indicando que el 50% de los participantes sufrieron alguna lesión músculoesquelética relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses, la región más afectada fue el hombro y la forma predominante de aparición de la lesión fue gradual, apareciendo recidivas en un 50%

Strack (2015) realiza un estudio “Prevención en el riesgo de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en profesionales de kinesiología y Fisioterapeutas de la ciudad de La Rioja”. Una de las conclusiones fue que un gran porcentaje de los terapeutas encuestados (81,67%) han padecido síntomas en muñeca y mano. Solo un 18,33% refirió que no obtuvieron ningún dolor a las que se ven expuestas por el ejercicio de su profesión, el 87% conoce las prevenciones necesarias para evitar dichas lesiones, las cuales no son puestas en práctica en la mayoría de los casos.

En el estudio sobre “Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación plantea como objetivo identificar el riesgo ergonómico al que están expuestos los fisioterapeutas del departamento de Investigación y docencia de lesiones centrales del Instituto nacional de Rehabilitación en Perú “en donde aplica dentro de la metodología el método REBA. (Leyva, et.al., 2011)

Hidalgo (2015) realiza un estudio sobre “Análisis de factores de riesgo ergonómico que se correlacionan con la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de fisioterapia del hospital de especialidades de las f.f.a.a”, obteniendo como resultado que el 91% de los participantes sufrieron trastornos músculo-esqueléticos relacionados

con el trabajo en los últimos 12 meses y el 45% de los encuestados obtuvieron un nivel de riesgo REBA alto.

La organización Internacional del Trabajo, la define como las medidas ergonómicas que más allá de la simple protección de la integridad física del trabajador y tiene como objeto darle bienestar, instaurado para ello condiciones óptimas de trabajo y utilizando lo mejor posible sus características físicas y sus capacidades fisiológicas y psíquicas. Asimismo, ergonomía en la profesión que aplica principios teóricos, datos y métodos para optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento global del sistema. Los ergónomos contribuyen a la planificación, evaluación y concepción de las tareas, trabajos, productos, organizaciones, entornos y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas. (Obregón, 2016, p.11)

Las alteraciones posturales se pueden deber, en su grado a un desequilibrio tónico entre los grupos musculares de las dos hemipartes del cuerpo. En su comprensión más compleja estos desajustes de la postura tienen su origen en imperfecciones estructurales, congénitas o adquiridas, manifestadas por muy diversas razones. La peculiaridad de todas estas alteraciones es que afectan a la expresión tanto estática como dinámica del cuerpo, llegando incluso a poner en entredicho la capacidad de control propio cuerpo con plenitud. (Tejero ,2014)

1.1. Formulación del problema

¿Cuáles son los niveles de riesgo ergonómicos en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar los niveles de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

2.2. Objetivos Específicos

Evaluar los niveles de riesgo ergonómico por medio del método REBA y la encuesta a los que se encuentran expuestos los fisioterapeutas durante su trabajo.

Analizar los resultados de la evaluación del método REBA y de la encuesta para determinar el nivel de riesgo que presentan los fisioterapeutas

Caracterizar los factores que inciden en las alteraciones ergonómicas que presentan los fisioterapeutas a largo plazo.

Proponer un programa de gimnasia laboral y medidas ergonómicas para la prevención de trastornos musculoesqueléticos que pueda ser implementada en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

3. JUSTIFICACIÓN

La ergonomía trata de analizar e interaccionar todos los componentes para describir los riesgos y las exigencias que comparten un grupo de trabajadores quienes desarrollan un proceso de trabajo en particular, las clasificaciones coinciden en que “es necesario estudiar cuatro elementos del proceso de trabajo: objetos de trabajo, medios de trabajo, organización del trabajo y actividades que realiza el trabajador” (Obregón. 2016 p. 15-16).

Hoy en día los trastornos musculoesqueléticos se ubican, entre las lesiones que con más frecuencia sufren los trabajadores de los países desarrollados provocando, además del problema personal y familiar que sufre cualquier trabajador al padecer una lesión derivada del trabajo, un antecedente de problemática social dado el elevado coste que los mismos provocan y que según algunos autores estimaron unos 126.00 millones de dólares en los estados unidos en el año 1992. (González, 2016, p.181)

Además la OMS (2010) define los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo como problemas en la salud en estructuras anatómicas que lo conforman como músculos, tendones, ligamentos y nervios, huesos y cartílagos, lo que implica la presencia de molestias que pueden llegar a ser leves en algunos casos y en otros irreversibles llegando incluso a la discapacidad .Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo (p.1)

En Ecuador son pocos los estudios existentes sobre riesgos ergonómicos en los fisioterapeutas lo que puede conllevar a un desbalance en la salud de estos profesionales e incluso a una disminución del desempeño laboral y en algunos casos llevan al ausentismo laboral.

El presente trabajo tiene relevancia y pertinencia científica, ya que se ajusta a la línea de investigación de Atención primaria de salud de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El presente estudio tiene el propósito de Analizar los niveles de riesgo ergonómicos en los fisioterapeutas, mediante la aplicación del método REBA el mismo que se fundamenta en el análisis postural sensible con tareas, que conllevan a el fisioterapeuta realice cambios inesperados en su postura, de esta forma se caracterizara los posibles trastornos en el sistema musculoesquelético que pueda presentar a mediano o largo

plazo y a su vez se establecerá un programa de gimnasia laboral que vaya en beneficio de los Fisioterapeutas

El hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil presta servicios de atención médica de tercer nivel, cuenta con varios áreas; uno de ellos el Servicio de Terapia Física y Rehabilitación el cual dispone de: Terapias Física, Terapia Ocupacional y Terapia de lenguaje, conformado por un grupo multidisciplinario integrado por 4 médicos Fisiatras, 23 Fisioterapeutas, 4 Terapistas ocupacionales y 2 Terapistas de Lenguaje ,diariamente acuden los pacientes con diferentes tipos de patologías para su recuperación y rehabilitación física.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco referencial

El ámbito laboral del Fisioterapeuta al trabajar con un paciente dependiendo de la patología que presente determinara la técnica o procedimiento a realizar, esto va implicar que adopte posturas inadecuadas, forzosas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzos musculares dados por manipulación de cargas que pueden conllevar a que en un futuro presenten trastornos musculo esqueléticos, lo cual puede influir en el desempeño de este profesional y en casos extremos al ausentismo laboral. Según Montoya (2016) se realiza un estudio sobre el análisis de las lesiones músculoesqueléticas en los fisioterapeutas, de dos servicios de rehabilitación hospitalarios de la región de Murcia. Donde se concluye: el 50% de los participantes padecieron alguna lesión músculoesquelética relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses, la región más afectada fue el hombro y la forma predominante de aparición de la lesión fue gradual, apareciendo recidivas en un 50%

Con el objetivo de determinar el riesgo ergonómico laboral de los fisioterapeutas, se realiza un estudio en fisioterapeutas del Departamento de Investigación y Docencia de Lesiones Centrales del Instituto Nacional de Rehabilitación del Callao-Perú utilizando la *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Participan en el estudio los fisioterapeutas que laboraban más de seis horas diarias, que trabajaban con pacientes con grados de discapacidad moderada a severa. Se evaluaron a 9 fisioterapeutas, 5 fueron de sexo femenino, con edades comprendidas entre 31 y 46 años siendo la edad promedio 38,9 años.

Cada fisioterapeuta se lo evalúa durante su trabajo con 3 pacientes, realizando el manejo de 5 posturas de estabilización: posición de cuatro puntos, arrodillado con apoyo anterior, sentado, bípedo y posición de paso anterior. En 7/9 se encontraron niveles de riesgo alto y en 2/9 riesgo medio. Según el sexo, 5/5 mujeres tuvieron riesgo alto y 2/4 varones; 2/4 varones tuvieron riesgo medio (Leyva, et.al., 2011)

Según estudios realizado por Strack (2015) acerca de la “Prevención en el riesgo de lesiones musculo-esqueléticas de muñeca y mano en profesionales de kinesiología y Fisioterapeutas de la ciudad de La Rioja”, que una de las principales conclusiones fue

que un gran porcentaje de los terapeutas encuestados (81,67%) han presentado síntomas en muñeca y mano. Solo un 18,33% refirió que no obtuvieron ningún dolor a las que se ven expuestas por el ejercicio de su profesión, el 87% conoce las prevenciones necesarias para evitar dichas lesiones, las cuales no son puestas en práctica en la mayoría de los casos. La Rioja-Argentina,

Montesino (2016) realiza un estudio sobre lesiones músculo esquelético en fisioterapeutas, en un hospital y 3 centros de Rehabilitación Física en la ciudad de Arequipa, la población de estudio es de 30 fisioterapeutas entre 22-40 años. En esta investigación se aplicó un cuestionario, donde dio como resultado que el 80% de los fisioterapeutas sufrieron algún tipo de lesión musculo esquelética relacionada con su trabajo en los últimos 12 meses. Los profesionales más jóvenes (23-25 y 26-32 años) presentaron mayor frecuencia de sufrir una (LME) 37.5%, siendo la población de mayor riesgo, la localización más frecuente de (LME) fue la columna lumbar y la muñeca/mano en el 26.5% de los participantes. Los fisioterapeutas no utilizan medidas preventivas antes del inicio de la jornada laboral en 16 de los casos, 7 realizan elongaciones previas y solo 1 indico realizar actividad física.

El fisioterapeuta en el ámbito laboral e industrial, interviene en el campo de la Salud Ocupacional ofreciendo soluciones biomecánicas y ergonómicas para la prevención o control de lesiones del sistema músculoesquelética provocadas por las condiciones físicas del trabajo. Sin embargo, cabe recalcar que es contradictorio que en este grupo de profesionales se encuentren problemas derivados de su ocupación, como dolor músculo-esquelético, acentuadas por una inadecuada higiene postural o por factores de riesgo ergonómicos derivados del trabajo repetitivo y la labor física intensiva.

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Definición de Fisioterapia

La Fisioterapia es una de las Ciencias de la Salud, la cual difiere de otras disciplinas sanitarias en que para su aplicación no utiliza principios farmacológicos en primera instancia ni tampoco procesos que pudieran ser invasivos como la cirugía o inyecciones, apoyándose para ello en los medios físicos. La Fisioterapia se define como el arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad.

La Conferencia Mundial para la Fisioterapia (WCPT) ha ido evolucionando para ajustarla la definición a cada momento, en 1967 se determinó como “uno de los pilares básicos de la terapéutica, de los que dispone la Medicina para curar, prevenir y readaptar a los pacientes. Estos pilares están constituidos por la Farmacología, la Cirugía, la Psicoterapia y la Fisioterapia” (*World Confederation for Physical Therapy*, 1967). Más adelante la complementa como el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas en quienes se desea mantener en un nivel adecuado de salud.

La Organización Mundial de la Salud también participó de las definiciones de la WCPT y a través de su Comité de Expertos enunció esta definición:

La Fisioterapia es la ciencia del tratamiento a través de: medios físicos, ejercicio terapéutico, masoterapia y electroterapia. La Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas.
(Ruíz, 2013)

4.2.2. Historia de la Fisioterapia

Sus inicios se dan en la prehistoria, a través del tiempo se han encontrado evidencias que determinan su origen entre civilizaciones primitivas, quienes usaron métodos y técnicas naturales. “Cabe destacar que estas civilizaciones se aferraban al uso de

elementos naturales; sin dejar de lado sus tradiciones costumbres, el empleo de fetichismo y la religión para curar enfermedades” (Ruíz, 2013).

En Latinoamérica la fisioterapia hace su aparición después de las dos guerras mundiales, y de las epidemias de poliomielitis en las décadas de los 40 y 50, los primeros profesionales en incursionar en el ámbito de la Fisioterapia fueron los ortopedistas quienes se iniciaron en la Rehabilitación con el afán de trabajar en las secuelas dejadas por la guerra y la polio, tratando de que el paciente logre su independencia y consiga reintegrarse a sus actividades. (Sotelano, 2012)

4.2.3. Breve historia de Terapia Física en Ecuador

En Ecuador la primera escuela de formación en Fisioterapia se da en la ciudad de Quito en el año 1967 en la Universidad Central del Ecuador. En las tres ciudades principales del Ecuador (Quito, Guayaquil, Cuenca) se formaron Tecnólogos médicos en Fisioterapia, para el año 2001 se hace una reforma en educación y sus títulos son otorgados en licenciatura en Fisioterapia.

El Dr. Andrade Marín realiza un artículo sobre la Poliomielitis y observo el primer caso de Poliomielitis en el año 1926. Los primeros equipos para el uso en Fisioterapia fueron traídos desde Europa, la aplicación de los mismos se realizó en el año 1902.

