

RECOMENDACIONES PARA PROTOCOLO DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA CON TECH NAID

ELABORADO 2018

REVISADO _____

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

AUTORES : Andrea Estefanía Bernal Salamanca- Terapeuta Ocupacional, Valeria Rincón Arango-
Fisioterapeuta, Cesar Augusto Coronel Segre - Ingeniero Electrónico

REVISORA: Esperanza Camargo

Contenido

Introducción	1
Definiciones	2
Objetivos	3
Términos y definiciones:	5
Procedimiento	6
Evaluación	8
Bibliografía	11
Anexos	12

PROTOCOLO

**CONFLICTO DE
INTERESES**

"Los autores y los revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración/revisión de este protocolo".

Introducción

El presente documento se elabora para materializar la aplicación de "LA HERRAMIENTA DIAGNOSTICA PARA EVALUACIÓN ERGONOMICA DE PUESTOS DE TRABAJO" que se realiza simultáneamente con este documento donde se busca crear un protocolo que permita al empresario generar una correcta vigilancia epidemiológica y tomar las medidas necesarias para mejorar la calidad de vida laboral de sus empleados y simultáneamente brindar pautas generales que permitan a los expertos aplicar esta herramienta de tal manera que la información obtenida sea de mayor grado de confiabilidad en cuanto a lo concerniente al riesgo ergonómico y a la relación del trabajador con su puesto de trabajo.

PROTOTO

Definiciones

KINOVEA: es un software de análisis de vídeo dedicado al deporte. Está dirigido principalmente a los entrenadores, atletas y profesionales médicos. También puede ser útil para ergonomía y en el estudio de animación. Esta herramienta sirve para observar, analizar ,hacer mediciones y comparar vídeos de gestos deportivos.

TECH NAID: es un sistema de análisis de movimiento inalámbrico completo basado en los sensores inerciales más pequeños jamás utilizados para la rehabilitación y la investigación biomédica.

LA MEDICIÓN: En el sentido más corriente y elemental, el concepto de medir es utilizado para significar la asignación de valores numéricos o dimensiones a un objeto u objetos mediante la utilización de determinados procedimientos. En términos más estrictamente metodológicos, la medición consiste sustancialmente en una observación cuantitativa, atribuyendo un número a determinadas características o rasgos del hecho o fenómeno observado. Esto no presenta mayores inconvenientes si se trata de medir aspectos materiales y morfológicos de los objetos de estudio; la dificultad aparece cuando se desean expresar numéricamente aspectos más evanescentes e intangibles.

Objetivos

General

- Estimar el riesgo de padecer desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, basándose en el análisis de las posturas adoptadas por el trabajador durante la jornada laboral, para poder intervenir los riesgos ergonómicos de una manera rápida y eficaz.

Específicos

- Generar recomendaciones para prevenir enfermedades osteomusculares por factor de riesgo ergonómico
- Fortalecer la creación de programas de vigilancia epidemiológica
- Brindar información y prevenir el ausentismo por causa de molestias o enfermedades osteomusculares de origen biomecánico

Ambito de aplicación

Personal administrativo del CIDC (Centro de Investigación y Desarrollo Científico) Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Población diana

Trabajadores que desempeñen alguna actividad laboral donde de acuerdo a perfiles epidemiológicos de la empresa se determine que existe riesgo ergonómico moderado o alto al ejecutar su labor.

Personal que interviene

- Especialistas en Salud, higiene y seguridad en el trabajo
- Gerencia de la empresa a la que se le aplique el protocolo

Material

- TECH NAID
- SENSORES
- CAMARA FOTOGRAFICA

PROTOCOLO

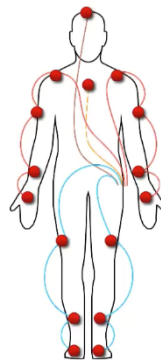
Términos y definiciones:

