

# **V CONGRESO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA Y IX ENCUENTRO BINACIONAL DE ERGONOMIA**

**MAYO 1-3 / 2003**

**Ciudad Juárez - Chihuahua**

**MEXICO**

## **RIESGOS ERGONOMICOS DE LOS FISIOTERAPISTAS DE LA CIUDAD DE QUITO**

**MARTHA K. VÉLEZ V.**

Fisioterapista del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Miembro de la Federación Ecuatoriana de Fisioterapia

Socia Semac

E mail: marthakennyvele@hotmail.com

**MARIA STELLA ESTUPIÑAN**

Fisioterapista del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

**QUITO**

-

**ECUADOR**

# **RIESGOS ERGONOMICOS DE LOS FISIOTERAPISTAS DE LA CIUDAD DE QUITO**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **INDICE**

#### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- Ubicación y contextualización del problema
- Origen del problema
- Estado actual

#### **2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA**

- Delimitación del problema

#### **3. OBJETIVOS**

- Objetivo general
- Objetivos específicos

#### **4. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

- La Ergonomía en el mundo
- La Ergonomía en el Ecuador
- Los riesgos ergonómicos de los Fisioterapeutas
- Relación riesgo-lesión

#### **5. METODOLOGIA**

- Hipótesis principal
- Hipótesis secundarias

#### **6. VARIABLES**

- Variables independientes
- Variables dependientes

#### **7. INDICADORES**

## **8. METODO Y METODOLOGIA**

- Universo
- Muestra
- Lugar

## **9. COMPROBACION Y DEMOSTRACION DE LA HIPOTESIS**

## **10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **11. PROPUESTA**

## **12. RESUMEN**

## **13. BIBLIOGRAFIA**

## **14. GLOSARIO**

## **15. ANEXOS**

# **RIESGOS ERGONOMICOS DE LOS FISIOTERAPISTAS DE LA CIUDAD DE QUITO**

## **INTRODUCCION**

La OMS designó el período del 2001 al 2010 como la Década Osea y de las Articulaciones, para que se realicen debates y revisiones de los temas relacionados con el trabajo y las actividades diarias que afectan al sistema neuro-músculo-esquelético.

En la clasificación internacional de enfermedades (CID-10) de la OMS, las dolencias conocidas como Lesiones por Esfuerzos Repetitivos ( **LERT** ), las ( **WRMSDs** ) Work-related musculoskeletal disorders o Disfunciones Osteomusculares Relacionadas con el Trabajo ( **DORT**), no son consideradas como tales, a pesar de que estudios internacionales establecen que las lesiones músculo-esqueléticas son muy significativas entre los profesionales de la salud.

Los terapeutas físicos no están excluidos, porque la naturaleza de su trabajo es repetitiva y su labor intensiva.

La mayoría de los fisioterapeutas de la ciudad de Quito, presenta desórdenes músculo-esqueléticos durante el ejercicio de su profesión, además de otras alteraciones de salud por riesgos profesionales.

Igualmente, algunos síntomas que se observan en los terapeutas físicos provienen de factores de riesgo, usualmente relacionados con la organización del trabajo, la especialidad de la práctica, la edad del terapeuta físico, y el género.

Por otra parte, se desconoce la existencia de investigaciones realizadas sobre el tema en la ciudad de Quito, con relación a este grupo de trabajadores de la salud.

El presente proyecto está encaminado a determinar los tipos de lesiones del sistema músculo-esqueléticos, prevalentes en los fisioterapeutas, los factores de riesgo del entorno de trabajo, y la aplicación de actitudes preventivas para sí mismos por parte de este grupo.

## **OBJETIVOS**

- Identificar la prevalencia de disfunciones osteomusculares relacionadas con el desempeño laboral de los fisioterapeutas de la ciudad de Quito.
- Establecer los factores de riesgo predominantes.
- Detectar y registrar la aplicación de conocimientos de prevención en mecánica corporal y ergonomía por parte de los fisioterapeutas, en la práctica diaria de la profesión.
- Difundir los resultados de esta investigación y elaborar programas de prevención para los fisioterapeutas, y en general para los trabajadores de la salud.