Los médicos que se formaron en fisioterapia en Europa regresan a sus ciudades de origen (Quito, Guayaquil y Cuenca) en donde imparten los conocimientos adquiridos en las universidades del país y en la aplicación de tratamientos a pacientes, de esta forma es como se inicia y se proyecta la Fisioterapia en Ecuador. En el año 1946 en el Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil se instala el primer gabinete de Fisioterapia. En el año 1966 en varias unidades hospitalarias se implementaron escuelas de fisioterapia, para la atención de personas con discapacidad.

Para el año de 1968 el Dr. Emiliano Crespo T. En la ciudad de Guayaquil consiguió con ayuda de recursos de instituciones y organizaciones que un grupo de personas viajen al extranjero a formarse en Fisioterapia.

Según Vélez (2017) la llegada del barco hospital Hope al Ecuador, fue un evento muy importante para el país dado que en este se atendieron a pacientes que lo requerían y se realizaron proyectos educativos de formación en fisioterapia y otras

especialidades en la cual se formaron a médicos y enfermeras como el caso de Donina Duchicela quien fue la primera fisioterapeuta, que laboro en el Hospital Luis Vernaza en el área de Rehabilitación, y fue docente en la Universidad estatal de Guayaquil. (p. 98-99).

4.2.4. Breve Historia de la Terapia Física en Guayaquil

En la ciudad de Guayaquil la Fisioterapia, se inicia con los médicos precursores de aquella época, y conjuntamente con las enfermeras y profesores en educación física (formados en técnicas de ejercicios), lo cual se dio hasta la apertura de la Universidad estatal de Guayaquil en el año 1968, en donde se inició con la carrera de Terapia Física formalmente para formar profesionales con título avalado por una universidad.

El avance tecnológico ha permitido ampliar conocimientos, el desarrollo de nuevas técnicas, aunque es algo paradójico este nuevo conocimiento ha llegado a minimizar una herramienta muy importante del fisioterapeuta como son sus manos, las que han sido un medio para llevar a la recuperación de lesiones o ayuda a problemas de salud en los pacientes. (Vélez, 2017, p. 23)

4.2.5. Fisioterapia en la medicina Ancestral de la provincia del Guayas

En la provincia del Guayas, la Fisioterapia se extiende entre sus pueblos aborígenes quienes transmitieron sus conocimientos a sus generaciones, son sus creencias, tradiciones costumbres ,dogmas y a través del conocimiento empírico que han basado sus medios curativos, como la medicina natural; que han sido empleados para curar, dolencias, enfermedades. (Vélez. 2017, p. 23)

4.2.6. Desarrollo cronológico de la Fisioterapia en Guayaquil

El Dr. José Alavedra ingreso al país el primer equipo de electroterapia y lo empleo en casos de parálisis y dolor, en 1915 durante sus estudios el Dr., Alavedra fue llamado a trabajar en la junta de Beneficencia a cargo del área de fisioterapia

Son muchos los profesionales que se formaron en la Fisioterapia con el propósito de servir, ayudar. Son reconocidos en el extranjero y dentro del país por su aporte a la comunidad y a entidades educativas formando profesionales; regresan al país a dar sus conocimientos en unidades hospitalarias de la ciudad de Guayaquil como la

Junta de beneficencia,(Hospital Vernaza), Hospital Teodoro Maldonado Carbo (IESS),Hospital León Becerra, entre los profesionales que se destacan tenemos: Dr. Alvear Icaza (siempre tuvo un interés por la Rehabilitación) quien observo el uso de la corriente como agente físico a inicios del siglo XX durante sus rotaciones en el hospital Luis Vernaza. Atiende a pacientes ortopédicos y neurológicos en Serli y el hospital Luis Vernaza. A su regreso de México donde se prepara en rehabilitación, es llamado al IEISS donde fue nombrado jefe del área de fisioterapia, y trabaja conjuntamente con profesores de educación física quienes se prepararon en Rehabilitación. Fue profesor en la Universidad Estatal de Guayaquil en Rehabilitación, es coordinador de la Carrera de Tecnología médica en la universidad de Guayaquil.

El Dr. Crespo Toral en la década de los 40 obtiene una beca para ir al extranjero a formarse, regresa a Guayaquil especializado en el manejo quirúrgico ortopédico y fisioterapéutico en poliomielitis, comienza a trabajar en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el año 1947. Fue constante en su formación académica, con el afán de servir, ayudar y con apoyo de instituciones construye Serli en la cual llega a laborar.

En el año 1967 Guayaquil atraviesa una epidemia de poliomielitis debido a la necesidad el Dr. Crespo realiza una convocatoria a bachilleres y voluntarios preparados en poliomielitis.

En el año 1968 crea la carrera de Terapia Física y Rehabilitación en la universidad estatal de Guayaquil, donde se forman ya profesionales con título de tecnólogos médicos con el paso de los años se dan cambios en la malla curricular y una reforma en educación donde las próximas promociones se gradúen con títulos de licenciados en Fisioterapia.

El Dr. Guerrero realiza en los años 40 electrodiagnostico en el Hospital. Luis Vernaza el Dr. José Alavedra ingresa al país el primer equipo de electroterapia y lo empleo en casos de parálisis y dolor, en 1915 durante sus estudios el Dr., Alavedra fue llamado a trabajar en la junta de Beneficencia a cargo del área de fisioterapia

La Dra. Cobalt quien vino en el barco hospital HOPE instruye a profesionales sobre electromiografía, en el año 1967 llega al puerto de Guayaquil el barco hospital en el

cual vinieron muchos profesionales y preparados en rehabilitación, poliomielitis y en otras especialidades y a su vez dieron atención a pacientes que lo requerían.

En el hospital de Infectología antes denominado de Aislamiento se atendió a pacientes con Poliomielitis y se impartió cátedra sobre esta enfermedad.

La OMS envía a profesionales a instruir en Rehabilitación, Para Vélez (2017) “Se abren áreas de Medicina Física y Rehabilitación en: Guayas (Durán, Milagro), Samborondón, Los Ríos (Babahoyo, El Empalme), Salinas, Playas, La prefectura del Guayas cuenta con un centro de hipoterapia para la ayuda a personas con discapacidad” (p.p.126-128).

4.2.7. Sistema musculoesquelético

El sistema musculoesquelético está conformado por el sistema óseo este es la base mecánica del movimiento, articulaciones; estas relacionan dos o más huesos las cuales permiten el movimiento, los tendones unen los músculos a los huesos, los ligamentos mantienen unidos a los huesos y les da estabilidad, el sistema muscular y los cartílagos que juntos cumplen la función de permitir el movimiento del cuerpo humano, el cual se da en dos momentos: contracción y relajación. El trabajo muscular se subdivide a su vez en tres tipos: estático, concéntrico y excéntrico, los cuales están en relación con dos formas de movimiento del cuerpo; el estático y el dinámico.

Obregón (2016) narra en su obra que son pocas las evidencias epidemiológicas que respalden que la carga muscular sea desfavorable para la salud, mientras que estudios fisiológicos y ergonómicos relacionados con el trabajo demuestran que la sobrecarga muscular conlleva a la fatiga, lo puede influir en el desempeño laboral. Otro punto muy importante que considera es la carga horaria del trabajador la cual es una causa que puede acarrear problemas en la salud del mismo (p.22).

4.2.8. Trabajo

Para González (2016) relata que en un estudio realizado por Maslow en el año 1954, “los individuos experimentan numerosas necesidades que deben cumplir para ser parte o sentirse parte de un todo, y para lograrlo el individuo debe cumplir con actividades en las cuales debe denotar sus actitudes, capacidades tanto físicas como mentales” (p.173).

El trabajador al realizar trabajo físico sea este estático o dinámico, a largo plazo pueden afectarse las estructuras del sistema musculoesquelético. La carga física en el trabajador puede provocar efectos como:

Fatiga: molestia que se experimenta luego de realizar algún tipo de trabajo, la misma que puede desaparecer cuando el individuo ha descansado y recupera sus energías para continuar sus actividades, lo que no sucede si este realiza un trabajo de forma continua sin periodos de descanso lo cual conllevaría a una fatiga crónica.

Otro efecto por la excesiva carga física son las alteraciones en el sistema musculoesquelético, consideradas como “una de las lesiones que con frecuencia padecen los trabajadores al sufrir una lesión a consecuencia del trabajo” (González, 2016, pp.178-181)

4.2.9. Salud en el trabajo

Según la Organización Internacional del Trabajo, OIT, “la Salud en el trabajo tiene como finalidad promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, y adaptar el trabajo al trabajador y cada trabajador a su tarea” (Malagon, Galán y Pontón, 2008, p.576).

4.2.10. Salud Ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la salud Ocupacional como “el proceso vital humano no solo limitado a la prevención y control de accidentes y las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizado en el reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biosicosocial” (Álvarez, .2011, p. 19).

4.2.11.Higiene Ocupacional

“La Higiene ocupacional se basa en el análisis, evaluación y observación de los factores ambientales que se generan en el trabajo, los cuales pueden conllevar a enfermedades laborales, de esta manera se puede prevenir posibles complicaciones en la salud del trabajador” (Álvarez, 2011, p. 35).

4.2.12.Trastornos musculoesqueléticos

Según la Agencia Europea para la seguridad en el trabajo los trastornos musculoesqueléticos son alteraciones que se presentan daño en estructuras anatómicas como músculos huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, estos trastornos generalmente se son causadas por el trabajo o actividad en la que se desempeña el individuo, las partes del cuerpo más afectadas por los trastornos musculoesqueléticos son la región lumbar, región cervical, extremidades superiores, extremidades inferiores.

Actualmente los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son una de las principales causas de padecimientos o enfermedades relacionadas con el trabajo del individuo, no solo se afecta la calidad de vida del trabajador sino que pueden llegar a ser causas de ausentismo laboral y en muchos de los casos hasta llegar a ser causa de incapacidad en el individuo, lo cual representa costes elevados para el trabajador en su salud y para la empresa donde se desempeña pérdida de costes. (Asensio, Bastante y Diego 2012, p. 15)

4.2.13. Características en trastornos músculos esqueléticos -trabajo

Las Características en trastornos músculos esqueléticos producidas en el trabajo, se presentan con diferente etiología, como consecuencia de procesos repetitivos y que a largo plazo se presentan como procesos patológicos, la sintomatología se manifiesta dolor en el lugar donde presenta la lesión y este puede ser incapacitante si el acaso amerita. (González,p.182)

4.2.14. Clasificación de los trastornos músculo-esqueléticos

Se pueden presentar conforme a la estructura anatómica afectada o en el área donde se forman, donde (González, 2016, p.183) explica lo siguiente:

Conforme a la estructura anatómica de: Patologías articulares, Patologías periarticulares, Patologías óseas.

Conforme al área donde se forman: Cuello y hombros, Miembros superiores (brazo y codo, mano y muñeca), Columna vertebral, Miembros inferiores.

4.2.15.Lesiones más frecuentes en los trabajadores debido a sobreesfuerzos

Síndrome cervical por tensión: este se presenta cuando el trabajador experimenta tensiones en la región del cuello, cuando realiza trabajos por encima del nivel de la cabeza, o al mantener el cuello en flexión.

Tendinitis: debido a una inflamación de un tendón que está expuesto a repetidas tensiones, en contacto con superficies duras, a vibraciones, doblado.

Bursitis: se presenta por movimientos repetitivos que se inicia con inflamación o irritación de la Bursa.

Síndrome del túnel carpiano: es la compresión del nervio mediano que transcurre por el túnel, se manifiesta con dolor, parestesias, entumecimiento a nivel de la mano.

Epicondilitis: Irritación de tendones manifestándose con dolor en todo el brazo, por lo general se deben a movimientos de extensión forzados a nivel de la muñeca.

Tenosinovitis: se manifiesta con la producción de líquido sinovial, edema, dolor; se presenta por flexiones o extensiones exageradas a nivel de la muñeca.

Ganglión: es la salida de líquido sinovial a través de las zonas de menor resistencia de la muñeca

Dedo en Gatillo: se presenta por la flexión repetida del dedo, o por la flexión de la falange distal, mientras las falanges distales se encuentran rectas.

Hernia discal: Desplazamiento de uno de los discos intervertebrales parcial o total, llegando a producir compresión nervios.

Lumbalgia: se manifiesta con dolor a nivel de la región lumbar, debido a contractura muscular, después de haber realizado sobrecargas o sobreesfuerzos (Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas, 2013).

4.2.16. Postura

Se entiende por postura neutral cuando el individuo se encuentre en posición sedente o de pie sin realizar rotación de tronco en su parte superior, de tal forma que mantiene las curvaturas normales de la columna, sus brazos caen a lo largo del cuerpo y su

cabeza mantiene ligeramente erguida con la mirada al frente, se pueden distinguir anatómicamente tres posturas básicas.

