

INTRODUCCION

El estudio de la ergonomía laboral tiene data reciente, es un área poco explorada en la enfermería ocupacional. Actualmente, tiene gran importancia a nivel mundial y determina tanto el estudio como el diseño del puesto de trabajo, donde en conjunto con varias disciplinas recopilan la información sobre habilidades, limitaciones y características del ser humano con la finalidad de realizar diseño del puesto de trabajo que aumente las capacidades de los trabajadores y evitarle daños a la salud.

Para comienzos del siglo XXI la Comunidad Europea, ha unificado los criterios de la aplicación de la ergonomía en diversos reglamentos y Normas, también el Japón, los E.E.U.U. y el resto de los países desarrollados. España está como rector en el tema para los países de lengua castellana, dado que, en ella rigen todas las Normas Europeas, para lo cual cuenta con el Instituto de Ergonomía de la Fundación Mutualidad Asociación de Propietarios de Fincas rusticas de España **MAPFRE** (1995).

Los puestos de trabajo con empaque manual en procesos de producción en serie, requieren de una alta concentración por parte del trabajador. Al llevar a cabo su tarea, mantienen un tiempo de ciclo corto, por lo que la repetitividad y monotonía hacen que aparezca rápidamente el efecto de la fatiga, afectando la calidad de vida del trabajador y la

productividad de la empresa. Esta situación es difícil de evaluar con precisión, por la gran diversidad de factores que se desarrollan en estos procesos sin embargo, es una praxis necesaria y urgente.

En el presente estudio se valoran las posturas que adoptan los trabajadores de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A. en cuanto a las determinaciones ergonómicas. Siendo importante señalar que en este se evalúan las causas de consulta y a su vez los motivos vinculados a patologías de carácter músculo esquelético.

La investigación se desarrolló a través de un proyecto factible, como instrumentos de recolección de datos se empleo el ***Método Rapid Entire Body Assessment REBA*** (Hignett S y Macatamney L, 2000), de igual forma se efectuó una observación directa de tipo participante dentro del departamento de empaque y con la exclusividad del área de empaque manual (Noyas). El método **REBA** permite el análisis postural sobre riesgos de lesiones asociadas a la postura de tipo musculo esquelético, específicamente de tipo biomecánico, con la finalidad tener una visión analítica en tiempo real de las actividades y tareas realizadas por los operarios.

La presente Investigación, contiene un total de cinco capítulos:

Capítulo I. Se encuentra el problema en estudio y se incluyen el planteamiento del problema, los objetivos: general y específicos y la justificación de la investigación.

Capítulo II. Se define Marco teórico y contiene los elementos que hacen referencia a los antecedentes vinculados con la investigación planteada, las bases teóricas y las legales, en donde estas teorías sustentan la variable y su operacionalización.

Capítulo III. Se describe el Marco Metodológico donde se especifica el tipo y diseño de la investigación, población y muestra, los instrumentos de recolección, la validez, la confiabilidad y el tipo de análisis de los resultados.

Capítulo IV. Trata la presentación y análisis de los resultados, en el se presenta la información obtenida de la aplicación del instrumento de recolección de datos en cuadros su análisis, con sus respectivos gráficos.

Capítulo V. Corresponde a las conclusiones de la investigación y las recomendaciones consideradas para el caso. Por último, se incluyen las Referencias Bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I
EL PROBLEMA

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema.

La ergonomía se define como un cuerpo de conocimiento acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para el diseño. Estos conocimientos se aplican en la construcción de herramientas, maquinas, sistemas, tareas, trabajos para lograr ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.

La ergonomía tiene dos grandes ramas: la primera se refiere a los factores humanos orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones. La segunda, se refiere a la ergonomía industrial, biomecánica ocupacional, que se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones.

Esta nueva área de estudio de las relaciones del hombre y su medio de trabajo, se ha venido implementando en las empresas como herramienta fundamental para la prevención de posibles patologías causadas por la jornada laboral.

En la actualidad, los dolores y lesiones, se han vuelto muy frecuentes en las trabajadoras y trabajadores de industrias manufactureras a nivel mundial lo que ha generado un impacto en costos de la salud, así como los sectores productivos y de servicios.

El origen de cualquier accidente de trabajo o enfermedad ocupacional se debe siempre a la conjugación de factores de riesgo que están presentes en el entorno laboral. Es decir, a mayor cantidad de estos factores existen mayores probabilidades que el accidente de trabajo o la enfermedad ocupacional se materialicen.

Los factores de riesgo incluyen: características ambientales donde se de la tarea: calor, frío, vibración, iluminación, ruido. Características físicas donde se de la tarea: fuerza, repeticiones, velocidad y aceleración, duración, tiempo de recuperación, carga dinámica, vibración de segmentos y posturas.

Los esfuerzos prolongados y repetitivos al levantar, halar, empujar, cargar objetos pesados; la carga de trabajo, las posiciones incómodas, son los factores que contribuyen a que se produzcan lesiones musculoesqueléticas. El riesgo dependerá de cuánto tiempo el trabajador está expuesto a estas condiciones, cuán a menudo está expuesto y el nivel de exposición.

La postura que se adopta al realizar una tarea, es uno de los factores de mayor riesgo, generalmente se considera que cuando más de una

articulación se desvía de la posición neutral se producen altas probabilidades de lesiones. La mala postura para sentarse y los puestos de trabajo con diseño deficiente son las principales causas del dolor de cuello y espalda, siendo razones de la pérdida de tiempo en el trabajo.

Las lesiones se pueden localizar a nivel de los segmentos corporales o más específicamente en una zona del cuerpo como es el caso de las muñecas, talón, codo por solo nombrar algunos todo depende del puesto de trabajo.

El cuerpo humano no fue diseñado para permanecer sentado por largos periodos de tiempo, ni para trabajar en posiciones incómodas en las que de manera crónica se encoja y estiren los músculos. Desafortunadamente, la mayoría de los trabajos de hoy llevan a las personas a asumir este tipo de posturas.

Los empresarios a lo largo del tiempo se han enfrentado a la realidad que se derivan de los accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, situación que se ha profundizado desde la promulgación de la Ley Orgánica Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo **LOPCYMAT** (2005). Esta Ley impone una serie de infracciones administrativas que pueden conllevar al patrono a sanciones civiles, penales o disciplinarias según sea el caso, es decir, explícitamente señala que el empresario debe velar por las

condiciones seguras en las que se desarrolla la actividad productiva. Asimismo establece que para prevenir los accidentes de trabajo el empleador debe cumplir una serie de deberes para garantizar un ambiente laboral seguro. Sin embargo, esta misma ley obliga al trabajador a velar por su integridad.

Según cifras reveladas en el 2004 por el Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laborales INPSASEL (2005); casi el 70% de las enfermedades ocupacionales se deben a trastornos músculo esquelético. El reporte del 2006 reveló nuevamente que este tipo de lesiones mantiene la mayor incidencia, rasgo que no se ha modificado con el transcurrir de los años.

El Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A. está compuesto por 11 aéreas, las cuales son: PARTENA I, PARTENA II, PARTENA III, GAMMA, ULHMANN 1240B, SERVAC 160, ULHMANN 300 P-1, ULHMANN 300 P-2, IMA, SERVAC 80, ULHMANN 200 y las NOYAS; donde laboran 78 operarios.

El área seleccionada para el presente estudio fue el de las Noyas, donde ejercen funciones 27 mujeres que desempeñan un trabajo de tipo manual, a razón de cuatro (4) cajas por minuto por trabajadora, lo que representa que en una (1) hora se empacan doscientas cuarenta (240) unidades de caja de productos originales. El turno de trabajo es de siete (7)

horas efectivas de actividad, más una (1) hora de descanso, las cuales se caracterizan por movimientos repetidos y la velocidad dependerá si empacan producto original o muestras médicas, en función del tamaño de la unidad de caja; si esta relación se lleva a las siete (7) horas laborales, se tiene que cada trabajadora produce 1680 unidades de cajas por jornada, esto para la unidad original estándar. Es necesario aclarar que una unidad estándar que fue la q se empleo en el conteo contiene tres (3) recipientes de tabletas o blíster la cantidad de estos varía de acuerdo al producto.

Aproximadamente el 75 % de estas operarias han sido sometidas a procedimientos quirúrgicos y/o tratamientos terapéuticos a causa de patologías musculo esqueléticas principalmente, túnel del carpo bilateral, epicondilitis, ganglios en la muñeca, cuello y hombro tensos, tendinitis, tendosinovitis entre otras.

El alto número de trabajadoras con estas patologías se traduce en ausentismo laboral, reposos por causas traumatológicas que oscilan entre dos (2) semanas y cinco (5) meses y resoluciones quirúrgicas que consumen hasta un (1) año entre el tiempo de reposo y la rehabilitación. Esto indudablemente afecta tanto los niveles productivos de la empresa como los costos al tener que sufragar los gastos generados por estos eventos, pero aun más grave es el impacto que estas patologías traen consigo en estas personas lo q incide en su calidad de vida presente y futura.

Tomando en cuenta lo expuesto, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la postura de tronco, cuello y piernas (segmento A) adoptada por las trabajadoras del área de las noyas del departamento de empaque de Laboratorios Vargas S.A?

¿Cuál es la postura de brazos, antebrazos y muñeca (segmento B) adoptada por las trabajadoras del área de las noyas del departamento de empaque de Laboratorios Vargas S.A?

Al dar respuesta a dichas interrogantes, se podrá solventar el problema de investigación:

¿Cuáles son las posturas que adoptan las trabajadoras del área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A en los segmentos A y B?

Objetivos de la Investigación.

Objetivo General.

Caracterizar la postura en los segmentos A y B de las trabajadoras del área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Objetivos Específicos.

Identificar la postura de tronco, cuello y piernas de las trabajadoras del área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Identificar la postura de brazos, antebrazo y muñeca de las trabajadoras del área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Justificación.