## **DEFINICION**

### **RIESGO LABORAL**

" Riesgo profesional es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo " (Internet, 1)

El riesgo laboral alude a " posibilidad ", es decir, que **bajo determinadas circunstancias laborales** una persona tiene la probabilidad de llegar a sufrir un daño profesional.

### **LESIÓN POR ESFUERZO REPETITIVO (LER)**

Conjunto de síndromes (cuadros clínicos, patologías o dolencias) que atacan los nervios, músculos o tendones (juntos o aisladamente)

Son siempre degenerativas y acumulativas, y siempre están precedidas por dolor e incomodidad.

### **DESÓRDENES MÚSCULO-ESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO (WRMSDs Work-related musculoskeletal disorders)**

Amplia gama de enfermedades y desórdenes inflamatorios que dan lugar a dolor y deficiencia funcional.

## **DISTURBIO O DISFUNCIÓN OSTEOMUSCULAR RELACIONADO CON EL TRABAJO (DORT)**

Es exactamente igual a las lesiones por esfuerzos repetitivos, pero identifica el origen del problema: el trabajo

### **DELIMITACION**

El estudio se realizará en fisioterapeutas del área urbana y periférica de la ciudad de Quito, que laboren en hospitales, centros de atención ambulatoria y consultas privadas, mediante aplicación selectiva del cuestionario validado (REBA), observación y registro del entorno físico, el nivel de conocimiento sobre la prevención, y entrevistas individuales.

### **CARACTERIZACION DE LA MUESTRA**

Se realizará un muestreo selectivo de los fisioterapeutas del área urbana de la ciudad de Quito, con edades comprendidas entre 25 y 65 años, que laboren en hospitales públicos y privados, centros de atención particular, y consultorios.

Serán encuestados y entrevistados los fisioterapeutas con un ejercicio profesional de 5 a 30 años, en las especialidades de Ortopedia y Traumatología, Cardio-respiratoria, Deportiva, Neurológica, Gerontológica, Estética.

Determinar cuáles son los riesgos ergonómicos prevalentes en los FT de la ciudad de Quito.

Establecer qué grupos de edad, sexo, años de ejercicio profesional son los de mayor riesgo ergonómico

Identificar qué porcentaje de profesionales tiene exposición de riesgo a las Radiaciones no ionizantes

Conocer si los FT practican sistemas de prevención de mecánica corporal en su desenvolvimiento diario

## **LOCALIZACION DE RIESGOS**

- **FORMA**
- **EQUIPOS**
- **CONDICIONES DEL ENTORNO**

## FORMA DE REALIZAR EL TRABAJO DE LOS FISIOTERAPISTAS

METODOS

TECNICAS

TAREAS

EQUIPOS CON QUE REALIZAN LAS TAREAS LOS FISIOTERAPEUTAS

## RIESGOS EN LOS EQUIPOS

APARATOS

INSTRUMENTOS

INSTALACIONES

## CONDICIONES DEL ENTORNO DE TRABAJO

ILUMINACION

VENTILACION

TEMPERATURA

SEÑALIZACION

RUIDO

RADIACIONES NO IONIZANTES

ESTRÉS LABORAL

MONOTONIA LABORAL

CARGA DE TRABAJO

## **FACTORES DE RIESGO**

- **SEGURIDAD**
- **PROCESOS**
- **SOCIALES**

### SEGURIDAD

Directamente relacionados con los equipos, aparatos, máquinas , instalaciones donde trabaja el FT.

### PROCESOS

Son los relativos a las técnicas, tiempos, métodos de trabajo .