- Bipedestación o posición erguida, en esta posición el individuo mantiene sus brazos a lo largo de su cuerpo.
- Sedestación o posición sedente en esta posición los miembros inferiores pueden llegar a formar un ángulo recto, la columna vertebral se encuentra en posición recta y la cabeza dirige la mirada al frente.
- Decúbito en esta posición el individuo se encuentra recostado con su columna recta y sus extremidades superiores a lo largo del cuerpo, en esta posición se pueden dar tres variantes: Decúbito supino o dorsal, Decúbito prono o ventral, Decúbito lateral (González, 2016, p. 293.).

4.2.17. Concepto de ergonomía

La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

La Asociación Española de ergonomía la define como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de los usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

Según la Sociedad de Ergonomistas de México, ergonomía es la disciplina científica relacionada con el conocimiento de la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, datos y métodos para diseñar buscando optimizar el bienestar humano y la ejecución del sistema global.

La organización Internacional del Trabajo, la define como las medidas ergonómicas que más allá de la simple protección de la integridad física del trabajador y tiene como objeto darle bienestar, instaurado para ello condiciones óptimas de trabajo y utilizando lo mejor posible sus características físicas y sus capacidades fisiológicas y psíquicas. Asimismo, ergonomía en la profesión que aplica principios teóricos,

datos y métodos para optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento global del sistema. Los ergónomos contribuyen a la planificación, evaluación y concepción de las tareas, trabajos, productos, organizaciones, entornos y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas. (Obregón, 2016, p.11)

La ergonomía trata de analizar e interrelacionar todos los componentes para describir los riesgos y las exigencias que comparten un grupo de trabajadores quienes desarrollan un proceso de trabajo en particular, las clasificaciones coinciden en que es necesario estudiar cuatro elementos del proceso de trabajo: objetos de trabajo, medios de trabajo, organización del trabajo y actividades que realiza el trabajador.

El objeto de trabajo se define como el material sobre el que se trabaja. Algunos objetos pueden constituir el principal elemento de lo que se obtiene del trabajo, y otros pueden ser secundarios, asimismo, son los objetos que se consumen durante el proceso de trabajo. Es importante conocerlos o identificarlos porque, tanto en sí mismos como por las transformaciones que sufren, podrían representar un riesgo para los trabajadores.

Los medios de trabajo son los elementos que se usan para transformar el objetivo de trabajo en producto, el cual puede ser un bien o un servicio.

Son el vehículo de la acción del trabajador sobre dicho objeto. Noriega y Villegas señalan que el trabajador utiliza las propiedades mecánicas, físicas y químicas de los medios de trabajo; es decir, utiliza instrumentos, máquinas, equipos automatizados, computarizados, y las instalaciones de cada centro laboral para transformar el objeto de trabajo.

Otro de los elementos que se emplea para caracterizar el proceso de trabajo es la actividad que realizan los trabajadores, que requiere esfuerzo físico y mental y un aprendizaje que exige al trabajador desarrollar diversas habilidades y capacidades.

De manera general, al caracterizar los riesgos y exigencias de un proceso de trabajo, este último puede considerarse como uno de los determinantes del perfil salud-enfermedad y de la calidad de vida de los trabajadores, lo que permite establecer el grado con que la sociedad provee a sus miembros de las necesidades básicas

además de atender otros factores como la sensación de felicidad y comodidad, así como los aspectos psicosocial, político y económico. (Obregón, 2016, p.16)

4.2.17.1. Objetivo de la ergonomía

La *International Ergonomics Association* (EA, 2015) indica que el “objetivo de la ergonomía es contribuir al diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos ambientales y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas” (p.14).

El principal objetivo de la ergonomía es adaptar los equipos, las tareas y las herramientas a las necesidades y capacidades de los seres humanos, mejorando su eficiencia, seguridad, eficacia y comodidad.

Dependiendo de su aplicación, otros objetivos pueden ser los siguientes: reducir lesiones, y enfermedades; disminuir costos por incapacidades e indemnizaciones; aumentar la productividad, calidad y seguridad; mejorar las condiciones y la calidad de vida en el trabajo; disminuir la fatiga por carga física, psicofísica y mental; seleccionar el método más adecuado para el personal disponible, y diseñar la actividad laboral de manera que el trabajo resulte cómodo, fácil y acorde con las condiciones de seguridad y salud. (Obregón, 2016. p.13)

4.2.17.2. Clasificación de la ergonomía

De acuerdo con la *Internacional Ergonomics Association* la ergonomía se clasifica en tres grandes grupos:

- a) Ergonomía física. Se ocupa de los factores fisiológicos, biomecánicos y antropométricos involucrados en las situaciones de trabajo con un fuerte componente físico.
- b) Ergonomía cognitiva. Se encarga de los procesos mentales, tales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motriz, que afectan las interacciones entre los seres humanos y otros elementos del sistema, y centra su preocupación en la comprensión de los procesos de los procesos desplegados en situaciones de trabajo con fuertes exigencias mentales.

- c) Ergonomía organizacional. Se concentra en la optimización de los sistemas sociotécnicos, en los que se incluyen las estructuras organizacionales, políticas y procesos en lo que se refiere a la capitalización de los conocimientos y la experiencia de la organización.

Sin embargo, es posible clasificar la ergonomía desde la temática o especialización que se estudia. Con base en lo anterior. Esta disciplina se divide de la siguiente forma:

- Ergonomía de puestos.
- Ergonomía de sistemas.
- Ergonomía física o geométrica, la cual estudia la relación entre las personas y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, requiriendo para el correcto diseño del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas, entre otros). Se subdivide en comodidad posicional, comodidad cinética y seguridad.
- Ergonomía ambiental, que se subdivide en factores físicos tales como ruido, iluminación, temperatura, ventilación, vibraciones, radiaciones y agentes químicos y biológicos.
- Ergonomía temporal, que estudia los turnos y ritmos circadianos del individuo, los horarios, las pausas y los ritmos de trabajo.

Fonseca (2015) proporciona otra clasificación de la ergonomía:

- Ergonomía ambiental. Valora los contaminantes ambientales para conseguir una situación confortable para el trabajador en su espacio de trabajo y así evitar que los trabajadores se sientan mal por estar en espacios laborales contaminados.
 - Ergonomía geométrica. Valora los datos antropométricos y las dimensiones básicas del puesto de trabajo.
 - Ergonomía temporal. Se centra en determinar el bienestar del trabajador atendiendo a los horarios, turnos, duración y ritmos de trabajo.
 - Ergonomía de la comunicación. Se ocupa del diseño de la comunicación trabajador-trabajador, trabajador-máquina, trabajador-máquina-trabajador y trabajador-máquina-trabajador-máquina: es decir, busca los mecanismos o dispositivos para que el hombre pueda comunicarse con la máquina por medio de tableros, sonidos y representaciones gráficas.

- Ergonomía de la seguridad. Busca garantizar la concepción, la corrección y la protección de máquinas y utensilios, así como la integridad física del trabajador. Esta ergonomía desarrolla protecciones (como guardas y equipo de protección personal) acordes con las dimensiones antropométricas de los usuarios.

La ergonomía trata de analizar e interaccionar todos los componentes para describir los riesgos y las exigencias que comparten un grupo de trabajadores quienes desarrollan un proceso de trabajo en particular, las clasificaciones coinciden en que “es necesario estudiar cuatro elementos del proceso de trabajo: objetos de trabajo, medios de trabajo, organización del trabajo y actividades que realiza el trabajador” (Obregón,2016, p.p. 15-16).

4.2.17.3. Riesgo ocupacional:

“Es la posibilidad de sufrir un accidente o enfermedad en el trabajo y durante la realización de una actividad laboral no necesariamente con vínculo contractual” (Álvarez, 2011, p. 35).

4.2.17.4. Clasificación de los factores de riesgo

Son varias las clasificaciones de los factores de riesgo, de acuerdo a la función de los efectos sobre la salud del trabajador se han dividido:

Figura 1: Clasificación de los factores de riesgo



(Álvarez, 2011, p.18)

4.2.17.5. Riesgos Ergonómicos

Existe una vinculación entre los factores de riesgos ergonómicos y las lesiones osteomusculares que conllevan a las enfermedades profesionales.

Las alteraciones musculares engloban un gran número de lesiones en estructuras anatómicas como los músculos articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, que por lo general se localizan en zonas como la espalda, hombros, cuello, codos y muñecas.

La sintomatología que predomina en las alteraciones osteomusculares son el dolor, la contractura muscular, edema y la disminución o la pérdida de la función del área afectada.

Son varias las causas de las lesiones derivadas de los riesgos ergonómicos:

- Adopción de posturas inadecuadas y forzadas
- Movimientos repetitivos
- Manipulación de cargas
- Trabajos con pantallas de visualización de datos en condiciones ergonómicas inadecuadas.

Son varios los elementos que al incorporarse en la actividad laboral del individuo dan origen a los factores de riesgo como es el caso de las cargas físicas, los movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, jornadas excesivas, puestos de trabajo.

Disergonómico: se da esta denominación a la inadecuada conexión entre el trabajador y el puesto de trabajo.

Los de **carga estática:** se presentan cuando el trabajador opta por posturas prolongadas puede ser esta en bipedestación o sedente.

Los de **carga dinámica:** se presentan cuando el trabajador realiza movimientos repetitivos en los diferentes segmentos de su cuerpo de igual forma pueden ser generados al realizar levantamientos de cargas o cuando el cuerpo es sometido a sobreesfuerzo.

4.2.17.6. Principales riesgos ergonómicos

En el sector salud los riesgos ergonómicos tienen su origen principalmente por:

4.2.17.6.1. Posiciones y posturas inadecuadas del cuerpo

“El adoptar posturas inadecuadas durante la actividad laboral puede provocar problemas musculares en el individuo” (Álvarez, 2011, p. 50-51)

4.2.17.6.2. Manipulación de cargas

El esfuerzo del individuo interviene al levantar, colocar, traccionar, desplazar o empujar al transportar o mantener la carga alzada, al sujetar con las dos manos y con otras zonas del cuerpo cómo en el caso de la espalda. Se consideran factores de riesgo:

- Al manipular cargas que sobrepasen los 3Kg. En condiciones ergonómicas inadecuadas.
- Al manipular cargas de más de 25 Kg. (es considerado como un peso máximo recomendado en condiciones normales).

4.2.17.6.3. Manejo de pantallas de visualización de datos

Se considera un trabajador o usuario con PVD a todo aquel que se encuentre expuesto a esta actividad 4 horas diarias o sobrepasar las 20 horas semanales.

Los factores de riesgo que pueden conllevar esta actividad,

- Mantener posturas estáticas prolongadas
- Diseño inadecuado del puesto de trabajo.
- Giros de cabeza realizados durante la lectura alternativa de la pantalla y los documentos
- Equipos de trabajo inadecuados

4.2.17.6.4. Movimientos repetitivos

Durante la actividad laboral cualquiera que esta “sea se realizan movimientos repetitivos en forma continua en donde participan estructuras anatómicas de una región del cuerpo humano (músculos, articulaciones, huesos y nervios) induciendo a la fatiga muscular pudiendo conllevar a lesiones músculoesqueléticas” (OSHA, 2012, p.42).

“Trabajo repetitivo es todo movimiento que el individuo repite en ciclos inferiores a 30 segundos o si el 50% del ciclo es empleado a realizar el mismo movimiento”(Riesgos Ergonómicos y Medidas preventivas, 2013, p.22).

El fisioterapeuta dentro del protocolo de tratamiento utiliza medios físicos lo que implica la realización de movimientos repetitivos como el caso del ultrasonido, el cual se lo aplica con movimientos circulares, transversales por el lapso de 10 a 13 minutos sobre la zona afectada, considerando que esta actividad se realiza en varios pacientes durante la jornada laboral y si aquello se agrega un elevado ritmo de trabajo puede conllevar a sufrir lesiones a nivel de sus sistema musculoesquelético a este grupo de profesionales.

4.2.17.7. Métodos Ergonómicos

Las personas buscan incorporarse a un puesto de trabajo por necesidad económica o en ocasiones por motivos de realización personal, pero la mayor parte del tiempo se enfrentan a factores físico al interior de la empresa que no se controlan, así como a aspectos psicosociales que derivan en malestar para él trabajador .Algunas veces el individuo extrema las anomalías detectadas en su puesto de trabajo en espera de que las autoridades de la empresa resuelvan las situaciones que les provocan malestar, pero eso no siempre se consigue.

El objetivo prioritario de la gerencia de todas las empresas modernas debe de ser la mejora de la salud global de los trabajadores que se encuentren inmersos en un determinado ambiente laboral. La fundación MAPFRE sostiene que en el mundo laboral las condiciones de trabajo (CT) influyen en forma importante en el estado de salud global del trabajador, por lo que desde el punto de vista puramente preventivo es imprescindible determinar cuáles son las condiciones ambientales con el fin de aplicar controles que disminuyan sus impactos en los trabajadores.

