

**RELACION ENTRE EL NIVEL DE CARGA POSTURAL CON EL CARGO  
DESEMPEÑADO EN TRABAJADORES DE UN CENTRO DE  
NEUROREHABILITACION EN CALI EN EL AÑO 2019**



**JAIME ANDRÉS ORDÓÑEZ VACCA**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**MAYO DE 2019**

**RELACION ENTRE EL NIVEL DE CARGA POSTURAL CON EL CARGO  
DESEMPEÑADO EN TRABAJADORES DE UN CENTRO DE  
NEUROREHABILITACION EN CALI EN EL AÑO 2019**



**JAIME ANDRÉS ORDÓÑEZ VACCA**

**DR. ÁLVARO ESTEBAN CASTRO**

**Director trabajo de grado**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**MAYO DE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	7
1. JUSTIFICACIÓN .....	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
3. OBJETIVOS .....	17
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	17
4. MARCO CONTEXTUAL .....	18
4.1 HISTORIA.....	18
4.2 SEDES .....	19
4.3 MISIÓN.....	20
4.4 VISIÓN .....	20
4.5 SERVICIOS .....	20
4.5.1 Programa de Neurodesarrollo. ....	20
4.5.2 Programa Therasuit.....	22
4.5.3 Programa Perfetti. ....	22
4.5.4 Programa de inclusión educativa. ....	24
4.5.5 Programa Acción y vida.....	25
4.5.6 Hipoterapia. ....	26
4.5.7 Cargos administrativos.....	31
5. MARCO CONCEPTUAL .....	33
6. MARCO ÉTICO.....	39
6.1 MARCO ETICO INTERNACIONAL .....	39
6.2 MARCO ETICO NACIONAL .....	44

7. MARCO LEGAL .....	50
8. MARCO TEÒRICO .....	52
9. METODOLOGIA .....	55
9.1 TIPO DE ESTUDIO.....	55
9.2 POBLACIÓN ESTUDIO .....	55
9.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	55
9.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	56
9.5 MATRIZ DE VARIABLES .....	57
9.5.1 Matriz De Variable Socio Demográfica.....	57
9.5.2 Matriz de Variables Con Respecto a los Objetivos.....	58
9.6 INSTRUMENTO. ....	59
9.7 PROCESO INVESTIGATIVO .....	65
9.8 CRONOGRAMA .....	66
9.9 PRESUPUESTO.....	68
9.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	68
10. RESULTADOS.....	70
11. DISCUSIÓN .....	79
12. CONCLUSIONES .....	80
BIBLIOGRAFIA.....	81
ANEXO 1 .....	85
ANEXO 2 .....	86

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de variables socio demográfica .....	57
Tabla 2 Matriz de Variables con respecto a los objetivos .....	58
Tabla 3 Cronograma .....	66
Tabla 4 Presupuesto.....	68
Tabla 5 Distribución por edad .....	70
Tabla 6 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO .....	70
Tabla 7 DISTRIBUCIÓN POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO.....	71
Tabla 8 DISTRIBUCIÓN POR CARGO DESEMPEÑADO.....	72
Tabla 9 DISTRIBUCIÓN POR ANTIGÜEDAD EN EL CARGO.....	73
Tabla 10 Frecuencias absolutas de la Carga postural según el cargo desempeñado. ....	73
Tabla 11 Distribución porcentual de la Carga postural según el cargo desempeñado. ....	75
Tabla 12 Distribución porcentual de la Carga postural según el segmento corporal GRUPO A .....	77
Tabla 13 Distribución porcentual de la Carga postural según el segmento corporal GRUPO B .....	77
Tabla 14 Nivel de Riesgo Postural en los trabajadores. ....	78

## LISTA DE IISTRACIONES

Ilustración 1. Puntuación del tronco .....	60
Ilustración 2. Puntuación del cuello.....	61
Ilustración 3. Puntuación de las piernas .....	62
Ilustración 4. Puntuación del brazo .....	63
Ilustración 5. Puntuación del antebrazo .....	64
Ilustración 6. Puntuación de la muñeca .....	64

## INTRODUCCIÓN

Según la OIT 317 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y cada año se producen unos 337 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo. El sufrimiento causado, tanto a los trabajadores como a sus familias, por estos accidentes y enfermedades, es incalculable. Los empleadores tienen que hacer frente a costosas jubilaciones anticipadas, a una pérdida de personal calificado, a absentismo y a elevadas primas de seguro, debido a enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo. Sin embargo, muchas de estas tragedias se pueden prevenir a través de la puesta en marcha de una sólida prevención, de la utilización de la información y de unas prácticas de inspección. Las normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo proporcionan instrumentos esenciales para que los gobiernos, los empleadores y los trabajadores instauren dichas prácticas y prevean la máxima seguridad en el trabajo (1).

Según el mensaje del Director General de la OIT, Guy Ryder, con motivo del Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2013 Ryder dijo que la prevención es la clave para hacer frente a las enfermedades profesionales, y es más eficaz y menos costosa que los tratamientos y la rehabilitación. Agregó que la OIT está haciendo un llamado a favor de un “paradigma de prevención que comprenda una acción exhaustiva y coherente dirigida a las enfermedades profesionales, no sólo a los accidentes”. Ryder dijo también que “un paso fundamental es el reconocimiento del marco de convenios internacionales de la OIT para una prevención efectiva y para promocionar su ratificación e implementación”(2)

Por tal motivo identificar hoy en día de la carga postural resulta importante en la actualidad de Colombia porque constantemente se ven trabajadores expuestos a tener jornadas arduas y extensas generando alteraciones en las posturas forzadas y en los diferentes segmentos del cuerpo. Es de suma importancia hacerle un

seguimiento aquellas enfermedades de riesgo biomecánico para así evitar lesiones osteomusculares en los trabajadores.

Un estudio realizado por Gutiérrez y colaboradores en Colombia en el año 2014 sobre alteraciones musculares por la carga postural, revelan que en estudiantes de odontología se observó la mayor sintomatología en cuello (62%) y hombros (47%). La especialidad de endodoncia es la que más presentó sintomatología en la extremidad superior, y la zona anatómica más destacada la mano (83.3 %). Las mujeres presentan mayor sintomatología en cuello (74.1 %), mientras que los hombres presenta mayor molestia en el resto de las zonas anatómicas de la extremidad superior, destacándose el hombro (62,5 %) (3).

La carga postural, por lo general tienden a aparecer cuando se involucran posturas mantenidas y posturas forzadas, por tal motivo las empresas colombianas deben tener en cuenta que se deben sacar espacios para estimular a los empleados y realizar pausas activas que beneficien tanto la salud como la productividad de la empresa.

Ballester y colaboradores En España en el año 2017 realizaron una revisión sistemática donde revisaron 64 estudios a los que se les aplicó criterios de calidad, aceptando los que tenían calidad media y alta (n=47). En una segunda criba se eliminaron los que no cumplían los criterios de inclusión, siendo 36 los estudios que fueron incluidos en el meta análisis. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre altas demandas con molestia y/o dolor en cuello (OR 1,55; IC95% 1,39-1,72) y entre el desequilibrio esfuerzo-recompensa con molestia y/o dolor en cualquier región corporal (OR 2,56; IC95% 1,59-4,11). La heterogeneidad fue en general media y baja para la mayoría de los subconjuntos del meta análisis (4).

Un estudio realizado por Martínez en el año 2017 y colaboradores por investigadores demuestran que el valor predictivo positivo presenta cifras entre 0% y 53,6%, siendo los valores más bajos para los segmentos espalda alta (0%) y



codo/antebrazo izquierdo (11,1%), y los valores más altos para los segmentos espalda baja (53,6%) y rodillas (38,1%). El valor predictivo negativo presenta valores entre 88,4% y 99%, siendo los valores más bajos para los segmentos espalda baja (88,4%) y mano muñeca derecha (90,4%), y los valores más altos para los segmentos pies/tobillos (99%) y caderas/nalgas/muslos y cuello, ambos con valor de 98% (5).

Una investigación realizada por Cezar y colaboradores en Brasil en el año 2013 sobre dorsalgia y lumbalgia fueron las patologías con mayor frecuencia. Entre las profesoras que presentaron dorsalgia, 9 (24,3%) refirieron la ocurrencia en la porción cervical y 8 (21,6%) en la porción torácica de la columna. En cuanto a la presentación de síntomas en el desarrollo o después del trabajo, 10 (27%) de las profesoras citaron el dolor en el tronco; 26 (70,3%) dolores de cabeza; 10 (27%) aludieron dolor en miembros superiores y 10 (27%) mencionaron dolor en miembros inferiores. Además de los datos presentados, 5 (13,5%) de las profesoras refirieron calambres y adormecimiento de los miembros superiores y 10 (27%) en miembros inferiores (6).

Es importante mejorar la calidad de vida de los empleados en sus puestos de trabajo, ya que se evidencian en los estudios anteriormente mencionados diferentes alteraciones musculares por la carga postural en varios segmentos del cuerpo.

El tipo de estudio que se realizó es de tipo cuantitativo ya que se evaluó el puesto de trabajo de cada empleado y se conoció la relación entre el nivel de carga postural con el cargo desempeñado.

Lo que se pretendió fue utilizar el método REBA donde se evaluó la carga postural de los trabajadores en un Centro de Neurorehabilitación en la Ciudad de Cali en el año 2019; una vez se obtuvieron los resultados se hicieron las respectivas recomendaciones a la gerencia y el área de recursos humanos para mejorar los puestos de trabajo de cada empleado y así disminuir la carga postural.

## 1. JUSTIFICACIÓN

La Organización Internacional del Trabajo ha adoptado más de 40 normas que tratan específicamente de la seguridad y la salud en el trabajo, así como más de 40 repertorios de recomendaciones prácticas. Cerca de la mitad de los instrumentos de la OIT tratan directa o indirectamente de cuestiones relativas a la seguridad y a la salud en el trabajo. El convenio prevé la adopción de una política nacional coherente sobre seguridad y salud en el trabajo, y acciones de los gobiernos y dentro de las empresas, para promover la seguridad y la salud en el trabajo, y mejorar las condiciones de trabajo. Esta política deberá ser desarrollada tomando en consideración las condiciones y las prácticas nacionales. El Protocolo exige el establecimiento y la revisión periódica de los requisitos y procedimientos para el registro y la notificación de los accidentes y las enfermedades en el trabajo, así como la publicación de las estadísticas anuales conexas (1).

Por tal motivo cada articulación del cuerpo humano cumple funciones muy importantes para desarrollar diferentes movimientos y actividades en la vida diaria, lo cual se caracterizan por trabajar armónicamente con ligamentos, tendones, músculos y demás tejidos blandos; Las alteraciones corporales se pueden presentar en cualquier momento de la vida del ser humano y más cuando se están expuestos a jornadas extensas de trabajo, movimientos repetitivos, posturas prolongadas y forzadas.

En la revisión sistemática realizada por Ballester y colaboradores fundamentan que la exposición laboral a factores psicosociales se asocia con molestia y/o dolor en diferentes zonas corporales. Por tanto, la mejora del ambiente psicosocial tiene un impacto en la reducción y prevención de los trastornos musculoesqueléticos. (4)

Los aportes que se pueden encontrar es que desde un punto de vista objetivo y práctico es que cada empleado desde el área administrativa y del área terapéutica que desempeñe tenga una adecuada salud y seguridad en el trabajo, permitiendo

que tenga espacios de descanso, de pausas activas durante la jornada laboral, esto permitirá un mejor rendimiento de la persona y mayor productividad para la empresa.