### SOCIALES

Condiciones de desenvolvimiento y necesidades profesionales y familiares

## **FACTORES DE RIESGO**

- **IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO**
- **EVALUACIÓN DEL RIESGO**
- **METODOS PARA LA EVALUACIÓN**

RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

POSTURA

FUERZA

CARGA ESTÁTICA

CARGA DINÁMICA

REPETICIONES

VELOCIDAD/ ACELERACION

GASTO ENERGÉTICO

DURACION

ORGANIZACION DEL PUESTO DE TRABAJO

## AMBIENTALES

ILUMINACION

RUIDO

RADIACIONES NO IONIZANTES

OTROS RIESGOS

ESTRÉS

DEMANDAS COGNOSCITIVAS

CARGA DE HORARIO

## **ESTIMACION DEL PUESTO DE TRABAJO DE LOS FISIOTERAPISTAS PARA LAS CONDICIONES DE RIESGO ERGONOMICO**

- IDENTIFICACION DE RIESGOS ERGONOMICOS
- CUANTIFICACION DE LOS GRADOS DE RIESGO ERGONOMICO

## **EVALUACIÓN RAPIDA DE CUERPO ENTERO**

### **Rapid Entire Body Assesment ( REBA )**

### **REBA ERCE**

**REBA ( ERCE )** fue propuesto por Hignett y McAtamney como una forma de evaluar la postura para los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo (**.WRMSDs** )

Considera las tareas típicas de un trabajo. Para cada tarea, evalúa los factores de riesgo, asignando un valor para cada región .

La siguiente hoja de datos provee un formato para este proceso.Las áreas que tienen un fondo gris claro proveen un formato para este proceso y son para el ingreso de datos.

Califica las posturas del Grupo A ( Tronco , cuello y piernas ) y el grupo B

( Parte superior de brazos, Parte inferior de brazos y muñecas ), posturas del lado izquierdo y derecho. Para cada región hay una escala para la postura y además existe una porción para las notas de ajuste y para las consideraciones adicionales.

Se debe calificar la carga/fuerza y los factores de adaptación . Finalmente debe calificarse la actividad.

Encuentre las calificaciones finales de la Tabla A , para las posturas del Grupo A , al igual de la Tabla B.

Las tablas se llenan luego de la hoja de recolección de datos.

La calificación final A es la suma de las calificaciones de la Tabla A y de las calificaciones carga/fuerza.

La calificación final B es la suma de las calificaciones de la Tabla B y de la adaptación de cada mano.

La calificación final C se encuentra sumando el Total A y el Total B.

La REBA es la última fase y corresponde a la suma de la calificación final C y la calificación de Actividad. El grado de riesgo se encuentra en la Tabla de decisión REBA.

## **HERRAMIENTAS**

Las herramientas dan una calificación y ayudan a clasificar.

## **FACTORES DE RIESGO DE TRABAJO**

- **FUERZA**
- **POSTURA**
- **FRECUENCIA**
- **DURACION**

## **OSHA TABLE W-1**

Al buscar factores de riesgo tenemos una tabla de dos vías :

Factores de riesgo

Regiones corporales

Cuando la respuesta es si para un factor ,se debe evaluar con más profundidad.

## **FACTORES DE RIESGO INDIVIDUALES**

Primero utilice herramientas de revisión

## **CALIFICACION PARA FACTORES INDEPENDIENTES DE RIESGO**

O : Cero. Exposición pequeña o ligera

V : Visto : Exposición moderada

Estrella : Exposición máxima

Realice seguimiento de mejora en el puntaje total de estrellas o vistos

## **LISTA DE POSTURAS**

PIERNAS

TRONCO

CUELLO

VIBRACION

CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DEL SUELO

## **GASTO ENERGETICO**

CAMINANDO Y LLEVANDO PESO

SUBIENDO Y BAJANDO

AGACHÁNDOSE REPETIDAMENTE

TEMPERATURA DE AIRE ELEVADA

## **MANEJO DE MATERIALES MANUALES**

### **REPETICION**

**Ciclos cortos de trabajo** por más de 2 horas

Hoja de ingreso de datos por más de 4 horas ; Solamente para las extremidades superiores

## **FUERZA**

Levantar pesos excesivos con límites basados en frecuencia y duración del día

Halar o empujar con una fuerza inicial de 20 libras

Pinzar más de 2 libras o agarrar más de 10 libras. Solo extremidad superior distal

### **POSTURAS POCO COMUNES**

Manos sobre nivel de cabeza o codos sobre el nivel de hombros o más de 2 horas.