Los ergónomos o ergonomistas son científicos especializados en el estudio de la interacción de las personas con sistemas complejos con los que entran en contacto, particularmente los artificiales; pues si los trabajadores no cuentan con las adecuadas condiciones laborales, resultarán afectados en su desarrollo laboral y de salud.

Todo lo que se hace es en función del sujeto que trabaja. Por tal motivo, se ha prestado especial importancia a los métodos ergonómicos que “proporcionan información confiable de los movimientos realizados por los trabajadores, su estado físico y emocional con la tarea, y cómo se desempeñan en sus relaciones sociales y personales con sus compañeros” (Obregón, 2016, p. 304).

4.2.17.8. Método REBA

El método REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn Mc Atamney, y publicado por la revista especializada *Applied Ergonomics* en el año 2000. El método es resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración.

Este método permite el análisis conjunto de posiciones adoptadas por los miembros superiores tronco, cuello y extremidades inferiores. Considera también la postura y rotación del tronco para llevar a cabo la valoración y el análisis de la tarea, para evitar que el trabajador sufra alguna disfunción corporal debido a la mala posición que adopta al realizar sus labores. Permite evaluar posturas estáticas como posturas dinámicas.

“En la actualidad un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una herramienta más difundidas y utilizadas para el análisis de carga postural” (Obregón, 2016 p.323).

Método REBA permite el análisis postural, es sensible ante actividades que generan cambios inesperados en la postura del individuo, ante la manipulación de cargas inestables o impredecibles. “La aplicación del método va prevenir al evaluador sobre el riesgo de lesiones de tipo musculoesquelético asociadas a una postura, los resultados que presente cada caso determinara la necesidad de aplicar acciones correctivas” (Sabina, 2012, p.15).

4.2.17.8.1. Fundamento del método REBA.

Es una herramienta de análisis postural particularmente sensible con las actividades que generen cambios inesperados de la postura del individuo, al realizar manipulación de cargas inestables.

- Método particularmente sensible a los riesgos de tipo musculoesqueléticos:
- Al cuerpo lo divide por segmentos para codificarlos, y evalúa miembros superiores, tronco, cuello y miembros inferiores
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otros segmentos del cuerpo.
- Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que este no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.(Secretaria de Salud Laboral, 2008, p. 57-59)

4.2.17.8.2. Desarrollo del Método REBA

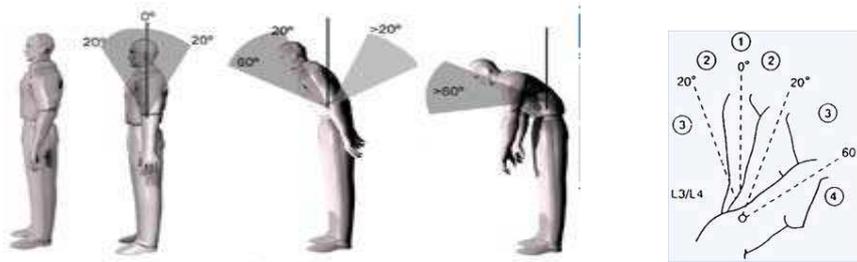
Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

El método inicia la evaluación de (cuello, piernas y tronco) que conforman el grupo A; en el cual se van a dar un total de 60 combinaciones posturales para el cuello, piernas y tronco. La puntuación que se obtiene en la tabla A comprende valores del 1 al 9 y a este valor se le va agregar la puntuación que da como resultado de la carga/fuerza cuyo rango está entre 0 y 3. (Sabina, 2012, p.14)

Puntuación en el tronco

Se valora si el trabajador realiza la actividad o tarea con el tronco recto o si al contrario lleva el tronco a la flexión o extensión. Según el grado de flexión o extensión que se observe se asignará la puntuación.

Figura 2: Posiciones de tronco



(Sabina, 2012)

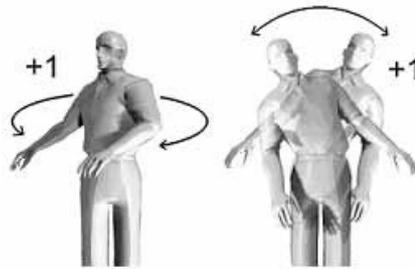
Tabla 1. Puntuación de tronco

Puntos	Posición
1	El tronco esta recto
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

(Sabina, 2012)

Si existe una modificación de tronco; a la puntuación que se obtiene se le agregara un punto más, si existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Figura 3: Posiciones que modifican la puntuación del tronco.



(Sabina, 2012)

Tabla 2. Modificación de la puntuación del tronco

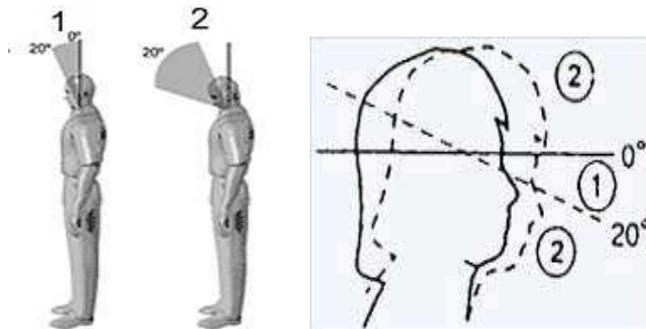
Puntos	Posición
+ 1	Existe torsión o inclinación lateral de tronco

(Sabina, 2012)

Puntuación en el cuello

Se valora el cuello del trabajador si está flexionada entre 0 y 20 grados o si existe flexión o extensión de más de 20 grados y se la asigna una puntuación.

Figura 4: Posiciones del cuello



(Sabina, 2012)

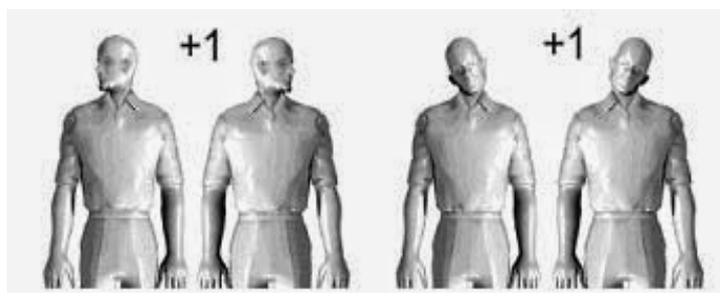
Tabla 3. Puntuación del cuello

Puntos	Posición
1	El cuello esta entre 0 y 20 grados de flexión
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

(Sabina, 2012)

Si existe torsión o inclinación lateral del cuello a la puntuación que se obtiene se le agregara un punto más.

Figura 5: Posiciones que modifican la puntuación del cuello



(Sabina, 2012)

Tabla 4. Modificación de la puntuación del cuello

Puntos	Posición
+ 1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello

(Sabina, 2012)

Puntuación en las piernas

De acuerdo a como se distribuya el peso en el cuerpo se puntara la posición de las piernas del trabajador.

Figura 6: Posiciones de piernas



(Sabina, 2012)

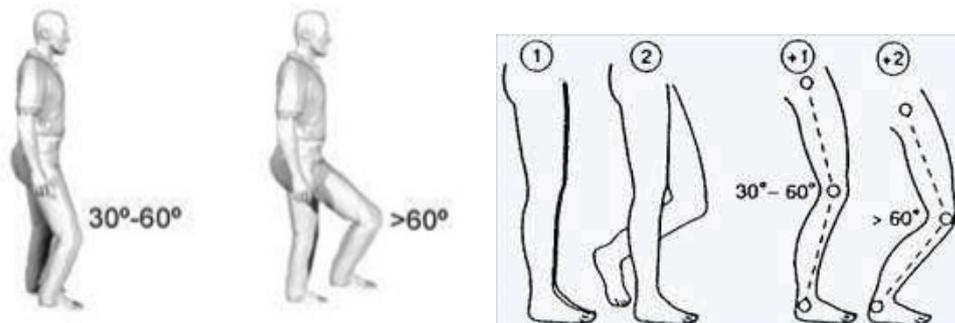
Tabla 5. Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable

(Sabina, 2012)

En la puntuación de las piernas si existe flexión de una o de las dos rodillas y dependiendo del grado de flexión de las mismas, se agregara uno o dos puntos.

Figura 7: Ángulo de flexión de las piernas



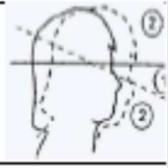
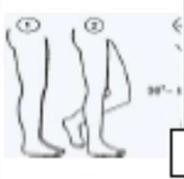
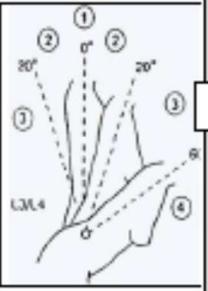
(Sabina, 2012)

Tabla 5. Modificación de la puntuación de las piernas

Puntos	Posición
+ 1	Existe flexión de una o de ambas rodillas entre 30 y 60°
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más 60° (excepto postura sedente).

(Sabina, 2012)

Figura 8: GRUPO A: Análisis de cuello, piernas y tronco

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco			
CUELLO			
Movimiento	Punt	Correc.	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o extensión	2		
PIERNAS			
Movimiento	Punt.	Correc.	
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	Punt	Correcc.	
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		
Resultado TABLA A			
CARGA / FUERZA			
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

(Sabina, 2012)

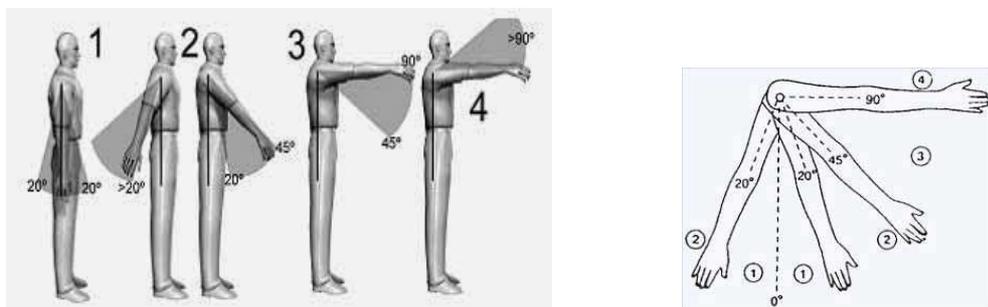
Grupo B: Análisis de Brazos, antebrazos y muñecas

El método continúa la evaluación de miembros superiores, que conforman el grupo B; en el cual se van a dar un total de 36 combinaciones posturales para miembro superior (brazo, antebrazo y muñecas). La puntuación que se obtiene en la tabla B comprende valores del 0 al 9 Y a este valor se le va agregar la puntuación que se obtiene de la tabla de agarre que es de 0 a 3 puntos. (Sabina, 2012, p.17)

Puntuación del brazo

Se va medir el ángulo de flexión del brazo del trabajador y se le va asignar una puntuación.

Figura 9: Posiciones del brazo



(Sabina, 2012)

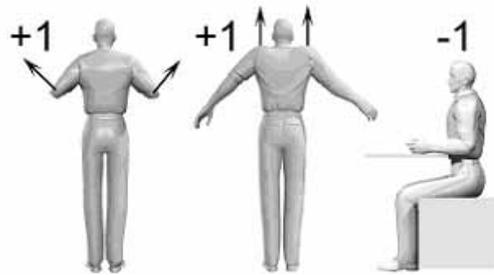
Tabla 6. Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20° de flexión ó 0 y 20° de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45° de flexión ó más de 20° de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90° de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90°

(Sabina, 2012)

Según la posición del brazo si está posicionado a favor o en contra de la gravedad, se le agregara un punto o se le restará un punto a la puntuación del brazo.

Figura 10: Posiciones del brazo



(Sabina, 2012)

Tabla 7. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

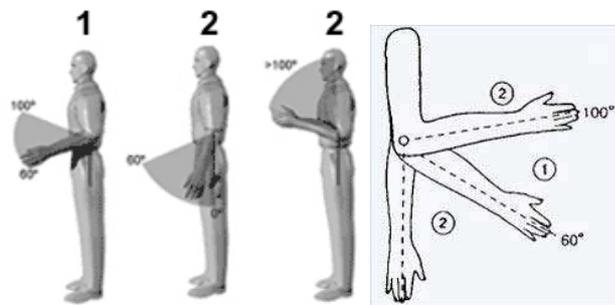
Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

(Sabina, 2012)

Puntuación del antebrazo

El antebrazo recibe la puntuación en función de su ángulo de flexión.

Figura 11: Posiciones del antebrazo



(Sabina, 2012)

Tabla 8. Puntuación de antebrazo.