El estudio de la postura iniciado en el siglo XX, dio apertura a una nueva rama de estudio casi inexplorada en su totalidad, y es que el estudio de la evolución de los sistemas automáticos, y el desarrollo del sistema hombre-técnica-ambiente, han respondido a muchas de las deficiencias de la industria manufacturera, por la generación de enfermedades a causa de la adaptación del hombre a la maquina. La postura que adopta el cuerpo es uno de los factores de riesgo que toma en cuenta los estudios ergonómicos para mantener y prevenir enfermedades laborales en los trabajadores. Gracias al estudio de la ergonomía como ciencia aplicada se establecieron reglamentos y normativas como la LOPCYMAT, en la que velan por la preservación de la salud del trabajador.

En este sentido, el presente trabajo dará un importante aporte en esta nueva área de estudio, creando un precedente en el estudio de la ergonomía en una empresa particular de nuestro país, incentivando la evolución de los nuevos temas de investigación y la evolución de la enfermería ocupacional como una ciencia no solamente aplicada sino también teórica, que aporta nuevos conocimientos en el sistema de salud industrial.

Se ha tomado en cuenta la incidencia epidemiológica, la accesibilidad y el ambiente de trabajo. Con los resultados se podrán establecer

mecanismos de ajuste para de esta manera hacer del área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A, un lugar que logre avanzar hacia el equilibrio trabajador- puesto de trabajo.

Además, del problema de salud que puede estar generando este tipo de puesto de trabajo, las acciones mancomunadas que se puedan implementar podrán significar en la mejoras de la calidad de vida de los trabajadores al reducir los efectos nocivos que sufren, víctimas de enfermedades progresivas que reducen su capacidad y su desempeño dentro y fuera de la organización. Por su lado, la empresa, se podrá beneficiar al reducir las dificultades generadas por las constantes ausencias laborales.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes de la Investigación.

Bautista A. y otros en el 2004, realizaron una investigación en la que el objetivo fue determinar los factores de riesgo laborales del personal de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Central Universitario “Dr. Antonio Maria Pineda” de Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela. La muestra fue seleccionada tomando una cantidad representativa del 56%, lo que equivale a 15 personas de una población total de 27 enfermeras. Se aplicó un cuestionario en donde se detallaron los factores de riesgo: Biológico, Químico, Físico, Mecánico, Incompatibilidades Ergonómicas y Psicológicos, concluyendo que el Personal de Enfermería está altamente expuesto a los factores ya mencionados. Determinaron que las incompatibilidades ergonómicas se evidenciaron, por los largos períodos en bipedestación y las numerosas tareas que deben realizar de forma individual.

Spinel, G. y Seyd H. (2004) realizaron una investigación que tiene por título “Caracterización y Evaluación del Diseño de Puestos de Trabajo para la Población de Conductores de Transporte de Carga Terrestre en el

Departamento de Cundinamarca – Colombia”. Donde el objetivo fue identificar las características y evaluar el diseño del puesto de trabajo para la población de conductores de transporte de carga terrestre en el departamento de Cundinamarca – Colombia. Esta investigación incluyó el análisis de factores de riesgo ergonómicos por posturas y efectos de las jornadas de trabajo en los transportadores de carga terrestre, estos factores son: la relación entre las medidas antropométricas de los individuos con la geometría de las cabinas de los vehículos que utilizan, la fuerza que deben imprimir a los pedales y los movimientos y operaciones más comunes y repetitivas que realizan durante su labor. Se aplicó en la recolección y obtención de resultados el método **RULA** quien permitió dar las recomendaciones y consecuencias en la salud que estas conllevan, mostrando también la importancia de la protección personal durante el desempeño de sus funciones.

Homéz-Salata B, (2005) realizó una investigación de tipo factible que se denominó “Guía para la Identificación de Factores de Riesgo Biomecánicos Causantes de Lumbalgia Ocupacional en Personal de Enfermería de Áreas Críticas de un Hospital Público.” En donde el objetivo fue “Proponer una Guía de Identificación de Factores de Riesgo Biomecánicos Causantes de Lumbalgia Ocupacional en Personal de

Enfermería de Áreas Críticas de un Hospital Público”. Como instrumentos de recolección de datos, se efectuó un arqueo documental, al igual que se realizaron visitas a un hospital público del Estado Zulia, en donde se aplicó una observación directa de tipo participante, la cual se apoyó en un guión de identificación de factores de riesgos biomecánicos, con la finalidad tener una visión analítica en tiempo real de las actividades y tareas realizadas por las enfermeras licenciadas, técnicas, auxiliares de enfermería y camareras. A partir de los resultados obtenidos se diseñó una Guía para la Identificación de Factores de Riesgo Biomecánicos Causantes de Lumbalgia Ocupacional en Enfermeras de Áreas Críticas de un Hospital Público.

Almarza G. y otros (2006) realizaron una investigación que llamaron “Biomecánica Ocupacional aplicada por los estudiantes del 3er semestres e internado rotatorio de la Escuela de Enfermería de la UCV en los Hospitales Dr. Domingo Luciani y Hospital Universitario de Caracas”, en donde su objetivo fue comparar la biomecánica ocupacional empleada por los estudiantes del 3er y 6to semestre de la Escuela de Enfermería de la UCV. La investigación fue de tipo comparativo con diseño transversal y de campo. La población fue de 24 estudiantes del 3er y 6to semestre para un total de 40% de población en estudio. Para la recolección de datos se empleo la técnica de observación directa y se aplico una guía de observación. En esta

investigación se evidencia, que un grupo importante de esta población en estudio no utiliza de forma adecuada la aplicación de las técnicas de biomecánica ocupacional, como también, se noto que entre ambos grupos comparados no se encontró diferencias significativas.

Breidenbach N. y otros (2006) realizaron una investigación que se titulo “Condiciones Ergonómicas en las cuales se desempeña el personal de Enfermería en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. José María Vargas de caracas”. Su objetivo fue determinar las condiciones ergonómicas del personal de Enfermería en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. José María Vargas. El tipo de estudio es de campo, tipo descriptivo. Para la recolección de datos se utilizó una hoja de registro y una guía de observación. Se concluye un alto porcentaje de profesionales de enfermería estudiados no aplican la biomecánica cuando se encuentran en sedestación, bipedestación o levantar peso. Se recomendó solicitar a la coordinación docente un adiestramiento en biomecánica y creación del comité de salud y seguridad laboral.

Delgado E. (2008) realizó una investigación de carácter descriptivo de tipo de campo. Que se titula “Factores de Riesgos Disergonómicos en el Personal de una Línea de Producción en una Empresa de Manufactura de

Alimentos del Estado Lara”, la cual tuvo por objetivo determinar los factores de riesgos disergonómicos en el personal que labora en la línea de producción de una empresa manufacturera del Estado Lara. La información fue recabada mediante la aplicación del método **OWAS** e instrumento de observación, aplicado en una muestra conformada por 30 trabajadores. Entre las conclusiones encontradas se mencionan: entre los factores de riesgo disergonómicos la postura que mantiene el trabajador es 48% espalda doblada, con brazos por debajo del nivel del hombro en 60% y 40% arriba el nivel del hombro, la postura mas frecuente es sentado en un 75% con una inadecuada postura, en cuanto a la fuerza aplicada durante la labor es menos a 10Kg. El porcentaje de posturas catalogadas con niveles de riesgos alto o extremo (niveles 3 y 4 del método OWAS) es muy elevado, observándose además un mayor riesgo en la segunda etapa.

Reyes-Martínez (2009) en la ciudad México realizo un análisis estadístico de los esfuerzos de la postura y repetición a través de la verificación de dos hipótesis: la primera respecto a la independencia entre las variables de las posturas y queja y la segunda, relacionada con la repetitividad del trabajo. Este se titula “Ergonomía: Análisis de las Posturas de los Operadores en una Planta de Insumos Médicos”. Los objetivos de esta investigación fueron, en primer lugar demostrar que las posturas que adoptan

los trabajadores durante el desempeño de sus actividades están asociadas con las quejas de dolor por incomodidad postural y el segundo lugar demostrar que los trabajos considerados como prioritarios son altamente repetitivos. La recopilación de los datos posturales se realizan mediante el método **RULA**, en una empresa dedicada a la manufactura de insumos médicos en donde el total de participantes fue de 15 trabajadores entre hombres y mujeres con experiencias en los trabajos analizados. Se estudiaron trabajos prioritarios y se identificaron las posturas no neutras de cuello, tronco, brazo, antebrazo, y muñeca, sus causas raíz y esfuerzos estáticos y dinámicos. Los resultados de dichos análisis constituyeron la base de la propuesta de rotación de trabajo. La conclusión principal establece el dolor que reportan los trabajadores se relaciona con la fatiga muscular y la incomodidad postural y es una señal de advertencia en la prevención de desordenes traumáticos acumulativos.

Bases Teóricas

En este contexto se hace referencia a informaciones según diferentes materiales conceptuales, de tal manera que la información sobre las posturas ergonómicas en los puestos de trabajo de empaque manual, sean descritas según investigaciones realizadas como a su vez, se plantean las características para fundamentar esta investigación:

El Sistema Muscular. se establece por los músculos que constituyen la parte activa del Aparato Locomotor; son los que permiten que el esqueleto se mueva y que también, conserve su estabilidad ya sea en movimiento o en reposo. Los músculos también contribuyen a dar forma externa al cuerpo humano. El cuerpo humano cuenta con unos 650 músculos capacitados para el movimiento. Cualquier pequeño movimiento requiere que, al menos, dos músculos actúen en oposición. Cuando flexionamos un brazo, sus músculos anteriores se contraen mientras que los opositores se extienden. Los músculos esqueléticos que están bajo la piel y la grasa subyacente son los músculos superficiales, debajo de estos están los profundos. (Silva L. 2007).