Arrodillado en cuclillas más de 2 horas

Desviaciones posturales significativas de espalda, cuello o muñecas, torsión de las mismas por más de 2 horas.

### **OTROS**

Contacto de stress de manos o rodillas

Vibración :

Severa por más de 30 min

Moderada por más de 2 horas

### **ESFUERZO**

TABLA DE NIVEL DE ESFUERZO POR REGION

LEVE: Cerca de posiciones neutras con bajo esfuerzo

INTENSO: Desviaciones posturales marcadas y esfuerzo.

### **DURACION DE ESFUERZO CONTINUO**

1: Menos que 6 seg

2: 6 a 20 seg

3: 20 a 30 seg

4: El cuatro es automáticamente una prioridad de cambio

### **FRECUENCIA DE ESFUERZO**

1: Menos de un esfuerzo / min

2: 1 a 5 esfuerzos/ min

3: 5 a 15 esfuerzos / min

4: Más de 15 esfuerzos/min

El cuatro es automáticamente una prioridad de cambio

### **GASTO ENERGETICO**

Caminando y llevando peso

Subiendo y bajando

Agachándose o parando

Con respirador

Temperatura de aire elevada

### **MANEJO DE MATERIALES MANUALES**

Con la ecuación NIOSH

Evaluación con respecto de AL y MPL

Obstrucciones

Adaptaciones

### **EXTREMIDAD SUPERIOR**

Repetición

Estrés mecánico

- Recibe presión

- Aplica presión

Aplicación de fuerzas

- Condiciones de la superficie

- Fuerza de dedos

- Guantes

- Carga estática

### **MAS DE EXTREMIDAD SUPERIOR**

## POSTURA

Pinzas

Desviación de muñeca

Rotando o torciendo

Alcanzar

Codos elevados

## HERRAMIENTAS U OBJETOS MANUALES

Vibración

Frío

Desbalance

Pateando

## **BUSCANDO FACTORES DE RIESGO**

Posturas poco comunes

Fuerzas manuales

Movimientos repetitivos

Impacto

Levantar

Vibración

## POSTURAS POCO COMUNES

### HOMBROS

Elevación sostenida de manos

Elevación repetitiva de manos

CUELLO : Flexión

ESPALDA: Flexión sostenida

### RODILLAS

Cuclillas

Arrodillado

### **FUERZAS DE MANO MAXIMAS**

PINZAS Mayor que 2 libras o agarrar más de 6 libras

Repetitivas

Con desviación de muñeca

Duración por día

### **MOVIMIENTOS MUY REPETITIVOS**

CICLOS MENORES A POCOS SEGUNDOS

Desviaciones de muñeca y fuerza

Duración por día

VIGILANCIA EXCESIVA

Posturas poco comunes

Duración por día

### **IMPACTO REPETITIVO**

La mano como martillo

La rodilla como martillo

Cualquiera de las dos mas de 2 horas/día

### **LEVANTANDO**

ENCUENTRE LIMITES DE PESO LIMITE NO AJUSTADO

4x 3 Zonas

AJUSTES

Torcer

Frecuencia

Duración por día

COMPARE EL PESO ACTUAL

## **VIBRACION DE HERRAMIENTAS**

DETERMINE LA VIBRACION DE LA HERRAMIENTA

Manual del producto

Información WISHA

Medida directa

DETERMINE EL TIEMPO DE EXPOSICION

ENCUENTRE LA ZONA EN EL PLANO

OK : Menos de 2.5 m/s<sup>2</sup> por 8 horas

CUIDADO : Desde 2.5 a 5.0 m/s<sup>2</sup> por 8 horas

PELIGRO : Más de 5.0 m/s<sup>2</sup> por 8 horas