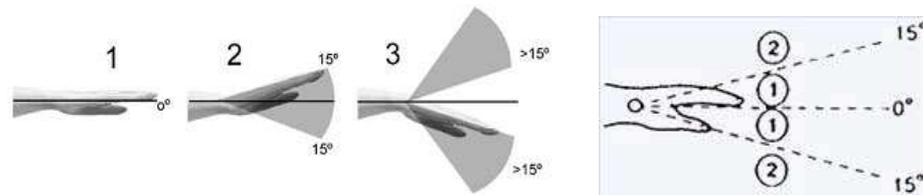
Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 ° de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 y por encima de 100 °.

(Sabina, 2012)

Puntuación de la muñeca

Se toma la medida del ángulo de flexión de la muñeca y se asigna una puntuación.

Figura 12: Posiciones de la muñeca



(Sabina, 2012)

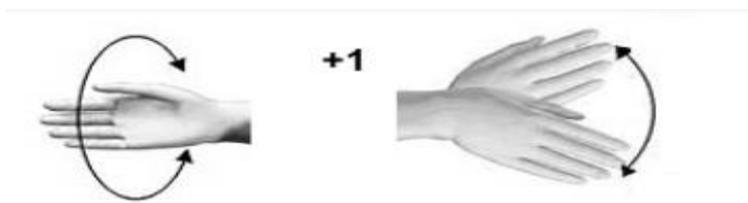
Tabla 9. Puntuación de la muñeca.

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 ° de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°

(Sabina, 2012)

Si existe torsión o desviación lateral de muñeca se añadirá un punto más a la puntuación de la muñeca.

Figura 13: Torsión o desviación de la muñeca



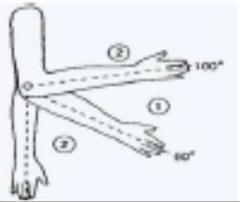
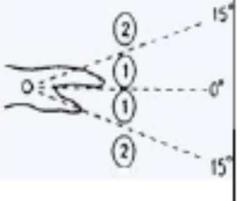
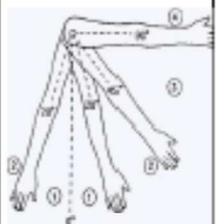
(Sabina, 2012)

Tabla 10. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

(Sabina, 2012)

Figura 14: GRUPO B: Análisis de Brazos, antebrazos y muñecas

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas			
ANTEBRAZOS			
<input type="checkbox"/>	Movimiento	Puntuación	
	60°-100° flexión	1	
	<60° flexión/ >100° flexión	2	
MUÑECAS			
<input type="checkbox"/>	Movimiento	Punt	Corrección
	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral 
	>15° flexión/ extensión	2	
BRAZOS			
<input type="checkbox"/>	Posición	Puntuación	Corrección
	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad. 
<input type="checkbox"/>	>20° extensión	2	
<input type="checkbox"/>	20°-45° flexión	3	
<input type="checkbox"/>	>90° flexión	4	
Resultado TABLA B			

(Sabina, 2012)

Puntuación Final

Los resultados que de la tabla A y B se combinan en la tabla C en el cual se van a dar un total de 144 posibles combinaciones posturales y a este se va agregar el resultado de la actividad muscular para dar el resultado final del método REBA donde indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. (Figura 14)

Figura 15: Tabla de puntuación REBA

TABLA A

PIERNAS		TRONCO				
		1	2	3	4	
CUELLO	1	1	1	2	2	3
		2	2	3	4	5
		3	3	4	5	6
		4	4	5	6	7
	2	1	1	3	4	5
		2	2	4	5	6
		3	3	5	6	7
		4	4	6	7	8
	3	1	3	4	5	6
		2	3	5	6	7
		3	5	6	7	8
		4	6	7	8	9

TABLA B

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

TABLA C
Puntuación B

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12
11	11	11	11	11	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 nocturnos inestables

(Sabina, 2012)

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un nivel de acción, cada 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 valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura. El valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, establece

que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato. (Secretaría de Salud Laboral, 2008, p.57)

Figura 16: Tabla de puntuación final

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

(Sabina, 2012)

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Ausentismo laboral: es el conjunto de ausencias de los empleados a su trabajo, justificadas o no, es uno de los puntos que más preocupan a las empresas y que más tratan de controlar y reducir. El ausentismo laboral es considerado un factor que reduce seriamente la productividad.

Enfermedad profesional: enfermedad que se produce por el ejercicio de una actividad laboral o por la exposición a agentes químicos o físicos en el puesto de trabajo.

Ergonomía: estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.

Higiene Ocupacional: tiene como objetivo la prevención de las enfermedades ocupacionales o laborales generadas por factores o agentes físicos, químicos o biológicos que se encuentran en los ambientes de trabajo y que actúan sobre los trabajadores pudiendo afectar su salud y bienestar.

Postura: es el término médico que se utiliza para calificar la posición que adopta el cuerpo o una de sus partes en el espacio.

REBA: *Rapid Entire Body Assessment* (Evaluación Rápida del Cuerpo entero).

Riesgo ergonómico: en particular los sobreesfuerzos, producen trastornos o lesiones musculoesqueléticas (TME) en los trabajadores, por ejemplo, dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores.

Trabajo: toda aquella actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.

Trastornos musculoesqueléticos: son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores.

4.4. MARCO LEGAL

Constitución de la República del Ecuador

Art.326 numeral 5 de la Constitución de la República establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propio, que garantice sus salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Ley de la seguridad Social

Art.6.-Enfermedades profesionales u ocupacionales.- Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral.

Se consideran enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la organización Internacional del trabajo OIT, así como las que determinare la CVIRP para lo cual se deberá comprobar la relación causa efecto ente el trabajo desempeñado y la enfermedad crónica resultante en el asegurado, a base del informe técnico del SGRT.

Artículo 9.- Factores de riesgo de las Enfermedades profesionales u ocupacionales.- Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes. Químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial.

Art.155 de la Ley de Seguridad Social señala como lineamiento de política del Seguro general de riesgos proteger al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral;

Código del trabajo

Capítulo I

Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador

Art.347.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Art.349.- Enfermedades profesionales.- son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

5. FORMULACIÒN DE LA HIPÒTESIS

El nivel de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el hospital Teodoro Maldonado Carbo equivale a un nivel de riesgo muy Alto debido a que adoptan posturas forzadas durante su jornada, requiriéndose una intervención inmediata.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Escala
Edad de los Fisioterapeutas	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad	23 a 34 años 35 a 44 años 45 a 54 años	Ordinal
Género	Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Femenino Masculino	Nominal
Nivel del riesgo ergonómico	Grados de riesgo al que podrían estar expuestos los trabajadores al realizar tareas de manipulación manual de cargas.	1 Imperceptible 2 y 3 Bajo 4 y 7 Medio 8 y 10 Alto 11 y 15 Muy alto	Ordinal
Ergonomía	Medidas ergonómicas observadas durante el trabajo para reducir posibles mecanismos de lesión	Posturas forzadas Carga Actividades repetitivas	Nominal
Antigüedad laboral en el IESS	Años de servicio profesional dentro de una institución	1 a 12 meses 2 a 15 años 16 a 28 años	Ordinal
Limitación funcional en Fisioterapeutas	Ubicación del dolor en un segmento del cuerpo debido a la actividad laboral	Columna: -Cervical -Dorsal -Lumbar Miembro superior: Cadera/Muslo Miembro Inferior:	Nominal

7. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

7.1. Justificación de la Elección del Diseño

El alcance de este estudio es descriptivo, permite seleccionar características del objeto de estudio y de esta forma poder realizar un análisis del mismo. Este estudio permitirá evaluar el grado de riesgo al que están expuestos los Fisioterapeutas del Servicio de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

7.1.1. Diseño de Investigación

El diseño que se usará en este estudio es no experimental ya que no se manipularán variables independientes, de tipo transversal ya que mide las variables en una sola ocasión, se observara el comportamiento de las variables en los Fisioterapeutas. Del área Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

7.2. Población y muestra

Conformada por 23 Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, se considerada una población finita ya que puede ser contada.

La muestra para el estudio será 23 Fisioterapeutas

Para la obtención de la información se establecieron criterios de inclusión y exclusión previamente analizados, de los cuales la población que participo la conforman 23 Fisioterapeutas.

7.2.1. Criterios de Inclusión

Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Fisioterapeutas que tengan la misma carga horaria semanalmente (un total de 40 horas)

Fisioterapeutas que puedan realizar su actividad laboral sin restricción médica que impida la misma.

7.2.2. Criterios de exclusión

Fisioterapeutas que presenten enfermedades músculoesqueléticas de más de 2 años

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.2.3. Técnicas

Las técnicas que se utilizó en el estudio fue:

La observación directa lo que permitió observar el trabajo o tareas de los Fisioterapeutas, tomando en cuenta las posturas que adoptan durante su trabajo y el entorno en el que laboran.

7.2.4. Instrumentos

Encuestas: en las cuales se recogió información pertinente para el estudio.

Método REBA: método ergonómico que permite cuantificar los riesgos de la carga tanto estática como dinámica a la que están expuestos los fisioterapeutas, la información se la recaba mediante el análisis recogido en la observación directa fotografías y videos que permitan detallar la forma como realiza el fisioterapeuta su trabajo.

Computadora: equipo para la elaboración de encuesta

Cámara fotográfica: equipo para la realización de fotos y videos.

Papel: material que se usa para impresión de encuesta

Esferográficas: se utilizó para tomar datos de encuesta

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Análisis de los resultados de la tabulación de la encuesta realizada a los fisioterapeutas del área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

Tabla 10. Pregunta 1.

Edad de Fisioterapeuta que labora en el área de Terapia física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Edad (años)	Fisioterapeuta	%	Media
23 - 34	10	44%	
35 - 44	4	17%	
45 - 54	9	39%	
			38,91 años
Total	23	100%	

Análisis e interpretación de datos

En la primera pregunta de la encuesta referente a la edad de los fisioterapeutas da como resultado un 44% con edades comprendidas (23 a 34 años), un 39% con edades (45 a 54 años), y un 17% con edades entre (35 a 44 años) se concluye que la población estudiada tiene una edad promedio de 38,91 años.

Tabla 11. Pregunta 2.

Género de los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Género	Fisioterapeuta	%
Femenino	15	65%
Masculino	8	35%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

En la segunda pregunta de la encuesta referente al género de la población estudiada nos arrojó que el género femenino con un 65% y el género masculino con 35% concluyendo que de la población estudiada el género femenino es mayor con relación al masculino.

Tabla 12. Pregunta 3.

Biotipos de los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Biotipo	Fisioterapeuta	%
Ectomorfos	8	35%
Mesomorfos	8	35%
Endomorfos	7	30%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

Al analizar la tercera pregunta de la encuesta referente al biotipo de los fisioterapeutas da como resultado que los biotipos Ectomorfos y Mesomorfos presentan valores equitativos, mientras que el biotipo Endomorfos solo lleva una diferencia de menos uno.

Tabla 13. Pregunta 4.

Antigüedad laboral de los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Antigüedad laboral	Fisioterapeutas	%
1 a 12 meses	6	26%
2 a 15 años	12	52%
16 a 25 años	5	22%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

Al analizar la cuarta pregunta de la encuesta referente a la antigüedad laboral de los fisioterapeutas da como resultado lo siguiente: un 26% con antigüedad laboral de (1 a 12 meses), un 52% con una antigüedad laboral de (2 a 15 años) y un 22% con antigüedad laboral de (16 a 28 años) con lo cual se puede concluir que la antigüedad laboral es más representativa en años que en meses y que es un mayor número de fisioterapeutas con más antigüedad laboral.

Tabla 14. Pregunta 5.

Carga horaria de los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Carga Horaria	Fisioterapeutas	%
40 horas semanales	14	61%
>40 horas semanales	9	39%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

Al analizar la quinta pregunta de la encuesta referente a la carga horaria arroja un resultado de 61% de la población de estudio trabajan 40 horas semanales, mientras que un 39% trabajan más de 40 horas semanales.

Tabla 15. Pregunta 6.

Horario de trabajo de los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Horario de Trabajo	Fisioterapeutas	%
6:30 am a 15:00 pm	14	61%
11:00 am a 19:30 pm	9	39%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

En la interpretación de la sexta pregunta de la encuesta referente al horario de trabajo de los fisioterapeutas nos da como resultado que un 61% de la población de estudio tiene un horario diurno a vespertino y un 39% un horario diurno a nocturno, concluyendo que la población estudiada posee dos horarios de trabajo, en el área de Terapia Física y Rehabilitación.

Tabla 16. Pregunta 7.