Sharan Burrow, Secretaria General de la Confederación Sindical Internacional (CSI), declaró: “Nuestras sociedades no deben aceptar que los trabajadores pongan en peligro su salud para ganarse la vida. Y nosotros no debemos olvidar que las enfermedades profesionales representan una carga enorme para las familias y para el Estado, una carga que se puede evitar. Aprovechar los conocimientos de los trabajadores, apoyados por sus sindicatos, es esencial para prevenir la muerte y las enfermedades. La protección debería ser intensificada, incluso a través del respeto del derecho de los trabajadores a la representación sindical, la legislación nacional y la puesta en práctica de las normas y las directrices de la OIT” (2).

Además, es importante tener en cuenta que las posturas forzadas y prolongadas no siempre aparecen de inmediato, también pueden aparecer con el tiempo, lo cual es necesario que cada empleado esté pendiente de salud en general.

Tanto las extremidades superiores e inferiores tienen un gran impacto hoy en día en la sociedad y más para los trabajadores que continuamente están expuestos a movimientos repetitivos, posturas forzadas, posturas anti gravitatorias que desencadenan alteraciones corporales.

La salud y seguridad en el trabajo es un tema de mucho interés tanto para el empleador como para el empleado porque se requiere de mucho compromiso y sentido de pertenencia para la jornada laboral en cualquier empresa.

Hoy en día la salud abarca una mirada holística en el aspecto físico, mental, emocional y espiritual, logrando evitar ante todo riesgos físicos, químicos, ergonómicos, psicosocial, locativos, etc.

Un estudio realizado por Rosario y colaboradores en España en el año 2014 dice que entre 38,3 - 57,3% de las trabajadoras dicen estar expuestas a riesgos ergonómicos a lo largo de toda la jornada de trabajo. Los riesgos psicosociales

alcanzan frecuencias mayores. El mayor porcentaje de molestias músculo-esqueléticas en los 7 días previos a la cumplimentación del cuestionario se presentaron en cuello (71,7%), seguido de las molestias de espalda (59,1) (7).

Una investigación realizada por López y colaboradores en el año 2015 revelan que no se observaron diferencias estadísticamente significativas antes y después de la intervención para ninguna de las variables dependientes. Además, la prevalencia de molestias osteomusculares aumentó para dos (extremidades superiores e inferiores) de las tres localizaciones, así como para las incapacidades generadas por dichas molestias, y disminuyó únicamente en el caso del dolor de espalda. No se observaron tampoco diferencias según la localización o las diferentes variables de estratificación (8).

El fisioterapeuta como gerente de seguridad y salud en el trabajo lo que busca es potencializar y recuperar el movimiento corporal humano, no solo en las áreas más afectadas sino en todas las articulaciones y controlar además en lo posible factores desencadenantes y perpetuantes que conlleven a preservar el problema.

En el Centro de Neurorehabilitación, especialista en atender pacientes con patologías neurológicas como autismo, síndrome de Down, parálisis cerebral, entre otras, donde se realizó la investigación, es alto el número de pacientes atendidos por lo que los terapeutas tienden a tener alta demandas de atención.

Los conocimientos adquiridos como fisioterapeuta y como futuro salubrista de seguridad y salud en el trabajo son fundamentales para evitar los riesgos biomecánicos y de carga postural del centro de Neurorehabilitación.

Este trabajo de investigación permitió al centro de Neurorehabilitación identificar la carga postural en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019.

En la línea de investigación del programa de la especialización en gerencia en seguridad y salud en el trabajo, permitió un mayor abordaje con las herramientas para mejorar la calidad de vida de los empleados, fortaleciendo el sistema de

vigilancia epidemiológica. Servirá de soporte académico y marco de referencia para estudios similares.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cuerpo humano comprende de articulaciones, huesos, músculos, ligamentos, tendones y demás tejidos blandos que hacen que cada articulación cumpla diferentes funciones desde la cabeza hasta la planta de los pies, trabajando en forma armónica cada movimiento corporal humano. Las alteraciones corporales por carga postural generan una serie de signos y síntomas que se pueden presentar en mayor o menor proporción de acuerdo a la actividad o función que esté realizando cada individuo.

Las extremidades superiores e inferiores tienen un gran impacto hoy en día en la sociedad y más para los trabajadores que continuamente están expuestos a movimientos repetitivos, posturas forzadas, posturas anti gravitatorias que desencadenan alteraciones corporales por carga postural, además en el centro de Neurorehabilitación se presentan constantemente las rotaciones del puesto de trabajo, afectando la calidad de vida de los empleados.

Un estudio por Ferrosa B y otros en el año 2015, de Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos, se percibe que la sintomatología dolorosa osteomuscular de miembro superior más representativa fue para mano/muñeca, además se identificó una situación probablemente peligrosa en relación con el riesgo ergonómico, estableciendo que las demandas musculo esqueléticas tienen fuertes repercusiones en la sintomatología de los operarios (9).

Un estudio por Zapata M, y colaboradores en el año 2017 sobre la Evaluación del riesgo ergonómico por carga postural en estudiantes auxiliares de salud oral en una universidad del suroccidente colombiano de la puntuación predominante para brazo fue de tres (3) tanto para el hemicuerpo izquierdo, como derecho con un (93%) y (83%) respectivamente, lo que pone de manifiesto que se realiza flexión en el rango de 20°- 45° y abducción del brazo, sin punto de apoyo, lo que no permite que se

reduzca la carga postural, reflejándose en un incremento del riesgo por la posición de este segmento contra la gravedad. Para el antebrazo se observa en la tabla 2, que el (100%) de la muestra obtiene una puntuación de tres (3) en los dos hemisferios, lo que significa que se realiza el movimiento de flexión por encima de los 100° con proyección vertical del antebrazo más allá del codo. Estas cifras son significativas, porque indican carga postural o posición mantenida de este segmento corporal durante la mayor parte del tiempo mientras realiza el procedimiento de profilaxis. El (100%) de los operadores, en el segmento de muñeca tuvo una puntuación para los dos hemisferios de cuatro (4), lo que significa que realizan extensión o flexión por encima de los 15° y adicionalmente se modifica la calificación, incrementando un punto por realizar desviación ulnar o radial en el procedimiento y un punto más por realizar giro de muñeca pronación o supinación de muñeca en el rango medio, traduciéndose en una de las mayores cargas posturales de los miembros superiores (10).

Un estudio descriptivo de corte transversal realizado por Vargas y colaboradores en el año 2013 en Bogotá- Colombia donde se utilizó una búsqueda y revisión de literatura científica para conocer factores de riesgo laborales asociados a lesiones osteomusculares de miembros superiores, región lumbar y determinar variables relevantes y ocupacionales en casos de lesiones osteomusculares, se obtuvieron de registros de la base de datos diseñada por la División Nacional de Salud Ocupacional de la Universidad Nacional de Colombia. En los resultados se identificaron 99 registros de trabajadores con diagnóstico positivo de lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar. El género femenino y grupo etéreo entre 41 a 50 años reportó 60% y 43.43% de casos de lesiones osteomusculares respectivamente. El porcentaje de casos según grupo ocupacional para docentes y otros administrativos presentó distribución similar 28.28%. Se encontró que movimientos repetitivos de codo, muñeca, dedos para miembros superiores y postura prolongada para región lumbar son factores de riesgo más frecuentes. En trabajadores los segmentos corporales más comprometidos con

lesiones osteomusculares fueron muñeca y zona lumbar. Escoliosis e hiperlordosis fueron las alteraciones de columna vertebral con mayor frecuencia entre la población participante. La mejoría y/o desaparición de los síntomas con descanso y reaparición o agravamiento durante el trabajo fue el criterio más representativo para considerar posible origen laboral de casos de lesiones osteomusculares para miembros superiores y región lumbar (11).

Rosero y colaboradores hicieron un estudio descriptivo de corte transversal a los estudiantes matriculados en el II periodo académico de 2008 en el programa de fisioterapia de la Universidad del Cauca. Se solicitó a la secretaría académica del programa el listado de los estudiantes de los cinco últimos semestres dado el proceso de aprendizaje a este nivel. Las características antropométricas evaluadas en el estudio fueron: peso, talla e índice de masa corporal. El promedio de peso fue de 59,9 kg, con una moda de 47,0 kg, un peso mínimo de 43,0 kg, un máximo de 81,0 kg, y una desviación estándar de  $\pm 10,49$ . Con respecto a la talla, el promedio se encontró en 1,59 m, con un valor mínimo de 1,49 m y un máximo de 1,75 m, la desviación estándar fue  $\pm 0,69$ . El 66,7% de la población presentó un índice de masa corporal dentro del rango de normalidad, seguido en un 29,5% por estudiantes con sobrepeso, y un 3,8% con bajo peso (12).

La problemática actual que presenta el Centro de Neurorehabilitación es que continuamente se están rotando el puesto de los empleados en lo cual deben adaptarse y empezar una nueva adecuación.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta problema:

¿Cuál es la relación entre el nivel de carga postural con el cargo desempeñado en trabajadores de un centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019?



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar la carga postural en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir la carga postural según el cargo desempeñado en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019.
- Describir la carga postural según el segmento corporal en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019.
- Establecer el nivel de riesgo de carga postural en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019.

## **4. MARCO CONTEXTUAL**

### **4.1 HISTORIA**

APAES se conforma, a partir de la experiencia de Juan Esteban García Aguirre, un niño que tenía dos años y medio cuando el 18 de diciembre del 2004 cayó a la piscina de la Unidad Residencial donde vivía y estuvo aproximadamente 10 minutos sumergido.

La consecuencia: estado de semiahogamiento, con un cuadro de hipoxia severa y lesión cerebral en el hemisferio derecho bajo, comprometiendo en un 95% su motricidad, el lenguaje, la visión y la audición.

La experiencia ha significado movilizar todos los recursos humanos, materiales y económicos posibles, para atender su rehabilitación.

Se empezó una propuesta de tratamiento inicial a nivel médico y psicológico, y rápidamente se incluyeron todas las profesiones necesarias para lograr un tratamiento integral, por un lado; y por otro, ante todo, la experiencia movilizó a las personas más cercanas afectivamente al niño, para conformar un equipo humano que poco a poco y más allá de la situación traumática y todas las emociones y reacciones que esto acarrea, generara acciones concretas vertidas en proyectos que aseguren la continuidad del tratamiento del niño. Es así como a través de este camino que se emprendió con Juan Esteban, se tuvo claro el objetivo de buscar que otros niños y adultos se pudieran favorecer de los tratamientos novedosos y efectivos que Apaes fue investigando y trayendo a Colombia, y puedan contar con un programa de rehabilitación que asegure su calidad de vida.

Uno de los resultados de la constante búsqueda de alternativas de tratamiento que logra Apaes, fue llevar a Juan Esteban García Aguirre, a Michigan, Estados Unidos en el año 2006, y en noviembre de 2009 al PEDIATRIC FITNESS CENTER (Centro Pediátrico donde se aplica el Método del Therasuit LLC o Traje Terapéutico) de

Richard e Isabela Koscielnny. En este momento su progreso fue notorio, y es el paciente Líder del Programa en APAES, también en Colombia el tratamiento de médicos con técnicas cubanas de Neurorehabilitación poco conocidas, pero complementarias a la hora de tratar.