### **TRES FACTORES POR TRES NIVELES**

ESFUERZO POR REGION CORPORAL

Fuerza

Postura

DURACION DE ESFUERZO CONTINUO

FRECUENCIA DE ESFUERZO

DECISIONES : BASADAS EN LA FATIGA

### **REGIONES CORPORALES**

CUELLO

HOMBROS

BRAZOS/CODOS

MUÑECAS/MANOS/DEDOS

PIERNAS/RODILLAS

TOBILLOS/PIES/DEDOS

## **ESFUERZO**

### TABLA DE NIVEL DE ESFUERZO POR REGION

LEVE : Cerca de posiciones neutras con bajo esfuerzo

INTENSO : Desviaciones posturales marcadas y esfuerzo

### DURACION DE ESFUERZO CONTINUO

1 : Menor a 6 seg

2 : 6 a 20 seg

3 : 20 a 30 seg

4 . Mas que 30 seg

El 4 es automáticamente una prioridad de cambio

### FRECUENCIA DE ESFUERZO

1 : Menos de 1 esfuerzo/ min

2 : 1 a 5 esfuerzos/ min

3 : Más de 5 a 15 esfuerzos/ min

4 : Más de 15 esfuerzos/ min

El 4 es automáticamente prioridad de cambio

### PRIORIDAD DE CAMBIO

### COMBINACION DE TRES CALIFICACIONES

### CLASIFICACIONES

BAJO

MODERADO

ALTO

MUY ALTO

## **RULA / REBA**

## **POSTURA DEL BRAZO**

### TABLA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

POSTURA DE BRAZO SUPERIOR : 1 a 4

CALIFICACION

Alzado :+ 1

Abducido : + 1

Apoyado :- 1

POSTURA DE ANTEBRAZO

POSTURA DE ANTEBRAZO : De 1 a 2

CALIFICACION

Atravesando la línea media :+ 1

Fuera del lado : + 1

POSTURA DE MUÑECA

TABLA DE CALIFICACION DE MUÑECA

POSTURA DE LA MUÑECA : De 1 a 3

CALIFICACION :

Inclinado hacia la línea media : +1

CALIFICACION DE TORSION DE MUÑECA

Graduación de torsión : 1 a 2

**GRADUACION DE BRAZO Y MUÑECA**

**RULA -A- CALIFICACION**

Tabla A de Calificación

Tabla de examen basada en la extremidad superior, brazo, antebrazo, muñeca y

calificación de torsión de muñeca

Calificación de todas las posturas

CALIFICACION DEL USO DE LOS MUSCULOS

Carga estática

Repetitividad

FUERZA / CALIFICACION DE CARGA

CALIFICACION DE RULA A . Suma de lo antes mencionado

**CUELLO -ESPALDA Y PIERNAS**

CALIFICACION DE CUELLO

Postura del cuello : 1 a 4

Regulación

Torsión : +1

Inclinación lateral : +1

CALIFICACION DE TRONCO

Postura de la región lumbar : 1 a 4

CALIFICACION

Rotado : +1

Inclinado : +1

CALIFICACION DE PIERNAS :

Buen apoyo( 1) o no ( 2 )

**CALIFICACION DE CUELLO- TRONCO Y PIERNAS**

CALIFICACION DE LA TABLA B

Revisión de la tabla basada en la calificación de cuello, tronco y piernas

Calificación de todas las posturas

CALIFICACION DE USO MUSCULAR

Cargando estáticamente

Repetitividad

CALIFICACION DE FUERZA / CARGA

CALIFICACION DE RULA B : Suma de lo anterior

**CALIFICACION RULA**

## CALIFICACION DE LA TABLA C

Registra las calificaciones de las Tablas A y B

## NIVELES DE ACCION

1 a 2: Generalmente aceptable

3 a 4: Requiere investigación garantizada