Número de pacientes atendidos diariamente por los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Promedio de atención a pacientes diariamente		
Pacientes	Fisioterapeutas	
20	c/u	23
Total	23	

Análisis e interpretación de datos

Al analizar la séptima pregunta de la encuesta número de pacientes atendidos nos da como resultado que cada fisioterapeuta atiende un promedio de 20 pacientes diariamente en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Tabla 17. Pregunta 8.

Manifiesta o no dolor muscular en los últimos 12 meses los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Manifiesta o no dolor muscular en los últimos 12 meses		
Detalle	Fisioterapeutas	%
(Si)	21	91%
(No)	2	9%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

En el análisis de la octava pregunta de la encuesta Manifiesta o no dolor muscular en los últimos 12 meses da como resultado que el 91% presenta dolor muscular y el 9% no presenta, de esta manera se concluye que en su mayoría la población de estudio manifestó sentir dolor muscular relacionado con el trabajo durante los últimos 12 meses.

Tabla 18. Pregunta 9.

Lugar o zona del cuerpo donde se ubica el dolor durante la jornada laboral en los Fisioterapeutas del área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Zona del cuerpo afectada por el dolor		
Detalle	Fisioterapeutas	%
Columna cervical	2	
Columna dorsal	0	
Columna lumbar	10	62%
Cervicodorsal	1	
Dorso lumbar	6	38%
Miembro superior	2	
Miembro inferior	1	

Ninguna	1	
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

En el análisis de la novena pregunta de la encuesta Lugar o zona del cuerpo donde se ubica el dolor durante la jornada laboral en los Fisioterapeutas da como resultado que en un 62% presentan mayor afectación o dolor en la región lumbar y con un 38% presentan dolor en la zona dorso lumbar..

Tabla 19.Pregunta 10.

Ha presentado alguna patología durante la antigüedad los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Patologías	Detalle	Fisioterapeuta	Antigüedad laboral
Protrusión cervical			
Protrusión dorsal	si	1	1-12 meses
Escoliosis	si	1	1-12 meses
Cervicobraquialgia	si	1	2-8 años
Lumbalgia	si	1	2-8 años
Artrosis de manos	si	1	2-8 años
Tendinitis de Quervain			
Tendinitis bicipital	si	1	2-8 años
Fascitis plantar	si	1	2-8 años
-----	-----	-----	-----
Protrusión cervical			
Protrusión lumbar	si	1	15-20 años
Cervicalgia			
Escoliosis			
Lumbalgia	si	1	15-20 años
Hernia discal C2			
Síndrome del túnel carpiano			
Hernia discal L 4- L5			
Hernia discal L5- S 1	si	1	15-20 años
Artrosis de columna	si	1	15-20 años
Escoliosis			
Pinzamiento lumbar	si	1	21-28 años
No presentan patologías	-----	8	-----
Total		23	

Análisis e interpretación de datos

En el análisis de la décima pregunta de la encuesta Ha presentado alguna patología durante su antigüedad laboral arroja el siguiente resultado de la población de estudio el 65% ha manifestado haber presentado algún tipo de patologías y un 35% refirió no haber presentado.

Tabla 20. Pregunta 11.

Carga horaria fuera de la actividad laboral en HTMC de los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Carga horaria fuera de la actividad laboral en el HTMC		
Detalle	Fisioterapeutas	%
Si	9	39%
No	14	61%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

En el análisis de la décima primera pregunta de la encuesta.-Carga horaria fuera de la actividad laboral arroja el siguiente resultado el 61% de la población de estudio trabajan 40 horas semanales y el 39% trabajan más de 40 horas semanales

Tabla 21. Pregunta 12.

Labora en piso (hospitalización, UCI, Oncología, etc.) los Fisioterapeutas que laboran en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Carga horaria fuera de la actividad laboral en el HTMC.

Labora en piso (áreas de Hospitalización, UCI, Oncología, etc.)		
Detalle	Fisioterapeutas	%
Si	5	22%
No	18	78%
Total	23	100%

Análisis e interpretación de datos

Al analizar la décima segunda pregunta de la encuesta.- Labora en piso (hospitalización, UCI, Oncología, etc.). Da como resultado que 22% de la población estudiada (4 fisioterapeutas que tienen una antigüedad laboral de meses laboran en las áreas antes indicadas y solo 1 fisioterapeuta con antigüedad de años asiste a pacientes en piso), y el 78% de fisioterapeutas no laboran en las áreas indicadas.

8.2. Evaluación de los niveles de riesgo en el trabajo de los fisioterapeutas mediante el método REBA

Tabla 22. Puntaje obtenido de los niveles de riesgo en el trabajo de los fisioterapeutas

Puntaje REBA	Nivel de riesgo	Fisioterapeutas	%
12	Muy alto	11	48%
10	Alto	7	30%
6	Medio	5	22%
Total		23	100%

Análisis e interpretación de datos

De la aplicación del método REBA a la población de estudio arroja los siguientes resultados un 48% de la población estudiada presentan un nivel muy alto de riesgo de acuerdo a las posturas adoptadas en la atención a pacientes neurológicos, osteomusculares o traumatológicos y a pacientes en áreas de hospitalización, mientras que un 30% de presentan un nivel de riesgo alto y 22% un nivel de riesgo medio. (Ver anexo 4 de la tabla o figura sobre aplicación de método REBA)

Resultados

De los resultados obtenidos de la encuesta se pudo concluir que la población de estudio conformada por 23 Fisioterapeutas tienen una edad promedio de 38,91 con edades comprendidas entre 23 a 34 años (44%), 45 a 54 años (39%) y de 35 a 44 años (17%). Con respecto al género de la población estudiada da como resultado un 65% para el género femenino y un 33% para el género masculino; un 26% lleva laborando de (1 a 12 meses), un 52% de (2 a 15 años) y un 22% de (16 a 28 años); concluyendo que la mayor parte de la población que labora en el área de Terapia Física y Rehabilitación tiene antigüedad laboral en años. Referente a la jornada laboral y horario el 61% trabajan 40 horas semanales con un horario diurno a vespertino y un 39% trabaja más de 40 horas semanales y tiene un horario vespertino a nocturno. Al consultar si la población de estudio trabaja en piso (hospitalización, UCI, Oncología etc.) da como resultado que el que 22% trabaja en piso y el 78% no lo hace.

De acuerdo al número de pacientes atendidos diariamente dio como resultado un promedio de 20 pacientes atendidos por cada uno de los fisioterapeutas

En lo referente a si manifiesta o no dolor muscular durante los últimos 12 meses el 91% presenta dolor y el 9% no presenta; el lugar o zona donde se ubica el dolor es la región lumbar con un 62% y la región dorso lumbar con un 38%, al consultar si han presentado alguna patología durante su actividad laboral el 65% manifestó haber presentado algún tipo de patología y un 35% manifestó no haber presentado.

9. CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado y en base a los resultados obtenidos de la aplicación del método ergonómico REBA, se pudo determinar que existe un nivel de riesgo muy alto en la población de estudio porque realizan actividades forzadas en sus extremidades superiores e inferiores incrementando la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos.

Con los resultados se determinó que la zona del cuerpo más afectada con el dolor corresponde a la columna lumbar; y el 91% de los fisioterapeutas experimento algún tipo de dolor muscular en los últimos 12 meses

De acuerdo a la información que se obtuvo en la encuesta se evidencia dentro de la población datos relevantes como la antigüedad laboral donde se evidenció una mayor prevalencia de lesiones musculoesqueléticas; con respecto a la edad se observó que los fisioterapeutas con mayor edad presentaron con más frecuencia lesiones musculoesqueléticas y dolor; este último se presentó con mayor porcentaje en el género femenino.

Debido a que presentan un nivel de riesgo alto se requiere de la intervención inmediata del fisioterapeuta con un programa de gimnasia laboral y medidas ergonómicas

10. RECOMENDACIONES

Concientizar en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo la importancia de realizar un adecuado estiramiento de sus grupos musculares previo a su trabajo y el uso de una adecuada ergonomía durante su jornada laboral de tal forma que en un futuro se pueda evitar que padezcan trastornos musculo esqueléticos.

Se recomienda implementar un programa de gimnasia laboral y de medidas ergonómicas para disminuir el nivel de riesgo ergonómico durante las jornadas de trabajo

Sugerir a los directivos de la institución realizar un adecuado estudio del área o espacio de trabajo, de esta forma se puede preveer que el profesional que labora en el área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo llegue a presentar complicaciones en su salud y en casos extremos hasta ausentismo laboral.

Implementar un plan de gimnasia laboral previo a las actividades de los profesionales lo cual va contribuir en un adecuado desempeño en el trabajo y evitar futuras lesiones en su sistema musculoesquelético.

Proponer que en las unidades educativas y formadoras de profesionales en Fisioterapia incluyan del dentro de la malla curricular que compete a su carrera la formación en ergonomía basado en el cuidado adecuado del fisioterapeuta durante su trabajo, de esta forma se va concientizando al estudiante el cuidado de su cuerpo y salud previo a su ejercicio profesional.

11. PROPUESTA

De acuerdo con el estudio realizado y con los resultados obtenidos, se presenta la siguiente propuesta:

Tema

Programa de gimnasia laboral y medidas ergonómicas que pueda ser implementada en el área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Objetivos

Objetivo general:

Promover e incentivar a los fisioterapeutas en la utilización gimnasia laboral y de medidas ergonómicas, para optimizar la productividad laboral y adecuar un mejor estilo de vida en los profesionales del área.

Objetivos específicos

Evaluar los puestos de trabajo de los fisioterapeutas

Dictar charlas sobre la aplicación de la ergonomía para evitar a futuro lesiones o patologías nivel del sistema musculoesquelético

Implementación de un programa de ejercicios de estiramiento de sus grupos musculares previo a su jornada laboral

Justificación

Al futuro profesional en Fisioterapia, durante su formación universitaria se le provee de conocimientos que involucran aspectos profesionales sociales, éticos, como es el caso del manejo, cuidado del paciente y la aplicación de tratamientos técnicas y procedimientos que darán como resultado, el bienestar del paciente. Sin embargo dentro de esta formación no se ha incluido un aspecto importante como es el cuidado del futuro profesional en la aplicación de la ergonomía antes del ejercicio profesional, de tal forma se evitaría que lleguen a padecer lesiones o patologías lo que afecte su salud e incluso conllevaría a ausentismo laboral.

Programa de ejercicios de estiramiento previos a la jornada laboral de los fisioterapeutas

Antes de realizar estiramiento de cualquier grupo muscular, se debe trabajar la respiración por unos 10 segundos, con el objetivo de estimular un mejor riego sanguíneo a nivel de las células musculares lo que dará mejores resultados previos al trabajo muscular.



Estiramiento

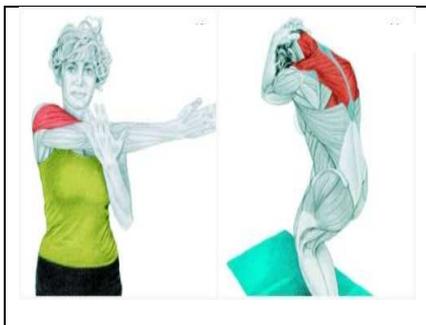
El estiramiento es una práctica o aplicación de ejercicios leves con el objetivo de preparar los músculos para un mayor esfuerzo y para un adecuado aumento en el rango articular, reducen las probabilidades de una lesión

Ejercicios de estiramiento de cuello



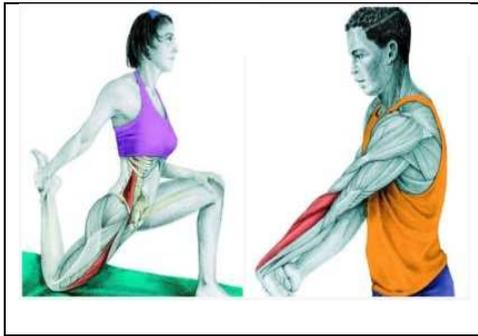
Estiramiento de grupos musculares de cabeza y cuello en posición bípeda realizar los movimientos de flexión, extensión, inclinación y rotación, se los debe realizar tres veces durante veinte segundos.

Estiramiento de músculos deltoides, cervicales y trapecio



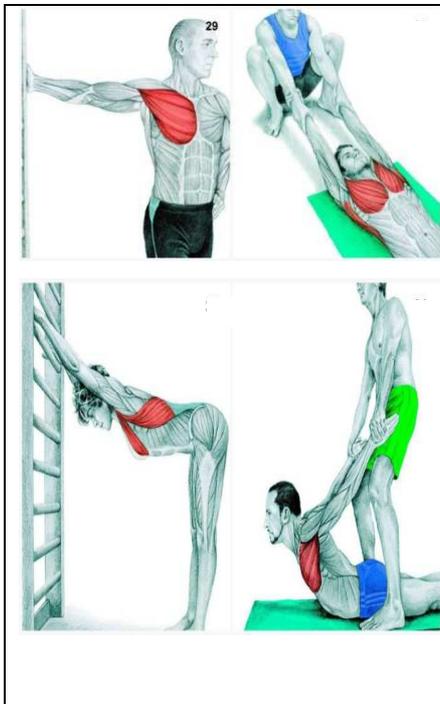
En bipedestación, con un brazo elevado a la altura del hombro, llevar el brazo a la altura del codo con la otra mano, y tirar de él hacia atrás. De pie o sentado, con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza por encima de la nuca. Llevar la cabeza hasta que la barbilla toque el pecho.