APAES es una Organización creada desde el 2006, que se ha venido transformado con atención asistencial desde el 2010. Esta nace inicialmente como una alternativa de presente y futuro para los procesos de Neurorehabilitación de niños y adultos en situación de discapacidad.

A través del tiempo se ha ido nutriendo y enriqueciendo hasta consolidar un modelo de atención integral, desde el cual se opera una unidad de capacitación y como meta un colegio con sistema de educación incluyente (Programa CREANDO Creando)

Este centro en la actualidad, cuenta con una sede ubicada al sur de Cali, dentro de sus instalaciones los pacientes podrán encontrar espacios especialmente desarrollados y adecuados para necesidades específicas, entre los que se localizan, una piscina para Hidroterapia, consultorios de Terapia Física, Leguaje, Ocupacional, Visual y un espacio dedicado a la aplicación del Método Therasuit.

Uno de los resultados de la constante búsqueda de alternativas de tratamiento que lleva a cabo Apaes, llevó a Juan Esteban García Aguirre, a Michigan, Estados Unidos en el año 2006, y actualmente en noviembre de 2009 al PEDIATRIC FITNESS CENTER (Centro Pediátrico donde se aplica el Método del Therasuit LLC o Traje Terapéutico) de Richard e Isabela Koscielnny. En este momento su progreso fue notorio, y es el paciente Líder del Programa en APAES, también en Colombia el tratamiento de médicos con técnicas cubanas de Neurorehabilitación poco conocidas, pero complementarias a la hora de tratar.

## **4.2 SEDES**

Principal Ingenio – Cali Dirección: Calle 17 # 84A - 43, Cali, Colombia, Teléfono: 3327798, Celular: 3207276550.

La viga Dirección: Calle 18A No. 127C – 200 Teléfono: Tel. 555 43 52.

Hipoterapia Dirección: Carrera 145 # 22-151 Teléfono: Tel. 332 77 98.

Apaes Tuluá: Dirección: Calle 18 # 38 - 70 / Barrio Nueva Alvernia. Teléfono: Cel: 310 630 81 30.

Apaes Pereira Dirección: Finca el piñal, Vereda el Placer Vía Combia Teléfono: Cel. 310 630 81 44.

### **4.3 MISIÓN**

Prestar servicios de salud de Neurorehabilitación especializada a la población colombiana, con calidad y calidez en la atención; con un soporte tecnológico óptimo y un recurso humano idóneo, que trabaje por el bienestar y la seguridad de nuestros clientes y sus familias.

### **4.4 VISIÓN**

Para el año 2020, APAES será una institución con cobertura nacional, líder y promotora de nuevas tendencias mundiales en Neurorehabilitación, reconocida por la competencia técnica y comportamental de su equipo humano.

### **4.5 SERVICIOS**

#### **4.5.1 Programa de Neurodesarrollo.**

Los servicios que ofrece APAES tienen un componente integral en las áreas de Fisioterapia, Fonoaudiología y Terapia Ocupacional, Hidroterapia, Hipoterapia, se llevan a cabo evaluaciones e intervención a niños y adultos con alteraciones de origen neurológico, diagnósticos de parálisis cerebral, secuelas de meningitis, tumores, traumas craneoencefálicos y todas las patologías afines. Esta propuesta cuenta con la implementación del programa Intensivo diseñado de acuerdo a las necesidades específicas de cada paciente, el cual cuenta con un número determinado de sesiones, en franjas seguidas, donde se trabajan objetivos comunes y se ponen en práctica las diversas disciplinas, se tendrán presentes los siguientes pasos al momento del ingreso:

¿Cómo se da la Integración de la Información?

Es el proceso en cuya virtud las neuronas, gracias a las propiedades intrínsecas a su membrana, se hallan capacitadas para sumar distintas entradas excitadoras e inhibitoras y elaborar una respuesta en función de ellas.

El aprendizaje mediante la administración repetitiva de estímulos, consigue desarrollar la neuroplasticidad modificando la estructura física de las áreas cerebrales estimuladas.

Neurorehabilitación en Adultos

La Neurorehabilitación es una especialidad de la neurología que se encarga de la recuperación, desde un punto de vista funcional, de pacientes que han padecido enfermedades neurológicas, trauma raqueo medular, Alzheimer, Mal de Párkinson. Estas patologías la mayoría de las veces dejan secuelas evidenciadas en trastornos motores y sensitivos, que afectan las actividades de la vida diaria y el ámbito laboral.

El principal objetivo es ayudar al paciente a recuperar la funcionalidad y autonomía en el mayor grado posible, para así mejorar su calidad de vida, en el ámbito físico, psicológico y social. En base a esto, se diseña un programa de rehabilitación neurológica, de acuerdo a la patología y el grado de ésta, y tomando en cuenta la individualidad de cada paciente.

#### **4.5.2 Programa Therasuit.**

¿Qué es el Método Therasuit?

El Método Therasuit fue Inventado en Rusia durante la era espacial y pensado para combatir los efectos negativos (atrofias musculares, osteoporosis) que sufrían los astronautas (falta de gravedad) durante los largos viajes espaciales.

En los años 90, el traje se utilizó para tratar a los niños con trastornos musculares.

En el año 1997, se empieza a utilizar en niños norteamericanos con discapacidad.

En el año 2002, se diseña el traje Therasuit y se registra en la FDA (Food and Drugs Administration) de EE.UU.

El Therasuit constituye una órtesis blanda, dinámica y propioceptiva que consta de una capucha, un traje de dos piezas, unas rodilleras y unas correas para los zapatos unidos por un sistema de gomas elásticas. Se trata de una herramienta efectiva y segura que utilizamos en combinación con nuestro programa intensivo de ejercicios para acelerar el progreso de niño o adulto.

#### **4.5.3 Programa Perfetti.**

El Método Perfetti es un método de Neurorehabilitación con aplicación en niños adultos y ortopedia.

En el Centro de Neurorehabilitación Apaes, somos Pioneros en Colombia y América Latina en la aplicación del Método Perfetti

¿Qué es el Método Perfetti?

El Método Perfetti, es un método de Neurorehabilitación que nace en Italia a comienzos de los años 70 su creador fue el Neurólogo Italiano Doctor Carlo Perfetti.

El "Ejercicio Terapéutico Cognoscitivo" o "Método Perfetti" es una estrategia de rehabilitación que involucra los procesos cognitivos en la recuperación del movimiento y la sensibilidad, consolidando una nueva aproximación a las patologías del "Sistema Nervioso Central."

¿A quién va dirigido el Método Perfetti?

La aplicación del Método Perfetti va dirigida a personas que han sufrido lesiones a nivel del Sistema Nervioso Central y periférico, con múltiples aplicaciones en Neurorehabilitación, ortopedia y traumatología.

Dentro de la técnica es fundamental la recuperación de los procesos cognitivos para la organización motora, durante el proceso de rehabilitación se requiere la activación neuroconductual que se involucra en cualquier situación de aprendizaje.

Teoría Cognitiva:

Su activación puede también modificar esta capacidad de interactuar.

En condiciones normales se habla de aprendizaje, en condiciones patológicas hablamos de recuperación, y la recuperación se puede considerar como un tipo de aprendizaje.

En todos los casos el paciente debe ser guiado por el terapeuta, debe ser adecuada la estrategia de enseñanza.

El método Perfetti o Ejercicio Terapéutico Cognoscitivo recupera las funciones desprovistas de forma integrada y personalizada teniendo en cuenta los problemas que presenta cada paciente.

No se considera el movimiento como una simple contracción muscular sino como el resultado de una activación mucho más compleja que nace en el cerebro.

Por esta razón el tratamiento no va dirigido solamente al músculo (refuerzo muscular) sino que tiene en cuenta cómo se organiza el movimiento a nivel cerebral.

Por lo tanto, para recuperar el movimiento es necesario activar los procesos cognitivos que se encargan de dicha organización.

Estos procesos son la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, la imagen motora, y el razonamiento.

Es recomendado:

Pacientes con parálisis cerebral

Pacientes con ACV

Contusiones cerebrales

Lesiones en la médula espinal

Trastornos neuromusculares

Hemiplejia

Condiciones de Uso:

Profesionales de la salud como Terapeutas Físicos, Ocupacionales, Médicos.

Los únicos avalados en el mundo para certificar son los creadores de la técnica Directamente "LA CASA PERFETTI" de Italia

#### **4.5.4 Programa de inclusión educativa.**

- **Educación Especial**

Finalidades de nuestra intervención con Educación Especial:

Test específico.

Lograr el máximo desarrollo de las capacidades de las personas.



Desarrollar globalmente su personalidad.

Preparar a las personas para su incorporación y participación en la vida social y laboral.

Algunos principios en EE:

Uno de los principios de la Educación Especial es considerar la personalidad en su conjunto (percepción, cognición, emoción, motivación, socialización, entre otros), no centrarse solamente en la discapacidad.

Potenciar al máximo el desarrollo de la autonomía y el auto concepto de los discentes.

Priorizar los aprendizajes prácticos y funcionales.

Promover la participación lo más plena posible en los entornos habituales de los discentes: casa, escuela, barrio, empresa, etc.

Utilizar metodologías que permitan procesos de enseñanza y aprendizaje individualizados, aprovechando a la vez las circunstancias que permitan el trabajo conjunto.

Establecer canales de colaboración con la familia.

Se trabaja en:

Desarrollo de habilidades sensoriales.

Comprensión y expresión de la comunicación.

Lectoescritura.

Escolarización.

Inclusión a la Sociedad.

#### **4.5.5 Programa Acción y vida.**

Este programa nace a partir de ver la necesidad de ampliar la visión de los padres de familia ante los procesos de recuperación y rehabilitación de sus hijos, donde se integran los siguientes servicios:

Intervención psicológica con los padres de familia.

Asesoría en cuanto a condiciones ambientales y físicas dentro de los espacios familiares de las personas en situación de discapacidad.

Actividades lúdicas y sociales.

Proyectos de educación y capacitación.

Consultoría a empresas privadas y públicas, en Gestión del Desempeño por competencias, diseño y ejecución de programas de capacitación.

El Programa de acción y vida cuenta con una agenda de actividades que integran la rehabilitación con la cotidianidad y lo social.

#### **4.5.6 Hipoterapia.**

¿Qué es?

Es una técnica de rehabilitación que utiliza el caballo y su entorno como medio de intervención, n la facilitación de aspectos neuromusculares, cognitivos. Sensoriales y psicosociales.

Está práctica ha sido respaldada por estudios clínicos e investigaciones científicas que han hecho énfasis en los siguientes aspectos como pilares importantes a los cuales subyace su efectividad:

El movimiento tridimensional del caballo: Movimientos verticales horizontales y circulares del caballo, que producen en la pelvis del jinete un patrón similar al de la marcha

El vínculo hombre-caballo: Comprender la naturaleza intrínseca del caballo, descubrir que a pesar de su fuerza y majestuosidad es además un ser noble que se pone a nuestro servicio, que nos permite interactuar con él y nos acepta como su igual, permite el desarrollo de un fuerte vínculo afectivo y emocional con el animal que facilita los posteriores procesos físicos o psicosociales presentes en el plan de tratamiento.

La connotación de la actividad: Culturalmente los equinos han estado presentes en casi toda la historia de la humanidad, la monta se ha relacionado desde épocas clásicas con el orgullo y el poder, psicológicamente estas características son de vital importancia y confrontan a las personas en el desarrollo de la actividad, evidenciándose como resultados mejoras en la auto-estima, el auto-concepto, la auto-confianza, entre otros aspectos psicoterapéuticos. Adicionalmente, la naturaleza de la intervención y los elementos anteriormente descritos hacen de la técnica una tarea significativa e integral.