Los **tendones** son cuerdas fibrosas de tejido conjuntivo que une los músculos esqueléticos con los huesos. Algunos tendones, en especial los de la mano y pie, están dentro de vainas que se auto-lubrican y que los protegen de la fricción al moverse contra el hueso. (Silva L. 2007)

El **movimiento del cuerpo humano**, evidentemente, se realiza en tres dimensiones: cada segmento del cuerpo va asumiendo posiciones y orientaciones en el espacio a medida que se realiza el movimiento. Sin embargo, la comprensión del movimiento es más simple si se realiza en dos dimensiones, proyectando el movimiento en un plano adecuado. Para poder describir la posición espacial de los segmentos del cuerpo humano se ha utilizado tradicionalmente un sistema de coordenadas cartesiano con origen en el centro de gravedad del cuerpo. Con frecuencia, los movimientos se nombran con respecto a los planos **frontal, sagital y coronal** (Villalba, 2003).

En cuanto a los **Movimientos Articulares** del cuerpo en general podemos definir que la **Flexión** disminuye el espacio entre superficies articulares, a su vez la **Extensión** aumenta el espacio entre superficies articulares. Por otra parte se define por **Rotación** a un giro de un hueso sobre su eje. Interna/externa. Asimismo la **Abducción** es cuando se aleja el hueso de la línea media del cuerpo y la **Adducción** es cuando se acerca el hueso a la línea media del cuerpo. También, se encuentra la **Circunducción** combinación de movimientos para que el extremo distal del hueso describa un círculo, la **Supinación** girar la palma de la mano al techo y la **Pronación** girar la palma de la mano al suelo. (Lopategui, 2001)

En el mismo orden de ideas las **Funciones Importantes de los Músculos Esqueléticos** de nuestro organismo son básicamente la movilidad, capacidad energética y mantenimiento de la postura. Los cuales se definen a continuación, según Silva L. (2007)

Movimientos. Las contracciones de los músculos esqueléticos producen movimientos del cuerpo como una unidad global (locomoción), así como de sus partes.

Producción de calor. La actividad muscular constituye una de las partes más importantes del mecanismo para conservar la homeostasia de la temperatura.

Postura. La contracción parcial continua de diversos músculos esqueléticos que hace posible levantarse, sentarse y adoptar otras posiciones sostenidas del cuerpo.

Según la norma, “**ISO** (Internacional Standards Organization), de número **6385** que se denomina *Principios Ergonómicos En El Diseño De Los Sistemas De Trabajo* y la norma, **Ansi Z-365** (American National Standard Institute) que se denomina *Control Del Trabajo Relacionado Con Alteraciones De Trauma Acumulativo*. La **postura** es el resultado de los métodos de trabajo o de las dimensiones del puesto de trabajo

Ahora bien, según López O y otros, 2008, las **Posturas forzadas en el trabajo** constituyen uno de los factores de riesgo más importantes de los trastornos músculo-esqueléticos. Su aparición se ve favorecida por la existencia de operaciones en las que el trabajador se ve obligado a abandonar una posición natural de confort, para asumir una postura inadecuada desde el punto de vista biomecánico que afecta a las articulaciones y los tejidos blandos adyacentes (fundamentalmente en tronco, brazos y piernas). En este sentido, hay que recordar que aunque las lesiones dorso-lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en entornos de trabajo con una elevada carga muscular estática. Las posturas forzadas afectan a la efectividad del trabajo desarrollado y comprenden los siguientes tipos de posiciones del cuerpo: *posturas fijas incómodas o de movimiento restringido, posturas que sobrecargan músculos y tendones, posturas que cargan las articulaciones de manera asimétrica, posturas que producen carga estática en la musculatura*. La aparición de las molestias derivadas de la adopción de este tipo de posturas es lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño.

Según, el protocolo **Diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo** de la Escuela Colombiana de Ingeniería (2009), la **postura sentada** es la posición de trabajo más confortable, ya que ayuda a reducir la fatiga corporal,

disminuye el gasto de energía e incrementa la estabilidad y la precisión en las acciones desarrolladas. Sin embargo, esta postura también puede resultar perjudicial para la salud si no se tienen en cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo, principalmente, la silla y la mesa o el plano de trabajo y si no se dispone de la posibilidad de cambiar de posición de vez en cuando. Las consecuencias de mantener una postura de trabajo sentada inadecuada son: molestias cervicales, abdominales, trastornos en la zona lumbar de la espalda y alteraciones del sistema circulatorio y nervioso que afectan, principalmente, a las piernas. Normas básicas para el diseño de puestos en posición sentado:

- a) La altura del asiento de la silla debe ser regulable. La ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados.
- b) El espaldar de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación
- c) Las sillas deben ser estables; su base de apoyo estará formada por cinco patas con ruedas. Es importante que las sillas puedan girar y desplazarse.
- d) El material de revestimiento del asiento de la silla es recomendable que sea de tejido transpirable y flexible y que tenga un

acolchamiento de 20mm de espesor, como mínimo. Así mismo, conviene evitar los materiales deslizantes.

- e) Los mandos que regulan las dimensiones de la silla se deben poder manipular de forma fácil y segura mientras la persona está sentada en ella.
- f) Los apoyabrazos son recomendables para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, aunque su función principal es facilitar los cambios de posturas y las acciones de sentarse y levantarse de la silla.
- g) El asiento de la silla debe tener una superficie casi plana y el borde delantero redondeado.
- h) Mantener una correcta posición de trabajo permite el tronco erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible del mismo, manteniendo un ángulo de codos y de rodillas de alrededor de los 90 grados. La cabeza y el cuello deben estar lo más rectos posible.
- i) El uso de apoyapiés permite el ajuste correcto de silla-mesa cuando la altura de la silla no es regulable.
- j) El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y a las medidas antropométricas de las personas.

Por otro lado la **antropometría** es el estudio de las proporciones y medidas, formas, fuerza y capacidad de trabajo de las diferentes partes del cuerpo humano. El papel que juega la antropometría es de vital importancia, ya que los datos que recopila dicha disciplina, pueden emplearse en el diseño de todo tipo de espacio y objeto que es empleado por un ser humano. (Sociedad de Ergonomistas de México A.C., 2007)

También se puede definir la **antropometría** según el GRUPO CEAC, S.A., 2000 como la colección, análisis y tabulación de datos numéricos sobre las dimensiones del cuerpo humano. En el aspecto laboral, la antropometría se refiere a la población de ambos sexos, con edad entre los 18 y los 65 años; en ella se tienen en cuenta las medidas estáticas y dinámicas de los trabajadores. Así, con las medidas obtenidas en una población de personas o trabajadores, se podrán hacer tratamientos estadísticos de los datos. No hay que olvidar que cuando se utilizan datos antropométricos se debe conocer siempre su procedencia y la composición de la muestra, ya que estos podrían no ser aplicables a la población de trabajadores de estudio. Existen factores de variabilidad de la población (sexo, edad, composición étnica e incluso desarrollo económico, etc.) que deben ser tenidos en cuenta.

Con el propósito de analizar los rendimientos de una población de trabajadores y relacionarla con aspectos de su desenvolvimiento laboral existe la **Biomecánica** es la disciplina que combina el estudio del cuerpo

humano desde el punto de vista de la mecánica clásica y la biología; su objetivo es el estudio del cuerpo humano con el fin de diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones. (Sociedad de Ergonomistas de México A.C., 2007)

A su vez, Mondelo P., Gregori E. y Barrau P (1999), expresan: "El término **Ergonomía** proviene de las palabras griegas *ergón* (trabajo) y *nomos* (la ley, norma o doctrina). Por lo que significa "leyes del trabajo", y se puede decir que es la actividad de carácter multidisciplinario que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.

La ergonomía, es una moderna ciencia que analiza al hombre en su entorno laboral, de una manera científica; la ergonomía considera todas las características físicas del hombre como: intelecto, dimensiones, fuerza, velocidad, capacidades sensoriales. El diseño de los objetos para adaptarse a los cuerpos y las capacidades de las personas no es algo nuevo. Las investigaciones para obtener la eficiencia y las exigencias de la fabricación en serie han estimulado la búsqueda de respuesta por parte de los profesionales en el área de la salud ocupacional. En el siglo XX la ergonomía

se inició en 1950 con aplicaciones industriales utilizando información biomecánica, antropométrica y psicológica para el diseño de los lugares de trabajo y de procesos industriales. (Móndelo, 2003). Por ende, el objetivo de la ergonomía es el de proporcionar a las empresas información precisa que permita racionalizar el trabajo, y así, cada trabajador se encuentre en el puesto laboral preciso, de acuerdo a sus ventajas comparativas y teniendo en cuenta sus limitaciones. De esta manera se logra mayor productividad y satisfacción laboral.

Según la ecuación de carga revisada por el National Institute of Occupational Safety and Health. (NIOSH, 1994). La **fuerza** se irradia en el efecto de extensión sobre los tejidos y músculos del cuerpo y en este caso con el tendón por el agarre que se tiene con los dedos. En la mayoría de los casos a mayor fuerza mayor grado de riesgo. A su vez, la **fuerza estática** desempeña una tarea en una posición postural durante un tiempo largo. Esta condición es una combinación de fuerza, postura y duración. El grado de riesgo es la proporción combinada de la magnitud y la resistencia externa; lo difícil de la postura es el tiempo y la duración.

En cuanto al **Agarre** se conforma con la mano a un objeto acompañado de la aplicación de una fuerza para manipularlo, por lo tanto, es la combinación de una fuerza con una posición. El agarre se aplica a herramientas, partes y objetos en el puesto de trabajo durante el desempeño

de una tarea. Para generar una fuerza específica, el agarre fino con los dedos requiere de mayor fuerza muscular, que un agarre potente. Se reduce la fuerza física cuando el agarre es de un centímetro o menos que el diámetro del agarre con los dedos. (NIOHS, 1991)

Los **movimientos repetitivos** son aquellos cuya continuidad y mantenimiento en un trabajo que implica al mismo grupo osteomuscular, provocan fatiga, sobrecarga y dolor, pudiendo desembocar en una lesión. El trabajo se considera repetitivo cuando la duración del ciclo fundamental es menor a 30 segundos, existiendo similitudes en la secuencia temporal, el patrón de fuerzas y las características espaciales del movimiento requerido en cada ciclo. (López O, 2008).

