

GESTIÓN DEL RIESGO POSTURAL ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN EN ENTORNOS LABORALES



GESTIÓN DEL RIESGO POSTURAL

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN EN ENTORNOS LABORALES

AUTOR:

Jaime Ibacache Araya

Profesional Sección de Ergonomía

Departamento Salud Ocupacional

Instituto de Salud Pública de Chile

GESTIÓN DEL RIESGO POSTURAL

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN EN ENTORNOS LABORALES

I.- INTRODUCCIÓN

En el ámbito del trabajo, la exposición a las exigencias físicas incluye, entre otros, la manipulación de cargas, el trabajo repetitivo y la postura estática o forzada. Factores que no solo pueden ser causantes o agravantes de trastornos musculoesqueléticos, sino que también tienen influencia sobre otros sistemas, como el circulatorio, respiratorio y digestivo, pudiendo afectar la salud y el bienestar de las personas, el rendimiento laboral y la productividad de las empresas.

En el contexto laboral nacional, el concepto de postura se integra como factor de riesgo asociado en el protocolo de vigilancia para trastornos de miembros superiores por trabajo repetitivo y en la guía para la manipulación de cargas. En cada uno de ellos, además de los métodos de uso obligatorio, se sugieren algunos métodos de evaluación postural, pero al no ser mandatorios, limitan, en parte, la gestión del riesgo postural por sí solo.

En los Estudios de Puestos de Trabajo (EPT) para la calificación médico – legal, en el caso específico de patología de miembro superior, se incluye el cálculo del tiempo de exposición a alto riesgo para la postura cuando se sospecha su origen laboral.

Esta nota técnica entrega orientaciones para la gestión del riesgo postural, destacando conceptos básicos como los ángulos de confort, postura dinámica y estática, postura bípeda y sedente, entre otros.

Identificar, evaluar y controlar el riesgo postural permitirá mejorar las condiciones de salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, ayudando además a la sustentabilidad laboral.

II.- DESARROLLO

Nuestro organismo es un sistema diseñado para la movilidad. La unidad funcional que permite al ser humano efectuar dichos movimientos, es el sistema musculoesquelético, en donde interactúan los músculos, tendones, ligamentos, huesos, articulaciones, nervios, vasos sanguíneos y otros, tales como bursas, cápsulas articulares y meniscos, todos trabajando en conjunto y cada uno con su función específica.

Respecto a las funciones de sus componentes, destacan:

- El **sistema óseo**, que posee una serie de funciones, destacando el rol que tiene en la mantención de la homeostasis mineral de calcio, fósforo, magnesio y sodio, la función hematopoyética, la protección a órganos vitales, el soporte y estructura que le proporciona al esqueleto y su acción como brazo de palanca al recibir las inserciones musculares;

- Las **articulaciones**, estructuran la unión y punto de apoyo para ciertas estructuras óseas. Si bien es cierto las hay de diversos tipos, las que permiten los movimientos son las articulaciones denominadas sinoviales o diartrosis, cuyas superficies están cubiertas por cartílago hialino y unidas mediante una cápsula de tejido fibroso con líquido sinovial que nutre y lubrica;
- El **tejido muscular**, con una arquitectura especializada para cada función, es el encargado de generar tensión y transmitirla por medio de sus prolongaciones llamadas tendones. Constituye casi el 50% del peso del cuerpo, contiene más de un tercio de las proteínas del cuerpo y utiliza cerca del 50% del metabolismo corporal;
- Los **vasos sanguíneos periféricos**, encargados de transportar los nutrientes y los desechos de la actividad del aparato musculoesquelético;
- Los **nervios periféricos**, a partir de los impulsos eléctricos que son capaces de transmitir, permiten la actividad muscular y la sensibilidad de cuerpo. Sumando el control postural que ejerce el sistema nervioso central, que procesa la información sensorial (visión, sistema vestibular, sistema somatosensitivo), almacena experiencias y elabora la respuesta motora.

Definición de postura:

La postura, se define como la ubicación espacial que adopta el cuerpo en su conjunto, o un segmento de este, en referencia a la gravedad, relacionando aspectos anatómicos, fisiológicos y biomecánicos.

