

## INTRODUCCIÓN

La Posturología es una especialidad de la ciencia de la salud que estudia el Sistema Tónico Postural del ser humano, sistema que interviene en todas las acciones cotidianas y regula el equilibrio ortostático (bipedestación).

La Posturología es una herramienta ergonómica eficaz en la prevención de lesiones músculo esqueléticas, porque puede adaptar la condición física propia del trabajador a las condiciones ambientales, al equipo y a la organización en el que se ejecuta.

En resumen, nos permite auscultar, identificar, diagnosticar y tratar el STP desde una óptica complementaria a las tradicionales.

El objetivo de la Posturología Clínica con sus evaluaciones personalizadas es el de obtener un perfil físico de riesgo individual laboral y prever la aparición de lesiones músculo-esqueléticas.

## POSTUROLOGIA: ANÁLISIS PREVENTIVO DE LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS

Las informaciones provenientes de los pies, ojos, vestíbulo y de los elementos somato sensoriales, son analizadas por el Sistema Nervioso y dan como resultado el ajuste de los músculos posturales, a fin de que el centro de gravedad del cuerpo sea mantenido lo más cerca posible a la posición correcta.

Cuando existe una información errónea por parte de los sensores y propioceptores de ojos, pies, vestíbulo y de los órganos encargados de la transmisión de datos al Sistema Nervioso, se produce un trabajo suplementario del organismo para restablecer el equilibrio, lo cual lleva a trastornos fisiológicos como cansancio crónico, fatiga, lumbalgias, cervicalgias y lesiones musculoesqueléticas severas.

La postura ideal es aquella en la cual la organización del cuerpo se encuentra en buen equilibrio mecánico; las modificaciones con respecto a este equilibrio son visibles en los segmentos del cuerpo que perdieron su funcionalidad.

Cuando un individuo ejecuta sus tareas, es necesario que tenga su cuerpo en equilibrio para evitar que se presenten dolores, molestias e insuficiencias en los músculos, ligamentos, articulaciones, nervios, etc.

En la actualidad la prevención se entiende como un concepto técnico, en el que es necesario cuantificar el riesgo para compararlo con un valor admisible y concluir si la situación es tolerable.

Este concepto técnico lo realiza la Posturología cuando emplea técnicas que permiten conocer y cuantificar las condiciones físicas en las cuales el trabajador realiza su tarea, ya que analiza como están alineados sus elementos óseos, establece si la fuerza muscular está equilibrada para ejecutar los movimientos requeridos en el puesto de trabajo, detecta si los sensores que llevan la información al cerebro para realizar un movimiento, lo están haciendo adecuadamente y si la flexibilidad, el equilibrio y la coordinación del sistema músculo-esquelético mantienen condiciones de excelencia e integridad.

Resumiendo el análisis de la postura en Ergonomía considera:

- La alineación biomecánica y las características antropométricas
- La orientación espacial de las unidades o zonas corporales
- Posición relativa que tienen entre sí varios segmentos anatómicos

- Actitud postural y equilibrio asumida por el individuo durante las actividades laborales.
- La eficiencia y balance de las cadenas musculares durante estas actividades

El riesgo individual laboral permite:

- Analizar y registrar los desequilibrios de postura que tiene el trabajador cuando está en bipedestación.
- Cuantificar los déficits o trastornos de apoyo plantar que tiene el individuo y como éstos influyen en su equilibrio y en la ejecución de la tarea.
- Analizar las condiciones de flexibilidad de columna vertebral y de los elementos anatómicos que intervienen en esta condición.
- Determinar el equilibrio, coordinación y fuerza de las cadenas cinemáticas musculares y cuáles son las más solicitadas en su desempeño laboral.
- Implementar estrategias de ergonomía preventiva (programas de reeducación postural laboral) de acuerdo a los niveles de riesgo individual físico, para disminuir o eliminar las causas que los provocan.

El impacto de la Posturología se debe a que:

- Permite predecir en que segmento se presentarán las lesiones
- No es invasiva
- Puede aplicarse en forma inmediata
- Es verificable directamente
- Psicológicamente positiva para el sujeto evaluado
- Requiere poca inversión

### **Métodos De Evaluación**

Previo al análisis posturológico de un trabajador, se debe conocer el sitio de trabajo donde ejecuta sus tareas y realizar una observación directa.

Es importante también realizar una entrevista individual, con cuestionarios relativos al desempeño de sus tareas y tomar en cuenta las "**incidencias críticas**" tanto objetivas como subjetivas.

La investigación de hábitos cotidianos relativos a otras actividades que no sean las laborales como conducción, descanso, deportes practicados y otros.

Para realizar este análisis se utilizan secuencialmente las guías y protocolos de las siguientes herramientas.

- **POSTUROGRAMA**
- **PLANTIGRAMA**
- **TEST DE SCHÖBER O DE FLEXIBILIDAD DE COLUMNA VERTEBRAL**
- **TEST DE CADENAS BIOCINEMÁTICAS**
- **TEST DE FUKUDA**

**Posturograma o Valoración Estática:** es un *Examen Postural Ortostático*, para valorar objetivamente la postura erecta del individuo en su parte estructural de alineación respecto a la vertical, (línea de Barré) con referencia a los 3 planos del espacio; frontal, lateral izquierdo, lateral derecho y posterior.