Cuando los movimientos se repiten una y otra vez, como al cosechar o desyerbar, hay que dejar tiempo suficiente entre los movimientos para una recuperación adecuada, haciendo que el trabajador alterne las labores repetitivas con una tarea poco repetitiva (NIOSH, 2001)

El **manejo de cargas**, es una actividad diaria en varias industrias. Estudios realizados en el pasado muestran que éste involucra posturas, movimientos del cuerpo y aplicación de fuerzas que generan traumas acumulativos en los trabajadores. Investigaciones realizadas por NIOSH en Estados Unidos, indican que la falta de ergonomía en las condiciones de trabajo es una de las principales causas de lesiones y altos costos de

compensación en las compañías. (Levantamiento Manual de Cargas, Ecuación del NIOSH, 1994)

Según Hómez-Salata B. (2005) para realizar evaluaciones ergonómicas de puestos de trabajos se cuenta hoy en día con varios métodos los cuales se clasifican en:

1. Métodos Ergonómicos Generales que son todos aquellos que dan la información global de los temas analizados en el puesto de trabajo. Algunos de ellos son el *Método de los perfiles de los puestos Régie Nationale des Usines* (RENAULT, 1981) y el *Método del Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo* (LEST, 1978)
2. Métodos Ergonómicos Específicos que son aquellos que evalúan y miden parámetros específicos. Los siguientes evalúan cargas posturales músculo esqueléticas. Algunos son: el *Método de Análisis Postural Ovako Working Posture Analyzing System* (OWAS, 1977); el *Método para la Investigación de Desordenes Traumático Acumulativos en Extremidades Superiores Rapid Upper Limb Assesment* (RULA, 1993) y el *Método Rapid Entire Body Assessment* (REBA, 2000).

El método utilizado en esta investigación es el llamado ***Método Rapid Entire Body Assessment REBA (2000)*** este es desarrollado para estimar el riesgo de padecer desordenes corporales relacionados con el trabajo. Está

dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el **REBA** (2000) es más general.

Permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca) y del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga no fuerza manejada, el tipo de agarre o tipo de actividad muscular desarrollada. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de posturas o posturas inestables; también, valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o contra de la gravedad.

Inicialmente, fue concebido para analizar las posturas forzadas se estima para evaluar mediante 4 niveles de riesgo: Inapreciable, no necesita intervención (0); Bajo, puede ser necesaria intervención (1); Medio, intervención necesaria (2); Alto, es necesaria pronta intervención (3); Muy Alto, actuación inmediata (4). Desarrolla un sistema de análisis postural para riesgo músculo esquelético en una variedad de tareas.

Este método tiene las siguientes características: se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención, para

demostrar que se ha disminuido el riesgo de padecer una lesión; da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo. Este método suministra un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas, dinámica (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones mayores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura. Incluye una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas y refleja que la interacción entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero no siempre puede ser realizada con las manos.

Bases Legales

En las bases legales debemos tener como fundamento: La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela **CRBV** (1999), donde en su artículo 83 establece que la salud es un derecho fundamental, obligación del estado, que lo garantizara. En el artículo 84 dice, que para garantizar el derecho a la salud el estado creara, ejercerá la rectoría y gestionara un sistema público nacional de salud. En el artículo 85 se dice que el financiamiento del sistema público nacional de salud es obligación del estado. También, en el artículo 86 establece que toda persona tiene derecho

a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure protección en diferentes contingencias.

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo **LOPCYMAT** (2005), que tiene como objeto establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar mediante la promoción de trabajo seguro y saludable; regular los derechos y deberes de los trabajadores y trabajadoras, empleadores y empleadoras, en relación con la seguridad, salud y ambiente de trabajo; así como regular las responsabilidades del empleador y de la empleadora ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional. Los artículos más importantes de la presente ley que se refieren a la salud del trabajo y a su vez fundamentan legalmente esta investigación son: De los servicios de seguridad y Salud en el Trabajo los artículos 39 y 40; Del Comité de seguridad y Salud Laboral el artículo 46; sobre los Derechos de los empleadores y empleadoras el artículo 53; con respecto a los Deberes de los empleadores y las empleadoras el artículo 56; De la Higiene, la Seguridad y la ergonomía, Condiciones y ambiente en que debe desarrollarse el trabajo los artículos 59, 60 y 62; donde explica la definición de accidente de trabajo y de enfermedad ocupacional, respectivamente los artículos 69 y 70

En el **Reglamento de Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo** (2005), establece las normas sobre las condiciones de higiene y seguridad industriales, de cumplimiento obligatorio para patronos y trabajadores. En sus artículos: 2 y 3 (De los patronos y trabajadores); 84, 88, 90 y 101 (De la Higiene en los Sitios, Locales y centros de Trabajo)

La Norma Venezolana COVENIN 2260 (1988) Contiene los aspectos generales sobre el Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional a través del Servicio de Seguridad y Salud Laboral de la empresa, encargado de establecer y hacer cumplir la política, los objetivos, proyectos y estrategias generales de Higiene y Seguridad Ocupacional.

Norma Venezolana COVENIN 2273 (1991) 4.1.2 *Concepción en función de las posturas de los esfuerzos musculares empleados y de los movimientos corporales.* El trabajo debe concebirse evitando cualquier obligación inútil o excesiva de las articulaciones, músculos, los ligamentos o los aparatos circulatorios o respiratorios. Los esfuerzos musculares empleados deben situarse dentro de los límites fisiológicos satisfactorios. Los movimientos corporales deberán seguir a ritmo natural. Posturas esfuerzos musculares y movimientos deberán estar amortizados entre ellos.

NIOSH (1991): El Instituto Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo, de los EE.UU. es la institución federal, dependiente del Departamento de Salud y Servicios Humanos, que investiga y aporta información científica acerca de estos temas. Sirve de base para las recomendaciones de la OSHA Occupational Safety and Health Administration.

OSHA (1990): La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, dependiente de la Secretaría del Trabajo de los EE.UU. tiene la misión de salvar vidas, prevenir lesiones y de proteger la salud de los trabajadores. En el cumplimiento de sus tareas, los gobiernos estatales y el federal deben trabajar en equipo con trabajadores, trabajadoras y los empleadores. La OSHA requiere a los empleadores que toda enfermedad o accidente del trabajo sea registrado en un formulario denominado 'registro OSHA 200', anotando la extensión de cada caso.

Sistema de Variables.

Variable: Postura de las trabajadoras del área de las noyas del departamento de empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Definición conceptual: es la contracción parcial continua de diversos músculos esqueléticos que hace posible levantarse, sentarse y adoptar otras posiciones sostenidas del cuerpo. (Silva L, 2007).

Definición Operacional: es la posición del cuerpo que adoptan las trabajadoras de las noyas del departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A. al desempeñar el empaque manual de los blíster.

Operacionalización de la Variable

Variable: Postura de las trabajadoras del área de las noyas del departamento de empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Dimensión	Indicador	Sub-Indicadores	Ítems
Segmento A, según el método REBA: se refiere a la valoración y puntuación individual de las zonas comprendidas por tronco, cuello y piernas	Tronco.	Posiciones del tronco (erguido, flexión y extensión)	1.1,1.2,1.3, 1.4
		Torsión o inclinación laterales	1.5
	Cuello.	Posiciones del cuello (flexionado o extendido)	2.1, 2.2
		Torsión y/o inclinación laterales.	2.3
	Piernas.	Posición de las piernas(soportes, andando o sentado, inestable)	3.1, 3.2
		Flexión de las piernas	3.3, 3.4

Dimensión	Indicador	Sub-Indicadores	Ítems
Segmento B, según el método REBA: se refiere a la valoración y puntuación individual de los miembros superiores.	Brazo	Posiciones del brazo (flexión y extensión)	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
		Abducción, Rotación, Elevación, Apoyado.	4.5, 4.6, 4.7
	Antebrazo	Posiciones del antebrazo (flexión)	5.1, 5.2
	Muñeca	Posición de la muñeca(flexión o extensión)	6.1, 6.2
		Torsión o desviación de la muñeca	6.3

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Diseño de la Investigación

Para Palella y Martins (2004) el diseño de la investigación se refiere “a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio” (p.80). Según este autor, se clasifican en diseño experimental, no experimental y bibliográfico.

Durante el desarrollo de este trabajo se pudo establecer dentro de la investigación no experimental, definida por Hernández, R y otros (2001) “se trata de la investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (p. 184). Esta investigación estuvo enmarcada en un diseño no experimental porque no se manipuló en forma deliberada la variable: Postura de los trabajadores del área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación es definido por Palella y Martins (2004) como “la clase de estudio que se va a realizar, porque orienta la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios. Las más frecuentes son las siguientes: Investigación de campo, pre experimental, cuasi experimental y documental” (p.82).

El estudio se apoya en una investigación de campo, en donde según UPEL (2006) “los datos de interés serán recogidos en forma directa de la realidad por la investigadora” (p.18). Por lo tanto, los datos fueron recogidos directamente donde ocurrieron los hechos, es decir; en el área de las Noyas del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A. a las trabajadoras del puesto de empaque manual.

Según los objetivos antes expuestos es de carácter descriptivo, debido a que está enfocado en las propiedades de la situación por ser indicadas según el método **REBA** (2000), dando por resultado un nivel de riesgo que conlleve a un diagnóstico. Tamayo y Tamayo (2006) definen el estudio descriptivo como “la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones de un antes, o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente” (p.75). En la presente

investigación se describió la postura de las trabajadoras del puesto de empaque manual (Noyas) del Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Población y Muestra

Hernández, R y otros (2006) refieren que la población “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.204). En este sentido, la población objeto de estudio estuvo representada por 27 trabajadoras del área de las Noyas del Departamento de empaque de Laboratorios Vargas S.A., por lo que se decidió seleccionar el total de la población. Por tratarse de una población finita y accesible, se seleccionó el 100% de la población y no se extrajo muestra. La Descripción de las 3 Noyas y como se dividen las tareas en el anexo 1 se muestra el esquema del puesto de trabajo.