La neuroestimulación: La necesidad de la sensación de movimiento, la importancia de la repetición para el aprendizaje y el desarrollo de! control motor "normal" progresivo, hacen de la hipoterapia una técnica neuroestimulativa empleada con excelentes resultados en problemas del neurodesarrollo presentes en diferentes patologías y síndromes que subyacen a pérdida o disfunción en la capacidad motriz por daños o lesiones cerebrales de variadas dimensiones.

La integración sensorial: Esta característica es de suma importancia para relacionarse con el mundo adaptar el cuerpo y los movimientos y darte un significado a la experiencia.

Mediante la hipoterapia se estimulan centros vestibulares (que facilitan el equilibrio) propioceptivos (que indican las posiciones de nuestro cuerpo) visuales, auditivos y táctiles, por el contacto directo con el caballo y el medio campestre y rural en el cual se encuentra inmersa la intervención.

La plasticidad cerebral: Los movimientos tridimensionales, la neuroestimulación y la integración de las diferentes sensaciones producidas en la terapia permiten modificar el funcionamiento del sistema nervioso y facilitan la reorganización de éste en compensación a lesiones cerebrales, daños medulares, etc., al proveer experiencias sensoriales que facilitan la recuperación funcional del individuo.

El aprendizaje: Los diversos movimientos que proporciona el caballo, permiten al cerebro "reacomodar" sus "esquemas" de funcionamiento y cambiar sus patrones "no adaptativos"

¿A quiénes está dirigida LA HIPOTERAPIA?

La hipoterapia se utiliza como medio de rehabilitación en diferentes situaciones de discapacidad y en variados cuadros clínicos tales como:

- Parálisis cerebral (espástica, discinética, atáxica, hipotónica).
- Esclerosis múltiple.
- Síndrome de Down.
- Tortícolis.
- Escoliosis (menor de 40°) con tensiones musculares asimétricas.
- Cifosis.
- Lordosis.
- Coxa valga.
- Lesiones del sistema nervioso central o periférico
- (ACV, TCE Trauma Raquimedular, etc.)
- Osteocondrosis con tensiones musculares.
- Espondilolistesis (sin síntomas agudos).
- Espondilosis deformante en sus principios.

- Preartrosis.
- Distonía de torsión.
- Lumbago.
- Enfermedad de Párkinson.
- Dismelia.
- Síndrome cardiovascular vegetativo.
- Obstinación crónica.
- Síndrome bronquial crónico.
- Asma
- Autismo.
- Trastornos del lenguaje (disfemia, disfasia, afasia, etc)
- Entre otros...

¿Cómo se realiza?

En primera instancia se realiza una evaluación integral desde el área física, Ocupacional, fonoaudiológica y psicológica que incluye aspectos cognitivos, neuromusculares, comunicativos y psicosociales; posteriormente se traza un plan de tratamiento de acuerdo a las necesidades individuales y a los hallazgos de la evaluación. Las estrategias o técnicas empleadas en la intervención son muy variadas y dependen de las características de cada sujeto, la terapia puede ser asistida por el terapeuta a través del uso de la metodología del back-riding (monta asistida con la ayuda del terapeuta) o el sujeto se puede posicionar solo con la colaboración de los ayudantes.

¿Para qué sirve?

Los beneficios de la hipoterapia se reflejan en diferentes dimensiones del sujeto, Las sesiones manifiestan efectos terapéuticos y de rehabilitación en los aspectos:

Neuromusculares:

- Favorecimiento del control de tronco y cabeza
- Regulación del tono muscular
- Inhibición o facilitación de reflejos y movimientos asociados
- Incremento de elasticidad, agilidad y fuerza muscular
- Grabación y automatización del patrón de locomoción

Sensoriales:

- Desarrollo de la sensopercepción táctil
- Desarrollo del sistema propioceptivo (sensación que se provee por la posición que asume el cuerpo)
- Facilitación de sistema vestibular (relacionado con el equilibrio y el movimiento)
- Fomento de la integración sensorial (táctil, visual, auditiva)

Comunicativos:

- Estimulación miofuncional sobre el caballo
- Fortalecimiento del tono muscular, fuerza, movilidad y funcionalidad de los órganos orofaciales en los procesos de respiración, ingestión de alimentos y fonoarticulación.
- Promoción de la articulación correcta de las palabras

- Promoción de la comprensión del lenguaje oral y de respuestas adecuadas a los estímulos del ambiente.
- Desarrollo de conductas comunicativas preverbales: uso de la mirada, de gestos naturales y de vocalizaciones como forma de comunicación

Cognitivos:

- Facilitación de habilidades viso-espaciales
- Incremento de la atención
- Desarrollo de la conciencia e imagen corporal
- Desarrollo de la lateralidad
- Fomento de las habilidades de resolución de problemas

#### **4.5.7 Cargos administrativos.**

Apaes cuenta con terapeutas (fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales, psicólogos)

Apaes también cuenta en sus diferentes sedes con el siguiente personal administrativo

##### **Primer piso:**

Portero

Secretaria de recepción: Primer piso

Auxiliar de recepción: primer piso

##### **Segundo piso**

**Área de programación**

Auxiliar de citas 1

Auxiliar de citas 2

Auxiliar de documentación

Auxiliar de recursos humanos

**Área de administración:**

Contadora

Auxiliar de documentación e informes

Auxiliar de facturación

Auxiliar de documentación

Contadora 2

Auxiliar de cartera

Auxiliar 2

Auxiliar 3

Auxiliar de recursos humanos

Auxiliar de

Área de administración



## 5. MARCO CONCEPTUAL

Las enfermedades profesionales son causa de enormes sufrimientos y pérdidas para los trabajadores, las empresas, los fondos de seguridad social y las sociedades en general. Según estimaciones de la OIT, las enfermedades ocasionadas por el trabajo matan seis veces más trabajadores que los accidentes de trabajo. Por consiguiente, es indispensable reconocer y prevenir efectivamente las enfermedades profesionales como paso previo para el establecimiento de programas nacionales de seguridad y salud en el trabajo (SST) bien concebidos que contribuyan a hacer realidad el trabajo decente (13).

Por tal motivo se hace necesario conocer los siguientes términos:

**Cervicalgia** hace referencia a la presencia de dolor localizado en la región cervical de la columna vertebral, circunscrito en general entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal (14).

**Dorsalgia:** se refiere a la presencia de dolor en la región dorsal de la columna vertebral. Su etiología puede estar relacionada a cambios posturales, alteración de la función estática y/o dinámica vertebral por disfunción de tejidos blandos y disfunción de las articulaciones (14).

**Epicondilitis:** es una tendinopatía degenerativa que afecta el sitio de inserción en el epicóndilo de los tendones de los músculos Extensor radial largo del carpo, Extensor radial corto del carpo, Extensor común de los dedos, Extensor del quinto dedo y Supinador corto, que corresponden a la musculatura extensora de mano y dedos. Suele presentarse de forma unilateral, siendo el brazo dominante el más comúnmente afectado (14).

**La epicondilitis lateral:** (CIE 10 M771) corresponde a una lesión tendino perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD) (15).

**La epicondilitis medial (CIE 10 M770)** se ubica en el epicóndilo medio de los tendones correspondiente a los músculos flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de inserción en la cara interna distal del húmero (15).

**Lumbago Mecánico:** Corresponde a un cuadro clínico caracterizado por dolor en la región lumbar de la columna vertebral. Es la patología musculoesquelética dolorosa más prevalente en el ser humano. Según diferentes estudios el lumbago afectaría al 80% de las personas en algún momento de sus vidas, siendo esta prevalencia similar en todos los países del mundo. El Lumbago mecánico corresponde al dolor lumbar desencadenado por una actividad física que tiene relación con la actividad de carga (14).

**La lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico (CIE 10: M54)** se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico. La duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico.

**Tendinitis Aquiliana:** corresponde a una inflamación de la vaina tendinosa que recubre al tendón de Aquiles, el cual permite la inserción de los músculos gastronemios y sóleo en el hueso calcáneo. El factor etiológico principal sería la fatiga aguda del músculo o el micro trauma en la unión miotendinosa, agravando una alteración en la distribución circulatoria preexistente con edema del músculo y del tendón (14).

**Tendinitis Bicipital:** corresponde a un proceso inflamatorio del tendón de la cabeza larga del bíceps. Es una lesión, aguda o crónica, que se produce por sobreesfuerzos

o microtraumatismos repetidos que provoquen fricción entre la superficie del húmero y el paso de este tendón por la corredera bicipital (14).

**Tendinitis del Manguito Rotador:** corresponde a una lesión inflamatoria y/o degenerativa de una estructura músculo tendinosa que cubre la cabeza del húmero, conocida como Manguito Rotador, la cual está conformada por los músculos supraespinoso, subescapular, infraespinoso y redondo menor, que permiten los movimientos de elevación y rotación externa e interna del hombro (14).

**La Tendinitis Rotuliana:** corresponde a una lesión con alteración estructural del tendón que une la patela o rótula con la tibia, en cualquier parte de su recorrido, aunque en la gran mayoría de los casos esta lesión corresponde a una entesopatía, afectando el sitio de inserción del tendón (14).

**La Tenosinovitis de Quervain:** es un trastorno causado por una alteración en el deslizamiento de los tendones del abductor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar, músculos encargados de la movilización del pulgar, causado por el engrosamiento del retináculo extensor de la muñeca. Esta patología se caracteriza por dolor a la movilización del pulgar o a la palpación de la apófisis estiloides radial, alodinia y, en ocasiones, aumento de volumen palpable. Se asocia, sobre todo, a movimientos laterales de la muñeca y, a menudo, conduce a la alteración de la función del pulgar (14).

**Enfermedad de Quervain:** La enfermedad de Quervain corresponde a una tenosinovitis-estenósante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del abductor pollicis longus y el extensor pollicis brevis. Los estudios histopatológicos en pacientes con tenosinovitis estenosantes vienen a confirmar que se trata de un proceso que afecta a la vaina sinovial del tendón (15).

**Síndrome del Túnel Carpiano:** es una entidad clínica caracterizada por dolor, parestesias y entumecimiento en la distribución del nervio mediano. Es universalmente aceptado que la clínica se presenta por compresión del nervio a su

paso a través del túnel del carpo bajo circunstancias normales la presión tisular dentro del compartimiento de la extremidad es 7 a 8mm Hg. Cuando la muñeca se flexiona o se extiende la presión puede incrementarse hasta 90 mmHg o más, lo cual puede producir isquemia. Esta isquemia del nervio mediano resulta en deterioro de la conducción nerviosa, originando parestesias y dolor (15).

**Características de los factores de riesgo para los DME** Las lesiones de la extremidad superior relacionadas con el trabajo se producen como consecuencia de la exposición a diversos factores de riesgo relacionados con: carga física, postura de trabajo, fuerza ejercida y repetitividad de 43 movimientos. Adicional a lo anterior son relevantes las condiciones de trabajo inadecuadas como vibración, temperatura y la organización del trabajo. A continuación se definen los principales factores de riesgo: (15).

**La carga física de trabajo:** se define como "el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; ésta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas (Fundación MAPFRE, 1998) (15).

**Trabajo estático** como aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida. Por el contrario, en el trabajo dinámico, en el que se suceden contracciones y relajaciones de corta duración. La postura se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio (Keyserling, 1999) (15).