Estiramiento de cuádriceps y extensores de antebrazo



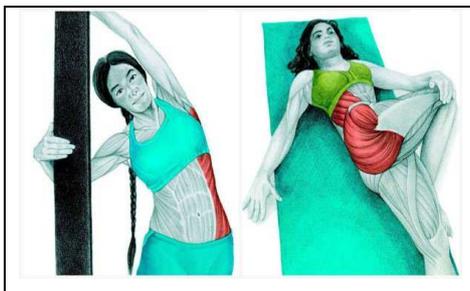
Estiramiento de psoas y cuádriceps, llevar la cadera derecha hacia adelante, tomar el pie hacia atrás y apretar el glúteo hacia atrás Estirar el codo derecho colocar la palma hacia abajo la otra mano para tirar hacia abajo y afuera el antebrazo a estirar.

Estiramiento de músculos pectorales y dorsales ancho



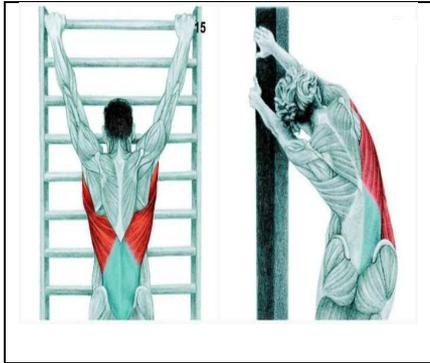
Trabaja los pectorales de cara a la pared, para estirar el pectoral y dorsal ancho, en posición decúbito supino con las palmas hacia arriba con la ayuda de alguien realiza un estiramiento o extensión de miembro superior por arriba de la cabeza, para estirar pectorales en posición decúbito prono con las palmas hacia abajo, mientras alguien ayuda a tirar hacia atrás las manos. Para el estiramiento de dorso y pectorales en una posición paralelo al suelo, poner las caderas de forma que la columna se mantenga recta empujar el pecho hacia adelante formando un ligero arco en la parte superior de la espalda de esta forma se estiraran los dorsales y pectorales.

Estiramiento de músculos abdominales y aductores



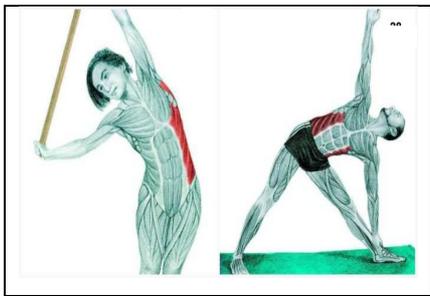
Para estirar los oblicuos externos mantener la columna vertebral estirada y empujar lentamente las caderas hacia un lado. En posición decúbito supino pasar una pierna sobre el otro lado del cuerpo, girar lentamente la parte superior del cuerpo en la dirección opuesta.

Estiramiento de Dorsal ancho



Con las dos manos agarrarse de un barra de manera que todo el miembro superior quede sobre la cabeza mientras que de apoco se levantan los pies del suelo. Colocar las dos manos en una esquina de una pared, y mantener la columna alargada mientras se empuja lentamente las caderas hacia un lado

Estiramiento del tronco lateral



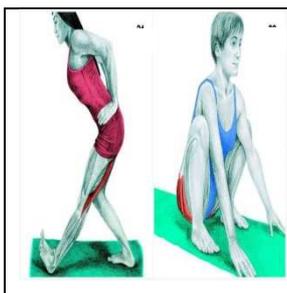
Mantener la columna vertebral recta y empujar las caderas hacia un lado mientras mantenga el hombro girado, ampliar la base de sustentación un pie hacia atrás a 90°, colocar la mano sobre el pie que esta hacia adelante a medida que lleva la cadera adelante manteniendo la espalda recta.

Estiramiento de Isquiotibiales y psoas



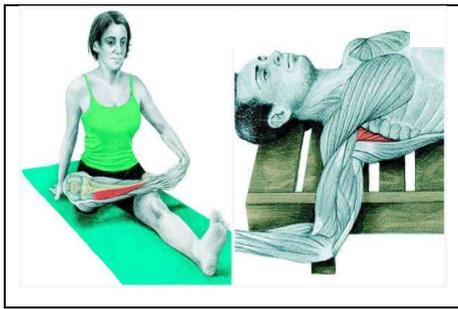
En posición sedente con las piernas extendidas tocarse las punta de los dedos de los pies, en posición sedente separar las piernas de modo que una quede hacia atrás y la otra adelante y con los brazos hacer apoyo

Estiramiento de Tríceps sural y aponeurosis plantar



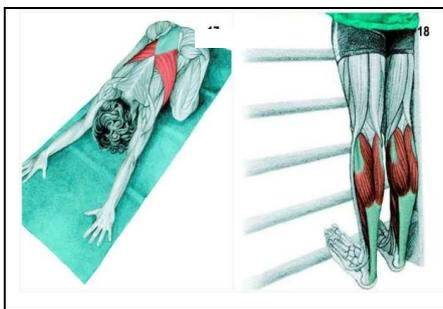
Ubicar un pie delante del otro ,llevar las manos a las caderas, manteniendo la espalda recta y comenzar a doblar desde las caderas, para estirar los glúteos. De pie con base de sustentación a nivel de los hombros bajar al hacer una sentadilla, llevar los brazos dentro de las piernas y ligeramente hacer presión en el interior de las rodillas

Estiramiento de Tibiales anteriores y subescapular



Sentarse con los pies adelante y lleva una mano detrás a medida que gira la cadera y pone un pie encima de la rodilla. Acuéstese sobre su espalda y su brazo recto hacia el lado con el codo en un ángulo de 90 grados. Poco a poco llevar el dorso de la mano al suelo.

Estiramiento de dorsales, sóleo y gastrocnemio



En posición de rodillas recostar el cuerpo las, manos hacia adelante las caderas lentamente hacia atrás hasta que la frente quede en el suelo. En el borde de un escalón, levantar las puntas de los pies para estirar los gastrocnemio.

Estiramiento de aductores y flexores del antebrazo



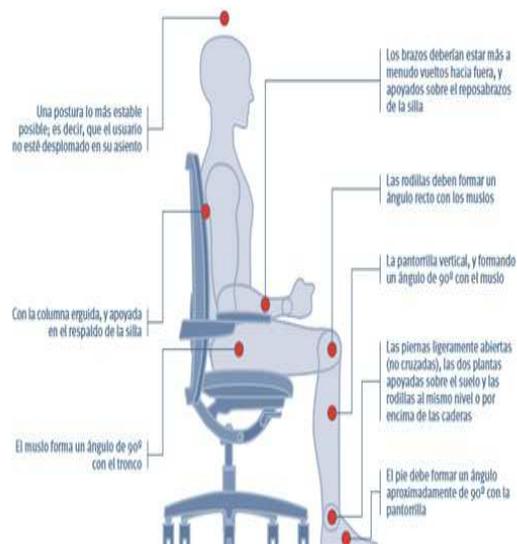
En posición sedente, espalda recta juntar las plantas de los pies y, ejercer presión sobre las rodillas con las manos, llevar los pies lejos de las caderas y lentamente encorva el cuerpo para liberar los músculos de la espalda. Empujar el hombro hacia abajo y atrás, luego gire el hombro externamente, ya en posición, aplique presión en la mano opuesta y comenzar a estirar.

Medidas ergonómicas que debe aplicar el fisioterapeuta durante su actividad laboral

La aplicación de la ergonomía va optimizar en un adecuado desempeño laboral y el cuidado y bienestar del profesional

Al estar en posición Sedente

Al realizar el trabajo en escritorio sea ingresando datos, informes o atendiendo pacientes; la mesa o escritorio situarse al nivel del ombligo y codos del fisioterapeuta, las caderas y las rodillas deben flexionadas a 90°, la silla debe ser giratoria con el respaldar regulable para apoyo de la región lumbar y un reposabrazos (en esta posición se recomienda hacer una pausa cada hora)



Al estar en posición Bípeda

El fisioterapeuta durante su trabajo permanece la mayor parte en posición bípeda, a lo recomienda que durante la paciente ubique una de sus piernas sobre un banco o apoyo (deberá ir alternando cada pierna) como ampliar su base de su base de su bascular la cadera, evita posturas estáticas o rígidas por largo tiempo



Uso excesivo de fuerza con la espalda y los miembros superiores durante la aplicación de técnicas.

Al aplicar una técnica los hombros deben estar relajados y la espalda lo más recta posible

Al inclinar la espalda el cuello o el realizar continuamente hiperflexiones e hiperextensiones de muñeca, se recomienda estar lo más pegado posible al paciente

Altura de la camilla

La camilla debe ser regulable al tamaño del profesional solo en caso que sea en atención a pacientes neurológicos la camilla no debe ser muy alta ni regulable en este caso el fisioterapeuta debe buscar una adecuada postura para realizar su trabajo



Uso de vestimenta y calzado adecuado

Lo ideal es trabajar lo más cómodo posible, con vestimenta de acuerdo al caso y en cuanto a material el algodón es lo más recomendable. El calzado ha de evitar caídas y ser cómodo, por lo que es necesaria una suela deslizante, la punta redonda, el talón con base amplia y una altura no superior a 5 cm (6).



BIBLIOGRAFÍA

- Asensio, S. Bastante, M. Diego, J. (2012) Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Primera edición, ediciones Parainfo.
- Álvarez, F. (2011) Salud ocupacional, Bogotá, Ecoe Ediciones, 1era Ed.
- Código del trabajo, Capítulo I Art 347,349
- Constitución de la República del Ecuador Art.326, numeral 5
- Diccionario de la Real Academia de la Lengua (2014) 23.^a edición
- González. (2016) Ergonomía Psicosocial Editorial FC 4ta edición
- Hidalgo S. (2015) Análisis de factores de riesgo ergonómico que se correlacionan con la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de fisioterapia del hospital de especialidades de las f.f.a.a El
- Laboral, A. e. (2010). *Manual de Trastornos Musculoesqueléticos*. Recuperado el 07 de 06 de 2014,
- Leyva, Brenda E., Martínez, Jessica L, Meza, Jessica A., Martínez, Adela, & Cernaqué, Carol O.. (2011). Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. *Revista Médica Herediana*,22(1), 42-43. Recuperado en 20 de noviembre de 2017, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000100009&lng=es&tlng=es.
- Llaneza, J (2009) Ergonomía y Psicología Aplicada. Manual para la formación del Especialista. Editorial Lex Nova S. A.12edición, p. 318
- Ley de la seguridad social art.6,9,155
- Malagón, Galán, R. & Pontón, G.(2008) Administración, Editorial panamericana 3era edición
- Martínez Guerrero M.(2016) Evaluación de riesgos ergonómicos relativos a la carga física del fisioterapeuta en atención domiciliaria

Método REBA - Rapid Entire Body Assessment - Ergonautas - UPV

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Montoya Navarro I. (2016) Análisis de las lesiones músculoesqueléticas en los fisioterapeutas, de dos servicios de rehabilitación hospitalarios de la región de Murcia.

Obregón M. (2016) Fundamentos de ergonomía, Editorial Patria, S.A de C.V. primera edición.p.11, 16, 22, 23, 304,323.

OMS. (2010) Ambientes de trabajo saludables: un modelo para la acción para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales.

OMS. (2007). Salud de los trabajadores: plan de acción mundial 2008-2017, p.5

OSHA. (2012). Prevención de Torceduras, Distensiones y Lesiones por Movimiento Repetitivos. Recuperado el 17 de Abril de 2014, de OSHA: www.osha.gov/dte/grant_materials/fy11/sh-22310-11/SpanishPreventingSprainsStrainsRMI.pptx

Paladines Rosero, V.P.(2015) “Prevalencia De Trastornos Músculo Esqueléticos Relacionadas Con El Trabajo De Fisioterapeutas,.

Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas lideradas por Jóvenes Empresarios (2013) Madrid.

Ríos.(2008).Ergonomía para los puestos de trabajo Recuperado el 20 de Abril de 2014,de Solo 2 Minutos.