Método e Instrumento de Recolección de Datos

Para el desarrollo de esta investigación, se tomo el **método REBA** (2000) la cual es una guía de observación para la recolección de datos y de esta manera dar respuesta a la problemática objeto de estudio, para lo cual, se utilizo la técnica de observación directa.

Se aplicó este método **REBA** (2000) (anexo 2) por ser uno de los métodos ergonómicos reconocido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España y por distintas organizaciones internacionales por considerarse que cubre los aspectos relacionados con el problema presentado como lo son los factores de riesgos músculo esqueléticos en divididos en dos segmentos: el primero (segmento A) establecidos por: tronco, cuello y piernas que determina 60 combinaciones posturales y los factores de carga/ fuerza; en el segundo (segmento B) brazos, antebrazos y muñecas donde determina 36 combinaciones posturales y el factor de agarre.

En el Segmento A, la puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3.

El grupo B, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos.

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el **resultado final REBA** que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción.

La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- ✓ Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.
- ✓ Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- ✓ Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- ✓ Cuando la postura sea inestable.

Tal como se ha comentado anteriormente, a las 144 combinaciones posturales finales hay que sumarle las puntuaciones correspondientes a el concepto de puntuaciones de carga, al acoplamiento y a las actividades; esto da la puntuación final **REBA** (2000) que estará comprendida en un rango de 1-15, lo que indicará el riesgo que supone desarrollar el tipo de tarea analizado y no indicará los niveles de acción necesarios en cada caso.

El cuadro 1 representa el patrón de referencia para el análisis, tal como fue propuesto por el método.

CUADRO 1

Niveles de Riesgo y Acción. Método REBA 2000

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

Fuente: **REBA** (2000)

La observación directa fue de tipo no participante. La misma se apoyó en las tablas específicas utilizadas en el método **REBA** (2000). Este fue aplicado en el área de las tres (3) Noyas a cada trabajadora ubicada en el Departamento de Empaque de Laboratorios Vargas S.A.

Según Arias, F (2006) La Observación no participante es una técnica que se realiza cuando el investigador observa de manera neutral sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio. (p. 69)

Los ítems contenidos en el método **REBA** (2000) se encuentran divididos en 6, cada uno de estos sub-divididos de acuerdo, al área anatómica que se está evaluando, lo cual, corresponde a las características

del movimiento de la zona; estos han sido aplicados a lo largo de los últimos años en diversas actividades económicas de manipulación manual de cargas, movimientos repetidos de miembros superiores y posturas forzadas.

Se realizaron visitas al área de las Noyas, con la finalidad de aplicarlo y poner en evidencia lo explorado mediante la observación directa.

Procedimientos para la Recolección de Datos

Una vez definidos los objetivos de estudio y el instrumento para la recolección de información, se procedió a solicitar la autorización a la empresa la cual fue concedida (Anexo 3). Posteriormente la investigadora procedió a observar a cada trabajadora de las Noyas con sus tres tareas, datos que transcribió en la guía de observación.

Validación y Confiabilidad del Instrumento

La validez de contenido es definida por Hernández, R y otros (2001) como el “grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p.236).

En el mismo orden de ideas según, Ruiz, C. (2002) refiere que el término confiabilidad “es el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con las características que pretende medir” (p.56).

La validación y confiabilidad del método **REBA** (2000) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada

Applied Ergonomics en el año 2000. El método es el resultado del trabajo en conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, y enfermeras que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración. (Hignett, S y McAtamney, L 2000). Este método se ha empleado en otras investigaciones, entre las que se encuentran:

- ✓ Nogareda S (2003) en España.
- ✓ Hómez-Salata B (2005) en el Instituto de Altos Estudios en Salud Pública, Venezuela
- ✓ Montiel, M y otros (2006) en la Universidad de Carabobo, Venezuela

Plan de Tabulación y Análisis

Se organizaron los resultados en Excel totalizando el segmento A y el Segmento B aplicando a ambos segmentos el factor de corrección respectivo, a su vez, se estableció el resultado por medio de la tabla C como lo indica el método REBA y luego a este se le aplica el factor de corrección para darnos el total REBA por trabajadora. Con estos datos se elaboraron los cuadros correspondientes a cada objetivo específico y general de las trabajadoras identificadas como muy alto riesgo, se selecciono una la de mayor puntaje y se realizo un estudio y detalle del puesto de trabajo, datos que se presentan en las fotos que fueron analizadas.

CAPITULO IV

RESULTADOS

CUADRO 2

Distribución de puntaje por zona anatómica en segmento A, aplicando método REBA. Trabajadoras del área de las Noyas. Departamento de empaque. Laboratorios Vargas S.A. Noviembre 2010.

<i>Zona Anatómica</i>	SEGMENTO A				
	Tronco(5)	Cuello(3)	Piernas(4)	Corrección(3)	Resultado A(12)
Trabajadora					
1	2	2	1	1	4
2	2	3	1	1	5
3	4	3	1	1	7
4	3	3	1	1	6
5	3	3	1	1	6
6	3	2	1	1	5
7	4	3	1	1	7
8	4	2	1	1	6
9	5	3	4	3	2
10	3	2	1	1	5
11	3	2	1	1	5
12	4	3	1	1	7
13	3	2	1	1	5
14	4	3	1	1	7
15	2	2	1	1	4
16	3	1	1	1	3
17	4	3	1	1	7
18	5	3	4	1	10
19	4	3	1	1	7
20	3	2	1	1	5
21	5	3	4	3	12
22	4	2	1	1	6
23	2	2	1	1	4
24	4	2	1	1	6
25	4	3	1	1	7
26	4	2	1	1	6
27	4	3	1	1	7

Fuente: Guía de Observación Método REBA Segmento A

Análisis del Cuadro 2:

Las columnas 2, 3, 4 se observa el comportamiento individual por trabajadora, en cada una de las zonas anatómicas. En la columna 5 tiene el factor de corrección que trae el método REBA, que se aplica a cada resultado y la columna 6 representa el puntaje total que obtuvo la trabajadora en este segmento. Esto se establece para todos los cuadros que se presentan.

Considerando que el máximo de puntaje que se puede obtener en el tronco es 5, se encontró que las trabajadoras N° 9, 18, 21 son las que obtuvieron este valor, es importante destacar que 12 de ellas estuvieron muy cercanas con una puntuación de 4.

En el cuello se encuentra que la puntuación máxima es de 3 y se determina que 14 trabajadoras están en el máximo del puntaje, a su vez, 12 trabajadoras obtuvieron puntaje de 2 manteniéndose muy cercanas al límite.

En cuanto a las piernas, es esta zona la que tiene menor afectación y en donde únicamente tres trabajadoras alcanzaron el máximo, el resto obtuvieron el mínimo. Aplicando la corrección, el total del segmento A, en donde, se encontraron a 2 trabajadoras que obtuvieron los mayores valores, las cuales fueron la N° 21 y 18 el resto se encuentra por debajo de 7.

CUADRO 3

Distribución de puntaje por zona anatómica en segmento B, aplicando método REBA. Trabajadoras del área de las Noyas. Departamento de empaque. Laboratorios Vargas S.A. Noviembre 2010.

Zona Anatómica	SEGMENTO B				
	Brazo(6)	Antebrazo(2)	Muñeca(3)	Corrección(3)	Resultado B (12)
Trabajadora					
1	3	1	2	1	5
2	3	2	3	1	6
3	4	1	3	1	6
4	4	1	3	1	6
5	4	1	2	0	5
6	2	1	3	1	4
7	3	1	3	1	6
8	4	1	3	1	6
9	5	2	3	2	10
10	3	1	3	1	6
11	3	1	3	1	6
12	3	1	3	0	5
13	3	1	3	0	5
14	3	1	3	0	5
15	3	1	2	1	5
16	3	1	3	1	6
17	3	1	3	0	5
18	3	1	3	0	5
19	3	1	3	1	6
20	3	1	3	0	5
21	5	2	3	0	8
22	3	1	3	0	5
23	3	1	3	0	5
24	3	1	2	1	5
25	3	1	3	0	5
26	4	1	3	1	6
27	4	1	3	1	6

Fuente: Guía de Observación Método REBA Segmento B

Análisis del cuadro 3:

En la zona del brazo se encuentra que siendo el máximo puntaje 6, las trabajadoras N° 21 y 9 alcanzaron un total de 5, resultado cercano al valor límite.

En el antebrazo, donde el puntaje máximo es 2, se evidencio que únicamente las trabajadoras N° 21, 10 y 2 obtuvieron este puntaje. Por otro lado, la muñeca donde su puntaje máximo es 3, se tuvo 23 trabajadoras con este puntaje máximo, esto se explica por el tipo de trabajo y el desempeño que se realiza en el empaque manual.

Según la corrección para el segmento B, donde el puntaje máximo es 12, la trabajadora N°10 seguida de la trabajadora N° 21, obtuvieron 10 y 8 puntos respectivamente en el total del segmento B.

Es importante destacar que la zona anatómica mas afectada es la muñeca, por lo cual, a través de estos resultados se requiere revisión de esta tarea.

CUADRO 4

Distribución de puntajes totales por segmento, aplicando método REBA. Trabajadoras del área de las Noyas. Departamento de empaque. Laboratorios Vargas S.A. Noviembre 2010.