Existe la siguiente clasificación de riesgo derivado de la postura:

- **Postura Prolongada:** Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más) (15).
- **Postura Mantenido:** Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es

biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más (15).

- **Postura Forzada:** Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.
- **Posturas Anti gravitacionales:** Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad (15).

**Fuerza:** se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando: (15).

- Se superan las capacidades del individuo.
- Se realiza el esfuerzo en carga estática
- Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes (15).

El DLI (CIE 10: M545) se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico (16).

La ED (CIE 10 M544) puede corresponder a: a) la protrusión discal, cuando el anillo está intacto, pero se encuentra engrosado o abultado; b) la extrusión discal, cuando el núcleo pulposo ha penetrado el anillo fibroso y puede alojarse debajo

del ligamento longitudinal posterior o aun romperlo; c) disco secuestrado, cuando el material nuclear ha roto su contención en el anillo y el ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa (16).

## 6. MARCO ÉTICO

El presente trabajo se enmarca dentro de las normas Internacionales y nacionales que rigen la Investigación en Seres humanos, como son los principios éticos universales, la declaración de Helsinki, y la Resolución 8430 a nivel Nacional.

### 6.1 MARCO ETICO INTERNACIONAL

#### a. Principios éticos universales

Toda investigación en seres humanos debe realizarse de acuerdo con 3 principios ético básico: Respeto por las personas, beneficencia y justicia. En forma general, se concuerda que estos principios que en teoría tienen igual fuerza moral guían la preparación responsable de protocolos de investigación. Según las circunstancias, los principios pueden expresarse de forma diferente, adjudicársele diferente peso moral y su aplicación puede conducir a distintas decisiones o curso de acción. Las presentes pautas están dirigidas a la aplicación de estos principios en la investigación en seres humanos

•**Respeto por las personas:** Este respeto incorpora al menos dos convicciones éticas; primera: que los individuos deben ser tratados como agentes autónomos; segunda: que las personas con autonomía disminuida tienen derecho a protección. El principio del respeto por las personas se divide entonces en dos requerimientos Morales separados: el de reconocer la autonomía y el de proteger a quienes la tienen disminuida.

•**Beneficencia:** Se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establece que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger a los sujetos de dicha investigación. Ademas la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas, este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio deparado, no maleficencia (no causar daño)

•**Justicia:** Se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido. En la ética de la investigación en seres humanos este principio se refiere a la equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética, desde el punto de vista de la justicia, es valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todas las personas que participen en la investigación. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Unas de las distinciones del principio de justicia es la vulnerabilidad el cual alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar el consentimiento informado falta de medios alternativos para conseguir atención medica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico. Por tanto, se deberá hacer especial referencia a la protección de los derechos y bienestar de las personas vulnerables.

**b.Declaración de Helsinki:** El presente estudio se acogerá a las disposiciones de esta declaración específicamente en los siguientes numerales:

**Numeral 1:** Formulada por la Asociación Médica Mundial en 1964, es el documento internacional fundamental en el campo de la ética de la investigación médica en



seres humanos y ha influido en la investigación y códigos de conducta internacionales, regionales y nacionales.

**Numeral 6:** En investigación médica en seres humanos, el bienestar de la persona que participa en la investigación debe tener siempre primacía sobre todos los otros intereses

**Numeral 8:** En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.

**Numeral 9:** La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial. Estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.

**Numeral 10:** Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración. Numeral 11 En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

**Numeral 15:** El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación, a un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ningún cambio en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité.

**Numeral 17:** La investigación médica en una población o comunidad con desventajas o vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades y prioridades de salud de esta población o comunidad y si existen posibilidades razonables de que la población o comunidad, sobre la que la investigación se realiza, podrá beneficiarse de sus resultados.

**Numeral 18:** Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y las comunidades que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o comunidades afectadas por la enfermedad que se investiga.

**Numeral 22:** Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

**Numeral 23:** Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad

**Numeral 24:** En la investigación médica en seres humanos competentes, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posible conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento y todo otro aspecto pertinente de la investigación. La persona potencial debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada individuo potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

**Numeral 27.** Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no

se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

## **6.2 MARCO ETICO NACIONAL**

**a.Resolución 8430 de 1993:** El presente estudio se rige por la resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia, especialmente lo determinado en los siguientes artículos.

ARTICULO 2. Las instituciones que vayan a realizar investigación en humanos, deberán tener un Comité de Ética en Investigación, encargado de resolver todos los asuntos relacionados con el tema.

ARTICULO 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

ARTICULO 6. La investigación que se realice en seres humanos se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios:

- a) Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- b) Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- c) Se realizará solo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

d) Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos (mínimos), los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.

e) Contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución.

f) Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

g) Se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

ARTICULO 8. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTICULO 9. Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

ARTICULO 10. El grupo de investigadores o el investigador principal deberán identificar el tipo o tipos de riesgo a que estarán expuestos los sujetos de investigación.

ARTICULO 11. Para efectos de este reglamento las investigaciones este estudio se en la siguiente categoría de nivel de riesgo:

**b) Investigación con riesgo mínimo:** Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, recolección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución.

ARTICULO 12. El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño para la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Así mismo, será suspendida de inmediato para aquellos sujetos de investigación que así lo manifiesten.

ARTICULO 13. Es responsabilidad de la institución investigadora o patrocinadora, proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente le corresponda.

ARTICULO 14. Se entiende por Consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

ARTICULO 15. El Consentimiento Informado deberá presentar la siguiente, información, la cual será explicada, en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla. a) La justificación y los objetivos de la investigación. b) Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la identificación de aquellos que son experimentales. c) Las molestias o los riesgos esperados. d) Los beneficios que puedan obtenerse. e) Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto. f) La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto. g) La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento. h) La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad. i) El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando. j) La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por

parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente, causados por la investigación. k) En caso de que existan gastos adicionales, éstos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación o de la institución responsable de la misma.

**ARTICULO 16.** El Consentimiento Informado, del sujeto pasivo de la investigación, para que sea válido, deberá cumplir con los siguientes requisitos: a. Será elaborado por el investigador principal, con la información señalada en el artículo 15 de ésta resolución. b. Será revisado por el Comité de Ética en Investigación de la institución donde se realizará la investigación. c. Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación. d. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su defecto. Si el sujeto de investigación no supiere firmar imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe. e. Se elaborará en duplicado quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o su representante legal.

**ARTICULO 50.** El Comité de Ética en Investigación de la entidad de salud será el encargado de estudiar y aprobar los proyectos de investigación y solicitará los siguientes documentos: a. Proyecto de investigación que deberá contener un análisis objetivo y completo de los riesgos involucrados, comparados con los riesgos de los métodos de diagnóstico y tratamiento establecidos y la expectativa de las condiciones de vida con y sin el procedimiento o tratamiento propuesto y demás información pertinente a una propuesta de investigación. b. Carta del representante legal de la institución investigadora y ejecutora, cuando haya lugar, autorizando la realización de la investigación. c. Descripción de los recursos disponibles, incluyendo áreas, equipos, y servicios auxiliares de laboratorio que se utilizarán para el desarrollo de la investigación. d. Descripción de los recursos disponibles para el manejo de urgencias médicas. e. Hoja de vida de los investigadores que incluya su



preparación académica, su experiencia y su producción científica en el área de la investigación propuesta.

## 7. MARCO LEGAL

**Ley 9 de 1979:** El congreso de la república de Colombia Por lo cual se dictan medidas sanitarias: Título 3 Salud ocupacional.

**Resolución 2400 de 1979:** MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y Seguridad en los establecimientos de trabajo.

**Decreto ley 1295 de 1994:** Por el cual se determina la organización y administración del (1) Sistema General de Riesgos Profesionales.

EL MINISTERIO DE GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DELEGATARIO DE FUNCIONES PRESIDENCIALES

Otorgadas mediante el Decreto 1266 de 1994, en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas por el numeral 11 del artículo 139 de la Ley 100 de 1993.

**Resolución 2844 de 2007:** Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.

El Ministro de la Protección Social, en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el literal a) del artículo 83 de la Ley 9ª de 1979 y los numerales 6 y 12 del artículo 2º del Decreto 205 de 2003.

**Decreto 1477 de 2014:** Por la cual se expide tabla de enfermedades laborales. El presidente de la República de Colombia en ejercicio de sus atribuciones

constitucionales conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la constitución Política, el artículo 4 de la ley 1562 de 2012.

**Decreto 1072 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

El presidente de la República de Colombia, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política.

**Resolución 0312 de 2019:** El ministerio del trabajo por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG- SST.

## 8. MARCO TEÒRICO

Los trastornos del aparato locomotor son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores en toda Europa y cuestan a los empresarios miles de millones de euros. Afrontar los TME ayuda a mejorar las vidas de los trabajadores, aunque también tiene sentido desde un punto de vista empresarial (17).

Los trastornos musculoesqueléticos normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. Los problemas de salud abarcan desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar. Los dos grupos principales de TME son los dolores y las lesiones de espalda y los trastornos laborales de las extremidades superiores (que se conocen comúnmente como «lesiones por movimientos repetitivos (17).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, las causas en la mayoría de los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo. Normalmente no hay una única causa de los TME, sino que son varios los factores que trabajan conjuntamente. Entre las causas físicas y los factores de riesgos organizativos se incluyen: (17).

- Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse.
- Movimientos repetitivos o forzados.
- Posturas extrañas o estáticas.
- Vibraciones, iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos
- Trabajo a un ritmo elevado.

- Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición (17).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo con respecto a las acciones no existe una única solución y en caso de problemas graves o poco habituales puede ser necesario asesoramiento profesional. Sin embargo, muchas soluciones son fáciles y baratas, por ejemplo, proporcionar una carretilla para manipular mercancías o cambiar la posición de los elementos de un despacho (17).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo para abordar los trastornos músculo esquelético los empresarios deberían utilizar una combinación de:

- **Evaluación de riesgos:** adoptar un enfoque holístico, evaluando y abordando todas las causas (véase supra)
- **Participación del empleado:** incluir al personal y sus representantes en los debates sobre posibles problemas y soluciones (17).

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo menciona Las acciones preventivas deberían incluir un diseño del lugar de trabajo: adapte el diseño para mejorar las posturas de trabajo Equipo: asegúrese de que tiene un diseño ergonómico y adecuado para las tareas Trabajadores: mejore la conciencia del riesgo, proporcione formación sobre buenos métodos de trabajo (17).

Las directivas europeas, las normativas de los Estados miembros y las directrices de buenas prácticas ya reconocen la importancia de prevenir los TME. Las directrices pertinentes incluyen la Directiva «marco» general en materia de SST y las directrices relativas a los siguientes temas: la manipulación manual de cargas, los equipos de trabajo, las disposiciones mínimas para los lugares de trabajo y el trabajo con pantallas de visualización (de ordenador (17).

En 2007, la Comisión Europea realizó una consulta sobre las posibles acciones comunitarias, incluida una nueva legislación. Los posibles planes fueron suspendidos porque había pendiente una revisión de las directivas de la UE en 2014-2015. Los TME son una prioridad reconocida por parte de los Estados miembros y los interlocutores sociales europeos. La EU-OSHA supervisa la incidencia, las causas y la prevención de los TME. La Agencia apoya asimismo el intercambio de buenas prácticas (17).

Por tal motivo es importante pensar en la salud del trabajador y realizar evaluaciones periódicas en la empresa que permitan potencializar el movimiento corporal humano.