Definir una postura estándar o normal resulta especialmente complejo, ya que depende de diversos factores, como la edad, el sexo, la constitución corporal, el peso, entre otros. En el caso de la edad, es posible encontrar disminución del rango articular o variaciones de la curvatura de la columna, especialmente en poblaciones mayores de 50 años. Para la variable sexo, en general, las mujeres poseen mayor movilidad articular que los hombres. Factores que se debe tener en cuenta al momento de definir una “normalidad”.

Postura y su relación con la actividad muscular

La postura se puede analizar desde el punto de vista estático o dinámico. En ambas situaciones, está íntimamente ligada al trabajo muscular, determinando la eficacia de la contracción, ya sea que la fuerza del músculo actúe dinámicamente para desplazar los segmentos, que funcionan como brazo de palanca en ángulos específicos del movimiento articular, o para mantener el equilibrio entre las fuerzas en el caso de la actividad estática. Un ejemplo de la relación entre postura y fuerza muscular se da en el caso del bíceps, cuya máxima eficiencia para generar fuerza se da aproximadamente a los 90° de flexión de codo.

Las dos modalidades de postura, respecto a la presencia o ausencia de movilidad de los segmentos que componen el aparato musculoesquelético, se describen a continuación:

a) Postura dinámica: Se expresa en el desplazamiento de los segmentos, es decir, cuando las articulaciones presentan movimiento angular.

En el trabajo dinámico, la musculatura genera ciclos alternados de contracción y relajación, actuando como una bomba que facilita el riego sanguíneo y por lo tanto, se mejora el intercambio de desechos y nutrientes. El ejemplo más frecuente de trabajo muscular dinámico, se aprecia al caminar. En cada paso, las personas contraen y relajan diferentes grupos musculares, preferentemente de los segmentos inferiores (pies, piernas, muslos y caderas).

A pesar de ser más protector que el trabajo estático, se debe organizar a una frecuencia e intensidad adecuadas, teniendo en cuenta los límites protectores, ya que de no respetarlos, puede resultar en fatiga y lesión.

- b) Postura estática:** En el trabajo estático, la musculatura genera tensión isométrica para mantener en equilibrio las fuerzas resultantes, es decir, no modifica su longitud, por lo que no se evidencia movilidad articular. Un ejemplo de esto son las tareas en las cuales los trabajadores deben sostener una herramienta por períodos prolongados de tiempo; otro ejemplo es el trabajo que debe ejercer la musculatura antigravitacional de columna para mantenernos en postura de pie.

Uno de los factores negativos de este tipo de contracción es que no permite un adecuado flujo sanguíneo, limitando la entrada de oxígeno y nutrientes a los tejidos y la salida de desechos metabólicos.

Características de las posturas en el trabajo

En el mundo laboral, las posturas más frecuentes son, de pie (bípeda) y sentado (sedente). Menos frecuentes son las posturas de cuclillas, arrodillado y acostado. Independiente de que postura se adopte, cada una tiene sus particularidades, ventajas y desventajas. Existen algunos rubros específicos, que por su naturaleza requieren la adopción de posturas que suponen un mayor riesgo, según sean más forzadas y/o requieran mantenerse durante periodos extensos de tiempo.

A continuación, se detallan las características más relevantes de las posturas señaladas:

- a) De pie (bípeda):** La postura bípeda está determinada por la verticalización de la columna y la acción constante de la musculatura antigravitatoria, caracterizada por poseer una alta resistencia, pero escasa capacidad para generar movimientos amplios y potentes.

Se debe diferenciar entre la postura de pie que permite desplazarse, de aquella en donde no es posible hacerlo, ya que esta última presenta mayores riesgos para la salud musculoesquelética. Algunos ejemplos de trabajos de pie, en donde las posibilidades de desplazamiento están restringidas o son mínimas se pueden visualizar en vendedores de retail, farmacias, tiendas, guardias de seguridad, seleccionadores de fruta, despinadores del rubro salmonero, etc.

Cuadro n°1

Comparativo de las ventajas y desventajas que supone la postura de pie.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> - Cuando existe desplazamiento, ayuda a mantener el rendimiento aeróbico y fortalecer la musculatura de miembros inferiores - Ayuda al mejor control visual del entorno - Permite mayores zonas de alcance para acceder a controles y display de forma más expedita. - Permite la utilización de los miembros inferiores para generar fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> - Limita la concentración en las tareas - Genera mayor gasto energético - Si no permite el desplazamiento, puede producir fatiga y dolor de los músculos de espalda y miembros inferiores de forma prematura - Sobrecarga los músculos antigravitatorios de columna vertebral - Puede generar alteraciones circulatorias, especialmente del retorno venoso.