Robla Santos, D.(2015) El papel de la ergonomía en la prevención y evaluación de la carga física en un centro hospitalario

Ruiz. (2015)Guía básica de fisioterapia educativa. Primera edición 2015, Murcia – España

Ruíz, L. (2013).Breve historia de la Rehabilitación. Recuperado el 18 de Abril de 2014, de Saber sinfín:

http://sabersinfin.com/index.php?option=com_content&task=view&id=567&Itemid=46

- Sabina, J. A. (2012). Método REBA. Recuperado el 19 de Abril de 2014, de Ergonautas: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Sampieri, R, Fernández, C, Baptista, P (2010) Metodología de la investigación. Quinta edición. D.F., México: McGraw Hill.
- Sánchez, A. (2009). Entrenamiento de la fuerza muscular como coadyuvante en la disminución del riesgo cardiovascular: una revisión sistemática. Revista Colombiana de Cardiología, Vol.16 (6), p.239-248.
- Sotelano, F.(2012).Historia de Fisioterapia en latinoamerica.Recuperado el 16 de Abril de 2014,de Journals: <http://journals.lww.com/ajpmr/documents/manuscript%20aj11107%20sotelano%20invited%20commentary.pdf>
- Strack I (2015) Prevención en el riesgo de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en profesionales de kinesiología y Fisioterapeutas de la ciudad de La Rioja.
- Suárez López, M. (2012) Realiza un estudio Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculoesqueléticas en fisioterapeutas.
- Tejero, J. (2014) Aplicación de test, pruebas y cuestionarios para la valoración de la condición física, biológica y motivacional.AFDA0210 IC editorial, 2014, Primera edición
- Vélez, M. (2013) Posturología como análisis preventivo de lesiones musculoesqueléticas. Valencia.
- Vélez.(2017) Historia de la Fisioterapia en Ecuador,1era Ed. Universidad de las Américas. Facultad ciencias de la salud. Quito-Ecuador.
- Viladot,A. (1996). Significado de la postura y de la marcha humana. Madrid: COMPLUTENSE, S.A.p. 168.

ANEXOS

Anexo 1.- Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Fecha:

Yo, -----con número de cédula-----
----- he sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio
pueden ser publicados y difundidos con fines científicos pertinentes a este
estudio. Participo de manera voluntaria en este estudio. Recibiré una fiel copia de
este consentimiento para los fines pertinentes.

Firma del Participante

Firma del Investigador

Anexo 2: Encuesta

Se realiza la recolección de datos o información como características o variables pertinente para el estudio, la misma que consta de 12 preguntas, se ha obviado los nombres y apellidos de los participantes en el estudio ya que esta forma estamos cuidando la confidencialidad del profesional.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

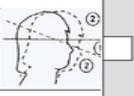
Encuesta individual a fisioterapeutas que laboran en el HTMC				
1.-Edad:				
2.-Género:		Femenino	Masculino	
3.-Biotipo:		Endomorfo	Ectomorfo	Mesomorfo
4.-Antigüedad laboral (Indicar la cantidad):			Meses	Años
5.-Carga horaria:				
6.-Horario de trabajo:		06H-15H	11H-19H30	
7.-Números de pacientes atendidos por día				
8.-Manifiesta o no dolor muscular en los últimos 12 meses			Si	No
9.-Lugar o zona del cuerpo donde se ubica el dolor durante la jornada laboral				
10.-Ha presentado alguna patología durante su antigüedad laboral			Si	No
11.-Carga horaria fuera de la actividad laboral en HTMC.				
12.-Labora en piso (hospitalización, UCI, Oncología, etc.)			Si	No

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

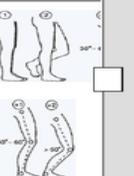
CUELLO

Movimiento	Punt.	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



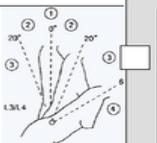
PIERNAS

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



CARGA / FUERZA

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

Empresa: _____
Puesto de trabajo: _____

TABLA A

PIERNAS	TRONCO			
	1	2	3	4
1	1	1	2	3
	2	2	3	4
	3	3	4	5
	4	4	5	6
2	1	1	3	4
	2	2	4	5
	3	3	5	6
	4	4	6	7
3	2	3	5	6
	3	5	6	7
	4	6	7	8
	4	6	7	8

TABLA B

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	1	3	4
	2	2	2	4	5
	3	2	3	5	8
2	1	1	2	4	5
	2	2	3	5	8
	3	3	4	5	8

TABLA C

Puntuación B

1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	2	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	3	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
13	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
14	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
15	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
17	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
18	17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
19	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
21	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
22	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
23	22	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
24	23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
25	24	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
26	25	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
27	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
28	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
29	28	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
31	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
32	31	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
33	32	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
34	33	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
35	34	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
36	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
37	36	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
38	37	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
39	38	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
40	39	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
41	40	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
42	41	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
43	42	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
44	43	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
45	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
46	45	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
47	46	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
48	47	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
49	48	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
50	49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
51	50	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
52	51	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
53	52	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
54	53	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
55	54	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
56	55	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
57	56	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
58	57	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
59	58	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
60	59	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
61	60	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
62	61	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
63	62	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
64	63	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
65	64	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
66	65	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
67	66	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
68	67	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
69	68	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
70	69	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
71	70	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
72	71	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
73	72	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
74	73	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
75	74	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
76	75	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
77	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
78	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
79	78	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
80	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
81	80	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
82	81	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
83	82	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
84	83	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
85	84	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
86	85	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
87	86	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
88	87	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
89	88	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
90	89	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
91	90	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
92	91	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
93	92	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
94	93	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
95	94	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	10

Anexo 4.- Evaluación ergonómica método REBA



Grupo A:

Cuello: 2+1 (inclinación lateral de cuello) = 3

Piernas: 1+2 (si la/s rodillas esta/n flexionada/s más de 60°, salvo postura sedente) = 3

Tronco: 3 (20° -60° de flexión) +1 (si hay torsión de tronco) = 4

Valores Correspondientes en la tabla A al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación A:= Resultado tabla A = 10 + puntuación carga /fuerza = 0+1 (si la fuerza se aplica de forma rápida Total =11

Grupo B:

Brazos: 2 +1 (si hay abducción) = 3

Antebrazo: 2

en la tabla B al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación B:= Resultado tabla B = 7 + puntuación del tipo de agarre = 0 bueno (El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). Total = 7

Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la sgt. Tabla.

Resumen de datos

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACION DE CUELLO	(1-3):	3
PUNTUACION DE PIERNAS	(1-4):	3
PUNTUACION DE TRONCO	(1-5):	4
PUNTUACION CARGA/FUERZA	(0-3):	1

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñeca

PUNTUACION ANTEBRAZOS (1-2): 2

PUNTUACION MUÑECAS (1-3): 2

PUNTUACION BRAZOS (1-6): 3

PUNTUACION AGARRE (0-3): 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

Puntuación obtenida en el análisis de las posturas adoptadas durante el trabajo

Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
13	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato



Grupo A:

Cuello: 1+1 (inclinación lateral de cuello) = 2

Piernas: 1 +1 (si hay flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°) = 2

Tronco: 3 (20° -60°de flexión) +1 (si hay torsión de tronco) = 4

Valores Correspondientes en la tabla A al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación A:= Resultado tabla A = 8 + puntuación carga /fuerza = 0 total = 8

Grupo B:

Brazos: 2 +1(si hay abducción) = 3

Antebrazo: 1

Muñeca: 1

Valores Correspondientes en la tabla B al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación B:= Resultado tabla B = 5 + puntuación del tipo de agarre = 0 bueno (El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). Total = 5

Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente Tabla.

Resumen de datos

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACION DE CUELLO	(1-3):	2
PUNTUACION DE PIERNAS	(1-4):	2
PUNTUACION DE TRONCO	(1-5):	4
PUNTUACION CARGA/FUERZA	(0-3):	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñeca

PUNTUACION ANTEBRAZOS	(1-2):	1
PUNTUACION MUÑECAS	(1-3):	1
PUNTUACION BRAZOS	(1-6):	3
PUNTUACION AGARRE	(0-3):	0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

Puntuación obtenida en el análisis de las posturas adoptadas durante el trabajo

Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
9	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes



Grupo A:

Cuello: 1+1 (inclinación lateral de cuello) = 2

Piernas: 1 +1 (si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°) = 2

Tronco: 3 (20° -60° de flexión) +1 (si hay torsión de tronco) = 4

Valores Correspondientes en la tabla A al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación A:= Resultado tabla A = 8+ puntuación carga /fuerza = 0 total = 8

Grupo B:

Brazos: 3 +1(si hay abducción) = 4

Antebrazo: 2

Muñeca: 2+1(si hay torsión o desviación lateral)=3

Valores Correspondientes en la tabla B al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación B:= Resultado tabla B = 9 + puntuación del tipo de agarre = 0 bueno (El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). Total = 9

Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente Tabla.

Resumen de datos

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACION DE CUELLO	(1-3):	2
PUNTUACION DE PIERNAS	(1-4):	2
PUNTUACION DE TRONCO	(1-5):	4
PUNTUACION CARGA/FUERZA	(0-3):	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñeca

PUNTUACION ANTEBRAZOS	(1-2):	2
PUNTUACION MUÑECAS	(1-3):	3
PUNTUACION BRAZOS	(1-6):	4
PUNTUACION AGARRE	(0-3):	0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

Puntuación obtenida en el análisis de las posturas adoptadas durante el trabajo

Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
12	4	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes



Grupo A:

Cuello: 1+1 (inclinación lateral de cuello) = 2

Piernas: 1 +1 (si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°) = 2

Tronco: 3 (20° -60° de flexión) +1 (si hay torsión de tronco) = 4

Valores Correspondientes en la tabla A al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación A:= Resultado tabla A = 8+ puntuación carga /fuerza = 0 total = 8

Grupo B:

Brazos: 2 +1(si hay abducción) = 3

Antebrazo: 2

Muñeca: 2+1(si hay torsión o desviación lateral)=3

Valores Correspondientes en la tabla B al cruzar las tres puntuaciones

Puntuación B:= Resultado tabla B = 8 + puntuación del tipo de agarre = 0 bueno (El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio). Total = 8

Puntuación C en función de las puntuaciones A y B introduciendo sus valores en la siguiente Tabla.

Resumen de datos

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACION DE CUELLO	(1-3):	2
PUNTUACION DE PIERNAS	(1-4):	2
PUNTUACION DE TRONCO	(1-5):	4
PUNTUACION CARGA/FUERZA	(0-3):	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñeca

PUNTUACION ANTEBRAZOS	(1-2):	2
PUNTUACION MUÑECAS	(1-3):	3
PUNTUACION BRAZOS	(1-6):	3
PUNTUACION AGARRE	(0-3):	0

Actividad muscular:

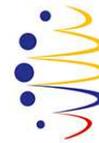
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

Puntuación obtenida en el análisis de las posturas adoptadas durante el trabajo

Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
11	4	Muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Coronado Borja María Elizabeth, con C.C: # 0915749410 autor/a del trabajo de titulación **Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 5 de marzo de 2018

f. _____

Nombre: Coronado Borja María Elizabeth

C.C: 0915749410



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Coronado Borja, María Elizabeth	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Bocca Peralta, Gustavo William	
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas	
CARRERA:	Terapia Física	
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Terapia Física	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	5 Marzo de 2018	No. DE PÁGINAS: 79
ÁREAS TEMÁTICAS:	Atención primaria en salud, Rehabilitación Física, Terapia Física.	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS; FISIOTERAPEUTAS; POSTURA; TRABAJO, MÉTODO REBA; ERGONÓMICOS;	
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):		
<p>Introducción: El trabajo que realiza el fisioterapeuta lo expone a muchos factores de riesgo entre ellos el adoptar posturas inadecuadas, incómodas o forzadas, debido a la aplicación de protocolos o tratamiento según los casos de pacientes que atiende diariamente durante su jornada laboral, lo que puede conllevar a mediano o largo plazo a padecer trastornos musculoesqueléticos y en casos extremos predispone un riesgo para la salud y desempeño laboral. Objetivo Determinar los niveles de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo. Metodología: Se realizó un estudio de investigación con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, de diseño no experimental con una muestra probabilística de 23 fisioterapeutas. Resultados: Se pudo determinar que existe un nivel de riesgo muy alto en la población de estudio porque realizan actividades forzadas en sus extremidades superiores e inferiores incrementando la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos.</p> <p>Conclusión: Concientizar en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo la importancia de realizar un adecuado estiramiento de sus grupos musculares previo a su trabajo y el uso de una adecuada ergonomía durante su jornada laboral de tal forma que en un futuro se pueda evitar que padezcan trastornos musculo esqueléticos.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0978730083 Coronado Borja María Elizabeth	E-mail: elizabethcoronad@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: Lcdo. Jurado Auria Stalin Augusto Teléfono: 3804600 ext.1837 E-mail: stalinjurado@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		