**Método REBA** (Rapid Entire Body Assessment). Es un método que recopila información del método RULA y el NIOSH principalmente. Divide el análisis en dos grupos de igual forma que el RULA, pero, considera otros factores de suma importancia como la carga, el tipo de agarre y la actividad muscular. Mediante la identificación de los ángulos formados por el cuerpo, asigna una puntuación que finalmente se relaciona en una tabla para obtener el valor final, determinando así el nivel de riesgo y la urgencia de establecer acciones correctivas en beneficio del trabajador. Cada puntuación permite al evaluador conocer las principales causas de desgaste o fatiga para puntualizar las zonas en las que se deba llevar a cabo las modificaciones (Sue Huguet y Lynn McAtamney, 2000) (18).

## **9. METODOLOGIA**

A continuación, se describe la estrategia que se definió para obtener la información relacionada con esta investigación y se detallan las actividades consideradas necesarias donde dieron respuesta a los objetivos planteados.

### **9.1 TIPO DE ESTUDIO**

Observacional de corte transversal, cuantitativo, diseño descriptivo

### **9.2 POBLACIÓN ESTUDIO**

El desarrollo de esta investigación se llevó con los empleados en un Centro de Neurorehabilitación en Cali, en busca de contribuir a la calidad de vida en cada puesto de trabajo, por tal motivo se contó con el apoyo para realizar la encuesta sociodemográfica y la aplicación del instrumento REBA donde se evaluó la carga postural; La población consta de 50 personas, de lo cual solo se tuvieron en cuenta 30 individuos que son los que cumplieron con los criterios de inclusión entre el personal del área administrativa y terapeutas; esto con el fin de ser más equitativo ya que no todo el personal permanecía en las sedes y además hay personal externo del Centro de Neurorehabilitación. Este trabajo es viable dado que se contó con las instalaciones para que el personal pudiera diligenciar los datos sociodemográficos y participar en la aplicación del instrumento.

### **9.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Personal administrativo y terapeuta que decidieron participar.

Para contar con una participación activa y a gusto del personal se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

A: Estar contratado bajo cualquier modalidad en el Centro de Neurorehabilitación.

B: Que aceptara participar voluntariamente del estudio.

#### **9.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Personal del centro de Neurorehabilitación que estuviera discapacitado.

Personal del centro de Neurorehabilitación que estuviera presentando dolor.

Personal que no perteneciera al área administrativa ni al área de terapeutas del centro de Neurorehabilitación.



## 9.5 MATRIZ DE VARIABLES

### 9.5.1 Matriz De Variable Socio Demográfica

Tabla 1 Matriz de variables socio demográfica

No	VARIABLE	NATURALEZ A	MEDICIÓN	CLASE	VALORES
1	Edad	Cuantitativa	intervalo	Politòmica	22 a 27 años. 28 a 33 años. 34 a 39 años 40 a 45 años 46 años en adelante.
2	Genero	Cualitativa	Nominal	Dicotòmica	Femenino Masculino
3	Estrato	Categòrica	Ordinal		1 2 3 4 5 6

<b>4</b>	<b>Tiempo en el cargo</b>	Cuantitativa	Intervalo		<b>0 a 3 meses</b> <b>4 a 6 meses</b> <b>7 a 9 meses</b> <b>9 a 12 meses</b> <b>Un año en adelante</b>

Fuente: Elaboración propia del autor

### 9.5.2 Matriz de Variables Con Respecto a los Objetivos

Tabla 2 Matriz de Variables con respecto a los objetivos

No	VARIABLE	NATURALEZA	MEDICIÓN	CLASE	VALORES
1	<b>Oficio</b>	Cualitativo	Nominal	Politòmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisioterapeutas</li> <li>- Fonoaudiólogos</li> <li>- Terapeutas ocupacionales</li> <li>- Psicólogos</li> <li>- Portero</li> <li>- Secretarias</li> <li>- Auxiliares de citas</li> <li>- Auxiliares de documentación</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar de recursos humanos</li> <li>- Contadora</li> <li>- Auxiliar de informes</li> <li>- Auxiliares de facturación y cartera</li> <li>- Auxiliares de administración</li> </ul>
2	<b>Segmento Corporal</b>	Categórica	Nominal	Politòmica	<p>Grupo A (Cuello, Tronco, Piernas)</p> <p>Grupo B, (Brazo, antebrazo, muñecas)</p>
3	<b>Tipo de Postura</b>	Categórica	Nominal	Politòmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Postura Prolongada</li> <li>- Postura Mantenido</li> <li>- Postura Forzada</li> <li>- Postura antigraavitatoria</li> </ul>

**Fuente: elaboración propia del autor**

## **9.6 INSTRUMENTO.**

Para realizar este estudio se utilizó una encuesta para los datos sociodemográficos y el instrumento REBA que tuvo de 2 partes:

## **Encuesta sociodemográfica (ver anexo 1)**

### **Método REBA**

Consta de 2 partes que fueron evaluadas de la siguiente manera:

Parte A: Puntuación de tronco, cuello y piernas. (Ver anexo 2)

Parte B: Puntuación de miembros superiores Brazos, antebrazos, muñeca. (Ver anexo 2)

La evaluación del método REBA consistió de tomar fotos y videos a los empleados del área administrativa y terapeutas del Centro de Neurorehabilitación buscando la mejor ubicación en una vista lateral izquierda y/o derecha para identificar y analizar los diferentes rangos de movimiento articular tanto en la parte A (Puntuación de tronco, cuello y piernas) y en la parte B (Brazos, antebrazos, muñeca).

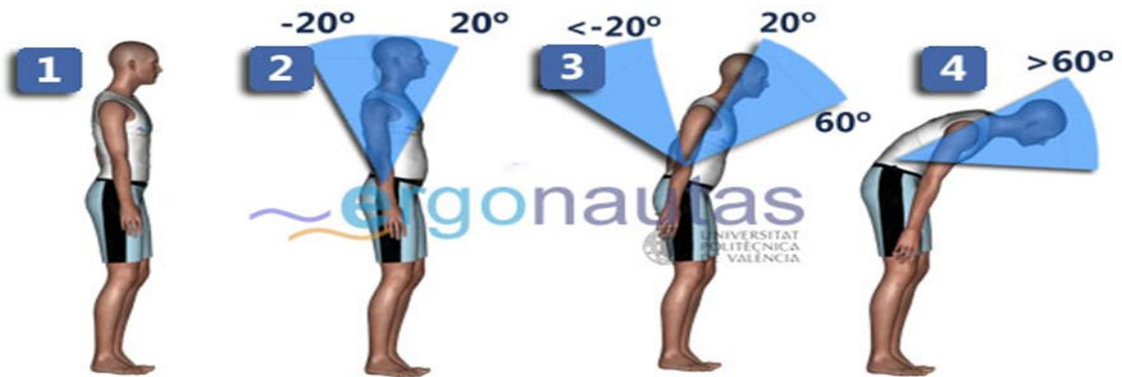
### **GRUPO A**

#### **Puntuación del tronco**

La puntuación del tronco dependió del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La puntuación se obtuvo así (18)

#### **Ilustración 1. Puntuación del tronco**

<b>POSICIÓN</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4



Fuente: Ergonautas.upv.es

### Puntuación del cuello

La puntuación del cuello se obtuvo a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideraron tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La puntuación se obtuvo así: (18).

### Ilustración 2. Puntuación del cuello

POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Flexión entre 0 y 20 grados	1
Flexión "mayor a 20 grados o extensión	2



Fuente: .Ergonautas.upv.es

### Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependió de la distribución del peso entre ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtuvo así: (18).

### Ilustración 3. Puntuación de las piernas

POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2



Fuente: Ergonautas.upv.es

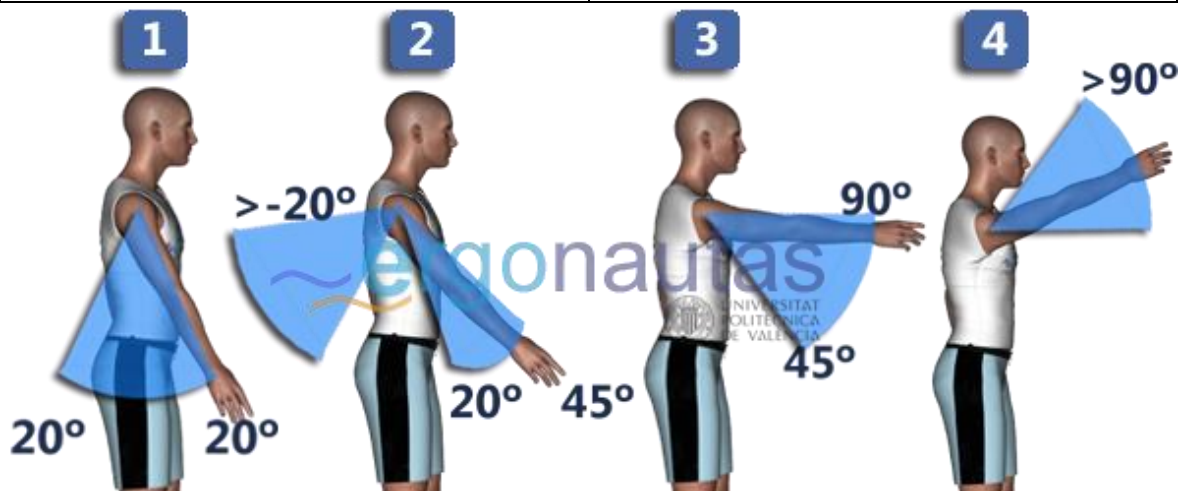
GRUPO B:

### Puntuación del brazo

La puntuación del brazo se obtuvo a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La Figura muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtuvo así: (18).

### Ilustración 4. Puntuación del brazo

POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4



Fuente: Ergonautas.upv.es

### Puntuación del antebrazo

La puntuación del antebrazo se obtuvo a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La Figura muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtuvo así: (18).

**Ilustración 5. Puntuación del antebrazo**

POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2



Fuente: Ergonautas.upv.es

**Puntuación de la muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtuvo a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La Figura muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtuvo así: (18).

**Ilustración 6. Puntuación de la muñeca**

POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Posición neutra	1



Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	2



Fuente: Ergonautas.upv.es

**Nivel de acción:** 1 No es necesario; 2-3: puede ser necesario; 4 a 7 necesario; 8 a 10: necesario pronto; 11 a 15 actuación inmediata.

**Nivel de riesgo:** 1 bajo; 2 medio; 3 alto; 4 muy alto.

## 9.7 PROCESO INVESTIGATIVO

### A: Socialización

Para llevar a cabo la aplicación del instrumento se hizo la respectiva socialización a las diferentes dependencias y se programó el personal de tal manera que cada responsable del área pudiera apoyar con el espacio del tiempo y así accedieron al llamado de la encuesta sociodemográfica y después permitieron que se realizara la toma de las fotos y videos en cada puesto de trabajo.

### B: Apertura

La apertura se llevó a cabo informando a la administración del Centro de Neurorehabilitación, en espacios de diferentes días de la semana que permitió lograr la participación de los empleados.

Se avisó con recordatorios donde participaron los empleados del centro de Neurorehabilitación de la investigación y diligenciamiento de la encuesta de datos sociodemográficos y la respectiva evaluación del método REBA.