<i>Resultados por segmentos</i>	TOTALES METODO REBA				
	Resultado A(12)	Resultado B(12)	Resultado Tabla C(12)	Corrección(3)	Total Método REBA(15)
Trabajadora					
1	4	5	5	1	6
2	5	6	7	1	8
3	7	6	9	1	10
4	6	6	8	1	9
5	6	5	8	1	9
6	5	4	5	1	6
7	7	6	9	1	10
8	6	6	8	1	9
9	2	10	12	1	13
10	5	6	7	1	8
11	5	6	7	1	8
12	7	5	8	1	9
13	5	5	6	1	7
14	7	5	9	1	10
15	4	5	5	1	6
16	3	6	5	1	6
17	7	5	9	1	9
18	10	5	11	1	12
19	7	6	9	1	10
20	5	5	6	1	7
21	12	8	12	1	13
22	6	5	8	1	9
23	4	5	5	1	6
24	6	5	8	1	9
25	7	5	9	1	10
26	6	6	8	1	9
27	7	6	9	1	10

Fuente: Guía de Observación Método REBA

Análisis del cuadro 4:

El método REBA analiza de manera integral los dos segmentos en los cuadros 2 y 3 se analiza por separado cada uno de ellos, en el cuadro 4 se presenta de manera global los resultados aplicando las correcciones que corresponden. Se encontró que siendo el máximo 15 de puntaje de REBA que se puede obtener las trabajadoras Nº 1, 6, 13, 15, 16, 20 y 23 tienen un puntaje que las ubica en un nivel de riesgo medio siendo parte del método, es decir, que la actuación sugerida para el puesto de trabajo corresponde a “es necesario”. Por otro lado, las trabajadoras Nº 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 25, 26 y 27 (17 en total) alcanzaron un nivel de riesgo alto, lo que deriva que debe realizarse “cuanto antes”. Las trabajadoras 9, 18, 21 tienen un puntaje que las ubica en un nivel de riesgo muy alto lo que indica que debe actuarse “inmediatamente”. A las trabajadoras que se les realiza un análisis más detallado y exhaustivo de los resultados que se presentan en las fotos que incluye. Igualmente se realiza un análisis de aquellas situaciones que se consideraron de mayor interés para los resultados del estudio.

ANALISIS DE PUESTOS DE TRABAJO

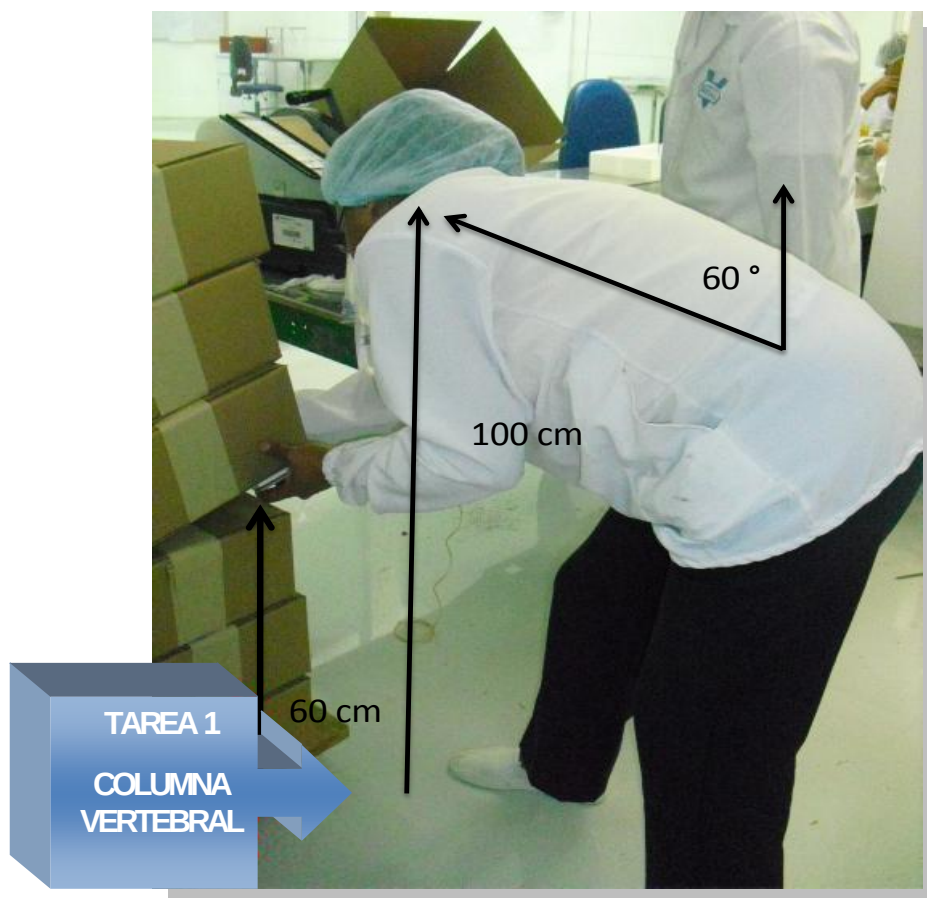
Descripción Antropométrica y Análisis de la Trabajadora N° 9

CUADRO 5

MEDIDAS DE LA TRABAJADORA N° 9
Altura 1.67 cms
Cintura 76 cms
Espalda 58 cms
Brazo 33 cms
Antebrazo 24 cms
Mano 20 cms

FOTO 1

**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°9.
Columna Vertebral. Tarea 1. Área de las Noyas.
Departamento de Empaque. Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**

**Análisis foto 1:**

Se aprecia con claridad la posición de flexión de la columna vertebral en ángulo aproximado de 60° que adopta la trabajadora para alcanzar un punto a 60 cm del piso, comprometiendo la espalda.

FOTO 2

**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°9.
Rodillas. Tarea 1. Área de las Noyas.
Departamento de Empaque. Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**

**Análisis foto 2:**

Se aprecia flexión de la rodillas en ángulo aproximado de 30° (derecha) o más (izquierda) grados que adopta la trabajadora para alcanzar un punto a 60 cm del piso comprometiendo el equilibrio corporal al desplazar el centro natural de gravedad

FOTO 3

**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°9.
Base de Sustentación. Tarea 1. Área de las Noyas.
Departamento de Empaque. Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**



Análisis foto 3:

Se aprecia la corrección de la base de sustentación que adopta la trabajadora para balancear el desplazamiento del centro natural de gravedad, lo cual sumado a las observaciones hechas en las dos fotos anteriores le permite alcanzar el “objetivo” ubicado a 60 cm del piso. La tarea, una vez logrado el punto “objetivo”, requiere establecer un enfoque visual lo cual resuelve ajustando la cintura escapular con una flexión de ambos hombros en el plano sagital y afinando el ángulo de visión con una flexión lateral izquierda de la cabeza y una corrección adicional en el sentido longitudinal de la misma, comprometiendo todo el conjunto de músculos vinculados y forzando el proceso visual del caso.

FOTO 4

**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°9.
Relación Antropométrica de la trabajadora - puesto de trabajo.
Área de las Noyas. Departamento de Empaque.
Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**

**Análisis foto 4:**

Tal como se aprecia las dimensiones del puesto específico para la tarea que realiza la trabajadora N° 9 no son congruentes con la antropometría de la trabajadora.

FOTO 5

**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°9.
Compromiso Corporal. Tarea 2. Área de las Noyas.
Departamento de Empaque. Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**



Análisis foto 5:

Esta segunda tarea en el puesto de trabajo implica una flexión de 45° de la columna con una rotación izquierda mayor en la cintura escapular combinada con extensión de los brazos además de una posición de la cabeza similar a la estudiada para la primera tarea. En esta ocasión el arreglo corporal de los miembros inferiores descansa sobre la pierna derecha y compensando con una flexión plantar del tobillo izquierdo. Todo lo anterior permite asegurar que tanto mala postura de la trabajadora como lo inadecuado en las dimensiones previstas para las tareas requeridas en ese puesto de trabajo inducen compromisos corpo-funcional que están relacionados en la literatura vigente con patologías musculoesqueléticas.

FOTO 6

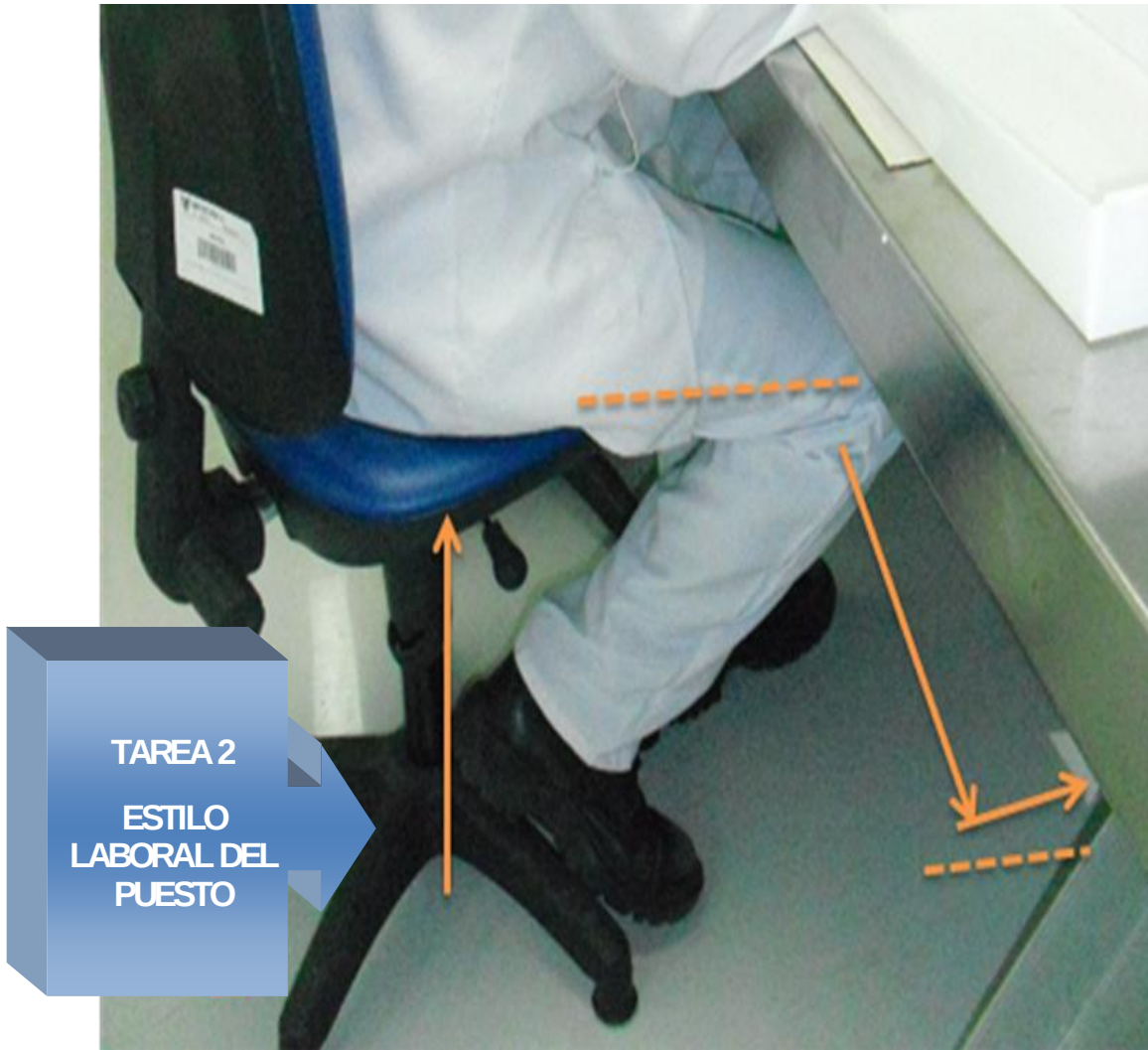
**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°6.
Movimiento de Pinza. Tarea 3. Área de las Noyas.
Departamento de Empaque. Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**