BIOMECANICA: Estudia la forma en que el organismo ejerce fuerza y genera movimiento, a través de diferentes estructuras y tejidos como lo son las articulaciones, quienes son las encargadas de la unión entre hueso y hueso; los tendones quienes tienen la función de insertar el músculo en el hueso o en la fascia y transmitirles la fuerza de la contracción muscular para producir un movimiento y los ligamentos, cuya función es la unión y estabilización de estructuras anatómicas. Los movimientos repetitivos y malas posturas durante la ejecución de un trabajo generan que estas estructuras se fatiguen, causando un deterioro en la salud física del trabajador. La aplicación biomecánica de los principios de la estática, la cinética, la dinámica y la bioquímica, explican en buena medida los desequilibrios, movimientos y deformaciones de la estructura musculo esquelética del cuerpo humano, y predicen en muchos casos el proceso que lleva desde el confort hasta la lesión corporal, pasando por el des confort y el dolor muscular.

ENFERMEDADES OSTEOMUSCULARES: La enfermedad del sistema musculo esquelético varía desde lesiones súbitas, agudas y fatales hasta cambios graduales en la función por el deterioro de las articulaciones, los nervios y el tejido conectivo. Pueden presentarse efectos secundarios como contracturas y atrofia muscular, limitaciones de la movilidad muscular, deformidad en la alineación, debilidad, disfunción sensitiva y dolor crónico.

Procedimiento

- Revisar el equipo TECH NAID antes de iniciar su aplicación
- Explicar a gerencia el procedimiento que se va a aplicar, a que población y con qué objetivo
- Reunir a los trabajadores a los cuales se les va a aplicar el protocolo, aclara dudas y firmar consentimiento informado (anexo 1)
- Ubicar sensores en las articulaciones de cada trabajador como muestra la siguiente imagen:



Los sensores están conectados a una unidad central de datos llamada TECHNAID

- En el TECHNAID se obtendrán y almacenarán las diferentes posiciones adoptadas por las articulaciones durante un periodo de tiempo prolongado.

- Aplicación de encuesta para recolección de datos generales (anexo 2) además de recolección de información adicional como medidas de elementos de puesto de trabajo. (anexo 3).
- La información será llevada a una unidad de procesamiento llamada CAD (la ventaja de esta herramienta es el análisis a detalle del movimiento en tiempo y ángulo) en la cual se analizarán los movimientos repetitivos y arcos de movimiento (medidos en grados)
- Revisar datos del instrumento
- Analizar y generar recomendaciones de prevención de riesgos osteomusculares.

PROTODCLO

Evaluación

NTC 5831. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con videoterminales (vdt) (monitores).

Esta norma técnica colombiana especifica los principios ergonómicos fundamentales de aplicación a los requisitos del usuario, el diseño y dotación de los equipos para los puestos de trabajo previstos para tareas de oficina que emplean videoterminales.

Los principios y requisitos establecidos en esta norma son aplicables en el diseño técnico del mobiliario y equipo que conforman el puesto de trabajo (Icontec internacional, 2010, pág. 1).

Los requisitos evaluados en los trabajadores fueron:

- ✓ Altura del asiento
- ✓ Ancho del asiento
- ✓ Apoya brazos
- ✓ Altura del espaldar
- ✓ Altura de la mesa
- ✓ Angulo de visión

Recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir del presente trabajo a continuación estableceremos las recomendaciones para los diferentes participantes y componentes del puesto de trabajo:

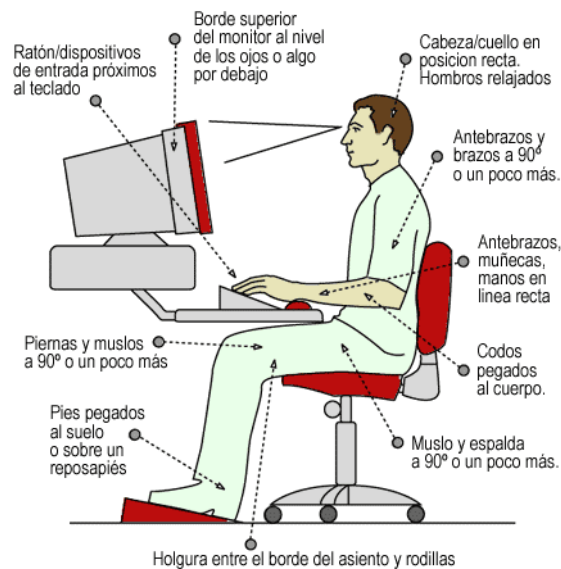
En la fuente:

- Realizar mantenimientos periódicos a los equipos electrónicos y revisión al estado del mobiliario.
- Reportar a los supervisores o encargadas del área de salud y seguridad en el trabajo de inmediato cuando detecte que un equipo no esté funcionando bien.
- Se recomienda que en lo posible el puesto de trabajo se pueda ajustar a las dimensiones corporales de los trabajadores para los movimientos y la alternancia de posturas pues son indispensables para prevenir fatiga y garantizar la eficacia del trabajo.

En el trabajador:

- Manejar la fatiga mental y el estrés porque cuando estos se aumentan el trabajador realiza ajustes posturales forzados o inadecuados que se convierten en lesiones musculoesqueléticas como espasmos o dolor.
- Debido a que son cargos administrativos con uso de videoterminal es importante realizar cambios de postura para evitar sobreesfuerzo en los músculos de la espalda, de miembros inferiores y miembros superiores.
- Realiza pausas activas periódicas para evitar la tensión muscular y favorecer la oxigenación de los músculos de la espalda, miembros superiores e inferiores.
- En el tiempo libre intenta incorporar actividades como ir al gimnasio, yoga, natación o baile para promover una mejor calidad de vida física y mental.

- Reportar la presencia de dolor o fatiga muscular cuando esta se presente en la jornada laboral para realizar un seguimiento de manera temprana.
- Mejorar la distribución de los elementos del puesto de trabajo.
- Ubicar en lugares visibles las siguientes recomendaciones a los trabajadores para que conozcan mejor los estándares mínimos para adoptar posturas en el puesto de trabajo:



En el empleador:

- Capacitar al personal sobre el autocuidado, la higiene postural, prevención de lesiones musculo esqueléticas y los riesgos a los que están expuestos de acuerdo a la ocupación que desempeñan.
- Realizar evaluaciones médicas periódicas enfocadas.
- Desarrollar programas de prevención, dando a conocer las posturas correctas para que los trabajadores adopten en actividades laborales y extra-laborales.

Bibliografía

- Willard, H., Crepeau E., Spackman, C., Cohn, E., Schell, B. (2005). Terapia ocupacional. 10a edición. Buenos Aires: Medica Panamericana.
- http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001065/html/un1/cont_103_03.html
- <http://es.nntt-uma.wikia.com/wiki/Kinovea#>
- http://www.fi.uba.ar/archivos/posgrados_apuntes_Metodo_OWA_S.pdf
- <http://calculadores.insht.es:86/An%C3%A1lisisdeposturasforzadas/Introducci%C3%B3n.aspx>

Anexos

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Director del proyecto: Esperanza Camargo Casallas

Proponentes: Andrea Estefanía Bernal Salamanca, Cesar Augusto Coronel Segrera,
Valeria Rincón Arango

El objetivo general de este estudio es implementar una herramienta diagnostica para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo a partir de un equipo electrónico.

Si usted acepta ser parte de este estudio, deberá diligenciar una encuesta donde aparecen preguntas personales como: nombres y apellidos, número de documento, edad, género, estatura, profesión, cargo que desempeña, antecedentes médicos y dolores frecuentes, esta encuesta nos permite tener datos para analizar fisiológicamente si los problemas ergonómicos son netamente del trabajo o hay factores externos al trabajo que intervienen.

El estudio se llevara a cabo por los investigadores de la siguiente manera:

1. Por medio de una red de IMU's (unidad de medida inercial) los cuales se encuentran comunicados en serie y conectados a las articulaciones del trabajador. Los IMUS están conectados a una unidad central de datos llamada HUB TECHNAID
2. En la HUB TECHNAID obtendremos y almacenaremos las diferentes posiciones adoptadas por las articulaciones durante un periodo de tiempo prolongado.
3. La información será llevada a una unidad de procesamiento llamada CAD (la ventaja de esta esta herramienta es el análisis a detalle del movimiento en tiempo y ángulo) en la cual se analizaran los movimientos repetitivos y arcos de movimiento (medidas en grados).
4. Se genera un análisis de los datos obtenidos
5. Se genera un protocolo donde personal de la salud generaran recomendaciones

Los beneficios de participar en este estudio es que a partir de los datos generados, usted tendrá la oportunidad de conocer las recomendaciones para prevenir la aparición de enfermedades de origen musculoesquelético.