Cuantifica y analiza el equilibrio o desequilibrio de los segmentos corporales en su totalidad y de cada segmento entre sí, (relación con el superior e inferior) y los

efectos y las consecuencias que provocan en la biomecánica del trabajador, así como la potencial relación con la aparición de lesiones músculo-esqueléticas.

**La Valoración funcional** examina las interferencias provenientes de los receptores específicos de la postura, de los receptores o sensores que dan la información de entrada: ojos, vestíbulo, pies (input del sistema postural) y que condicionan el tono muscular de salida (output del sistema postural).

### **Plantigrama o registro de la huella plantar**

Este examen permite detectar el espacio real de apoyo de los pies del individuo mediante la medición de la huella plantar, cuando está en bipedestación.

Registra el polígono de apoyo y las deficiencias o trastornos existentes en la base de sustentación, la valoración es cuantificada y se la puede hacer en forma clínica o con instrumental electrónico como el baropodómetro.

La posición de los pies con relación a la cabeza es conocida por la intermediación de los músculos del cuello y del raquis, de ahí la importancia de efectuar esta valoración.

El plantigrama complementa el estudio de los factores de riesgo en la adecuación del calzado a usar por parte del trabajador. El plantigrama es un registro gráfico en dos dimensiones.

### **Valoración funcional de las cadenas biocinemáticas musculares**

Permite valorar el tono muscular de las cadenas cinemáticas musculares y de los reflejos posturales. Este análisis semiológico considera el trabajo conjunto de los músculos en cada acción, en cada tarea y puede revelar la ausencia de tensión muscular anómala, asimétrica y disfuncional, o la presencia de un estado de tensión muscular anormal y/o asimétrica, situación que lleva a un desequilibrio general de la postura y la consecuente aparición de lesiones músculo-esqueléticas.

Las informaciones son evaluadas con test específicos para determinar cuáles son los músculos que en la tarea requieren de trabajo muscular isotónico, isométrico, si hay trabajo estático, si una determinada cadena muscular tiene que realizar trabajo excéntrico o si se combinan estos factores con sobrecarga postural o movimientos repetitivos.

El estudio de la postura con estos métodos y técnicas, permite la optimización de las capacidades físicas individuales del trabajador en las fases de bipedestación, sedestación, levantamiento manual de cargas, destrezas específicas, pinzas y otros. Sirve para planear y construir interfaces hombre-entorno que se adapten tanto a los sujetos normales como a los individuos con lesiones músculo-esqueléticas, discapacidades y/o patologías graves.

**Test de flexibilidad de la columna** o Test de Schober, se realiza con el sujeto en flexión, en vista anterior y de perfil, permite estimar la funcionalidad y elasticidad de los músculos estáticos y dinámicos de los diversos segmentos de la columna vertebral, músculos posteriores de las piernas y movilidad de la cadera. También posibilita el averiguar la capacidad del trabajador en grados de movimiento y elasticidad en relación a su tarea, y determinar el nivel de riesgo.

### **Test de Fukuda**

Es un test para detectar el equilibrio del individuo, el sujeto marcha elevando sus rodillas sobre el terreno durante 50 seg., con los ojos cerrados, en un espacio determinado con los brazos extendidos hacia delante.

Permite conocer las desviaciones con respecto a la orientación en el espacio y la centralización del equilibrio en bipedestación.

### **Perfil físico de riesgo individual**

Las personas son únicas y presentan variaciones en los más diversos grados y niveles de condición física que pueden ser relacionados con la presencia de lesiones músculo - esqueléticas.

El perfil de riesgo individual se determina por el número, localización e intensidad de desarreglos o alteraciones biomecánicas del sistema tónico postural del trabajador, así como el grado de alteración de los captos sensoriales.

Va desde el riesgo nulo o bajo hasta muy alto.

Una sintomatología baja y bilateral induce a pensar en la existencia de un captor podal alterado, Ej. Dolor funcional de los tobillos o lumbalgia baja.

Una sintomatología alta cervical o escapular nos lleva a observar principalmente los captos superiores. Ej. Ojo, articulación temporo mandibular.

Patologías altas, bajas o medias nos indican una doble descompensación, alta y baja. Ej. . pie mixto como elemento causativo o adaptativo.

## **APLICACIÓN DE LA POSTUROLOGÍA**

- Exámenes preocupacionales
- Evaluaciones individuales en puesto de trabajo
- Diseño de puestos de trabajo
- Dotación de equipos y calzado
- Investigación de posibles lesiones laborales
- Determinación y diagnóstico de enfermedades profesionales
- Programas de acondicionamiento y reacondicionamiento físico laboral (pausas activas)
- En deporte
- En colocación profesional
- En seguimiento laboral
- En determinación de discapacidades laborativas.