**Análisis foto 6:**

En la toma se aprecia un posible hábito inadecuado del trabajador al no distribuir la carga de presión digital opuesta al pulgar en forma integral ya que deja dos dedos fuera de acción (incluyendo no emplear el dedo medio), esta resolución del pinzado puede hacer inestable la sujeción del objeto y seguramente incrementa el agotamiento dado el considerable ritmo de la demanda laboral en el puesto.

FOTO 7

**Análisis del Puesto de Trabajo de la Trabajadora N°14.
Estilo Laboral en el Puesto. Tarea 2. Área de las Noyas.
Departamento de Empaque. Laboratorios Vargas S.A. Febrero 2011**



Análisis foto 7:

En la foto se percibe la falsa seguridad de confort y el inadecuado estilo laboral en el puesto. Como se señala la altura del sillín es mayor de la correspondiente, produciendo un acortamiento del isquio-tibial que seguramente se reflejará en agotamiento por disminución de circulación y una flexión incorrecta de los miembros inferiores. Finalmente se asevera que el puesto debe ser dotado de un escabel inclinado y ubicado al frente para evitar la flexión dorsal del tobillo.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Posterior al análisis e interpretación de los resultados, obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de datos, se exponen a continuación las conclusiones y recomendaciones que se consideran pertinentes.

Conclusiones

Las posturas que corresponden al segmento A, tomando como referencia lo señalado por el método, se determinó que la zona anatómica del cuello fue la de mayor afectación, sin descartar lo que en el tronco se encontró 12 trabajadoras muy cercana al puntaje mayor, lo que las expone a posibles afectaciones, si se mantienen estos niveles. En la zona anatómica de las piernas, el diseño del puesto de trabajo, no significa riesgo, aunque, se localizó en algunas trabajadoras malos hábitos al momento de la jornada laboral, colocando los pies en posturas no correctas.

Con respecto a las posturas del segmento B se evidenció que la zona anatómica con resultado máximo, fue la muñeca, lo que se explica por la actividad que realizan si a esto se le agregan hábitos inadecuados determina que esta zona localiza el mayor riesgo a consecuencia del puesto de trabajo.

En el brazo y antebrazo se mantuvo un coeficiente mínimo total y se encontró esta zona como la menos impactada por el movimiento que realizan las trabajadoras.

De manera general, los resultados del método REBA se encontró que toda la población que labora en las Noyas se ubican en algún nivel de riesgo, donde de las 27 trabajadoras en 7 de ellas “es necesaria” la actuación; en 17 se requieren una actuación en “cuanto antes” y por ultimo en 3 que requiere actuación “inmediatamente”. De las 3 trabadoras, se selecciono una para los análisis de puesto de trabajo encontrando las malas posturas y malos hábitos en el desarrollo de las tareas, todo ello agravado con las diferencias y desproporciones antropométricas que explican algunas posturas adoptadas en forma rutinaria.

RECOMENDACIONES

- Dar a conocer los resultados a la Industria Farmacéutica Laboratorios Vargas S.A.
- Proponer el diseño de un puesto de trabajo ajustable a los parámetros antropométricos de las trabajadoras.
- Dar equipamiento que permita ajustar al puesto de trabajo a las características de cada trabajador.
- Para las trabajadoras que se encuentran sentadas el espaldar de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación.
- Colocar apoyabrazos para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos.
- Realizar un entrenamiento a las trabajadoras sobre posturas ergonómicas a fin de que se mantenga erguida con la espalda y cuello rectos en el momento de realizar sus actividades.
- Facilitar el uso de apoyapiés que permite el ajuste correcto de silla-mesa.

- Alternar a las trabajadoras a otras tareas y actividades laborales.
- Alternar las tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- Aumentar el número de pausas en la tarea repetitiva de empaque manual.
- Realizar seguimiento de la evaluación del puesto de trabajo de empaque manual.
- En el examen anual de las trabajadoras de las Noyas hacer énfasis en evaluación a nivel musculo esquelético, particularmente la zona anatómica correspondiente a la muñeca.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE, NORMA ANSI Z-365 (1994) **Control Del Trabajo Relacionado Con Alteraciones De Trauma Acumulativo.**

ARIAS, F. (2006) **El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica** (5ª ed.). Caracas: Episteme.

ALMARZA G., GÓMEZ L., MUJICA D. (2006) **Biomecánica Ocupacional aplicada por los estudiantes del 3er semestres e internado rotatorio de la Escuela de Enfermería de la UCV en los Hospitales Dr. Domingo Luciani y Hospital Universitario de Caracas.** Trabajo Especial de Grado. No publicado. Escuela de enfermería. UCV.

BARON S, CHERYL F, STEEGE A Y LALICH N. (2001) **Soluciones Simples: Ergonomía para Trabajadores Agrícolas.** Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH).

BAUTISTA A., GIMÉNEZ J., LÓPEZ M. Y VALERA L. (2004) **Factores de riesgo laborales del personal de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda de Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela.** Trabajo Especial de Grado. No publicado. Departamento de Enfermería. UCLA

BREIDENBACH N., RENGIFO M., ZAMORA M. (2006) **Condiciones Ergonómicas en las cuales se desempeña el personal de Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. José María Vargas de Caracas.** Trabajo Especial de Grado. No publicado. Escuela de Enfermería. UCV.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA **CRBV** (1999)

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN. (2009) **Diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo Protocolo.** Laboratorio de condiciones de trabajo. Escuela Colombiana de Ingeniería. Laboratorio de Producción Julio Garavito. Edición 1

DELGADO E (2008) **Factores de Riesgos Disergonómicos en el Personal de una Línea de Producción en una Empresa de Manufactura de Alimentos del Estado Lara**. Trabajo Especial de Grado. No publicado. Departamento de Enfermería. UCLA.

FUNDACIÓN MAPFRE. (1995). **Manual de Ergonomía**. Madrid.

GRUPO CEAC, S.A. (2000) **Biblioteca Técnica: Prevención de riesgos laborales**, Vol. 2. Gestión de la prevención. España, Grupo Editorial Ceac.

GUELAUD, F., ROUSTANG G., BEAUCHESSNE M. Y GAUTRAT J. (1986). **Por un Análisis de las Condiciones del Trabajo Obrero en la Empresa. LEST**. Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo del C.N.R.S. Aix Provence, Francia

HIGNETT S Y MACATAMNEY L (2000) **Rapid Entire Body Assessment REBA**. Ergonomía Aplicada 31

HOMEZ-SALATA B, (2005) **Guía para la Identificación de Factores de Riesgo Biomecánicos Causantes de Lumbalgia Ocupacional en Personal de Enfermería de Áreas Críticas de un Hospital Público**. Instituto de Altos Estudios de Salud Pública. Venezuela.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, L. (2001). **Metodología de la Investigación**. (2ªed.). Editorial Mc Graw Hill Interamericana. México, D.F.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, L. (2006). **Metodología de la Investigación**. (6ª ed.). Editorial Mc Graw Hill Interamericana. México, D.F.

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL INPSASEL (2005) **Trastornos músculo-esqueléticos**. Extraído de: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/fact-sheets/Fact-sheet-705005.html>

ISO (Internacional Standars Organization) Número 6385 **Principios Ergonómicos En El Diseño De Los Sistemas De Trabajo**

- KARHU O, KANSI P Y KUORINKA L (1977) **Correctas Posturas de Trabajo en la Industria: Un Método Practico para el Analisis**. Ergonomia Aplicada, 8. Ovako Working posture analysis system OWAS (sistema de análisis de posturas de trabajo de ovako).
- LANDAU Y ROHMERT (1981) **Método de los perfiles de los puestos Régie Nationale des Usines RENAUL**.
- LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO **LOPCYMAT** (2005).
- LOPATEGUI E. (2001) **Fisiología del Ejercicio**. Universidad Interamericana de PR - Metro, Facultad de Educación, Dept. de Educación Física
- LÓPEZ O, MORALES L, PINZÓN O. (2008) **Lesiones de Hombro por Movimientos Repetitivos y Posturas Mantenidas en la Población Trabajadora**, Revisión Documental.
- MCATAMNEY L Y CORLETT E (1993) **Método para la Investigación de Desordenes Traumáticos Acumulativos en Extremidades Superiores RULA**. Ergonomía aplicada. Vol. 24
- MONTIEL, M, ROMERO, J, LUBO A. (2006) **Valoración de la carga postural y riesgo musculo esquelético en trabajadores de una empresa metalmecánica**. Salud de los Trabajadores.
- MONDELO P Y OTROS (1999) **Ergonomía 3. Diseño de puestos de trabajo**. 2da edición. Ediciones Mutua universal.
- MONDELO P Y OTROS (2003) **Ergonomía I fundamentos**. 3era edición Editorial Alfaomega. México.
- NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **NIOSH** (1991) EE.UU.
- NIOHS. (1994) **Levantamiento Manual de Cargas: Ecuación del NIOSH**, EE.UU.