- b) Sentado (sedente):** La postura sedente se define como la posición en donde el peso del cuerpo es transferido a un área de soporte, compuesta por las tuberosidades isquiáticas y los tejidos blandos circundantes en la cara posterior de muslo y glúteos.

Gran parte de los puestos de trabajo se diseñan para estar sentado en una silla, lo que supone efectuar una modificación de la disposición de la columna vertebral que pasa del perfil natural cuando está de pie, a un perfil potencialmente dañino al estar sentado.

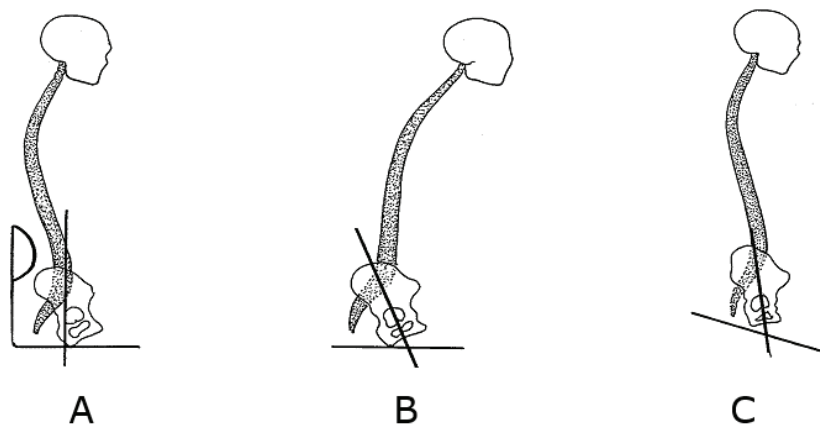
Existe una postura sentado tradicional, que se caracteriza por la posición de la columna respecto a los muslos en un ángulo cercano a los 90° , de los cuales solo 60° corresponden al movimiento puro de la articulación de cadera (coxofemoral) y el 30° restante se logra a expensas de la extensión de las vértebras lumbares, provocando un aumento de la presión de los discos intervertebrales en relación a la postura de pie.

Si bien es cierto, culturalmente se ha impuesto una visión de postura tradicional, con un asiento totalmente horizontal y un respaldo vertical, que obliga a un ángulo de 90° entre columna y muslos, existe una serie de variaciones sobre la postura sedente, ya que las personas buscan protegerse de manera instintiva, intentando modificaciones que disminuyan el riesgo de las posturas mantenidas.

Si se quiere disminuir la actividad de la musculatura lumbar y disminuir la presión de los discos intervertebrales, se debe preferir un respaldo levemente inclinado hacia atrás de manera que la angulación entre el tronco y los muslos sea mayor a los 90° , pero no supere los 120° . Además, se debe permitir la alternancia frecuente entre la postura sentado y de pie, incluso generando situaciones dinámicas intermedias en donde los trabajadores puedan sentarse en posiciones distintas a la tradicional.

Figura n° 1

Distintas posturas de columna en relación al tipo de asiento utilizado (Extractado de "Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor" Miralles R. Puig M. Ed Masson.)



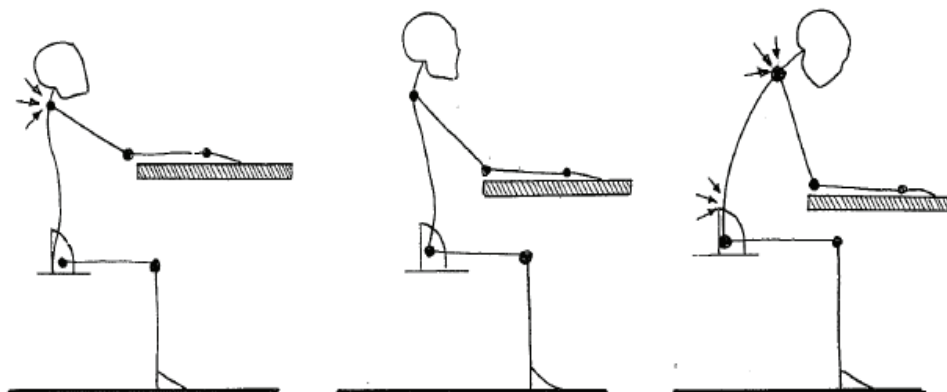
- En la figura **A**, se presenta la postura tradicional, con el uso de un asiento horizontal con respaldo lumbar en 90° , la curvatura lumbar (lordosis) está disminuida respecto a la postura de pie, sin embargo, el respaldo ayuda a que la posición no sea exagerada.
- En la figura **B**, con un asiento horizontal sin respaldo, el tronco está inclinado hacia adelante, con la curvatura lumbar (lordosis) disminuida, recta, o ligeramente invertida (cifótica), además de presentar una acentuación de la curvatura dorsal (cifosis). Esta situación se da, no solo cuando los trabajadores no utilizan el respaldo, sino que también cuando los elementos de trabajo se encuentran lejos del alcance óptimo. También puede ser una postura adaptativa como expresión de problemas de visión, cuando no se visualiza adecuadamente la información de una pantalla.

- En la figura **C**, se muestra una situación intermedia entre la de pie y sentado, con un asiento inclinado hacia adelante, lo que permite el descanso de la musculatura lumbar y la disminución de la presión intradiscal. Sin embargo, para que tenga el efecto deseado, la inclinación del asiento no debiera superar los 20° respecto a la horizontal.

En los puestos de trabajo, además del tipo de asiento, es importante la relación que se da entre la altura de la silla, el apoyo de la columna en el respaldo, la posición de los pies en el suelo y el apoyo de los antebrazos en la superficie de trabajo, ya que incide en la mayor o menor actividad de la musculatura lumbar, de cuello y miembros superiores.

Figura nº 2

Distintas situaciones posturales en relación con la altura de la mesa de trabajo (Extractado de "Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor" Miralles R. Puig M. Ed Masson.)



- En la figura **A**, La altura de la mesa de trabajo obliga a una postura de hombro que sobrecarga miembros superiores y la región de cuello.
- En la figura **B**, se muestra una situación de mejor adaptación al trabajo sentado, que disminuye la probabilidad de daño a cuello y miembros superiores.
- En la figura **C**, una altura de trabajo inferior a la requerida obliga a una postura forzada de cuello y región lumbar.

Para un adecuado control de riesgos, es necesario diseñar puestos flexibles, que se puedan adaptar a las características individuales de los usuarios.

Cuadro n°2

Comparativo de las ventajas y desventajas que supone la postura sedente.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> - Genera una importante estabilidad del cuerpo. - Disminuye el estrés en las articulaciones de los miembros inferiores. - Requiere un menor gasto energético y por lo tanto, disminuye la probabilidad de fatiga en relación a la bipedestación. - Permite una mejor concentración en las tareas que requieren de alto control visual y motor. - Mejora el desempeño de los miembros superiores para trabajos específicos, especialmente los de precisión. - Facilita la ejecución de trabajos de larga duración. - Permite incorporar a adultos mayores y/o personas con imposibilidad o dificultad para mantener posturas de pie durante periodos prolongados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se restringe el desplazamiento. - Reduce la zona de alcance. - Se limita la movilidad de columna. - Disminuye la actividad muscular de los miembros inferiores afectando la circulación de retorno venoso. - Genera relajación de la musculatura abdominal y como consecuencia un desajuste en las funciones de los órganos internos. - Se puede comprimir la parte posterior de rodillas (espacio poplíteo), disminuyendo aún más el flujo circulatorio. - Disminuye la capacidad de generar fuerza. - Se sobrecargan los músculos de la columna lumbar. - Aumenta la presión de los discos intervertebrales. - Disminuye los estímulos óseos, afectando la reposición de calcio y la nutrición del cartílago articular. - Puede generar un desacondicionamiento físico general, especialmente de la salud cardiovascular y el rendimiento aeróbico

- a) Cuclillas:** Corresponde a la postura agachado, con las rodillas y caderas flexionadas, pero manteniendo el apoyo con los pies. Existen diversas situaciones en donde se debe adoptar esta postura. Como ejemplo, labores de mantención y limpieza, en el rubro de la construcción, agrícola, mecánicos automotrices, reponedores de supermercados, etc.
- b) De rodillas:** Esta condición, también es una postura agachada, pero con el apoyo directo de rodillas y la parte más distal del pie (falanges) en el piso o suelo. Es propio de labores agrícolas, de limpieza y mantención. No es recomendada en ningún caso, debido a la presión directa de segmentos que no están acondicionados para esta postura.
- c) Acostado o decúbito:** Esta postura, generalmente se realiza de espalda (decúbito supino), lo que acarrea una disminución de la lordosis lumbar y relajación de la musculatura abdominal. Se hace necesaria cuando se debe acceder a lugares de difícil acceso, que no se pueden modificar, normalmente para la ejecución de tareas que exigen utilizar los miembros superiores para operar herramientas, sin embargo, disminuye la eficiencia del trabajo muscular de forma significativa. Es posible verla en trabajos de gasfitería o en talleres de mecánica automotriz.

¿Cuándo se habla de sobrecarga postural?

Cuando las posturas que se adoptan conllevan un riesgo para el sistema músculoesquelético, sea porque los segmentos se exigen en rangos extremos, alejados de su posición neutral y/o porque se mantienen estáticos durante tiempos prolongados. También puede relacionarse a la presión directa sobre los tejidos, situación que se da, por ejemplo, en la postura con apoyo directo de rodillas en el suelo.

También es posible determinar la presencia de riesgo, cuando existe tensión muscular en posturas estáticas de cabeza/cuello, tronco y/o miembros superiores e inferiores, que se mantengan por más de 4 segundos consecutivamente. Esto se aplica a la actividad del músculo cuando no se visualiza movimiento evidente de los segmentos del cuerpo, es decir las articulaciones se mantienen en su posición o hay variaciones leves.

La forma de evidenciar la sobrecarga postural se hace utilizando diferentes métodos de evaluación, los que permiten determinar los niveles en donde el sistema músculoesquelético está sobrepasando sus límites protectores.

La evidencia epidemiológica respecto a los factores físicos y la aparición de trastornos músculoesqueléticos (en adelante TME), ha sido reportada por diversos estudios, destacando una revisión sistemática realizada por NIOSH en el año 1997, cuyos resultados han sido refrendados por diversos estudios más recientes.

El cuadro a continuación es extractado del estudio de NIOSH y sustenta la necesidad de gestionar el riesgo postural, mostrando el nivel de evidencia que existe entre la postura y la aparición de TME en miembros superiores y columna vertebral.

Cuadro n°3

Evidencia de la relación causal entre postura y trastornos músculoesqueléticos (*)

	Fuerte evidencia (+++)	Evidencia (++)	Insuficiente evidencia (+/o)	Evidencia de no efecto (-)
Cuello y Cuello / Hombro	√			
Hombro		√		
Codo			√	
Mano / muñeca		√		
Espalda		√		

(*) Extractado y modificado de: Bernard, B. et al. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back.* (NIOSH)

¿Cuándo se habla de una “buena postura” en el trabajo?

Cuando, en el desarrollo de las actividades, los componentes del sistema musculoesquelético no están sometidos a cargas excesivas, de manera tal que la postura del cuerpo, los esfuerzos musculares y los movimientos sean armónicos entre sí. Para lograrlo, los segmentos deben moverse dentro de los rangos articulares protectores, llamados “ángulos de comodidad” o “postura de confort” por tiempos limitados, ya que, mantener una “buena postura” durante periodos prolongados, puede igualmente transformarse en un riesgo.

Diversos estudios han intentado describir los rangos de movimiento normal de las articulaciones en muestras representativas de poblaciones específicas, sin embargo, la mayoría lo hacen tomando como referencia personas jóvenes, sanas y de sexo masculino, lo que limita sus conclusiones.

Una buena postura será aquella que permita “La mejor eficacia mecánica, la menor interferencia en la función orgánica y la máxima ausencia de fatiga”.

A pesar de las variables que puedan afectar los valores de los rangos de movimiento, para el mundo del trabajo, se han establecido ciertos acuerdos para los rangos límites entre los cuales se puede movilizar los distintos segmentos corporales, sin que sea considerada una situación de riesgo.

Las referencias más consideradas son las que entregan las normas ISO y las UNE-EN, destacando como ejemplo, la norma ISO 11226: 2000. Ergonomics – Evaluation of static working postures”, útil para todo tipo de puestos de trabajo, que evalúa la posición de los segmentos corporales y el tiempo de mantenimiento de la postura; existe también la UNE-EN 1005-4:2005+A1:2009. “Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano”, que evalúa las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas”, teniendo en cuenta el número de veces en que se adopta, es decir, la repetición de la postura.

La norma ISO TR 12295:2014 “Ergonomics-Application document for ISO standards on manual handling” resume aspectos de la serie ISO 11228 y de la ISO 11226, dando orientaciones respecto a las posturas aceptables. Estas son:

Para cabeza y tronco:

- Flexión de tronco (inclinación hacia adelante), debe ser menor a 20°.
- Si la flexión de tronco es mayor a 20°, éste debe estar totalmente apoyado y no superar los 60°.
- La extensión de cuello (inclinación hacia atrás) debe estar ausente. De no ser posible, se permite la extensión leve si es que el tronco está totalmente apoyado.
- La flexión de cuello no debe superar los 25°.
- Si está sentado, la curvatura de la espalda debe mantenerse natural, no forzada y siempre con apoyo.

Para miembro superior:

- Los hombros no deben encontrarse levantados.
- Si el brazo está sin apoyo completo, la elevación del miembro superior no debe superar los 20°.
- Si el brazo está totalmente apoyado, la elevación del miembro superior no debe superar los 60°.

- No debe existir flexión / extensión extrema de codo, rotación extrema de antebrazo, ni giro extremo de muñeca.

Para miembro inferior:

- Estando en postura de pie, las rodillas no deben estar en flexión.
- El tobillo debe encontrarse en posición neutra.
- Las posiciones cuclillas y arrodillado deben estar ausentes.
- Estando sentado, la angulación de rodilla debe encontrarse entre 90° y 135°.

Evaluación postural en ambientes laborales:

Para el proceso de evaluación del riesgo, una vez que se conocen adecuadamente las tareas, sus operaciones y acciones técnicas constituyentes, se debe identificar las posturas de trabajo, para luego comparar con referencias incorporadas en los distintos métodos o herramientas de evaluación, que han definido rangos que van desde aquellas posturas funcionales o “rangos de confort”, hasta aquellas que son potencialmente dañinas para el sistema musculoesquelético, asignando puntuaciones o indicadores de riesgo según el grado de desviación y tiempo de exposición considerados como seguros o aceptables.

Actualmente, en el caso específico de la exposición a riesgo postural y su relación de causalidad con la aparición y/o agravamiento de un TME, los métodos contenidos en las normativas, protocolos o guía específicas, no permiten gestionar el riesgo postural por sí solo, incluso limitando su alcance a segmentos corporales específicos, destacando, por ejemplo, la ausencia de directrices para el riesgo postural de miembros inferiores.

Métodos de evaluación

Cada uno de los métodos o herramientas de evaluación postural tiene sus características propias, que delimitan su alcance y determinan su uso en condiciones específicas de trabajo. Para lograr su objetivo, deben cumplir con disminuir la incertidumbre originada por decisiones que requieren del juicio del analista, y por lo tanto, deben minimizar el sesgo de ser operador dependiente.

Los métodos se pueden diferenciar según sean:

1.- Métodos observacionales: en donde se requiere que el evaluador observe al trabajador en tiempos específicos de su jornada laboral, generalmente utilizando listas de verificación o diagramas de ciertas situaciones posturales, a las cuales se les asigna puntajes para cada segmento corporal según el grado de angulación o según el tiempo de exposición.

Dentro de los más conocidos y utilizados se encuentran, REBA (Rapid Entire Body Assessment) que evalúa cuerpo completo; RULA (Rapid Upper Limber Assessment) que enfatiza el análisis de miembro superior. Ambos con la limitante que no asignan tiempo de exposición al riesgo; OWAS (Ovaco Working Posture Analysis System) que permite evaluar la aceptabilidad de la postura en función del tiempo de exposición.

Los métodos observacionales también pueden utilizar programas computacionales para tabular, codificar y comparar las distintas posturas de los segmentos corporales con los estándares de referencia.

2.- Métodos instrumentales: Para la medición del desplazamiento de los segmentos, se puede utilizar diversos instrumentos, tales como el goniómetro, que mide la apertura del ángulo formado por dos segmentos corporales, o inclinómetro, que mide la desviación de un segmento corporal, respecto de la vertical. También es frecuente el uso de dispositivos de captación de imágenes que son incorporados para su análisis mediante programas informáticos específicos.

La aplicación de los métodos de evaluación postural, siempre debe ser realizada por evaluadores debidamente capacitados y entrenados

III.- RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POSTURAL

Para cualquiera de las metodologías posturales o instrumentación utilizada, es importante que se evalúen de forma prioritaria las tareas que tengan más impacto en la salud musculoesquelética de los trabajadores, teniendo como indicadores los siguientes:

- Ser realizada en posturas extremas, lejanas a los rangos protectores;
- Que impliquen esfuerzos estáticos por más de 4 segundos;
- Que presenten los mayores tiempos de exposición;
- Que los trabajadores perciban las posturas como molestas o dañinas.

Para la gestión de riesgo postural, es importante generar ciertas directrices que orienten antes, durante y después del proceso evaluativo, las que debieran ser aplicadas con un modelo participativo, que incorpore a todas las partes que puedan verse afectadas.

A continuación, se desarrollan las directrices que se deben tener en cuenta:

Antes de evaluar el riesgo postural

- Como base, es necesario conocer aspectos básicos de la estructura y función del sistema musculoesquelético, lo que incluye conceptos anatómicos, fisiológicos, físicos y biomecánicos.
- Se debe tener una comprensión integral de la situación de trabajo, además de conocer detalladamente las actividades y tareas realizadas por el o los trabajadores que serán sujeto de evaluación. Esto permite no solo entender de mejor manera la relación entre las condiciones de trabajo y los factores de riesgo postural a los que se exponen, sino que, además, ayuda a una adecuada selección del instrumento o método con el que se evaluará.
- Conocer y seleccionar adecuadamente el instrumento o método que se va a aplicar, teniendo especial consideración no solo con la obligatoriedad, sino que también, sus alcances, el nivel de complejidad, su sensibilidad y especificidad, además de los costos asociados a su utilización.
- Informar a los trabajadores cual es el objetivo de la evaluación, explicando claramente para qué y quiénes harán uso de la información recolectada.
- Si la evaluación está asociada a la calificación de enfermedades, implementación de normativa o aplicación de guías, se debe cumplir todas las especificaciones contenidas en dichos instrumentos.

- Registrar la información del puesto de trabajo, las tareas u operaciones que se realizan y la identificación general del o los trabajadores evaluados (sexo, edad, tiempo de exposición a la tarea evaluada, entre otros).
- Considerar las características antropométricas de los trabajadores. De ser necesario, realizar mediciones que incorporen variables como el peso, composición corporal, estatura, alcances, holguras, anchuras, entre otras. En especial cuando las personas que constituyan la muestra a evaluar presenten variaciones importantes.

Al momento de evaluar el riesgo postural

- Realice una observación directa de las tareas y en condiciones reales.
- Procure que los trabajadores que participen de la evaluación sean efectivamente quienes ejecutan las tareas normalmente.
- Tenga en cuenta el grado de experiencia y el tiempo que los trabajadores lleven ejecutando las tareas, ya que es un factor que puede afectar la evaluación.
- Considere la técnica de ejecución de las tareas, ya que los resultados de la evaluación pueden variar, dependiendo de las distintas maneras en que se realizan dichas tareas.
- Si no es posible evaluar en condiciones reales, cerciórese de que la simulación sea lo más cercana a la realidad y explicitando dicha condición.
- Considere el principio de la “peor condición” ya que en esa situación es más probable que los trabajadores sufran trastornos o enfermedades.
- Observe periodos de tiempo necesarios para conocer y comprender adecuadamente las exigencias posturales a las que se someten los trabajadores a evaluar.
- Procure obtener información directa de los mismos trabajadores, utilizando metodologías tales como entrevistas, cuestionarios estandarizados, o cualquier otro método que permita recoger sus opiniones, vivencias y percepciones, para así mejorar la comprensión de las condiciones a las cuales se exponen.
- Apóyese con fotografías y/o grabaciones, procurando un adecuado registro y almacenamiento.
- Durante la evaluación, puede ser que, aun en presencia de diseños adecuados de puestos, herramientas y organización del trabajo, por distintas razones, las personas tengan malos hábitos posturales. En estos casos, es importante abordarlos para evaluar si es posible su modificación. Utilizando para ello charlas, capacitaciones, talleres, etc.

Después de evaluar el riesgo postural

- Genere informes técnicos para sostener y dar trazabilidad a su intervención, incorporando todos los datos que permitan apoyar la intervención y las metodologías utilizadas, de manera tal que sean repetibles y reproducibles.
- Realice seguimiento a las medidas de control sugeridas y reevalúe con los mismos instrumentos o métodos utilizados, para comparar los resultados de su intervención.
- Cuando deba reevaluar, identifique si han existido cambios en los procesos o en las condiciones anteriores, ya que pueden haber aparecido limitantes para el uso de métodos utilizados con anterioridad.

IV.- CONCLUSIÓN

- El riesgo asociado a las posturas, sean estáticas, mantenidas y/o forzadas, debe ser aún más visibilizado y difundido en el contexto de la Salud Ocupacional, tomando acciones preventivas para detectarlo y controlarlo de forma prematura, antes de que se exprese el daño.
- La actual normativa para la gestión de los TME relacionados al trabajo, ha dado prioridad a la evaluación de los miembros superiores y columna lumbar, por lo que se requiere incorporar en la gestión del riesgo a los miembros inferiores, especialmente en lo que respecta al riesgo postural.
- Los métodos de evaluación postural se pueden complementar con exámenes clínicos, historia ocupacional y el necesario conocimiento del contexto situacional en el que se desarrollan las tareas.
- Independiente que las posturas pueden estar impuestas y condicionadas por el proceso de trabajo, en el diseño y organización de las tareas, se debe estimular la alternancia de posturas sentado, semi sentado y de pie durante la jornada, ya sea por cambios de actividad o rotación de puestos de trabajo, siempre buscando el enriquecimiento de las tareas que realizan las personas.
- Se deben incluir pausas que permitan descansar las estructuras más exigidas y activar aquellas con baja o nula exigencia. Esto se debe tener en cuenta tanto en los trabajos de alta demanda física, como en aquellos más sedentarios, ya que en ambos puede estar presente el riesgo postural.
- La gestión del riesgo postural se verá enriquecida con la incorporación de modelos participativos que incluya a todas las partes interesadas, para ayudar a mejorar la salud y bienestar de las personas, la sostenibilidad de las organizaciones y aún más, para efectos de mejorar el proceso técnico de evaluación y gestión.

V.- BIBLIOGRAFIA

1. Protocolos de Vigilancia para Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción Departamento de Salud Ocupacional. Santiago-Chile 2012.
<https://www.minsal.cl/portal/url/item/dbd6275dd3c8a29de040010164011886.pdf>
2. Guía Técnica para la Evaluación y Control de Riesgos asociados al manejo o Manipulación Manual de Carga. Subsecretaría de Previsión Social. Ministerio del Trabajo y Previsión Social – Chile 2108.
<https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/guia-tecnica-la-evaluacion-control-riesgos-asociados-al-manejo-manipulacion-manual-carga/>
3. Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Superintendencia de Seguridad Social. Libro III. Denuncia, Calificación y Evaluación de Incapacidades Permanentes.
<https://www.suseso.cl/613/w3-propertyvalue-136354.html>
4. Don B. Chaffin; Gunnar B. J. Andersson; Bernard J. Martin. Occupational biomechanics 4° edition 2006. Editorial John Wiley & sons, Inc.
5. Miralles R. Puig M. "Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor" 2000 Ed Masson S.A. ISBN 84-458-0728-5
6. Kapandji A. I. Fisiología articular Tomos I, II y III. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana.
7. Posturas de trabajo: Evaluación del riesgo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. España <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Posturas+de+trabajo.pdf/3ff0eb49-d59e-4210-92f8-31ef1b017e66>
8. Bernard, B. et al. (1997). Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. DHHS (NIOSH) Publication No. 97-141. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/pdfs/97-141.pdf>
9. ISO 11226: 2000. Ergonomics – Evaluation of static working postures"
10. UNE-EN 1005-4:2005+A1:2009. Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas".
11. ISO TR 12295:2014 Ergonomics-Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and working postures (ISO 11226).
12. OWAS Karhu, O., Härkönen, R., Sorvali, P. & Vepsäläinen, P.: Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. Applied Ergonomics 8(1977) 199-201
13. RULA McAtamney, L. and Corlett, E.N.: A Survey Method for the Investigation of Work-Related Upper Limb Disorders. Applied Ergonomics, 1993, 24(2): 91-99
14. REBA Hignett, S. and McAtamney, L.: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Applied Ergonomics, 2000, 31: 201- 205.