Este estudio no conlleva ningún riesgo. La información obtenida será utilizada únicamente para propósito de estudio e investigación.

Con su firma usted acepta que ha leído, que se le ha respondido satisfactoriamente a sus preguntas, aclarando sus dudas y que acepta participar voluntariamente en el presente estudio, **HERRAMIENTA DIAGNOSTICA PARA LA EVALUACION DE PUESTOS DE TRABAJO EN EL CIDC-UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS.**

Nombre del trabajador	Firma y cedula	Lugar y fecha
_____	_____	_____
Nombre de Investigador 1:	_____	Firma:

Nombre de investigador 2:	_____	Firma:

Nombre de investigador 3:	_____	Firma:

Anexo 2

ENCUESTA

NOMBRES Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR	
NUMERO DE DOCUMENTO	
EDAD	
GENERO	
PROFESION Y CARGO QUE DESEMPEÑA	
DOMINANCIA	
TALLA	

1. Marque con una x si tiene alguno de los siguientes diagnósticos médicos confirmados:

- Artritis reumatoide
- Artrosis
- Fascitis
- Tendinitis
- Bursitis
- Esguinces

- Síndrome de túnel del carpo
- Radiculopatías (atrapamiento de un nervio)
- Hernias discales
- Escoliosis
- Ninguna de las anteriores
- Otro. ¿Cuál? _____

Describa en que parte de su cuerpo siente molestia o dolor de acuerdo al diagnóstico que marco anteriormente

2. Debe marcar con una x la opción donde al final de su jornada laboral o durante su jornada con frecuencia presenta dolor.

- Dolor de cuello
- Dolor de espalda
- Dolor en cadera
- Dolor en hombro derecho __ izquierdo __
- Dolor en codo derecho __ izquierdo __
- Dolor en muñeca derecha __ izquierda __
- Dolor en rodilla derecha __ izquierda __
- Dolor en tobillo-pie derecho __ izquierdo __

Anexo 4

RECOLECCION DE INFORMACION ADICIONAL

ANALISIS GTC 231

ITEMS CARACTERISTICAS DE LAS TAREAS BIEN DISEÑADAS	TRABAJADOR NUMERO		
	SI	NO	A VECES
Considera que se reconoce su experiencia y capacidad para realizar las tareas que genera su cargo?			
Se brinda autonomía, para decidir sobre prioridades, rapidez y procedimiento de las tareas?			
Se retroalimenta la ejecución de la tarea?			
Considera que se brinda oportunidades para el desarrollo de las habilidades existentes y la adquisición de otras nuevas con respecto a las tareas involucradas?			
ITEMS REQUISITOS DEL DISEÑO DE LAS TAREAS	SI	NO	A VECES
Pasa más de ocho horas diarias en frente del computador?			
El sistema de procesamiento de información es el adecuado para el desempeño de su tarea?			

Tiene autonomía para decidir cómo usar el sistema de procesamiento de información?			
ITEMS PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DE LAS TAREAS	SI	NO	A VECES
Considera que se ha tenido en cuenta los requisitos ergonómicos para el diseño de los ambientes físicos de trabajo (puesto de trabajo)?			
El sistema de procesamiento de información, es confiable y de fácil acceso?			
En su área de trabajo se tienen regla o normas de trabajo?			
Se indican los cambios de personal?			
Los programas de entrenamiento tienen el soporte y el diseño adecuado?			
ITEMS EVALUACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	SI	NO	A VECES
Las características ergonómicas del hardware y software son adecuados para el cargo?			
Son adecuados los programas de instrucción y entrenamiento?			
Los canales de comunicación ayudan a identificar y abordar las insatisfacciones existentes ?			

PROTOCOLO