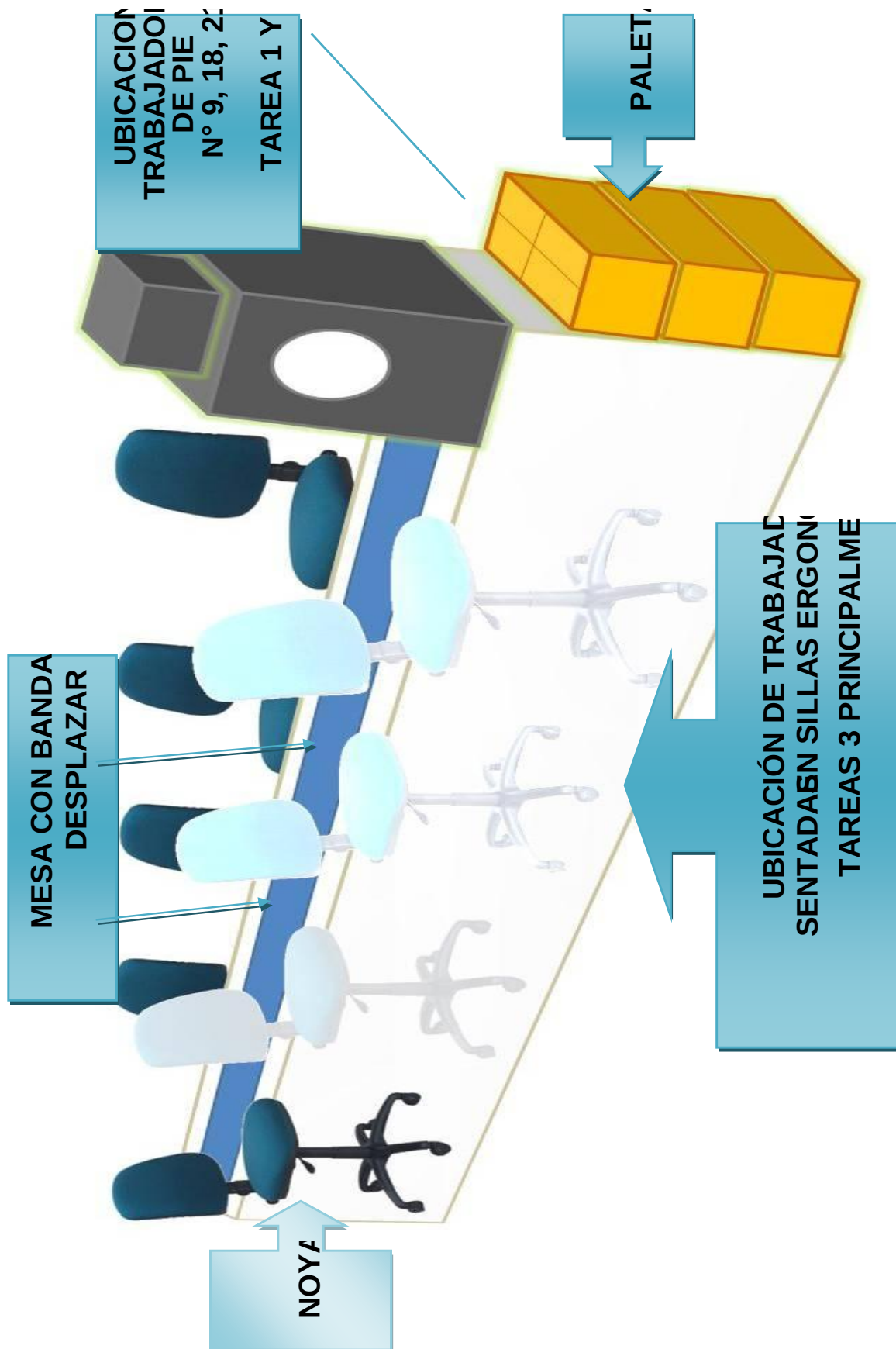
- NOGAREDA, S. (2003) ***Evaluación de las condiciones de trabajo: Carga Postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)***. Nota Técnica de Prevención 601. Madrid. INHST.
- NORMA **COVENIN 2260** (1988) Norma Venezolana Programa de Higiene y Seguridad Industrial.
- NORMA **COVENIN 2273** (1991) Norma Venezolana Principios Ergonómicos de la Concepción de los Sistemas de Trabajo.
- PALELLA S., S. Y MARTINS PESTANA, F. (2004). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. Caracas: FEDUPEL.
- REGLAMENTO PARCIAL DE LA LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. **RLOPCYMAT** (2007).
- REYES-MARTÍNEZ (2009) **Ergonomía: Análisis de las Posturas de los Operadores en una Planta de Insumos Médicos**. No publicado. México
- RUIZ, C. (2002) **Instrumentos de Investigación Educativa**. (2ª ed.). Caracas: CIDEG.
- SILVA L., (2007) **El Sistema Muscular**  Curso de Fisioterapia Clase de Anatomía. FUNDASABABE
- SOCIEDAD DE ERGONOMISTAS DE MÉXICO A.C. (2007) Extraído de: <http://www.semec.org.mx/v3/ergonomia/ergon0.php>
- SPINEL, G. Y SEYD H. (2004) **Caracterización y Evaluación del Diseño de Puestos de Trabajo para la Población de Conductores de Transporte de Carga Terrestre en el Departamento de Cundinamarca**. Colombia.
- TAMAYO y TAMAYO (2006) **El proceso de la investigación científica**. 5ªed. México: Limusa y Noriega Editores.

- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR (UPEL). (2006). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. (4ª ed.). Caracas: FEDUPEL.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR. OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION OSHA (1990). **Ergonomics Program Management Guidelines For Meatpacking Plants**. OSHA 3123. E.U.A.
- VILLALBA M. (2003) **Protocolo de análisis de movimiento en los brazos para diagnóstico clínico**. Proyecto de grado en Ingeniería Mecánica. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

ANEXOS

ESQUEMA DEL PUESTO DE TRABAJO

ANEXO 1



GUIA DE OBSERVACION

METODO REBA

EVALUACION DE CARGA POSTURAL

ANEXO 2

ANEXO 2

METODO REBA (Rapid Upper Limb Assessment)

EVALUACION DE CARGA POSTURAL

Empresa	
Puesto de trabajo	
Tarea	

SEGMENTO A

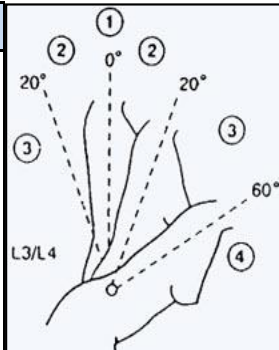
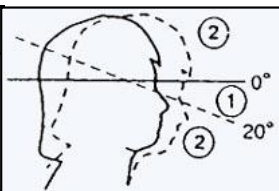
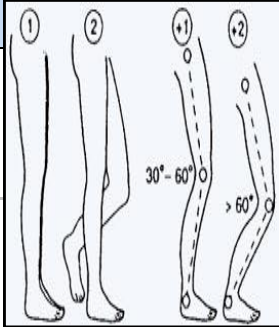
TRONCO			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir : +1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión	2		
0°-20° extensión			
20°-60° flexión	3		
> 20° extensión			
> 60° flexión	4		
Puntuación			
CUELLO			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir : +1 si hay torsión o inclinación lateral	
20° flexión o extensión	2		
Puntuación			
PIERNAS			
Posición	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir : + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2		
Puntuación			

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

SEGÚN TABLA A

COEFICIENTE GRUPO A	
---------------------	--

TABLA CARGA / FUERZA

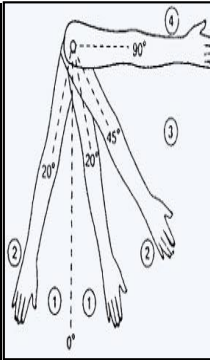
Posicion	Puntuacion	Correccion
inferior a 5 kg	0	Añadir : +1 por instauración rápida o brusca
De 5 a 10 kg	1	
superior a 10 kg	2	

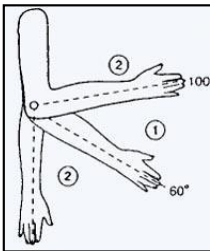
Puntuación

--	--	--

COEFICIENTE TOTAL GRUPO A	
---------------------------	--

SEGMENTO B

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

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

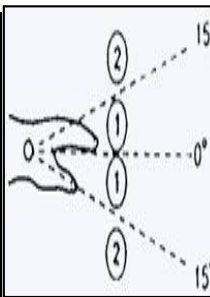
MUÑECAS			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15°- flexión/ extensión	1	Anadir : +1 si hay torsión o desviación lateral	
> 15° flexión/ extensión	2		
Puntuación			

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

SEGÚN TABLA B

COEFICIENTE GRUPO B	
---------------------	--

TABLA AGARRE

Agarre	Puntuacion	Descripcion
Bueno	0	Buen agarre y fuerza de agarre
Regular	1	Agarre aceptable
Malo	2	Agarre posible pero no aceptable
Inaceptable	3	Incomodo, sin agarre manual, aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuacion :

COEFICIENTE TOTAL GRUPO B	
---------------------------	--

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

SEGÚN TABLA C

COEFICIENTE GRUPO C	
---------------------	--

Tabla Actividad

Correcciones	Puntuacion	Descripcion
Estaticas	1	+1 Una o mas partes del cuerpo estaticas, por ej. aguantadas más de 1 m.
Repetitivos	1	+1 Movimientos repetitivos, por ej. Repetición superior a 4 veces/minuto
Cambios/inestabilidad	1	+1 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación :

Empresa	
Puesto de trabajo	
Tarea	
COEFICIENTE FINAL REBA	

AUTORIZACIÓN DE LABORATORIOS VARGAS S.A.

ANEXO 3