### **C: Desarrollo**

En las fechas previstas se tuvieron salones disponibles para que los empleados pudieran contestar las encuestas sociodemográficas. El evaluador fue quien organizó la logística y contó con el apoyo del personal de recursos humanos para apoyar en lo necesario. Además, cada persona firmó el consentimiento informado que indicó la participación en el estudio investigativo.

También se aclararon las dudas e inquietudes de los participantes, una vez recogida toda la información de datos sociodemográficos y evaluación del método REBA se hizo el cierre oficial de dicho proceso.

### **D: Procesamiento de datos**

Es un estudio observacional porque después de analizar los datos se hizo en una hoja electrónica que permitió hallar la respuesta de los objetivos planteados del anteproyecto.

## **9.8 CRONOGRAMA**

**Tabla 3 Cronograma**

Meses	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Conocimiento del problema		x	x						
Definición de recursos		x	x						

Asesorías	X	x	x	x	X	x	x	X	
Formulación anteproyecto					X				
Recopilación información pertinente						x	x		
Diseño de encuesta						x			
Diseño de instrumento						x			
Solicitud aval de comité de ética							x		
Aplicación de metodología.								X	
Socialización de resultados al centro de Neurorehabilitación								X	
Sustentación								X	

## 9.9 PRESUPUESTO

Se considera presupuesto a la cantidad de dinero que se estimó que fue necesario para hacer frente a los gastos que se generaron de la investigación.

Para efectos de esta investigación se estimó un presupuesto basado en los recursos necesarios para llevar feliz término dicho proyecto de investigación.

**Tabla 4 Presupuesto**

<b>RUBROS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
Fotocopias	30	3.000
Impresiones	30	15.000
Viajes	12	25.200
Total		43.000

## 9.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La teoría dice que el investigador debió tener presente algunos criterios en el momento del diseño del estudio y en el momento de la recolección de datos sociodemográficos y del método REBA. Estos requisitos estuvieron relacionados con la aplicación de dicho consentimiento informado y el manejo de la confidencialidad.

Con respecto a la protección de los datos de los empleados el cuestionario fue anónimo, las respuestas y resultados solo fueron vistos por el investigador. El

empleado y su intimidad estuvieron totalmente protegidos porque no existió ninguna manera de identificar el cuestionario. Se respetaron las normas de seguridad y protección de datos.

En ningún caso los datos fueron vistos por terceros y los datos de la base de datos no tuvieron el nombre del Centro de Neurorehabilitación.

El consentimiento informado responde a una ética donde cada ser humano fue tratado como un fin en sí mismo y nunca para conseguir algo a cambio.

La confidencialidad fue muy importante para proteger los datos de cada empleado.

En el manejo de los riesgos se consideraron para minimizar los riesgos a los participantes en la investigación. El primero es que el investigador debió cumplir con cada una de las responsabilidades de la encuesta; el segundo estuvo relacionado con el manejo posterior de los datos proporcionados.

## 10. RESULTADOS

Rangos de edad de los empleados del centro de Neurorehabilitación

**Tabla 5 Distribución por edad**

RANGO EDAD	N	%
22-27	12	40
28-33	9	30
34-39	3	10
40-45	3	10
Mas 46	3	10
	30	100

**Fuente: Aplicación Encuesta Sociodemográfica a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Se evidencia en la variable de edad que el 40% de los trabajadores del centro de Neurorehabilitación se encuentra entre 22 y 27 años de edad y el 30% de los trabajadores está entre 28 y 33 años de edad.

**Tabla 6 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO**

GÉNERO	TOTAL	PORCENTAJE
FEMENINO	23	76.6%
MASCULINO	7	23.6%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Aplicación Encuesta Sociodemográfica a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Se evidencia en la variable género que el 76.6% de los trabajadores del centro de Neurorehabilitación pertenecen al género femenino.

**Tabla 7 DISTRIBUCIÓN POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO**

<b>ESTRATO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
ESTRATO 1	0	
ESTRATO 2	3	10%
ESTRATO 3	15	50%
ESTRATO 4	9	30%
ESTRATO 5	3	10%
ESTRATO 6	0	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Aplicación Encuesta Sociodemográfica a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Se evidencia que el estrato 3 ocupa la mitad de los trabajadores del centro de neurehabilitación y en el estrato 4 pertenece al 30%.

**Tabla 8 DISTRIBUCIÓN POR CARGO DESEMPEÑADO**

<b>CARGO QUE DESEMPEÑA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
FONOAUDIOLÓGAS	5	16.6%
FISIOTERAPEUTAS	4	13.3%
AUXILIARES DE FACTURACIÓN	3	10 %
PSICOLOGAS	2	6.6%
TERAPEUTAS OCUPACIONALES	2	6.6%
AUXILIARES DE ARCHIVO Y RECEPCIÓN	2	6.6%
AUXILIARES DE PROGRAMACIÓN DE CITAS	2	6.6%
ASISTENTES CONTABLES	2	6.6%
REGENTE EN FARMACIA	1	3.3%
LIDER FISIOTERAPIA	1	3.3%
AUXILIAR DE TALENTO HUMANO	1	3.3%
LIDER DE CALIDAD	1	3.3%
ADMINISTRADORA	1	3.3%
AUDITORIA DE CUENTAS MÉDICAS	1	3.3%
SERVICIO AL CLIENTE	1	3.3%
ANALISTA DE CUENTAS MEDICAS Y CARTERA	1	3.3%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Aplicación Encuesta Sociodemográfica a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Se evidencia que el 16.6% pertenecen al cargo de fonoaudióloga, y el 13.3% pertenecen al cargo de fisioterapeuta, el 10% pertenece al cargo de auxiliar de facturación.



**Tabla 9 DISTRIBUCIÓN POR ANTIGÜEDAD EN EL CARGO**

<b>ANTIGÜEDAD EN EL CARGO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
0-3 MESES	4	13.3%
4-6 MESES	5	16.6%
7-9 MESES	2	6.6%
10-12 MESES	5	16.6%
MAS DE 1 AÑO	15	50%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Aplicación Encuesta Sociodemográfica a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Según la variable antigüedad en el cargo el 50% de los trabajadores llevan más de un año en el cargo, y el 16:6% están en el rango de 4 a 6 meses y también de 10 a 12 meses.

Dando respuesta al primer objetivo en describir la carga postural según el cargo desempeñado en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019 se evidencia lo siguiente.

**Tabla 10 Frecuencias absolutas de la Carga postural según el cargo desempeñado.**

<b>NIVEL DE RIESGO SEGÙN EL CARGO</b>	<b>RIESGO MUY ALTO</b>	<b>RIESGO ALTO</b>	<b>RIESGO MEDIO</b>
Fisioterapeuta	2	1	1
Fonoaudióloga	1	2	
Auxiliar de facturación		1	2
Fonoaudióloga	1		1

Auxiliar de recepción		1	1
Asistente contable		1	1
Psicóloga	1		1
Auxiliar de programación		1	1
Terapeuta ocupacional		1	1
Auditora de cuentas médicas			1
Servicio al cliente			1
Regente en farmacia			1
Líder de Calidad		1	
Líder Fisioterapia			1
Auxiliar talento humano		1	
Analista de cuentas médicas			1
Administradora			1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>

**Fuente: Aplicación del Método REBA a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Según la carga postural según el cargo desempeñado se evidencia que el riesgo medio tiende al alza en casi la mayoría de los cargos de cada empleado, en segunda instancia el riesgo alto y en menor proporción el riesgo muy alto.

**Tabla 11 Distribución porcentual de la Carga postural según el cargo desempeñado.**

<b>CARGO</b>	<b>NIVEL DE RIESGO MEDIO</b>	<b>%</b>	<b>CARGO</b>	<b>NIVEL DE RIESGO ALTO Y MUY ALTO</b>	<b>%</b>
Auxiliar administrativo	2	14%	Fisioterapeuta	3	20%
Fonoaudióloga Administrativa	2	14%	Fonoaudióloga asistencial	3	20%
Fisioterapeuta	1	7%	Auxiliar de facturación	1	7%
Fonoaudióloga	1	7%	Fonoaudióloga	1	7%
Auxiliar de recepción	1	7%	Auxiliar de recepción	1	7%
Asistente contable	1	7%	Asistente contable	1	7%
Psicóloga	1	7%	Psicóloga	1	7%
Auxiliar de programación	1	7%	Auxiliar de programación	1	7%
Terapeuta ocupacional	1	7%	Terapeuta ocupacional	1	7%
Auditora de cuentas médicas	1	7%	Líder calidad	1	7%
Servicio al cliente	1	7%	Auxiliar de talento humano	1	7%

Regencia en farmacia	1	7%	Auditora de cuentas médicas	0	0%
Administradora	1	7%	Servicio al cliente	0	0%
Líder fisioterapia	0	0%	Regente en farmacia	0	0%
Analista de cuentas médicas	0	0%	Líder fisioterapia	0	0%
Líder Calidad	0	0%	Analista de cuentas médicas	0	0%
Auxiliar talento humano	0	0%	administradora	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>50%</b>		<b>15</b>	<b>50%</b>

**Fuente: Aplicación del Método REBA a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Con respecto al porcentaje de la carga postural según el cargo el 14% se evidencia en el auxiliar administrativo y el otro 14% en el cargo de fonoaudióloga administrativa asistencial están en riesgo medio.

Y Con respecto al porcentaje de la carga postural según el cargo de fisioterapeuta y fonoaudióloga del área asistencial corresponden a un 20 % cada uno del nivel de riesgo alto y muy alto.

Dando respuesta al segundo objetivo en describir la carga postural según el segmento corporal en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019se evidencia lo siguiente:

**Tabla 12 Distribución porcentual de la Carga postural según el segmento corporal GRUPO A**

<b>GRUPO</b>	<b>RIESGO POR SEGMENTO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
GRUPO A	Cuello	28	93.3
GRUPO A	Piernas	28	93.3
GRUPO A	Tronco	26	86.7

**Fuente: Aplicación del Método REBA a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

**Tabla 13 Distribución porcentual de la Carga postural según el segmento corporal GRUPO B**

<b>GRUPO</b>	<b>RIESGO POR SEGMENTO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
GRUPO B	Brazos	26	87.6
GRUPO B	Antebrazos	24	80.0
GRUPO B	Muñecas	26	86.7

**Fuente: Aplicación del Método REBA a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Con respecto a la carga postural según el segmento corporal se evidencia que el 93.3% hacen referencia en cuello y piernas correspondientes al grupo A.

Con respecto a la carga postural según el segmento corporal se evidencia que el 86.7% hacen referencia a los brazos y muñecas correspondientes al grupo B.

Dando respuesta al tercer objetivo de establecer el nivel de riesgo de carga postural en los trabajadores de un Centro de Neurorehabilitación en Cali en el año 2019, se encuentra lo siguiente:

**Tabla 14 Nivel de Riesgo Postural en los trabajadores.**

Nivel de riesgo postural	Número	Porcentaje
Medio	15	50%
Alto	10	33%
Muy alto	5	17%
<b>Total General</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Aplicación del Método REBA a Empleados Asistenciales y administrativos de un Centro de Neurorehabilitación en Cali, año 2019.**

Se evidencia que de los 30 empleados evaluados con el método REBA, el 50% presentan un nivel de riesgo de carga postural medio, el 33% un nivel de riesgo de carga postural es alto y un 17% un nivel de riesgo de carga postural muy alto.

## 11. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos de este estudio, se evidenció que el nivel del riesgo de carga postural que predominó en los trabajadores del centro de Neurorehabilitación fue el riesgo medio y alto, situación muy similar encontrado en el estudio realizado por García Espinosa sobre la carga postural que afectan al personal administrativo en la sede central de la Universidad De Huanuco en el año 2017, donde se encontró que el nivel de riesgo de carga postural fue alto. (19)

La investigación de Diana Gil con el estudio valoración de carga postural aplicando el método REBA en empresa de sector textil de ropa femenina evidencia que el riesgo de carga postural fue medio, lo que se relaciona con el estudio realizado (20). Resumen (hoja 1)

Así mismo un estudio por Jaramillo Palomeque y colaboradores determinó la carga física en trabajadores de una empresa de distribución y venta de alimentos cárnicos de la ciudad de Cuenca en el periodo 2017, se evidenció que la presencia por riesgo de carga postural evaluado con el método REBA, se observa que el 50% de los empleados presentan un riesgo medio, valor que se relaciona con este estudio de igual porcentaje. (21).

Un estudio por Quintero Neiro en el año 2014 sobre la valoración postural y riesgo de lesión musculo esquelética en trabajadores administrativos de un complejo petroquímico, en cuanto al nivel del riesgo de carga postural respecto al cargo evidenció que presentan comparativamente una frecuencia mayor en el grupo de Nivel Medio, similar se evidencia en dicha investigación de los trabajadores del centro de Neurorehabilitación (22).

Un estudio de Jhon Galviz, realizado en el año 2016 en carga física de trabajadores del área de acabados en industria metalmecánica presentó riesgo medio en un alto porcentaje, lo que se evidencia la similitud en el estudio del centro de Neurorehabilitación (23).

## 12. CONCLUSIONES

Más de la mitad de los empleados llevan más de un año en el cargo desempeñado.

Los empleados que hicieron parte de la evaluación del método REBA, las tres cuartas partes de la población estudiada fueron del género femenino, su predominio de edad 6 de cada 10 son personas jóvenes, periodo en el cual se busca la realización como individuo, ya sea en el ámbito laboral o personal.

Uno de cada 5 cargos asistenciales (fisioterapeuta y fonoaudiólogo) presenta niveles de riesgo alto, muy alto.

Uno de cada 7 cargos administrativos (auxiliar administrativo y fonoaudióloga administrativa) presenta nivel de riesgo medio.

9 de cada 10 presenta nivel de riesgo postural en piernas y cuello.

8 de cada 10 presenta nivel de riesgo postural en brazos y muñecas

La mitad de la población presenta nivel de riesgo medio de carga postural, mientras que uno de cada 3 presenta riesgo alto y uno de cada 5 presenta muy alto.

La mitad de la población evaluada está en riesgo medio con respecto a la carga postural, ya que una o más partes del cuerpo permaneces estáticas en posición sedente.

En la mitad de los empleados evaluados se evidenció que los cambios posturales y posturas inestables presentan niveles de riesgo medio debido al impacto que generan en cada segmento corporal.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Organización Internacional del Trabajo, Seguridad y Salud en el Trabajo.  
<https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>
- 2.- Organización Internacional del Trabajo. OIT urge una a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales. ABRIL 2013 Ginebra [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_211645/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm)
- 3.- Ana María Gutierrez Strauss, María Nelcy Rodríguez Gutierrez, Luis O. Ramirez, Edith Mireya Mora, Kellys Cristina Sánchez, Lorena G. Trujillo. CONDICIONES DE TRABAJO RELACIONADOS CON DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR EN RESIDENTES DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD EL BOSQUE BOGOTÁ, D.C. (COLOMBIA). REVISTA CIENTÍFICA SALUD UNINORTE, VOL 30, NO 1  
(2014)<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/5814>
- 4.- Antonio Ramón Ballester Arias, y Ana María García (ASOCIACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN LABORAL A FACTORES PSICOSOCIALES Y LA EXISTENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS. Revista Española de Salud Pública, vol. 91, 2017, pp. 1-27 <https://www.redalyc.org/pdf/170/17049838028.pdf>
- 5.- Marta M. Martinez Rubén Alvarado Muñoz, VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO STANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA CHILENA, ADICIONANDO UNA ESCALA DE DOLOR año .2017  
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152284/Validation-of-the-nordic-standardized-questionnaire.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 6.- Marta Regina Cezar-Vaz, Marlise Capa Verde de Almeida, Laurelize Pereira Rocha, Anelise Miritz Borges, TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESORES: ESTUDIO DE ENFERMERÍA DEL TRABAJO, CIENCIA Y ENFERMERIA XIX (3): 83-93, 2013  
[https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v19n3/art\\_09.pdf](https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v19n3/art_09.pdf)

- 7.- Rosa María Rosario Amézquita, Teresa Isabel Amézquita Rosario, PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE ESTERILIZACIÓN EN TRES HOSPITALES PÚBLICOS. AÑO 2014, MADRID ESPAÑA, [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2014000100004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2014000100004)
- 8.- Laura López, Lucía Artazcoz, EVALUACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN OPERARIOS DE UNA EMPRESA FARMACÉUTICA. ACEPTADO: 16 DE ABRIL DE 2015 <http://scielo.isciii.es/pdf/aprl/v18n3/original2.pdf>
- 9.- Betsy Ferrerosa, Jessica López, Evelyn G Reyes, Maricel Bravo, (2015) SINTOMATOLOGÍA DOLOROSA OSTEOMUSCULAR Y RIESGO ERGONÓMICO EN MIEMBROS SUPERIORES, EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS. <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/261>
- 10.- María del Pilar Zapata-Albán+ Katherine Volverás-Pimiento, EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO POR CARGA POSTURAL EN ESTUDIANTES AUXILIARES DE SALUD ORAL EN UNA UNIVERSIDAD DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO. [Vol. 13 Núm. 25 \(2017\)](https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1881) <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1881>
- 11.- Vargas Porras, P.A.\*; Orjuela Ramírez, M.E.\*\* y Vargas Porras, LESIONES OSTEOMUSCULARES DE MIEMBROS SUPERIORES Y REGIÓN LUMBAR: CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y OCUPACIONAL. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, BOGOTÁ 2001-2009. ENFERM. GLOB. VOL.12 NO.32 MURCIA OCT. 2013 [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412013000400007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000400007)
- 12.- Ruth Vanessa Rosero-Martínez, Paola Vernaza-Pinzón, PERFIL POSTURAL EN ESTUDIANTES DE FISIOTERAPIA. 16 DE FEBRERO DE 2010 <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1607/2137>
- 13.- Organización Internacional del Trabajo, PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES. 317.<sup>a</sup> REUNIÓN, GINEBRA, 6-28 DE MARZO DE 2013 [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_204788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_204788.pdf)
- 14.- Morales, Andrea (1); Lavanderos, Sebastián (2); Haase, Juan (2); Riquelme, Camilo Revisión Bibliográfica: FACTORES DE RIESGO EN PATOLOGÍAS MUSCULOESQUELÉTICAS. PAGINAS 34- 42.

2015

[http://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/561ebdda4e833\\_revision\\_bibliografica.pdf](http://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/561ebdda4e833_revision_bibliografica.pdf)

- 15.- GUÍA DE ATENCIÓN INTEGRAL BASADA EN LA EVIDENCIA PARA DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS (DME) RELACIONADOS CON MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES (SINDROME DE TÚNEL CARIANO, EPICONDILITIS Y ENFERMEDAD DE QUERVAIN. 2006 (GATI- DME). PAGINA 13 , 39-43 [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)
- 16.- GUÍA DE ATENCIÓN INTEGRAL BASADA EN LA EVIDENCIA PARA DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO Y ENFERMEDAD DISCAL RELACIONADOS CON LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Y OTROS FACTORES DE RIESGO EN EL LUGAR DE TRABAJO (GATI- DLI- ED)2006.  
<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%3%8DFICO.pdf>
- 17.- TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS, AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- 18.- . REBA. [En línea].; 2015 [citado 2015 [Documento en PDF]. Disponible en: Diego-Mas, Jose Antonio. EVALUACIÓN POSTURAL MEDIANTE EL MÉTODO REBA. ERGONAUTAS, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2015. <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.
- 19.- García Espinosa, Anyela Fresca, EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS RELACIONADOS A LA CARGA POSTURAL QUE AFECTAN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO - DISTRITO DE HUÁNUCO, PROVINCIA HUÁNUCO REGIÓN HUÁNUCO – 2017. Pag 105  
<http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/1433?show=full>
- 20.- Gil Diana, VALORACIÓN DE CARGA POSTURAL APLICANDO EL MÉTODO REBA EN DOS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL DE ROPA INTERIOR FEMENINA UBICADAS EN LA COLUMNA 4 EN SANTIAGO DE CALI ( VALLE) EN EL AÑO 2016. (HOJA 1) RESUMEN  
<https://bdigital.uniquindio.edu.co/handle/001/956>

- 21.- Jaramillo Johnny, ESTUDIO DE PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS Y SU RELACIÓN CON LA CARGA FÍSICA EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE ALIMENTOS CÁRNICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA PERIODO 2017. PAG 40
- <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31040/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
- 22.- Quintero Neiro, VALORACIÓN POSTURAL Y RIESGO DE LESIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UN COMPLEJO PETROQUÍMICO. 2014. Pág. 19
- [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/104/TDE-2015-06-29T12:48:31Z-5920/Publico/quintero\\_gonzalez\\_nerio\\_segundo.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/104/TDE-2015-06-29T12:48:31Z-5920/Publico/quintero_gonzalez_nerio_segundo.pdf)
- 23.- Galvis Jhon , Perez Jorge, Ramirez Yoel. CARGA FÍSICA EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE ACABADOS EN INDUSTRIA METALMECÁNICA, 2015. REVISTA COLOMBIANA DE SALUD OCUPACIONAL. Pag 25, 26.
- <file:///C:/Users/intel8.1UEFI/Downloads/276-899-1-SM.pdf>

## ANEXO 1

### ENCUESTA SOCIODEMOGRÀFICA

Esta dimensión permite conocer datos generales de la población estudiada

El cuestionario es anónimo y las respuestas solo pueden ser vistas por el evaluador.

Estas respuestas solo serán usadas para el estudio en el que usted está participando.

**EDAD:** \_\_\_\_

**GENERO:**

Masculino \_\_\_\_

Femenino \_\_\_\_

**ESTRATO DONDE VIVE:**

1\_\_

2\_\_

3\_\_

4\_\_

5\_\_

6\_\_

**CARGO QUE DESEMPEÑA:**

\_\_\_\_\_

**ANTIGÜEDAD EN EL CARGO:**

0- 3 MESES\_\_\_\_

4- 6 MESES\_\_\_\_

7 A 9 MESES\_\_\_\_

10 A12 MESES\_\_\_\_

MÁS DE 1 AÑO\_\_\_\_

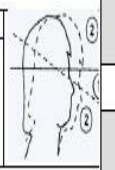
## ANEXO 2

# 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	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
>20° 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	
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	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

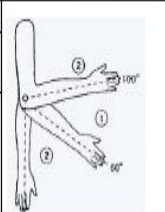
Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	2	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10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

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

### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

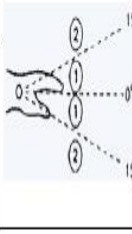
#### ANTEBRAZOS

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



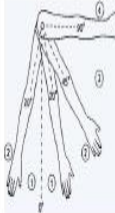
#### MUÑECAS

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



#### BRAZOS

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



**Resultado TABLA B**

### Puntuación Final

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata