

MATERIAL DE AUTOINSTRUCCIÓN

TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS APLICADAS A LA SALUD

INDICE

I CONCEPTOS BASICOS DE SALUD OCUPACIONAL	Página 3
II ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SUS EFECTOS EN EL ORGANISMO	Página 7
III EFECTOS Y MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES	Página 15
IV ERGONOMIA APLICADA	Página 21
V SALUD MENTAL Y TRABAJO	Página 27
VI EXAMENES OCUPACIONALES Y PRE-OCUPACIONALES	Página 34
VII MEDIDAS PREVENTIVAS EN BASE A DIAGNOSTICOS MEDICOS	Página 37
VIII MEDIDAS PREVENTIVAS EN BASE A OBSERVACIONES	Página 40
IX PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL	Página 43

I CONCEPTOS BASICOS DE SALUD OCUPACIONAL

1. COMENZANDO A ENTENDER EL CONCEPTO DE SALUD OCUPACIONAL

Para tener una visión más clara del concepto "Salud Ocupacional" es necesario remitirnos a las definiciones básicas que conforman este concepto. Es así como la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el concepto de "Salud" como "un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales". Podría entenderse entonces que cualquier persona es "sana" si no posee enfermedad alguna que lo aqueje.

Tomando entonces las definiciones vertidas en el párrafo anterior, sería posible sostener que "Salud Ocupacional" corresponde a un estado de bienestar general en el trabajo. ¿Es esto posible?, podríamos entender que solamente estando absolutamente sanos podríamos trabajar? Las respuestas a las preguntas anteriores solo son contestables en la medida en que acotemos las definiciones con otros estudios e informes de organismos regentes en este tema.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define Salud Ocupacional como "el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos ocupacionales y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas".

Es necesario entonces definir de mejor forma los conceptos a tratar de manera de utilizar un lenguaje común de aquí en adelante. La mayor parte de este vocabulario de desprender de las definiciones establecidas en la normativa legal relacionada y, en otros casos, de referencias efectuadas por organizaciones internacionales como las que hemos visto en párrafos anteriores (OIT, OMS, etc.).

1.1 ALGUNAS DEFINICIONES

- **ENFERMEDAD PROFESIONAL:** *"Es aquella enfermedad causada de manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte."* (art.7° Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales). Las enfermedades profesionales descubiertas hasta hoy están enlistadas en el Decreto Supremo N° 109/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. El listado es revisado cada tres años de manera de mantenerlo actualizado.
- **RIESGO OCUPACIONAL:** *"Es la probabilidad de ocurrencia de una pérdida"*. Hoy en día el concepto de "Prevención de Riesgos" se mantiene solo por costumbre puesto que los riesgos no se previenen; los que se previenen son los accidentes y las enfermedades ocupacionales, por lo que en estricto rigor debiésemos hablar de "prevención de accidentes" o "prevención de enfermedades laborales" o simplemente de "seguridad y salud ocupacional".

- **ACCIDENTE LABORAL:** *"Es toda lesión que sufra un trabajador a causa o con ocasión de su trabajo y que le produzca incapacidad o muerte"*. Esta es la definición desde el punto de vista estrictamente legal. De esta se desprende que solamente existiendo una lesión se puede establecer que corresponde a un accidente del trabajo. Se debe entender que el término "a causa del trabajo" corresponde a la relación directa entre la lesión y el trabajo que se ejecuta. Un ejemplo de esto sería un carpintero que sufre un golpe en un dedo con el martillo. Pero, además, la ley establece el término "con ocasión del trabajo". Bajo este concepto debemos entender que las funciones secundarias del trabajador también están cubiertas. Tomando el mismo ejemplo del carpintero, si este se tropieza y se golpea en el suelo cuando procedía a ir a buscar materiales a la bodega, también se considera como accidente del trabajo.
- **MEDICINA DEL TRABAJO:** corresponde a aquellos especialistas médicos que tienen los estudios y la capacidad de detectar enfermedades profesionales además de proponer medidas preventivas y tratamientos paliativos expedidos. Suele confundirse la especialidad de "Medicina del Trabajo" con aquellos especialistas que laboran en los centros de atención médica de las mutualidades existentes, situación que no es del todo incorrecta puesto que si bien existen variadas especialidades en estos centros, como traumatología, cirugía, y otras ligadas más bien a los accidentes del trabajo, no es menor el número de especialistas en medicina del trabajo existentes.

Dadas entonces algunas definiciones importantes podríamos acotar aún más la definición de Salud Ocupacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) han unificado criterios y la han definido de la siguiente forma:

"La Salud Ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlo en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo".

Como ya mencionamos, existen múltiples especialidades médicas ligadas a la seguridad y a la salud ocupacional. Sin embargo, existen otras profesiones y especialidades no médicas relacionadas con la salud ocupacional:

- **INGENIERA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS:** son aquellos especialistas en materia de seguridad y salud ocupacional. Llamados comúnmente como "prevencioncitas" o definidos en la normativa legal relacionada como "expertos en prevención de riesgos". Cuentan con capacidades y conocimientos para adoptar medidas técnicas y organizacionales que reduzcan o eliminen el riesgo de enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.
- **PSICOLOGÍA LABORAL:** los especialistas en psicología social, laboral y organizacional proponen medidas organizacionales en pro de la reducción de los riesgos para la salud física y mental causados por el trabajo.
- **SOCIOLOGÍA:** los sociólogos especialistas en organizaciones pueden proponer cambios

en estas de manera de reducir el riesgo derivado de los "factores sociales".

- **ENFERMERÍA:** mediante un enfoque basado en la salud pública y ocupacional se puede realizar una importante labor de promoción y educación para una mejor salud en el trabajo.
- **ERGONOMÍA:** es la especialidad que tiene como propósito adecuar las condiciones del trabajo a las personas, de modo tal que se reduzcan los riesgos derivados del ambiente físico en el cual se desarrolla la tarea. Desde diversos campos profesionales se ha ido constituyendo como una disciplina integradora de las anteriores.

Todas estas especialidades confluyen para desarrollar modelos preventivos de salud ocupacional. Estos modelos se basan en estudios, análisis de casos, observaciones y experiencias relacionadas con la salud en el trabajo, que a lo largo de la historia de esta especialidad se ha ido masificando a través de los medios de comunicación en forma de campanas gubernamentales, políticas de empresas, proyectos sociales y otros, de manera de hacer un llamado a la conciencia de todos los involucrados para efectuar sus tareas de la manera más saludable posible.

2. RIESGOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Ya hemos diferenciado las dos disciplinas de la Prevención de Riesgos: la seguridad y la salud ocupacional. Cada una de estas especialidades posee riesgos específicos que pueden clasificarse, inventariarse y evaluarse, función que le corresponde a los especialistas que ya hemos revisado. Pero, ¿cuáles son los riesgos que provocan enfermedades profesionales?, al hacer una clasificación de ellos podremos agruparlos según lo siguiente:

- **RIESGOS QUIMICOS:** son aquellos derivados de la utilización o presencia de sustancias químicas que puedan generar algún daño al organismo. Existe una infinidad de sustancias químicas con propiedades que pueden dañar, no solamente al trabajador expuesto, sino que también al medio ambiente.
- **RIESGOS FISICOS:** corresponde a aquellos riesgos que se generan en el ambiente de trabajo y que afectan la salud de los trabajadores. El ejemplo clásico de enfermedad profesional a causa de riesgos físicos es la hipoacusia laboral o sordera ocupacional derivada de la presencia de ruido.
- **RIESGOS BIOLÓGICOS:** a diferencia de los riesgos químicos, las enfermedades provocadas por la exposición a riesgos biológicos son causadas por contaminantes vivos. Existen muchas enfermedades derivadas del manejo de animales o plantas que causan incapacidades y en algunos casos la muerte, pero además existe la exposición a enfermedades de origen no laboral a causa del ejercicio de la profesión. Es así como una enfermera que atiende a un paciente con el virus del SIDA se encuentra expuesta a este debido al contacto con el enfermo.

Hemos visto hasta ahora la clasificación de riesgos, algunos ejemplos y definiciones importantes desde el punto de vista de la salud ocupacional. Sin embargo, existen amenazas que alteran la salud de los trabajadores y deterioran la calidad de vida de estos y que, si bien es cierto no forman

parte del análisis estrictamente técnico de la salud ocupacional, en los últimos años ha ido creciendo la preocupación por estos. El clima laboral influye notablemente en la generación de riesgos de accidentes y enfermedades laborales. Las relaciones humanas son altamente complejas y requieren de una evaluación profesional en cualquier organización. Está comprobado que las personas que trabajan bajo esta modalidad por muchos años, generan problemas físicos y trastornos psicológicos que merman sus capacidades en el trabajo. Los trabajos bajo presión, tan de moda hoy por hoy, también están generando altos costos por licencias médicas, reemplazo de personal y disminución de la calidad de vida.

2.1 MARCO LEGAL DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

El Decreto Supremo N° 109/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social enlista las enfermedades profesionales existentes en la actualidad y además entrega un marco global para el cálculo de la incapacidad que tenga un trabajador a causa de una enfermedad profesional o de un accidente del trabajo. Dicho documento es actualizado cada tres años en la medida en que la ciencia vaya descubriendo nuevas patologías adquiridas en los ambientes laborales, por lo tanto, el número de enfermedades debiese aumentar en cada periodo de revisión.

El Decreto Supremo N° 594/2000 regula las condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo, por lo que considerar a este documento como la base de gestión para el control de los riesgos físicos, químicos y biológicos. No obstante, para la evaluación de los riesgos que generan enfermedades profesionales se requiere muchas veces de instrumentos de medición de estos agentes con la finalidad de hacer las comparaciones pertinentes con el citado cuerpo legal. Lamentablemente, estos instrumentos y equipos son bastante costosos además de delicados y frágiles, sumado a que deben ser operados por personas debidamente capacitadas en sus usos. En todo caso, son las mutualidades las que debiesen realizar este tipo de actividades puesto que la ley les confiere la responsabilidad de promover la protección de los trabajadores..

En resumen, la salud ocupacional hoy por hoy, a pesar de poseer un marco legal bastante técnico, abarca un gran número de actividades, de especialistas y de conceptos que van más allá de la preocupación simple y llana de evitar enfermedades profesionales o accidentes del trabajo, sino que considera otros tópicos que de alguna u otra manera están relacionados, como por ejemplo la salud mental, el clima organizacional o los sistemas de turno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

-Parra, M. (2003). Conceptos Básicos en Salud Laboral. Organización Internacional del Trabajo (OIT).

-Mutual de Seguridad (2004). Fundamentos de Higiene Industrial. Mutual de Seguridad C.Ch.C.

II ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SUS EFECTOS EN EL ORGANISMO

3. ANTECEDENTES

Hoy en día las enfermedades profesionales causan muchas muertes y otras tantas incapacidades a nivel mundial. En Chile no existen estadísticas exactas del número de muertes por esta causa, dada la dispersión de datos entre mutualidades, el sector público y privados, aunque se puede hacer una aproximación de 3.500 fallecidos al año y unas 32.000 atenciones de enfermedades profesionales cubiertas por el seguro de la Ley N° 16.744, cifras que, según estudios recientes, muestran un estancamiento del indicador estadístico desde hace más de diez años. Esta situación ha llevado a establecer importantes medidas de prevención por parte de las mutualidades en relación a aquellas patologías más frecuentes como la dermatitis y cáncer por exposición solar, la silicosis, la tendinitis, entre otras.

Los ambientes laborales, los materiales utilizados, las herramientas y equipos de trabajo, los agentes físicos y químicos relacionados con el trabajo poseen una serie de riesgos de enfermedades profesionales que muchas veces son difíciles de detectar a tiempo, ya sea por el proceso de acostumbramiento del organismo a cierto tipo de agentes, a la ignorancia por parte del trabajador o de la misma empresa, o lisa y llanamente por evitar los costos que significa controlar el riesgo.

Este documento pretende identificar y clasificar las enfermedades profesionales y los agentes que las causan de manera de diferenciarlos, analizarlos en conjunto o separadamente a fin de conocer las medidas de control preventivo, las medidas de mitigación de agentes y las consecuencias a su exposición.

4. DEFINICION DE ENFERMEDAD PROFESIONAL

Como vimos en módulos anteriores, desde el punto de vista legal, se conoce como enfermedad profesional aquella "causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte"¹

La noción de enfermedad profesional se origina en la necesidad de distinguir las enfermedades que afectan a la población en su conjunto de aquellas que son el resultado del trabajo que realiza una persona. Algunos ejemplos de estas enfermedades son: la silicosis, enfermedad pulmonar que afecta a mineros, trabajadores de la construcción y artesanos de alfarera por la exposición al polvo de sílice; el cáncer a la piel en trabajadores de faenas viales, expuestos a la radiación ultravioleta proveniente del sol; las alteraciones dorso-lumbares en auxiliares y enfermeras originadas por la manipulación manual de pacientes postrados, etc.

¹ Artículo 7° Ley 16.744 Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD PROFESIONAL

- Normalmente poseen un inicio lento.
- No es de aparición violenta sino más bien retardada.
- Sintomatológicamente previsible dado que los signos de aparición son específicos.
- Progresiva.
- La oposición individual es considerable.

4.2 FACTORES QUE DETERMINAN UNA ENFERMEDAD PROFESIONAL

- **TIEMPO DE EXPOSICION:** a mayor tiempo de exposición, mayor es la cantidad de agente contaminante ingresado al organismo. De la misma forma, los agentes físicos como el ruido o las vibraciones, afectan de mayor manera cuando el tiempo de exposición es mayor.
- **CONCENTRACION:** a mayor cantidad de contaminante por unidad de volumen, mayor será el efecto en el organismo. Esta diferencia puede, incluso, definir un efecto agudo inmediato de un efecto crónico por acumulación.
- **SUSCEPTIBILIDAD INDIVIDUAL:** las características propias de cada individuo en cuanto a capacidad inmunológica, edad, sexo, entre otras, determinara el grado de efecto del contaminante. Es claro que en distintos individuos el mismo agente en las mismas concentraciones afectara de diversa manera.
- **COMBINACION DE CONTAMINANTES:** la presencia de mezclas de contaminantes distintos no necesariamente derivara en una sumatoria de efectos en el cuerpo. En algunos casos, estas mezclas provocan efectos distintos a los originales, siendo a veces de un alto grado de mortalidad.
- **CONDICIONES AMBIENTALES EN EL TRABAJO:** si bien este factor puede estar relacionado con los niveles de concentración, existen otros factores relacionados con el ambiente de trabajo que pueden acentuar o agravar las consecuencias de la exposición, tales como temperatura, presión, altura geográfica, deficiencia de oxígeno, etc.
- **SISTEMAS DE CONTROL:** uno de los factores menos considerados a la hora de realizar evaluaciones, pero no menos importante, es la efectividad de los sistemas de control de agentes contaminantes. Es común ver en la industria la existencia de sistemas de extracción por ventilación forzada, que tiene por objeto disminuir o eliminar el aire contaminado. No obstante, es importante que dichos sistemas posea una mantención adecuada para que funcionen en forma correcta lo que repercute directamente en las consecuencias para los trabajadores.
- **DISEÑO DE LOS LUGARES DE TRABAJO:** este factor muchas veces no se visualiza, pero representa un alto porcentaje de problemas en los puestos de trabajo en donde se generen o existan agentes causantes de patologías laborales. Dado que el diseño de estos lugares se efectúa durante el proceso de planificación de cualquier proyecto, muchas veces se omiten medidas relevantes de mitigación de riesgos por simple ignorancia o por disminución de costos.

Para determinar si la enfermedad es de origen laboral se deben diferenciar algunos elementos de las enfermedades comunes:

- **AGENTE:** debe existir agentes en el ambiente de trabajo que por sus propiedades puede producir un daño a la salud; la noción del agente se extiende a la existencia de condiciones de trabajo que implican una sobrecarga al organismo en su conjunto o en parte del mismo.
- **EXPOSICION:** debe existir la demostración de que el contacto entre el trabajador afectado y el ambiente nocivo sea capaz de producir un daño a la salud.
- **ENFERMEDAD:** debe existir una enfermedad claramente definida en todos sus elementos clínicos, anatomo-patológicos y terapéuticos, o un daño al organismo de los trabajadores expuestos a los agentes o condiciones señaladas antes.
- **RELACION DE CAUSALIDAD:** deben existir pruebas de orden clínico, patológico, experimental o epidemiológico, consideradas aisladas o en conjunto, que permitan establecer una relación de causa y efecto entre la patología definida y la presencia en el trabajo.

4.3 CAUSAS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

A menudo es difícil determinar la causa de las enfermedades profesionales, entre otros motivos por el periodo de latencia, es decir, el hecho de que puedan pasar años antes de que la enfermedad produzca un efecto patente en la salud del trabajador. Cuando se detecta la enfermedad puede ser demasiado tarde para tratarla o para determinar a qué agentes estuvo expuesto el trabajador en tiempos pasados. Otros factores, como el cambio de trabajo, o el comportamiento del trabajador (como fumar, beber alcohol o ingerir drogas) dificultan aún más la vinculación de las exposiciones acaecidas en el lugar de trabajo a la aparición de una enfermedad laboral.

A pesar de que hoy en día se conocen mejor que en el pasado los riesgos que provocan patologías laborales, cada año aparecen nuevos productos químicos y tecnologías que presentan nuevos riesgos y son frecuentemente desconocidos para los trabajadores y para la comunidad. Estos riesgos nuevos y desconocidos constituyen graves problemas para los trabajadores, las empresas, las autoridades, los expertos en prevención de riesgos y los científicos, es decir, para todos los que se ocupan de la salud de los trabajadores y de las consecuencias que los agentes de riesgo tienen en el medio ambiente y en las personas.

4.3.1 AGENTES BIOLÓGICOS

Los contaminantes biológicos son seres vivos como bacterias, virus y hongos, entre otros, que se introducen en el organismo humano causando enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

- **VIRUS:** son todas las formas de vida más simples. Corresponde a agentes infecciosos de estructura subcelular. Una vez que penetran en una célula, insertan su información genética en el ADN de esta y, a través de la información que transfieren, la propia célula fabrica los componentes constitutivos de nuevos virus o proteínas que producen daño celular. Algunas de estas enfermedades vinculadas con el trabajo son la rabia en veterinarios o agricultores, o el *VIH* o virus del *SIDA* en trabajadores del área hospitalaria.
- **BACTERIAS:** son las células vivas más pequeñas que se conocen. Tienen una estructura de célula procariota (células sin núcleo o muy rudimentario. Su material genético está disperso por el citoplasma) sin membrana y poseen un solo cromosoma compuesto por un largo filamento de ADN. Las enfermedades como el *tétanos* (se introduce al organismo a través de heridas punzantes con presencia de tierra o heces de animales en donde se encuentra la bacteria) o la *fiebre de malta* (que es causada por la presencia de una bacteria en el excremento de vacas y ovejas. Es conocida también como *brucelosis*) son producidas por bacterias.
- **PROTOZOOS:** son organismos animales de tamaño apreciable que desarrollan alguna de las fases de su ciclo de vida en el interior del cuerpo humano. Penetran en el organismo por vía dérmica, respiratoria o digestiva, fijándose en determinados órganos como los pulmones o el intestino. En algunos casos, al reproducirse poniendo huevos, estos son expulsados a través de las heces, que una vez en el exterior desarrollan larvas que repiten el ciclo.

4.3.2 AGENTES QUÍMICOS

Se considera agente contaminante químico a toda materia inerte, natural o sintética, que durante su fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso puede incorporarse al ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, y provocar efectos negativos en la salud del trabajador. Estos contaminantes pueden producir una serie de daños al organismo humano a corto o largo plazo. Así, hablaremos de efectos agudos cuando estos sean inmediatos a la exposición (intoxicación aguda) y de efectos crónicos cuando los síntomas se presenten después de largos periodos de exposición (intoxicación crónica).

Los efectos de los contaminantes químicos, al igual que los contaminantes biológicos, dependen en gran medida de la concentración del agente (cantidad de contaminante por unidad de volumen) y del tiempo de exposición del trabajador. Cuanto mayor sea la concentración del contaminante o el tiempo de exposición más nocivos serán sus efectos.

4.3.3 EFECTOS DE LOS AGENTES QUIMICOS

Los efectos de los contaminantes químicos, al igual que los contaminantes biológicos, dependen en gran medida de la concentración del agente (cantidad de contaminante por unidad de volumen) y del tiempo de exposición del trabajador. Cuanto mayor sea la concentración del contaminante o el tiempo de exposición más nocivos serán sus efectos.

4.3.4 CLASIFICACION DE AGENTES QUIMICOS

Los agentes químicos se pueden clasificar según los efectos que producen:

- **ANESTESICOS Y NARCOTICOS:** son capaces de disminuir la actividad del sistema nervioso central, produciendo un efecto sedante.
- **ASFIXIANTES:** impiden la respiración, desplazando el oxígeno o bien impidiendo la función física de la respiración, anulando el aporte de oxígeno a la sangre.
- **CANCERIGENOS:** son aquellos agentes que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir cáncer o aumentar la probabilidad de aparición.
- **IRRITANTES:** tienen la facultad de producir reacciones locales en la epidermis o en las mucosas al entrar en contacto con ellas.
- **MUTAGENICOS:** alteran la cadena genética.
- **NEUMOCONIOTICOS:** la única vía de ingreso al organismo es la respiratoria, por lo tanto, afectan directamente a los pulmones (partículas sólidas).
- **SENSIBILIZANTES:** son productos que dan lugar a reacciones alérgicas.
- **SISTEMICOS:** son capaces de producir alteraciones en órganos o sistemas específicos del organismo humano.
- **TERATOGENOS:** son aquellos que tienen influencia en la reproducción masculina o femenina y que, en algunas ocasiones, afectan al feto durante el embarazo

4.3.5 CUADRO DE EFECTOS DE CONTAMINANTES QUIMICOS

	TIPO DE EFECTO	AGENTE	ENFERMEDADES
NEUMOCONIOTICOS	Tracto Respiratorio Superior	Silice, Asbesto, Polvo de Algodón	Silicosis, Mesotelioma, Bisinosis, Bronquitis, Bronquial, Asbestosis, pleural, Neumonitis, Asma
IRRITANTES	Tracto Respiratorio Superior y Tejido Pulmonar	Ácido Sulfúrico, Ácido Clorhídrico, Ácido Nítrico, Hidróxido Sódico, Formaldehido	Enfisema Pulmonar, Fibrosis
	Simplex		Hipoxia fase Leve - Aguda
	Quimicos		Hipoxia Aguda
ASFIXIANTES		Ozono, Cloro, Dióxido de Nitrógeno, Fosgeno, Sulfato de etilo.	Irritaciones, Edema Pulmonar, Alteraciones renales, Disfunciones del Sistema Nervioso Central.
ANESTESICOS Y NARCOTICOS		Dióxido de Carbono, Butano, Nitrógeno	
SENSIBILIZANTES		Monóxido de Carbono, Ácido Cianhídrico, Plomo	Alergias, irritaciones del tracto respiratorio.
		Tolueno, Xilenos, Acetona, Etanol, Propano, Isobutanol, Tricloroetileno, Éter Etilico	Cancer
CANCERIGENOS		Isocianatos, Fibras Vegetales, Formaldehido,	Daño neurológico
	Sistema Nervioso Central	Polvo de Madera, Aminas Aromáticas	
TOXICOS SISTEMICOS		Benceno, Cloruro de Vinilo, Asbesto, Bencidina y derivados, Cadmio y compuestos, Sulfuro de Carbono	Daño Renal
	Riñón	Alcohol Metilico, Mercurio,	
	Higado	Manganeso y compuestos, Sulfuro de Carbono	Daño Hepático
CORROSIVOS		Cadmio y compuestos.	Irritaciones, cáncer a la piel.

4.3.6 VIAS DE INGRESO DE AGENTES BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS

Los contaminantes en general pueden penetrar el organismo humano a través de diversas vías, entre las que destacan:

- **VIA RESPIRATORIA:** es la vía de ingreso más importante. Los contaminantes suspendidos en el aire pueden entrar en los pulmones acompañados del aire que respiramos. Los filtros naturales del aparato respiratorio no son suficientes para frenar la entrada de vapores, polvos, gases, aerosoles o fibras. El ejemplo más elocuente de casos de enfermedades profesionales graves y recientes en el mundo laboral es el de la Silicosis. Esta enfermedad se produce por el ingreso de polvo de sílice a los pulmones debido a que las partículas de este polvo tienen un tamaño inferior al que es capaz de contener el sistema de filtros que posee el sistema respiratorio (vellos nasales, mucosas nasales y del tracto respiratorio). Estas partículas se alojan en los alveolos de los pulmones causando irritaciones severas, las células del cuerpo humano no son capaces de eliminar estos agentes externos, lo que provoca daños en las fibras alveolares traduciéndose finalmente en fibrosis y cáncer.
- **VIA DERMICA:** muchos agentes penetran a través de la epidermis hasta llegar al torrente sanguíneo, al perderse la totalidad o parte de los aceites protectores de la piel con el simple contacto. Esta vía comprende toda la superficie del cuerpo humano. Existen muchos compuestos y sustancias químicas que en contacto con la piel, efectúan cambios químicos que les permiten el ingreso al cuerpo produciendo enfermedades a la piel o afectando órganos o sistemas internos al incorporarse al sistema circulatorio.
- **VIA DIGESTIVA:** la mayoría de las intoxicaciones agudas o efectos crónicos en el organismo derivadas de agentes ingresados al cuerpo por vía digestiva, son resultado de la ingestión accidental de sustancias químicas. Existen evidencias de casos en los que trabajadores agrícolas expuestos a pesticidas han ingerido sustancias tóxicas debido a la contaminación de sus manos, de sus ropas y, por ende, de sus alimentos o del agua potable.
- **VIA PARENTERAL:** es una forma directa de contaminación no muy común y requiere de la existencia de heridas en la piel para que pueda generar una infección o intoxicación. El ejemplo más común de este tipo de ingresos corresponde a la enfermedad del *tétanos*.

4.3.7 AGENTES FÍSICOS

Estos agentes están presentes en el ambiente de trabajo de las personas. Los agentes físicos, a diferencia de los químicos o biológicos, no son sustancias que ingresan al organismo sino más bien son "fuerzas dinámicas" que provocan trastornos en algunos órganos del cuerpo o, en algunos casos, en la totalidad de este.

Los agentes físicos causantes de enfermedades profesionales se pueden tipificar en:

- **TEMPERATURAS ANORMALES:** La temperatura corporal de un trabajador puede subir y sobrepasar los 37°C si se encuentra cerca de algún equipo que emite calor. Lo mismo ocurre si aquel trabaja expuesto al sol directo. Por el contrario, si existe exposición al frío, el organismo produce más calor interno que envía a la piel o bien, tratando de mantener la parte interna del cuerpo caliente. El congelamiento generalmente comienza por las extremidades de la persona. Tanto el calor como el frío provocan cambios en el funcionamiento corporal que en casos extremos pueden llegar a generar daños irreversibles.
- **RADIACIONES IONIZANTES:** Existen muchos equipos que generan radiaciones ionizantes las cuales afectan enormemente el funcionamiento del cuerpo humano. No obstante, la mayoría de las faenas en donde se utilizan equipos radiactivos como en Hospitales, Laboratorios o en inspección de estructuras metálicas, las medidas de prevención son bastante eficaces. Sin embargo, el riesgo de irradiación tiene consecuencias, generalmente, fatales o de una gravedad elevada. Estos efectos pueden ir desde efectos somáticos como dermatitis, ceguera (catarata) o esterilidad, hasta efectos genéticos como mutaciones o aberraciones cromosómicas. Además, los efectos pueden aparecer tanto en el afectado directo, como en su descendencia.
- **ILUMINACION:** Está comprobado que la falta de luz adecuada en los puestos de trabajo genera efectos crónicos en la vista de los trabajadores afectados. Es así como una buena iluminación constituye una necesidad básica, sobre todo para trabajos que requieren un alto grado de minuciosidad. Generalmente se piensa que una iluminación defectuosa corresponde a la falta de luz, sin embargo, no solamente se puede aseverar lo anterior, sino también debe estudiarse el tipo de luz adecuada para uno u otro trabajo. Elementos como el brillo o el contraste son elementos a considerar en cualquier estudio bien ejecutado.
- **PRESION:** Muchos trabajadores se ven sometidos a presiones mayores o menores de lo normal. El problema mayor radica principalmente en la descompresión repentina o súbita, lo que afecta el comportamiento de gases como el nitrógeno en la sangre. Por otra parte, la menor presión parcial del oxígeno requiere de un proceso de adaptación del cuerpo humano en el cual se genera una mayor cantidad de glóbulos rojos.
- **RUIDO Y VIBRACIONES:** Las vibraciones son ondas de presión que afectan al cuerpo en forma total o parcial. Se producen principalmente en labores manuales que se realizan con el apoyo de herramientas de propulsión eléctricas, neumáticas, hidráulicas o de combustión. Los daños afectan principalmente al sistema musculoesquelético de las extremidades superiores, pero además pueden producir trastornos gástricos, dolores de cabeza, fatiga, diarreas e insomnio. En tanto, el ruido es una forma de energía traducida en vibraciones invisibles que viajan por el aire y que provocan una "sensación" en el organismo. A este agente dedicaremos un capítulo especial debido a su importancia en el mundo laboral hoy en día.

III EFECTOS Y MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

5. RUIDO

5.1 CONCEPTOS GENERALES

Desde un punto de vista físico, el sonido es una forma de energía producida por la vibración de los cuerpos, la cual se transmite por el aire, el agua o cuerpos sólidos. Esta energía mecánica, como se ilustra en la Figura 1, genera cambios en la presión del aire y se propaga en forma de ondas.

Las oscilaciones de la presión del aire, dentro de cierto rango de frecuencias e intensidades, son percibidas por el oído humano como sonidos. La frecuencia del sonido corresponde al número de fluctuaciones o vibraciones por segundo y se expresa habitualmente en Hertz (Hz). La gama audible de frecuencias del ser humano va desde los 20 Hz, hasta aproximadamente 20.000 Hz. En cuanto a la intensidad, la unidad de medida es el micropascal (pPa). La mínima presión sonora que el oído humano puede escuchar a una frecuencia de 1.000 Hz es de 20 micropascales (20 pPa) y la máxima es de 20 Pascales (20 Pa). Debido a que el rango de presiones sonoras que percibe el ser humano es extenso, para la medición de la intensidad se utiliza el concepto de niveles de presión sonora (NPS), el cual se expresa en decibeles (dB). Esta es una escala logarítmica, correspondiendo el cero decibel a aproximadamente el umbral de audición para una persona que no presenta daño auditivo y 120 dB corresponde al umbral del dolor auditivo. Debido a que la escala de intensidad en decibeles aumenta logarítmicamente, el nivel de sonido percibido dobla su magnitud cada 10 dB.

Para ilustrar la relación que existe entre presión sonora y niveles de presión sonora en la Figura 2 se presentan algunos ejemplos de fuentes de sonido y su intensidad.

En cuanto al concepto de ruido, la OMS² (1980)¹ lo define como "todo sonido indeseable". En general, el ruido se caracteriza por ser psicológicamente molesto y comunicacionalmente de bajo o nulo contenido informativo. Kryter (1985) definió el ruido como "una energía acústica audible que afecta adversamente el bienestar fisiológico y psicológico".

5.2 EFECTOS EN EL SER HUMANO

Para comprender el efecto del ruido en el ser humano, se describirá a grandes rasgos el proceso de audición. Al respecto, en las figuras 3 y 4 se ilustran esquemas de la anatomía del oído humano, que permiten orientar la descripción de este proceso. En este sentido, es importante destacar que las ondas sonoras son captadas por el oído externo y conducidas por el canal auditivo hacia el tímpano. Esta membrana, que forma parte del oído medio, vibra por la acción de las fluctuaciones de las presiones sonoras. Desde el tímpano, las ondas son transmitidas por la cadena osicular, formada por el martillo,

¹ Organización Mundial de la Salud.

yunque y estribo, hacia la ventana oval. Las oscilaciones del estribo en la ventana oval, generan cambios en la presión hidrostática del oído interno, las cuales estimulan la membrana basilar y las células ciliadas del Órgano de Corti. Estas células son verdaderos transductores, que transforman los estímulos mecánicos en impulsos electroquímicos que viajan por el nervio auditivo hacia la corteza cerebral.

En cuanto a los efectos del ruido, este ocasiona diversas reacciones en el organismo humano. Entre éstas destacan:

- Pérdida de audición.
 - Efectos fisiológicos.
 - Efectos en la salud mental.
 - Efectos en la comunicación verbal.
 - Alteración del desempeño.
-
- **PERDIDA DE AUDICION:** En general, la pérdida de audición inducida por ruido se va produciendo en forma gradual y sin dolor. La exposición a niveles excesivos de ruido daña la coclea, expeditamente las células ciliadas del órgano de Corti. Después de una exposición a un ruido intenso, los trabajadores pueden experimentar un zumbido en los oídos o dificultades para escuchar. Esta reacción produce una elevación temporal del umbral auditivo, que va desapareciendo en la medida que el trabajador se aleja espacial y temporalmente de la fuente de ruido. Sin embargo, la exposición continuada o repetida a estas condiciones puede producir un daño permanente en el oído interno, conocido como "pérdida auditiva inducida por ruido" o hipoacusia neurosensorial, la cual es irreversible.
 - **EFFECTOS FISIOLÓGICOS:** En general, diversos estudios señalan que el ruido genera alteraciones en las funciones orgánicas normales. Entre estas destacan (LaDou, 1993): Aumentos de la frecuencia cardíaca; Presión arterial inestable. Cansancio o fatiga. Dolores de cabeza. Dificultades para dormir, lo cual afecta los procesos de recuperación del organismo. Decaimiento general.
 - **EFFECTOS EN LA SALUD MENTAL:** Aun cuando los niveles de ruido no dañen la audición, lo cierto es que generan tensión e irritan al trabajador. Diversos estudios han encontrado evidencias de la relación entre ruido e incremento de la agresividad y reacciones propias del comportamiento de personas sometidas a estrés.
 - **EFFECTOS EN LA COMUNICACION VERBAL:** Durante las conversaciones o intercambio de información verbal, el nivel sonoro de la voz del trabajador deberá mantenerse 10 dB(A) sobre el ruido de fondo. Si la señal o nivel sonoro de la voz resulta inferior en 10 dB(A) al ruido de fondo, su comprensión se reduce al 70%.
 - **EFFECTOS EN EL DESEMPEÑO:** Aun cuando no está totalmente definido como afecta el ruido la eficiencia laboral, Ramfrez (1987) destaca que este agente ambiental provoca deterioro en: Tareas de vigilancia. Tareas mentales complejas. Tareas que requieren habilidad y destreza. Tareas que requieren altos niveles de percepción. Tareas psicomotrices complejas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

El principio más efectivo de control del ruido es el que incorpora medidas preventivas en la etapa de diseño de máquinas, herramientas y equipos. En general, efectuar correcciones a los sistemas ya construidos tiene un alto costo, baja efectividad y en algunos casos es imposible. Respecto de medidas específicas de control de ruido, estas se pueden implementar a nivel de la fuente, el medio a través del cual se propaga y en los trabajadores expuestos.

- **MEDIDAS DE CONTROL EN LA FUENTE:** Las medidas en la fuente generadora del ruido están orientadas a elegir métodos, herramientas y máquinas que generen el menor nivel de presión sonora. En forma complementaria a la selección de máquinas y herramientas que generen bajos niveles de ruido, es fundamental realizar una mantención preventiva, que evite la sobre- utilización de piezas y elimine el juego y el desbalance entre los componentes mecánicos.
- **MEDIDAS DE CONTROL EN LA TRANSMISIÓN:** Para atenuar el ruido transmitido a través del aire y las estructuras de los equipos, se pueden implementar medidas tendientes a: Incrementar la distancia entre los trabajadores y la fuente. Incorporar barreras entre el trabajador y la fuente. Incorporar uniones flexibles que impidan la transmisión de oscilaciones mecánicas a través de las estructuras de los equipos. Aislar al trabajador en cabinas.
- **MEDIDAS DE CONTROL EN LOS TRABAJADORES:** Las medidas preventivas que se pueden implementar con los trabajadores consisten básicamente en el uso de protectores auditivos y la reducción de los tiempos de exposición.

Hoy en día, en el mercado se pueden encontrar una gran diversidad de elementos y equipos de protección personal auditiva los cuales pretenden dar solución a las diversas situaciones de exposición del trabajador. Es así como existen tapones de silicona y tapones auto-expandibles que se colocan en el canal auditivo del oído. También existen los protectores de ordos tipo "fonos" que rodean completamente la oreja.

La selección del elemento de protección personal dependerá de los resultados de los estudios de necesidades que se efectúen; la efectividad dependerá de esta selección. Con respecto a los tiempos de exposición, este puede reducirse modificando la organización del trabajo, incorporando pausas y rotación de funciones. También es un factor importante, el mantener ambientes silenciosos durante los descansos y las horas de colación.

6. VIBRACIONES

6.1 CONCEPTOS GENERALES

La mayor parte de las actividades industriales mecanizadas producen vibraciones. Entre ellas, la conducción de vehículos, la operación de máquinas o la utilización de herramientas de potencia. Dependiendo de las características de las vibraciones, estas pueden provocar efectos en el individuo, desde una ligera molestia, hasta un deterioro de su desempeño y salud.

En cuanto a la definición de vibraciones mecánicas, se señala que un cuerpo vibra cuando realiza un movimiento oscilante respecto de su posición de reposo o de referencia. El número de veces por segundo que se realiza el ciclo completo se llama "frecuencia" y se mide, al igual que el ruido, en Hertz

(Hz). Por su parte, al desplazamiento del cuerpo de su posición de reposo se le denomina amplitud.

Respecto de la caracterización de las vibraciones, también es importante señalar que existen dos tipos de fuentes. Aquellas que transmiten las vibraciones hacia todo el cuerpo y las que lo hacen al sistema mano-brazo. En términos generales, las primeras son producidas por vehículos de transporte de pasajeros y maquinaria de trabajo. En cambio, las transmitidas al sistema mano-brazo son generadas por herramientas de potencia. En las figuras 7 y 8 se aprecian dos ejemplos en los cuales se ilustran las oscilaciones transmitidas a todo el cuerpo, a través de los pies, muslos, glúteos y espalda. En cambio en las herramientas estas son transmitidas a través de los mangos hacia la palma y dedos de las manos.

Vibraciones transmitidas hacia todo el cuerpo. Operador de rodillo compactador.



Vibraciones transmitidas hacia el sistema mano-brazo. Motosierrista.

6.1.1 EFECTOS DE LAS VIBRACIONES EN EL SER HUMANO

El ser humano es capaz de percibir vibraciones desde 0,5 Hz hasta 100 Hz e incluso 10.000 Hz, a ciertas intensidades. Las personas perciben las vibraciones transmitidas a todo el cuerpo a través del órgano del equilibrio, ubicado en el oído interno. También, las vibraciones transmitidas a todo el cuerpo y al sistema mano-brazo son percibidas por el sistema propioceptivo y como sensaciones táctiles. En cuanto a los efectos de las vibraciones en los trabajadores, estos pueden ser fisiológicos, psicológicos, musculo-esqueléticos y de percepción. También, pueden producir deterioro del desempeño. Entre las variables que determinan el efecto en los trabajadores destacan:

- La frecuencia y aceleración.
- El tiempo de exposición.
- El tipo de fuente y la transmisión, ya sea a todo el cuerpo o al sistema mano-brazo.
- La dirección de las vibraciones, en relación con los ejes ortogonales.

- **EFFECTOS DE LAS VIBRACIONES TRANSMITIDAS A TODO EL CUERPO:** Estas vibraciones son generadas por máquinas de trabajo o vehículos de transporte. Las oscilaciones pueden ser percibidas por los trabajadores como incomodidad o molestia. Sin embargo, dependiendo del tiempo de exposición, de la frecuencia y de la intensidad de las oscilaciones, estos síntomas pueden ser insoportables e incluso generar trastornos incapacitantes. La exposición a vibraciones en un lugar de trabajo también puede provocar daño al sistema musculoesquelético, particularmente trastornos al nivel de la columna vertebral. Si la exposición se mantiene por periodos prolongados de tiempo, se han registrado procesos degenerativos en los discos intervertebrales. Respecto de los efectos en el desempeño, las vibraciones afectan la percepción visual, deterioran la agudeza visual, las imágenes son inestables y borrosas, afectando el procesamiento de la información.
- **EFFECTOS DE VIBRACIONES TRANSMITIDAS AL SISTEMA MANO-BRAZO:** En relación a los efectos de las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, se describen los siguientes: Alteraciones vasculares periféricas de la mano. Alteraciones del sistema nervioso periférico de la mano. Pérdida de la capacidad de desarrollo de fuerza de la extremidad superior. Trastornos degenerativos de huesos de muñeca y dedos. Inflamación de articulaciones del sistema mano-brazo, en particular de muñeca y dedos. Con relación a las alteraciones de los nervios periféricos de la mano, en las etapas tempranas, los trabajadores presentan episodios intermitentes de "hormigueo" y "entumecimiento" de los dedos. Estos síntomas se pueden o no acompañar de dolor. En etapas más avanzadas, los episodios son más frecuentes y severos, con una disminución de la sensibilidad táctil y térmica, con pérdida de destreza manual y de fuerza muscular.

6.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

El principio más efectivo de control de las vibraciones es similar al planteado para el ruido, en el sentido de que es más factible reducir la generación de vibraciones en la etapa de diseño de los equipos. La implementación de programas de control de vibraciones, en primera instancia, es necesario establecer si la intensidad o la aceleración de las oscilaciones exceden los límites de exposición permitidos en los tres ejes ortogonales. En cuando a medidas de control de las vibraciones, se puede intervenir a nivel de la fuente, el medio a través del que se propagan las vibraciones y en los trabajadores expuestos.

- **MEDIDAS DE CONTROL EN LA FUENTE:** Las medidas para atenuar el nivel de vibraciones en la fuente están orientadas a reducir la aceleración de las oscilaciones mediante la disminución de las fuerzas. De este modo, es fundamental que en la etapa de adquisición de máquinas y herramientas se elijan equipos cuya potencia no este sobredimensionada para las labores que se requieren efectuar. En forma complementaria a la selección de máquinas y herramientas, es fundamental realizar una mantención preventiva, que evite el sobre-uso de piezas y elimine el juego y el desbalance entre los componentes mecánicos.
- **MEDIDAS DE CONTROL EN LA TRANSMISION:** En este aspecto, las alternativas de control de vibraciones dependen del tipo de fuente. En muchos sectores productivos estas corresponden básicamente máquinas y herramientas de potencia.
- **MEDIDAS DE CONTROL EN LOS TRABAJADORES:** Las medidas preventivas que se pueden implementar con los trabajadores consisten básicamente en la reducción de los tiempos de exposición. Para ello, se puede incorporar pausas a través de la jornada o rotar tareas con y sin exposición a vibraciones.

Otro de los temas relevantes en la prevención de los efectos de las vibraciones es la capacitación de los trabajadores. Esta debe estar orientada a que los operarios sean capaces de identificar los riesgos asociados a la exposición de vibraciones y que en el proceso de toma de decisiones incorporen

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Mutual de Seguridad C.Ch.C., **Consecuencias del Ruido**, 1987.
- Mutual de Seguridad C.Ch.C., **Mutuallex 2009**, 2009.
- www.paritarios.cl
- www.achs.cl
- www.mutual.cl

IV ERGONOMIA APLICADA

7. ERGONOMIA.

7.1 CONCEPTOS GENERALES

Es una palabra que está compuesta por dos partes, del griego ergos y nomos, las que significan actividad y leyes naturales, respectivamente. Se puede interpretar como las leyes que describen la actividad humana. **Es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador.** Se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y la manera en que se desempeñan al realizar los trabajos, y así mantener la presión del mismo a un nivel mínimo sobre el cuerpo de la persona que ejecuta la tarea. Enfatiza en cómo se desarrolla la labor, es decir, que movimientos corporales hacen los trabajadores y que posturas se mantienen al realizar el trabajo. En la ergonomía también se analizan las herramientas y los equipos que se utilizan, y el efecto que estos tienen en el bienestar y la salud de las personas.

El objetivo final de la ergonomía es optimizar la productividad de la persona y, a su vez, del sistema de producción. Además de garantizar la seguridad, la salud y satisfacción de todos los trabajadores. A diario las maquinas efectúan más trabajos. La mecanización y la automatización aceleran el ritmo de trabajo y pueden hacer que sea menos interesante. Todavía existen muchas tareas que se realizan manualmente y que implican un esfuerzo físico. Debido a lo anterior, es que cada vez hay más personas que padecen dolores de la espalda, dolores en el cuello, brazos, piernas, muñecas, y tensión ocular, a causa de su trabajo. La ergonomía relaciona el trabajo con el entorno donde se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo ejecutan (los trabajadores). Sirve para diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar problemas de salud y aumentar la eficiencia. En resumen, hace que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.

La aplicación de la ergonomía en los puestos de trabajo genera beneficios evidentes. Para el trabajador, unas condiciones laborales más sanas y seguras, y para el empleador, el aumento de la producción.

La ergonomía es una ciencia que abarca distintas condiciones laborales que pueden interferir en la comodidad y salud del trabajador, comprendidos diversos factores, como por ejemplo: La iluminación. El ruido. La temperatura. Las vibraciones. El diseño del lugar en que se trabaja. El diseño de las herramientas. El diseño de las maquinas. El diseño de los asientos. El calzado. El puesto de trabajo. Turnos de trabajo. Pausas en el trabajo. Horarios de comidas. Etc.

En países desarrollados, los problemas ergonómicos figuran entre los principales problemas en materia de salud y seguridad que deben resolver y, a su vez, cada día es mayor el número de trabajadores a los que afecta un mal diseño de su puesto de trabajo.

La ergonomía aplica principios de diversa índole como son la anatomía, biología, psicología y fisiología para eliminar del trabajo situaciones que provocan incomodidad, fatiga o problemas de salud a los trabajadores.

La ergonomía puede evitar que el diseño de un puesto de trabajo quede mal confeccionado. Lo anterior también aplica para herramientas, equipos, maquinaria, etc.

Muchas veces se diseña sin tener en consideración de que las personas tienen distintas tallas, formas, alturas y distinta fuerza. Factores muy relevantes a considerar si se desea realmente proteger la salud y la comodidad de los trabajadores. Cuando lo anterior no se aplica el trabajador debe adaptarse a condiciones laborales inapropiadas.

Se debe recordar que:

- El trabajo manual y la mecanización provocan lesiones y enfermedades a muchos trabajadores.
- La ergonomía busca que el ambiente de trabajo se adapte al trabajador, en vez de obligar al trabajador a realizar lo anterior.
- Se puede aplicar esta ciencia para cambiar condiciones laborales deficientes. También para evitar que un lugar de trabajo quede mal diseñado, así como equipos herramientas, maquinaria, etc.
- Si no existe la ergonomía, los trabajadores deben realizar sus labores en lugares deficientes.

7.2 ENFERMEDADES Y LESIONES

Se pueden producir lesiones por:

- Empleo repetido durante largo tiempo de herramientas y equipos vibratorios.
- Tareas que exigen girar la mano, implicando movimientos de las articulaciones.
- Aplicar fuerza en una postura inadecuada.
- Aplicar presión excesiva en partes del cuerpo.
- Trabajar con brazos extendidos o por encima de la cabeza.
- Trabajar cargado hacia adelante.
- Empujar o levantar cargas pesadas.

Por lo general, las lesiones se desarrollan de manera lenta. Normalmente un trabajador tendrá síntomas que indiquen que hay algo que no funciona bien. La persona se encontrará incomoda cuando ejecute su labor o sentirá dolores en su cuerpo una vez en casa después del trabajo. También puede presentar tirones musculares. Es de vital importancia investigar este tipo de problemas, ya que lo que parece una incomodidad, se puede transformar en una lesión o enfermedades de carácter grave.

En la Tabla 1 se muestran algunas de las enfermedades y lesiones más frecuentes que causan las labores repetitivas o mal realizadas.

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS
BURSITIS: Esta lesión es la inflamación entre el hueso, piel y tendón, en donde es provocada en diferentes partes del cuerpo como como, rodilla y hombro.	Se relaciona con inflamaciones en el lugar donde se sufre la lesión.	Por la frecuencia de arrodillarse, causar presiones repetitivas en varias partes del cuerpo.
CELULITIS: Es causada por movimientos repetitivos en la palma de la mano que causa alguna infección.	Molestias en las palmas de la mano.	Son causadas por actividades que implican la relación con polvos y suciedad, en donde se usan herramientas como palas o martillos.
DEDO ENGATILLADO: Esto ocurre cuando el dedo de la persona afectada sufre de alguna inflamación al realizar actividades constantes.	Dolor al mover los dedos y dificultades para moverlos.	Por movimientos frecuentes en los dedos y tomar objetos pesados por mucho tiempo.
EPICONDILITIS: Otra forma en que se le conoce a esta enfermedad es de “codo de tenista” en donde ocurre una inflamación en el hueso y tendón.	Dolores en la zona afectada.	Esto ocurre en las áreas donde se hace las actividades son repetitivas y agotados.
GANGLIOS: Es causada en alguna articulación del cuerpo donde se genera un quiste en ella.	Inflamación que se refleja de forma pequeña, dura y redonda y esta no causa ningún dolor.	A causa de movimientos repetitivos.
OSTEOARTRITIS: Es un desgaste en los tejidos que protegen los huesos, y esto si no se tiene un tratamiento va empeorando poco a poco.	Tensiones en las partes donde se encuentra la enfermedad.	El manipular cargas pesadas durante mucho tiempo y dañar la espina dorsal puede causar problemas.
SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO BILATERAL: tensión sobre la muñeca.	Los síntomas causados por esta enfermedad son hormigueos, o dolores en todos los dedos.	Actividades repetitivas al utilizar objetos vibratorios con la muñeca.
TENDINITIS: Tensión en la zona del músculo y tendón.	Dolor, y enrojecimiento en la muñeca, con problemas para utilizarla.	Actividades constantes.
TENOSINOVITIS: Tensión en tendones.	Se causan dolores fuertes y duraderos al hacer movimientos con la muñera, junto con inflamaciones.	En estos casos no son provocados por los movimientos constantes, sino por un cambio drástico en el puesto de trabajo donde se exige más actividades que implican movimientos.

El trabajo repetitivo es causal habitual de problemas del sistema oseo-muscular. Este tipo de lesiones son provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Suelen ser dolorosas e incapacitar permanentemente a una persona. Al principio, en su primera fase, una LER puede afectar a la persona solo haciéndola sentir dolor y cansancio al final del turno. Si empeora, puede generar grandes dolores y debilidad en la zona del cuerpo afectada. Esta situación se puede establecer como permanente y avanzar hasta que la persona no pueda desempeñar sus tareas.

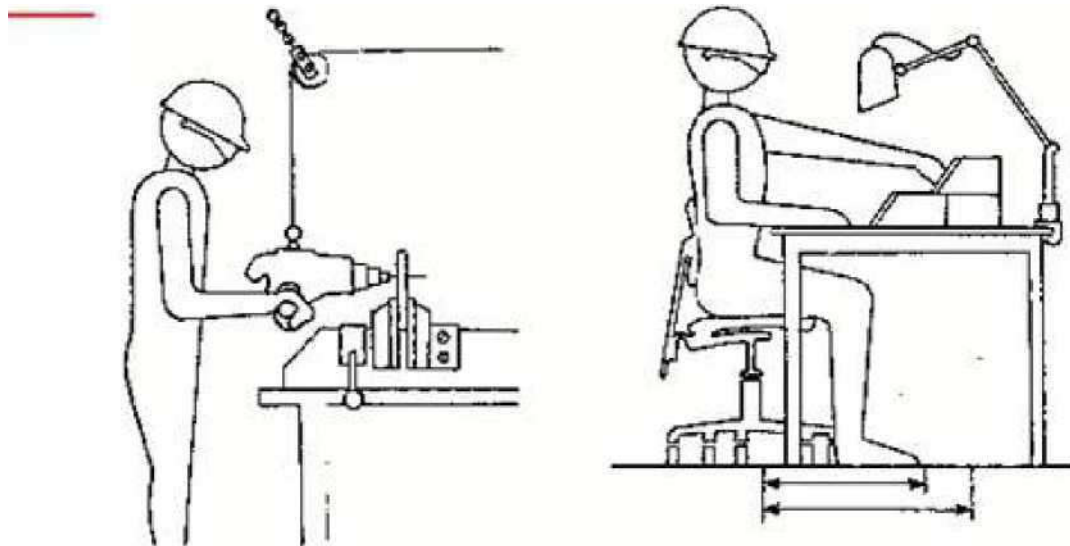
7.2.1 PUESTO DE TRABAJO

El puesto de trabajo es el lugar que una persona ocupa cuando desempeña su trabajo. Lo anterior puede ser aplicado para toda la jornada laboral, ser parte de los distintos puntos donde se desarrollan las tareas encomendadas. Ejemplos de lugares de trabajo son las cabinas de trabajo desde las que se manipulan maquinas, una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador, un sector donde se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones, una consola de control, etc. Cabe señalar que es importante que el puesto de trabajo quede bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar la productividad. Para diseñar hay que considerar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta a la persona y la labor que va a realizar, a fin de que esta última se realice cómodamente, sin problemas. Si el puesto de trabajo está diseñado de manera correcta, el trabajador podrá mantener una postura corporal adecuada y cómoda, mejorando su calidad de trabajo y la producción. Lo anterior puede evitar aparición o agravación de una LER, lesiones en la espalda y problemas de circulación de las extremidades.

A continuación se presentan algunos principios básicos de ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo. Una normativa general es siempre considerar la información que se tenga acerca del cuerpo del trabajador, por ejemplo, su altura, al escoger y ajustar los lugares de trabajo.

- **ALTURA DE LA CABEZA:** Debe existir espacio suficiente para que quepa cualquier trabajador de la empresa, incluso aquellos más altos. Los objetos que haya que visualizar o contemplar deben estar a la altura de los ojos o incluso un poco más abajo, ya que las personas tienden a mirar algo más cómodamente hacia abajo.
- **ALTURA DE LOS HOMBROS:** Los paneles de control existentes deben estar situados siempre entre los hombros y la cintura. Hay que evitar colocar siempre por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo, dejándolos en un lugar visible y de fácil acceso.
- **ALCANCE DE LOS BRAZOS:** Los objetos deben estar ubicados o situados lo más cerca posible al alcance del brazo para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos, y así disminuir el esfuerzo y mejorar la productividad. Hay que colocar todos los objetos necesarios para trabajar de manera que cualquier persona pueda alcanzarlos, ya sea el más alto (que este no tenga que encorvarse para alcanzarlos), o el más pequeño (que este no tenga que subirse en algo para alcanzarlos). Siempre hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente al trabajador, para ser visualizados rápidamente, y mejorar el orden y aseo del puesto de trabajo.
- **ALTURA DEL CODO:** Se debe ajustar la superficie de trabajo para que este a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas. Si es necesario se deberá incluir un apoyo para mejorar las condiciones de ambiente de trabajo.

- **ALTURA DE LA MANO:** Hay que cuidar de que todos los objetos que se deban levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros, evitando lesiones por posturas inadecuadas o **movimiento innecesarios**.
- **LONGITUD DE LAS PIERNAS:** Hay que modificar o ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo. De esta manera se evita la fatiga y el sobreesfuerzo. Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para trabajadores con extremidades más largas. Hay que facilitar un piso ajustable para los pies, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.
- **TAMAÑO DE LAS MANOS:** Las asas, las agarraderas y los mangos deben ajustarse a las manos. Hay que dejar espacio de trabajo suficiente para las manos más grandes. Lo cual aplica especialmente para las herramientas.
- **TAMAÑO DEL CUERPO:** Hay que dejar espacio suficiente en el puesto de trabajo para los trabajadores de mayor tamaño. Lo anterior aplica sobre todo a los trabajadores más robusto



Dos ejemplos de puestos de trabajo correctos.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Chilena de Seguridad www.achs.cl
- Mutua de Seguridad www.mutual.cl

V SALUD MENTAL Y TRABAJO

El estudio realizado sobre salud mental y trabajo se ha desarrollado a partir de una gran diversidad de enfoques teóricos y disciplinas, que de distinto modo se relacionan con los conceptos que se tienen de trabajo y salud mental. En la actualidad, el trabajo es una realidad compleja y heterogénea, que se realiza en muchas modalidades, cuyo punto en común es estar orientado por el desarrollo de la sociedad capitalista, individuos motivados por las necesidades económicas que confluyen en el mercado de trabajo; dichas necesidades envuelven intereses distintos entre los individuos, lo que implica reconocer en el trabajo un espacio de conflicto, a la vez de convergencia. "El trabajo es concebido como creación de utilidad, de riquezas o de servicios o como organización social de la lucha contra la naturaleza" (Friedmann, 1963).

8.1 ¿QUÉ ES SALUD MENTAL?

Existen numerosas opiniones acerca de los procesos y componentes de la salud mental. El concepto de salud mental está muy cargado de valor y ha sido muy difícil llegar a una definición unánime al respecto.

Salud Mental se define como:

- **Un estado:** por ejemplo, un estado de bienestar psicológico y social total de un individuo en un entorno sociocultural dado, el que indica los distintos estados de ánimo y efectos positivos o negativos (Positivos: placer, satisfacción, comodidad. Negativos: ansiedad, depresión, insatisfacción).
- Un **proceso:** el que es indicador de una conducta de afrontamiento, ejemplo, la lucha por la independencia, autonomía (aspectos claves de la salud mental).
- El **resultado de un proceso:** un estado crónico debido a las distintas confrontaciones agudas e intensas con factores estresantes, como ocurre en el trastorno por estrés postraumático, o también la presencia continua de un factor estresante, sin necesidad de ser este intenso (agotamiento, psicosis, trastornos depresivos mayores, trastornos cognitivos y abuso de sustancias psicoactivas).
 - **Características de la persona:** la manera en la cual se enfrentan los desafíos que se nos presentan; el ser competente (incluidos el afrontamiento eficaz, el dominio del entorno y la autoeficacia) y la aspiración son características importantes de una persona mentalmente sana que se muestra interesada en su entorno, participando de actividades motivacionales y se proyecta por medios personales significativos.

De esta manera, la salud mental no solo es un proceso o una variable de resultado, también es una variable independiente, una característica personal que afecta nuestro comportamiento.

8.2 MODELO DE SALUD MENTAL

Existen muchos modelos de salud mental, la gran mayoría procedente del campo de la psicología laboral y organizativa, los que nos permiten identificar los principales precursores de la mala salud mental, que reciben el nombre de factores estresantes. Los modelos se diferencian en su ámbito y, en relación con ello, en la cantidad de dimensiones estresantes. A continuación se grafica el modelo de Kasarek (Kasarek y Theorell, 1990), el que es un modelo relativamente simple y muy fácil de comprender, pues describe solo tres dimensiones: demandas psicológicas, discreción respecto al uso de las destrezas y amplitud del margen en la toma de decisiones.

MODELO DE SALUD MENTAL SEGUN KASAREK

ENTORNO (LABORAL)

- Demandas psicológicas del puesto de trabajo.
- Posibilidades de control.
- Posibilidades de relación interpersonal, apoyo social.

SALUD MENTAL A CORTO PLAZO

- Cambios de:
- Estado de ánimo y afecto.
 - Comportamiento (apatía, comportamiento de resolución activa de problemas, etc.).
 - Respuestas psicológicas.

TRASTORNOS DE SALUD MENTAL A LARGO PLAZO

Agotamiento
TEPT
Depresión mayor
Psicosis
Trastornos cognitivos
Abuso de sustancias psicoactivas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PERSONA

- Edad
- Sexo
- Personalidad
- Estilos de afrontamientos

Los factores de riesgo ambientales de la decadente salud mental, generalmente, provocan efectos corto plazo, ejemplo de esto son los cambios en el estado de ánimo y efectos del tipo de sentimientos de placer o entusiasmo o estado de ánimo depresivo, los que van de la mano con los cambios de comportamiento.

Cuando uno o más de estos factores de estrés se mantienen en la persona, las respuestas a corto plazo se pueden transformar en modificaciones más estables y más difíciles de controlar en cuanto a la salud mental. Un ejemplo claro de lo antes mencionado son: **el agotamiento, la psicosis o un trastorno depresivo más avanzado**, hasta en situaciones sumamente amenazadoras se puede producir de forma inmediata un trastorno crónico difícil de recuperar.

La investigación sobre salud mental en el trabajo se ha concentrado principalmente en el bienestar afectivo: factores como la satisfacción en el trabajo, los estados de ánimo depresivos y la ansiedad; los trastornos mentales más crónicos, secundarios a la exposición permanente a factores estresantes y relacionados con trastornos de la personalidad se mantienen de menor manera en la población activa. En consecuencia, la responsabilidad de los factores que producen el estrés será solo parcial. Sucede que gran cantidad de personas con problemas crónicos mantiene dificultades para conservar su empleo, se dan de baja o abandonan su trabajo por periodos prolongados o de forma permanente, lo que requiere estudiarse desde una perspectiva clínica. Ya que los estados de ánimo y sus efectos se estudian con frecuencia en el campo profesional, los mencionaremos a continuación. En el bienestar afectivo se distingue solo entre sentirse bien y sentirse mal, teniendo en cuenta estas dos dimensiones "placer" y "activación". Cuando las variaciones de la activación no tienen relación con el placer, por lo general, no se considera como factor de bienestar, al contrario, cuando existe relación entre ellas se considera como un indicador de bienestar, de esta manera se pueden distinguir los siguientes cuadrantes (Según Warr 1994):

1. Gran activación y placer indican entusiasmo.
2. Baja activación y placer indican comodidad.
3. Gran activación y desagrado indican ansiedad.
4. Baja activación y desagrado indican estado de ánimo depresivo.

8.3 ESTRATEGIAS DE GESTION PARA CONTROLAR LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD MENTAL

TIPO DE PREVENCIÓN	NIVEL DE INTERVENCIÓN	
	MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS DE LA PERSONA Y/O REPERCUSIÓN DE LA SALUD
Primaria	<p>Rediseño del contenido de las tareas.</p> <p>Rediseño de la estructura de comunicación.</p>	<p>Formación de grupos de trabajadores para identificación y manejo de problemas expedidos relacionados con el trabajo (ejemplo: actitudes ante premuras de tiempo, robos, etc.).</p>

Secundaria

Introducción de políticas sobre Formación en técnicas de relajación.

medidas en caso de absentismos (ejemplo: formación de supervisores para comentar la ausencia y el regreso con el trabajador implicado).

Terciaria

Adaptación del puesto de trabajo individual.

Asesoramiento individual. Tratamiento o terapia individual (si es necesaria, medicación).

El modelo conceptual que se muestra nos sugiere dos objetivos a intervenir en problemas de salud mental:

1. El medio ambiente (de trabajo).
2. La persona, ya sean sus características o las consecuencias en la salud mental.

En la INTERVENCION PRIMARIA, es realizada con la finalidad de evitar que se produzca la enfermedad mental, está enfocada a los precursores, eliminando los riesgos del entorno y favoreciendo la capacidad de afrontamiento y otras capacidades del individuo.

En la INTERVENCION SECUNDARIA, se refiere a la mantención de la población activa que padece algún problema de tipo salud mental, abarca la estrategia de prevención primaria enfocada a los trabajadores y al reconocimiento de signos de mala salud mental por parte de los supervisores.

En la INTERVENCION TERCIARIA, está enfocada principalmente en la rehabilitación de las personas que han dejado de trabajar por problemas de salud mental y está dirigida a la adaptación de los puestos de trabajo y a las posibilidades del individuo, junto con asesoramiento y tratamientos personalizados.

Todo plan preventivo para efectos de salud mental deberá considerar los tres tipos de estrategias antes mencionadas, así como los riesgos, las consecuencias y las características.

8.4 PRINCIPALES CONSECUENCIAS PRODUCIDAS POR MALA SALUD MENTAL

- **PSICOSIS RELACIONADA CON EL TRABAJO.** Según Yodofsky, Hales y Ferguson es "un trastorno mental mayor de origen orgánico o emocional en el que la capacidad de la persona para pensar, responder emocionalmente, recordar, comunicar, interpretar la realidad y comportarse correctamente esta lo bastante alterada para causar un menoscabo manifiesto de la capacidad para satisfacer las demandas habituales de la vida", de la misma forma, el individuo es incapaz de desarrollarse en la vida cotidiana, incluyendo la mayor parte de las actividades laborales. Si bien la psicosis es un fenómeno poco frecuente, su aparición en la población plantea grandes desafíos a los compañeros del afectado, a supervisores y profesionales de la salud en el trabajo. La psicosis puede desarrollarse como factor de una exposición toxica de origen laboral,

el estrés laboral es incidente directamente con la aparición de este trastorno mental. Se necesitaran estudios más profundos para comprender de mejor manera la relación entre factores propios del lugar de trabajo y la psicosis, también será importante desarrollar enfoques más eficaces para tratar este trastorno en el lugar de trabajo y reducir su incidencia.

- **DEPRESION.** Según el "Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales", todo el mundo se siente deprimido o triste en algún momento, pero cuando la depresión pasa a ser algo mayor cumple con varios criterios:

- ❖ Estado de ánimo deprimido durante la mayor parte del día, casi todos los días.
- ❖ Notable disminución del placer o interés en todas o casi todas las actividades la mayor parte del día, casi todos los días.
- ❖ Aumento o pérdida significativa de peso sin régimen alguno.
- ❖ Insomnio o hipersomnia casi todos los días.
- ❖ Agitación o retraso psicomotores todos los días.
- ❖ Fatiga o pérdida de energía casi todos los días.
- ❖ Sentiments de inutilidad excesivos.
- ❖ Disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, o indecisión, casi todos los días.
- ❖ Ideas de muerte recurrentes, con o sin un plan expedido, o intento de suicidio.

- **ANSIEDAD.** Los trastornos por ansiedad, de la misma manera que el temor, la preocupación y los trastornos relacionados con el estrés, como el insomnio, tienen una gran penetración y prevalencia cada vez mayor en el lugar de trabajo. De hecho los recortes de planilla, las amenazas a los derechos adquiridos, los despidos, la competencia, las reestructuraciones y todas las fuentes de confusión organizativa erosionan la sensación de seguridad laboral de los trabajadores y contribuyen a crear una "ansiedad relacionada con el trabajo", evidente aunque difícil de medir.

- **TRASTORNOS POR ESTRES POSTRAUMATICO (TEPS).** En el lugar de trabajo, distintas situaciones son las que inciden en el riesgo de reacciones postraumáticas, entre estas se encuentran la violencia o amenaza de violencia, el delito entre trabajadores, el robo a mano armada, accidentes fatales o graves, hasta un ataque cardiaco sufrido repentinamente. Para no tener resultados negativos se deben tomar medidas con la finalidad de evitar que los TEPS lleguen a niveles clínicos y, de la misma manera, se deberá actuar frente a efectos relacionados con el estrés que perturben el rendimiento laboral del trabajador.

- **TRASTORNOS COGNITIVOS.** Se definen como el deterioro de la capacidad de la persona para procesar y recordar la información, existen tres tipos fundamentales de este trastorno:

- *Delirio:* que es el que se desarrolla durante un breve periodo de tiempo y afecta la memoria a corto plazo, provoca desorientación y problemas de lenguaje y percepción.

- *Amnesia:* los afectados, principalmente, no pueden aprender ni recordar información nueva, no presenta otro deterioro de la función cognitiva.

- Los dos tipos antes mencionados, generalmente, son efectos fisiológicos de una enfermedad sistémica (ejemplo: lesiones encefalocraneanas, fiebres altas).

- *Demencia:* en este tipo existen investigaciones que manifiestan que los factores profesionales tienen incidencia en las múltiples deficiencias cognitivas que tiene la demencia.

Esta se caracteriza por la afectación de la memoria y al menos uno de los siguientes problemas: disminución de la función del lenguaje; deterioro de la capacidad de pensamiento abstracto; incapacidad para reconocer los objetos familiares, aunque no exista alteración de los sentidos

(ejemplo: visión, tacto). El Alzheimer es uno de los tipos más frecuentes de demencia, mientras mayor es la edad aumentan la probabilidades de padecer de la enfermedad.

REFERENCIAS

Alejandra E. Thomas y Matilde Maria Vidal. *Psicóloga del trabajo.*

Alfredo Montoya Melgar y Jaime Piza Granados. *Curso de seguridad y salud en el trabajo.*

Dra. Julia E. Duplessis de Losada. V Congreso Argentino de Psicología. *Puesta al día - Psicóloga laboral.*

Dr. Mario Frontinan - Ing. Oscar Marucci. *Capítulos de medicina laboral, higiene & seguridad industrial.*

Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Volumen I y II.

Esther Doris Giraud y Julio Cesar Neffa. *Condiciones y medio ambiente de trabajo.*

Fundacion Europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo (CEE). *El estrés físico y psicológico en el trabajo.*

Francisco Marques Marques, Jose Luis Moline Marco, Neus Moreno Saenz, Joaquin Perez

Nicolas y Maria Dolores Sole Gomez. *Salud y medicina del trabajo.*

Jose Maria de la Poza. *Seguridad e higiene profesional.*

VI EXAMENES OCUPACIONALES Y PRE-OCUPACIONALES

9.1 INTRODUCCION

Una reflexión sobre las enfermedades ocupacionales permite estimar la importancia que se les debe otorgar por las graves pérdidas humanas, sociales y económicas que acarrear. Sus costos, considerando el sufrimiento humano y las incapacidades que producen, la disminución del tiempo promedio de vida activa que causan y las compensaciones materiales y prestaciones que motivan, sumados a las mermas de producción de bienes, son elevadísimos. Las enfermedades ocupacionales se presentan en diversas formas clínicas, pero tienen siempre un agente causal de origen profesional u ocupacional, en este caso, el rol medico es importante no solo en la fase del diagnóstico de la enfermedad ocupacional, más importante aún es el papel que él puede desempeñar en la prevención de la ocurrencia de la enfermedad mediante un control adecuado y a través de la coordinación con la empresa o con el trabajador independiente y con los equipos multidisciplinarios de las unidades de salud, cuya función e intereses están centrados en el trabajador y en su bienestar, en concordancia con la legislación vigente. En este sentido, el medico no solo puede colaborar en el conocimiento de las enfermedades ocupacionales, sino también en la comprensión del posible papel que juegan los factores laborales en el desarrollo y empeoramiento de las enfermedades e incapacidades no siempre asociadas con el ambiente laboral, y las herramientas principales para actuar frente a estas son efectivamente los exámenes pre-ocupacionales y ocupacionales. Para entender de una forma más clara la diferencia que existe entre examen ocupacional y examen pre-ocupacional comenzaremos definiéndolos.

9.2 EXAMEN PRE-OCUPACIONAL

Son aquellos que se realizan para determinar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador antes de su contratación, en función de las condiciones de trabajo a las que está expuesto, acorde con los requerimientos de la tarea y el perfil del cargo. El objetivo es determinar la aptitud del trabajador para desempeñar en forma eficiente las labores sin perjuicio de su salud o la de terceros, comparando las demandas del oficio para el cual se desea contratar con sus capacidades físicas y mentales; establecer la existencia de restricciones que ameriten alguna condición sujeta a modificación.

Al momento de realizar este examen, el medico registra en un formulario, cuya estructura varía dependiendo de la ocupación, resultados de análisis de sangre y de orina, examen radiológico y ocular, y en determinados casos del reconocimiento audio métrico, además de datos obtenidos en el reconocimiento físico de diversos órganos y sistemas corporales. En el reconocimiento de ingreso conviene tener en cuenta ciertos factores de riesgo como la edad, el sexo y la sensibilidad individual. Entre otros factores de interés figuran la nutrición, los estados patológicos anteriores o actuales, así como la exposición previa o simultánea a uno o más riesgos profesionales para la salud.

9.3 PRINCIPALES CAUSAS DE NO APTITUD PARA UN CARGO DETERMINADAS POR EXAMENES PRE-OCUPACIONALES

- **RIESGOS DE ALTURA GEOGRAFICA:** Cuando el postulante al cargo presenta alteraciones moderadas y severas de la capacidad funcional respiratoria, medida por espirómetro. Evidencias de cardiopatía hipertrófica en el ECG, RX tórax o el examen médico. Hipertensión arterial sin control médico. Alteraciones del ECG (bloqueo bifascicular, insuficiencia coronaria). Anemias (causa transitoria de rechazo, hasta su tratamiento).
- **RIESGOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS:** Cuando el postulante al cargo presenta diferencias mayores a 10 % en la fuerza de presión de apriete (prensión) de la mano dominante y la no dominante. Antecedentes clínicos de síndrome del túnel carpiano.
- **RIESGO RUIDO INDUSTRIAL:** Cuando el postulante al cargo es portador de secuelas de otitis crónica (hipoacusias no laborales). Perdidas auditivas superiores a 40 dbA en alguna de las frecuencias.
- **RIESGO POLVO SILICOGENO:** Cuando el postulante al cargo presenta RX de tórax con sospecha de silicosis o Sospecha de silicosis activa.
- **RIESGO ALTURA FISICA:** Cuando el postulante al cargo presenta Antecedentes clínicos de epilepsia o pérdida de conocimiento o mareos. Alteración de la visión (esteropsia, disminución de agudeza > 2cm). Alteraciones de equilibrio.

9.4 EXAMEN OCUPACIONAL

Son los que se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo, en otros términos, se pretenderá monitorear la posible aparición de enfermedades ocupacionales. Estos exámenes se realizan a trabajadores contratados, donde se evalúan riesgos específicos, en los cuales uno de sus puntos consiste en la realización de exámenes de laboratorio o control médico que permita obtener información sobre el ingreso, presencia y efectos de agentes nocivos en el organismo. Las enfermedades profesionales causadas por la exposición en el trabajo están todas estipuladas y enumeradas en Chile en el D.S. N° 109, el cual fue modificado por el D.S. N° 73, incorporando nuevas patologías a la Lista de Enfermedades Profesionales.

LAS NUEVAS ENFERMEDADES LABORALES ESTABLECIDAS SON:

1. Leptospirosis
2. Virus VIH
3. Hepatitis virales B y C
4. Infección por Hanta Virus
5. Tendinitis
6. Fiebre Q
7. Artrosis secundaria de rodilla
8. Angiosarcoma hepático
9. Laringitis con disfonia
10. Nódulos laringeos
11. Enfermedad por exposición aguda o crónica a altura geográfica

12. Enfermedad por descompresión inadecuada
13. Polineuritis
14. Trastornos hematológicos
15. Neurosis profesionales (depresión reactiva, trastornos de adaptación, trastorno de ansiedad y trastorno por somatización y por dolor crónico).

En la actualidad existen programas de vigilancia epidemiológica que pueden ser solicitados o contratados por las empresas, que son las responsables de mantener la buena salud de sus trabajadores, a las entidades de salud ocupacional, las que se basan en la demostración de exposición ocupacional, de acuerdo a los resultados de las mediciones ambientales realizadas por higiene industrial.

Las baterías de exámenes y la periodicidad de los controles se definen de acuerdo a los agentes causales.

LOS PROGRAMAS ACTUALMENTE DISPONIBLES SON:

- Neumoconiosis (silicosis, antracosis)
- Exposición histórica a asbesto
- Asma ocupacional
- Conservación auditiva
- Solventes
- Metales
- Oxido de etileno
- Radiaciones ionizantes

Importante es destacar que el costo de las evaluaciones médicas ocupacionales y de las pruebas o valoraciones complementarias que se requieran, las debe asumir el empleador en su totalidad, en ningún caso podrán ser cobradas ni solicitadas al aspirante o trabajador.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral*. Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Mutual de Seguridad (2004). *Fundamentos de Higiene Industrial*. Mutual de Seguridad CChC. Asociación

Chilena de Seguridad. Disponible en www.achs.cl

El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile.

Disponible en www.paritarios.cl

VII MEDIDAS PREVENTIVAS EN BASE A DIAGNOSTICOS MEDICOS

En la actualidad nos queda claro que las evaluaciones ocupacionales no son más que un acto médico, y como tales deben y tienen que cumplir con los requisitos necesarios para satisfacer a quienes las solicitan: la confidencialidad, el decoro, el consentimiento informado, la prudencia, la integridad científica y todos los parámetros necesarios.

La empresa no deberá permitir jamás que se vulneren los derechos del paciente en ningún momento ni bajo ninguna circunstancia, pues el paciente siempre tiene derecho a saber que está pasando, que se le está haciendo y para qué. Estos actos médicos tienen siempre tres funciones primordiales: diagnóstico, tratamiento y prevención.

Las evaluaciones médicas ocupacionales deben siempre perseguir medios específicos:

- Relacionar el perfil del paciente con las necesidades del cargo dentro de las exigencias laborales existentes.
- Tener en cuenta todos los riesgos ocupacionales detectados, contando con los factores inherentes del cargo a desempeñar.
- La conformación ergonómica del candidato.

El fin de estos objetivos se debe buscar al tenor de los datos estadísticos que deben tener las empresas para saber si los programas de salud ocupacional funcionan. A través del tiempo se ha pretendido erróneamente evidenciar la presencia de patologías en el candidato a un puesto de trabajo y desenmascarar lo que este pretenda ocultar o lo que el paciente trabajador, en proceso de retiro de una labor, pretenda simular. Debe quedar claro que en estos procedimientos todo es importante y nada se puede ignorar.

10.1 PARA EXAMENES PRE-OCUPACIONALES

En este caso el examinador debe tener información precisa sobre el panorama de riesgos, mapa de riesgos, exigencias y necesidades de los puestos de trabajo, rotación del personal en estos puestos, accidentabilidad y siniestralidad por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y patologías predisponentes a estas según los reportes históricos de la empresa.

Solo se justifican los exámenes específicos en personas expuestas o prestas a exponerse a riesgos que estén definidos, cualificados, cuantificados y de los cuales se conozca el efecto orgánico que generan y la forma como este se mide. El medico ocupacional entregara la información necesaria, pero será la empresa la que definitivamente decidirá si el trabajador es apto o no para el puesto al que postula.

10.1.1 EXAMENES OCUPACIONALES

En la ejecución de estos exámenes los objetivos son claros, pues es obligación del medio conocer el riesgo, el trabajador, la protección, el ausentismo y sus causas (incluso consultas médicas), accidentabilidad, la prevención, la relación de enfermedades o patologías previas con el riesgo y la definición de este en eventos.

Estos exámenes deben facilitar el manejo de patologías que se manifiesten al momento de la evaluación, obligar a la expedición de un nuevo certificado de aptitud y reformular, cuando sea necesario, programas específicos de vigilancia epidemiológica y actividades globales de salud de la empresa.

A continuación mencionamos términos que pueden describir todas las categorías posibles, para encaminar al médico, al paciente y al empresario a puntos en los cuales se hace más fácil determinar la relación de labor con el candidato y su estado de salud. Es indispensable el conocimiento de los riesgos a los que estará o está expuesto el trabajador.

10.2 SITUACIONES CAUSALES APTO

Paciente sano o con hallazgos clínicos que no generan pérdida de capacidad laboral ni limita el normal ejercicio de su labor.

- **APTO CON PATOLOGIAS QUE PUEDEN AFECTAR LA LABOR:** Aquellos pacientes que a pesar de tener algunas patologías pueden desarrollar la labor normalmente teniendo ciertas precauciones, para que estas no disminuyan el rendimiento.
- **APTO CON PATOLOGIAS QUE SE AGRAVAN CON EL TRABAJO:** Pacientes que tienen algún tipo de lesiones orgánicas que con el desempeño del trabajo pueden empeorar (ejemplo: varices, disminución de agudeza visual, etc.), estos pacientes deben ser cobijados con programas de vigilancia epidemiológica específicos y deben tener controles periódicos de su estado de salud.
- **NO APTO:** Pacientes que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas que les hace imposible la labor en las circunstancias en que está planteada en la empresa, que por condiciones físicas -aunque normales- no les permitirán el desarrollo normal de sus actividades (peso, talla) o que dada la imposibilidad de la empresa para implementar o realizar las actividades que adapten las condiciones del lugar de trabajo al trabajador los descalifican (en estos casos es indispensable emitir un concepto muy claro y fundamentado, que defina las causas por las cuales no hay aptitud o dar un aporte a nivel de asesoría médica para determinar si no lo es, y su situación ante la ley).

10.3 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJADORES CON OBSERVACIONES

Dependiendo del grado de deterioro causado y el tipo de enfermedad laboral examinada y de acuerdo, además, a los resultados y recomendaciones médicas, las decisiones sobre mantener o no al trabajador en su puesto de trabajo depende finalmente solo del empleador. Es en este punto en donde los especialistas en seguridad laboral y salud ocupacional deben tomar todas las medidas preventivas para el personal no apto y reubicado.

Sin embargo, debemos considerar que hay una diferencia fundamental entre las acciones derivadas de los resultados de los exámenes ocupacionales, de las decisiones emanadas del análisis de los resultados de exámenes pre-ocupacionales.

Es así que para tomar la decisión de contratar a un trabajador no apto para un puesto con niveles de exposición altos, no debiese tener otra dirección que la no contratación de este. Sin embargo, la realidad nos muestra cosas diferentes; en algunos casos la contratación se efectúa de igual manera, pero tomando algunas medidas preventivas.

De la misma forma, si se trata del análisis de un examen ocupacional, las medidas preventivas deben operar eficientemente puesto que no se puede desvincular al trabajador afectado. Lo anterior se traducirá en una discriminación y la responsabilidad social y legal del empleador estará en tela de juicio.

Las medidas preventivas para tratar casos de enfermos profesionales no aptos son:

- **Reubicación:** en el caso de un trabajador con resultados positivos de alguna enfermedad laboral asociada a la labor específica que realiza en su empresa, una de las medidas más utilizadas es la reubicación del trabajador, lo que se traduce en evitar que este vuelva a realizar la labor que originó la patología y efectúe otras labores que no aumenten o empeoren el estado de salud del trabajador. Un ejemplo claro de lo anterior es una práctica bastante utilizada en industrias que es cuando un operario sometido a exámenes ocupacionales con resultados positivos deja la línea de operación y pasa normalmente al área administrativa.
- **Ingeniería:** luego de la aparición de algún enfermo profesional, las empresas buscan soluciones de ingeniería que disminuyan los niveles de agentes contaminantes o nocivos desde el punto de vista del diseño de los puestos de trabajo. Soluciones como los sistemas de extracción forzada, sistemas magnéticos, confinación de operario o robotización del proceso son bastante utilizadas en aquellas organizaciones con mayores utilidades y recursos de inversión. Lamentablemente, la mayoría de las empresas son consideradas pequeñas y medianas por lo que la inversión en seguridad y salud ocupacional es marginal, reactiva y pocas veces presupuestada.
- **Rotación de personal:** muy efectiva desde el punto de vista de la salud ocupacional, es bastante poco eficiente desde la perspectiva de la productividad. La rotación de personal representa el cambio de los trabajadores en puestos y labores distintas cada cierto periodo, lo que reducirá, por cierto, los niveles de exposición a agentes nocivos existentes en algunos de esos puestos. No obstante, la práctica muestra que se merma la productividad debido a los niveles de especialización de unos y otros trabajadores para una misma labor.
- **Planes de Vigilancia Médico - Ocupacional:** es una de las medidas preventivas más utilizadas, ya que permiten monitorear la aparición y evolución de enfermedades profesionales. Dependiendo del grado de desarrollo del plan será la eficiencia de este.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral*. Organización Internacional del Trabajo (OIT).
Mutual de Seguridad (2004). *Fundamentos de Higiene Industrial*. Mutual de Seguridad CChC.
Asociación Chilena de Seguridad. Disponible en www.achs.cl

El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile.

VIII MEDIDAS PREVENTIVAS EN BASE A OBSERVACIONES

Antes de estudiar las observaciones como herramientas de identificación, evaluación y control eficiente y eficaz de riesgos de enfermedades profesionales en los distintos rubros de negocios hoy en día, revisaremos las definiciones, tipos y formas de observaciones, además de entender los resultados, interpretarlos adecuadamente y aplicar la información obtenida de manera óptima. Las observaciones, en materia de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional, corresponden a actividades preventivas sistemáticas para verificar el desempeño de un trabajador, en relación al procedimiento establecido para la ejecución de una tarea específica que involucre uno a más riesgos a la salud o vida de este. Esta definición agrupa varios conceptos que son necesarios detallar y conocer de manera de efectuar la actividad lo más eficientemente posible.

Mucho se ha estudiado el tema de la eficiencia de la mano de obra como recurso. Hay amplios y acabados trabajos de reputados autores que hablan de las herramientas necesarias para mejorar la productividad de un trabajador o de un grupo de trabajadores; es necesario hacer la diferencia puesto que está demostrado que los trabajadores responden de manera diferente cuando están en grupos que cuando están solos. De cualquier manera, el desempeño de un trabajador es importante a la hora de evaluar un riesgo al cual estará expuesto, no solamente por el daño a la salud que le pueda ocasionar, sino también por los resultados de la gestión preventiva en la productividad.

Las observaciones, entonces, corresponden a actividades de supervisión de un trabajador, una faena en ejecución o un proceso en donde participe uno o más trabajadores y que tienen por objetivo vigilar el comportamiento de estos trabajadores frente a un riesgo que pueda producirle alguna lesión o enfermedad profesional.

De acuerdo a su función, a la planificación efectuada o al nivel de necesidad establecido, las observaciones pueden ser de dos tipos: planeadas o incidentales.

10.3 OBSERVACIONES PLANEADAS

Corresponden a aquellas que forman parte de un plan de actividades orientadas a controlar diversos riesgos existentes. En este plan, que puede contener solamente este tipo de actividades u otras complementarias como inspecciones, capacitaciones, etc., se establece la periodicidad, el o los trabajadores a observar, la faena o proceso a observar, etc. Normalmente, estos planes resultan de un diagnóstico de los procesos desde el punto de vista de la seguridad laboral y de la salud ocupacional, resultando un análisis de datos priorizados conocido como "matriz de riesgos". Esta matriz es la que, generalmente, entrega los antecedentes necesarios para programar las observaciones y/o el resto de las actividades. La importancia de efectuar una buena identificación de peligros existentes y también una buena evaluación del riesgo, nos permitirá finalmente realizar una buena observación planeada.

10.4 OBSERVACIONES INCIDENTALES

Este tipo de observación no se planifica y es realizada por un supervisor como una actividad natural y propia de la supervisión. Generalmente, las observaciones incidentales responden a ciertos síntomas de mal funcionamiento de algún proceso, bajas o alzas en la productividad (se sabe que al pasar por alto algún procedimiento de seguridad se mejora la productividad, pero a un alto riesgo) o, incluso, rumores entre los trabajadores. Es en estas situaciones en que se debe observar al trabajador de manera de evidenciar y descubrir el problema.

A diferencia de las observaciones planeadas, las incidentales no tienen un formato o lista de verificación para contrastar la información que allí aparece con lo que está sucediendo con el trabajador. Es por esto que las observaciones incidentales recaen, generalmente, en la supervisión, dado que la experiencia de aquello permite detectar situaciones anómalas.

10.5 IMPORTANCIA DE LAS OBSERVACIONES

- Comprueba la efectividad del entrenamiento. La forma más simple y, a la vez, más eficaz de evidenciar la capacitación y el entrenamiento es observando al trabajador entrenado.
- Oportunidad para felicitar el cumplimiento. El incentivo emocional es una de las herramientas de mayor efectividad. La oportunidad de efectuarlo se genera a través de las observaciones.
- Oportunidad para la corrección inmediata. De la misma forma como se incentiva positivamente al trabajador cuando cumple fielmente los procedimientos y normas de seguridad y salud ocupacional, durante las observaciones se da la oportunidad para corregir desviaciones de comportamiento. Se debe analizar el factor que incide en este problema de manera de detectar fehacientemente el origen de este.
- Desarrollo de aptitudes positivas de seguridad. Los resultados de incentivos producto de observaciones, generalmente, se traducen en el desarrollo de aptitudes positivas de seguridad o lo que comúnmente conocemos por "cultura preventiva".
- Mejor conocimiento de las personas y de sus prácticas de trabajo. A través de las observaciones, el supervisor puede efectuar un análisis de valoración del personal a su cargo, obteniendo de esta manera un mapa de productividad como resultado de otra actividad distinta de las operativas.
- Proporciona ideas para mejorar métodos de trabajo. Las mejores soluciones no siempre provienen de las jefaturas o de los encargados de la planificación, generalmente, provienen de los operarios dado que son ellos los que mejor conocen el proceso.

10.6 A QUIEN OBSERVAR

- El haber enseñado a los trabajadores determinadas tareas o funciones no significa que las seguirán haciendo permanentemente de la forma adecuada.
- Las situaciones y la gente cambian.
- El trabajador sin experiencia: es más fácil corregir al principio.
- El repetidor de accidentes: puede orientar hacia el origen del problema y, por lo tanto, a la búsqueda de soluciones.
- El trabajador inseguro crónico: olvido de las normas, desarrollo de métodos propios de trabajo.
- El trabajador con problemas físicos o mentales: el observar permite apreciar si hay compatibilidad entre el trabajo y la condición.
- El trabajador con experiencia: la persona con experiencia busca nuevos caminos para realizar un trabajo. Por lo general, es seguido por otros trabajadores.

10.7 MEDIDAS PREVENTIVAS EN BASE A OBSERVACIONES

En Salud Ocupacional, las observaciones juegan un protagonismo importante dado que el cumplimiento de las medidas de prevención para la exposición a agentes contaminantes causantes de enfermedades profesionales dependen en gran medida del grado de entrenamiento, conocimiento, actitud y disposición del trabajador. Es por lo anterior que estas actividades deben estar contempladas en cualquier programa de prevención de manera directa o también como parte de los procedimientos operativos. La evaluación de los resultados de las observaciones determinara los pasos a seguir en pos de la consecución de los objetivos trazados en materia de accidentabilidad y de aparición de enfermedades profesionales.

El resultado final de un programa de observaciones eficiente siempre será la buena salud y la protección de la vida de los trabajadores, principal recurso de cualquier actividad productiva. Por lo anteriormente expuesto, al ejecutar un programa de vigilancia médico-ocupacional con trabajadores expuestos e identificados, las observaciones pasan a jugar un papel preponderante en la decisión final de aptitud para el trabajo. Normalmente, se utiliza un procedimiento de amonestación en caso de que durante la observación se detecten desviaciones del proceso seguro. Cuando estos casos se suceden, es necesaria la adopción de medidas más severas como el cambio de función, sanciones económicas o la desvinculación definitiva del trabajador, habiendo agotado todas las instancias anteriores posibles.

IX PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL

11.1 INTRODUCCION

Con el desarrollo mundial ha aumentado el número de personas expuestas a la contaminación ambiental. Uno de los factores que ha provocado esto es la alta industrialización que desemboca en una mayor demanda energética, lo que -a su vez- se refleja en un aumento de las concentraciones de los contaminantes.

Decir "contaminación ambiental con riesgo sanitario a la población" implica que los contaminantes han rebasado la delimitación territorial de la propia empresa y esta vierte sus contaminantes al exterior, por lo tanto, si esto sucede que se puede esperar del ambiente laboral donde el trabajador permanece gran parte de su vida?

Controlar o mitigar los contaminantes al interior de la empresa resultara finalmente en un control de la contaminación al exterior. Los beneficios que de ello se derivan son, primeramente, un trabajador más sano, que producirá mejor y se traducirá en utilidades económicas para la propia empresa y, en segundo lugar, los contaminantes no afectaran a la población circundante.

El Estado y las organizaciones relacionadas con la promoción de la salud laboral han efectuado constantes esfuerzos en desarrollar programas de control, educación y fiscalización en las empresas con procesos que involucran algún tipo de riesgo para la salud de los trabajadores. Como parte de este proceso, se verifica que los establecimientos de alto riesgo implementen diversos programas enfocados a conocer, valorar y atenuar o eliminar los efectos nocivos ambientales laborales que impactan negativamente en la salud del trabajador. Desgraciadamente, y como la propia experiencia lo demuestra, la gran mayoría de estas empresas canalizan sus objetivos hacia la producción, minimizando su interés hacia las estrategias de prevención de la contaminación ambiental y, por ende, a la salud del trabajador. Una de las razones de lo anterior es que estas empresas no consideren la prevención de riesgos como una inversión sino como un gasto, lo que se traduce en la inexistencia de planes de control de accidentes y menos de control de enfermedades profesionales.

Esta clase pretende ser una guía para la confección de Programas de Salud Ocupacional y/o de Vigilancia Medico-Ocupacional, de manera de contribuir a la disminución progresiva de las consecuencias de la exposición a agentes contaminantes y, de paso, aportar a la descontaminación del medioambiente.

11.2 ESTRUCTURA DE UN PLAN DE SALUD OCUPACIONAL

Todo Plan de Salud Ocupacional, Higiene Industrial, Control de Riesgos de Salud Ocupacional o de Vigilancia Médico-Ocupacional, debe poseer una estructura que permita la adecuada comprensión y aplicación práctica de este. Esta estructura debe contener, al menos, los siguientes capítulos:

1. Introducción
2. Marco Legal
3. Objetivos (General y Específicos)
4. Campo de Aplicación
5. Estrategias
6. Universo, espacio y tiempo del Programa
7. Metas
8. Actividades por Seguridad Laboral
9. Actividades por Salud Ocupacional
10. Control
11. Indicaciones Médicas y/o Administrativas con Enfoque Preventivo
12. Evaluación de Resultados
13. Glosario

1. INTRODUCCION

Las enfermedades ocupacionales y los accidentes laborales se derivan de manera general de dos factores: un ambiente laboral contaminado que puede provocar enfermedades ocupacionales o condiciones de riesgo (estén o no presentes sustancias peligrosas) y condiciones o actos inseguros que pueden provocar accidentes en el trabajador. Conocer estas causales con anticipación nos sirve de base para prevenir cualquier daño a la salud del personal o prevenir cualquier contingencia que pueda ocasionar accidentes.

2. MARCO LEGAL

Dice relación con la obligación de las empresas a tomar todas las medidas para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, normadas por el Código del Trabajo y la Ley 16744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

3. OBJETIVOS

GENERAL

Prevenir y proteger la salud de la población ocupacionalmente expuesta de los riesgos, daños, enfermedades ocupacionales y/o accidentes que pudieran presentarse en el medio laboral, a través de todas aquellas medidas preventivas y/o correctivas encaminadas a mejorar las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores en los centros de trabajo.

ESPECIFICOS

Objetivos relacionados con las acciones de vigilancia propiamente, como:

- Identificar y evaluar los agentes causales y los factores condicionantes adversos.
- Identificar áreas o situaciones de riesgo.
- Identificar grupos o poblaciones de alto riesgo.
- Correlacionar la información sobre efectos adversos en la salud con variables ambientales.
- Orientar investigaciones complementarias, epidemiológicas o de otro tipo.
- Capacitar y adiestrar al personal ocupacionalmente expuesto sobre los elementos técnicos que deben ser utilizados para la prevención y control de riesgos, danos, enfermedades y/o accidentes laborales.
- Aportar información de divulgación y educación sobre la materia a los trabajadores.
- Realizar las medidas paliativas y/o correctivas para disminuir o eliminar los riesgos laborales.

4. CAMPO DE APLICACION

Debe aplicarse en todos los centros de trabajo en que se generen riesgos y/o danos a la salud de los trabajadores por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos u otros.

5. ESTRATEGIAS

Están encaminadas a facilitar el inicio y la consolidación de las diversas actividades, así como a facilitar la dinámica y la evaluación del proceso.

Para la elaboración de las estrategias es recomendable considerar los siguientes aspectos:

- Considerar los factores favorables y los adversos que se hayan detectado.
- Establecer un esquema de prioridades.
- Promover la corresponsabilidad y coparticipación del empresario y los trabajadores en el Programa de Vigilancia.
- Promover y difundir los objetivos y las características de la vigilancia en los grupos de trabajadores selectivamente más afectados o de mayor riesgo a daño, enfermedad y/o accidente de trabajo.

6. UNIVERSO, ESPACIO Y TIEMPO DEL PROGRAMA

Es importante considerar los siguientes criterios:

- Identificación del centro de trabajo (rama industrial, comercial o de servicios, grado de riesgo).
- Ubicación geográfica del centro de trabajo.
- Universo de trabajadores (por grupo de edad y sexo, antigüedad de los trabajadores en el centro

- de trabajo y puesto laboral).
- Tiempo de aplicación del Programa.

7. METAS

Las metas están estrechamente relacionadas con los objetivos planteados en el Programa de Vigilancia, podemos recomendar algunas de ellas:

- Que el 100% de la población trabajadora tenga acceso a los servicios de salud, financiados por la empresa.
- Que el 100% de la población trabajadora cuente con los exámenes médicos de ingresos y con la periodicidad que se requieran, según el grado de exposición.
- Identificación al 100% de los factores de riesgo tanto en los procesos de producción como los posibles agentes contaminantes.
- Reducir, atenuar o disminuir al 20, 30, 50, 80 o al 100% los danos, enfermedades y/o accidentes a la población ocupacionalmente expuesta, con relación al año anterior.
- Que el 100% de la población ocupacionalmente expuesta cuente con el equipo de protección necesario.
- Mantener al 80 o 100% los niveles permisibles de concentración de las sustancias, de acuerdo al tipo de exposición.
- Que el 100% del personal cuente con capacitación y adiestramiento necesario para el desarrollo de sus actividades.

8. ACTIVIDADES POR SEGURIDAD LABORAL

- Identificación de la infraestructura de la empresa, sustancias peligrosas y condiciones que pueden poner en peligro la integridad física de los trabajadores. Este apartado se dimensiona con un plano a escala de la empresa, en donde se indican los equipos y procesos que se realizan (lay-out), se debe conocer el listado de sustancias peligrosas que pueden provocar un siniestro y algunas otras consideraciones como: identificación de fuentes eléctricas de alto voltaje, etc.
- Reporte y estadísticas de accidentes. La empresa debe contar con las estadísticas del personal accidentado por lo menos en el último año.
- Comité Paritario de Higiene y Seguridad (reporte de condiciones inseguras). Debe estar instalado este comité, que en esencia identifica las condiciones inseguras de la empresa; la importancia radica en las observaciones realizadas por esta comisión y en el seguimiento y corrección de las condiciones inseguras encontradas.
- Investigación de accidentes. Cuando se identifican accidentes en la empresa, deben registrar las condiciones que lo ocasionaron.
- Acciones correctivas. Una vez que fue investigado el accidente y que se encontraron las causas, deben tener evidencia de que se corrigió la desviación que ocasiono el accidente.
- Acciones encaminadas a la prevención de actos inseguros. Este apartado reviste gran importancia, ya que intenta prever con anticipación la ocurrencia de un accidente por Actos Inseguros del Trabajador, sin embargo, el factor humano está inmerso en varias condicionantes

que pueden ser de tipo psicológico, cultural, ergonómico, químico (puede afectar al individuo en su nivel de atención), etc.

- Otras actividades: Capacitación en condiciones y actos inseguros. Simulacros de accidentes.

9.3 ACTIVIDADES POR SALUD OCUPACIONAL

IDENTIFICACION DE LOS FACTORES DE RIESGO Y RECONOCIMIENTO DE LOS AGENTES

Al realizar el RECONOCIMIENTO DE LOS AGENTES capaces de generar riesgos de trabajo se debe establecer un documento que incluya las características del mismo como:

- Identificación del agente o contaminante.
- Conocer las características fisicoquímicas, la toxicidad de las sustancias y las alteraciones que esta puede producir a la salud de los trabajadores.
- Identificar las fuentes generadoras.
- Delimitar las zonas donde existe el riesgo de exposición.
- Determinar el número de trabajadores potencialmente expuestos.
- MAPA DE RIESGOS: puede ser el lay-out mencionado en el apartado de Accidentes, donde se indicaran, conforme a los riesgos inherentes a la Higiene Industrial

MONITOREO AMBIENTAL

DEFINICION: medida y evaluación de los agentes en el ambiente para estimar la exposición ambiental y el riesgo a la salud. Este tipo de monitoreo por área se utilizara para determinar el nivel de contaminación en un punto fijo del área de trabajo y específico con relación al riesgo asociado, de esta manera se estará monitoreando en realidad el área de exposición del trabajador, de ahí la importancia de elaborar un mapa de riesgo que nos permita analizar e identificar cada área o departamento del centro de trabajo, así como el o los agentes contaminantes a los que están expuestos los trabajadores.

Las áreas de monitoreo serán donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral, las cuales representan un riesgo para la salud.

MONITOREO AMBIENTAL PERIODICO: el monitoreo se realizara con la frecuencia que permita conocer el comportamiento de los niveles de exposición durante la jornada de trabajo o durante un determinado periodo de labores y teniendo en cuenta los criterios contemplados en la Norma Oficial correspondiente.

EQUIPOS Y MATERIALES: los equipos de monitoreo vanan dependiendo de la sustancia química de que se trate y deberán ser empleados los indicados en las Normas Chilenas correspondientes.

SITUACIONES ESPECIALES DE MONITOREO: a continuación se relacionan los tipos de actividades que requieren un monitoreo:

- Cambios en el proceso (cambio de equipo, ajustes en el equipo o proceso, cambio en el procedimiento, en el manejo de materiales, etc.).

- Quejas o incomodidades de los trabajadores ocasionados por la exposición a sustancias químicas en el ambiente laboral.
- Detección de daños a la salud (enfermedades de trabajo).
- Antes y después de establecer controles de ingeniería, cuya finalidad es la de disminuir o minimizar la exposición a sustancias químicas contaminantes en el medio ambiente laboral, con lo cual se comprobara su eficiencia.
- Evidencia de nuevos tóxicos, que sugieran un riesgo potencial de exposición.
- Exposición de los trabajadores a sustancias químicas tóxicas con mayor frecuencia o en operaciones poco comunes (limpieza de derrames, reparación de reactores, mantenimiento de equipo, etc.).

MONITOREOS BIOLÓGICOS

DEFINICIÓN: medida y evaluación de los agentes en una persona específica para estimar la exposición efectiva en el individuo y el riesgo a la salud.

Se consideran los siguientes exámenes:

1. EXAMEN MEDICO DE INGRESO: se entiende por tal el determinado y realizado para conocer el estado físico y mental del trabajador y deberá ser practicado por un médico certificado o acreditado en salud.

Este examen debe de incluir:

- Evaluación clínica para el personal ocupacionalmente expuesto, de acuerdo al tipo de exposición.
- Identificar posibles alteraciones orgánicas que pueden ser agravadas por la exposición.
- Determinar si es factible o no que se exponga a los agentes peligrosos en el centro de trabajo.
- Deberá ser aplicado antes de iniciar actividades como personal ocupacionalmente expuesto.

2. EXAMENES MEDICOS PERIODICOS: se entiende por tal el realizado y determinado por un médico, cuyo objetivo es vigilar la salud del trabajador expuesto a los agentes identificados en el centro de trabajo y con la periodicidad indicada por el médico.

Dichos exámenes deben cubrir con requisitos específicos para cada uno de los agentes identificados y dando especial atención a la vigilancia médica.

3. EXAMEN MEDICO ESPECIFICO: deberá ser practicado por un médico especializado a aquellos trabajadores que hayan sido atendidos en una emergencia o que hayan sido sometidos a

tratamiento médico por presentar síntomas debido a la exposición aguda o crónica de algún agente.

ZONA DE PRIORIDAD: es aquella área en la cual el trabajador o los grupos de trabajadores de exposición homogénea están expuestos a sustancias químicas u otros agentes con niveles altos o muy altos y con efectos a la salud severos, reversibles o irreversibles, incapacitantes o fatales.

Criterios para la selección de empleados a monitorear en zona de prioridad, con el fin de que sea representativo:

- Seleccionar el grupo de trabajadores que tienen una exposición muy elevada, basado en una medición primaria o en su defecto comparando los niveles estimados de exposición de los diferentes trabajadores.
- Determinar el número de empleados seleccionados para la muestra:

Tamaño original del grupo de riesgo común 1 2	Número de personas del grupo requeridas 1 1
3-5	2
6-9	3
10-14	4
15-20	5
21-27	6
28-35	7
36-44	8
45-54	9
55 en adelante	10

MONITOREO VERIFICATIVO

Con el objeto de corroborar o comprobar los niveles obtenidos mediante el monitoreo ambiental, se recomienda realizar una evaluación mediante el monitoreo biológico de la exposición de algún trabajador o un grupo de ellos.

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

OBJETIVO: deducir y aplicar oportunamente las medidas de control más adecuadas; la vigilancia se puede describir como el conjunto de acciones regulares y continuas de observación e investigación de:

- El comportamiento del agente en el ambiente.
- Los factores ambientales condicionantes.
- Los efectos adversos en la salud de las poblaciones expuestas.

PROPOSITOS

- Prevenir la aparición de intoxicaciones y/o accidentes, o
- Reducir la morbilidad y la mortalidad por intoxicaciones y/o accidentes.

ACTIVIDADES BASICAS EN LA VIGILANCIA

1. Información para la acción (obtener información básica respecto a los efectos adversos en la salud derivados de la acción de los agentes ambientales).
2. Observar, procesar, analizar e interpretar datos:
 - Ocurrencia y distribución de enfermedades y/o accidentes.
 - Magnitud de la exposición de las personas a un contaminante determinado.
 - Asociaciones y correlaciones entre agentes ambientales, situaciones de riesgo y efectos adversos en la salud.
 - Deducir las medidas y recomendaciones más adecuadas para prevenir y controlar las afecciones asociadas a los agentes ambientales.
3. Acciones de prevención y de control:
 - Recomendar oportunamente sobre bases firmes las medidas preventivas y/o correctivas eficientes para el control (toma de decisiones).
 - Divulgación de la información sobre la enfermedad y de los resultados de las medidas aplicadas.
 - Evaluación permanente de la efectividad de las medidas de control.
 - Actualizar las pautas a seguir que sirvan para el perfeccionamiento y ajuste del Programa.

10. CONTROL

El control nos sirve como pauta para autoevaluarnos, retroalimentarnos con relación a la correcta aplicación del Programa, nos permite reforzar y/o implementar nuevas acciones preventivas y/o correctivas que permitan lograr el cumplimiento de nuestros objetivos y metas a alcanzar. El control es básico entre la planeación y la evaluación. Las medidas de control comprenden la verificación, vigilancia o aplicación del cumplimiento de la normativa legal correspondiente.

En los centros de trabajo, los controles de seguridad que deben considerarse son los siguientes:

1. Controles de Ingeniería (diseño de procesos de seguridad, aislamiento por sistemas cerrados, sistemas de extracción y humidificación, protección en los puntos de operación y mecanismos de transmisión, diseños ergonómicos).
2. Controles Administrativos (supervisión, capacitación y adiestramiento del personal, rotación del personal, descansos periódicos, disminución del tiempo de exposición).
3. Medidas Preventivas y/o Correctivas para incidir, atenuar o disminuir los danos, enfermedades y/o accidentes en la población ocupacionalmente expuesta. Cuando las

sustancias químicas contaminantes rebasen los niveles máximos permisibles de concentración, considerando el tipo de exposición, se aplicaran en su orden las siguientes medidas:

- a. Modificar o sustituir las sustancias que están alterando el medio ambiente de trabajo, capaces de causar daño a la salud de los trabajadores por otras sustancias que no lo causen.
 - b. Reducir al **mínimo** las sustancias químicas contaminantes.
 - c. Efectuar las modificaciones en los equipos o en los procedimientos de trabajo.
 - d. Aislar las fuentes de contaminación en los procesos, los equipos o las áreas.
 - e. Aislar a los trabajadores.
 - f. Limitar los tiempos y frecuencias en que el trabajador este expuesto a las sustancias químicas contaminantes.
 - g. Dotar a los trabajadores del equipo de protección específico al riesgo.
4. Equipo de Protección Personal (caretas, mandiles, mascarillas, guantes, etc.), que debe tener los siguientes requisitos:
- a. Proteger del riesgo específico.
 - b. El uso debe ser personal.
 - c. Método de mantenimiento.
 - d. Establecer tiempo de uso y vida útil.
 - e. Estar acorde a las características y dimensiones físicas de los trabajadores.
 - f. La protección personal proporcionada a los trabajadores deberá atenuar, minimizar o proteger a los trabajadores.

11. INDICACIONES MEDICAS Y/O ADMINISTRATES CON ENFOQUE PREVENTIVO

1. Examen medico de admisión.
2. Capacitación y adiestramiento al trabajador.
3. Exámen medico periodico.
4. Rotación del personal, de turnos.
5. Monitoreo ambiental para mejorar las condiciones del ambiente y evitar el agente causante.
6. Modificar el proceso o aislar la fuente.
7. Amortiguar o dar mantenimiento preventivo a las maquinarias.
8. Ventilación y/o sistema de extracción.
9. Equipo de proteccion personal.

12. EVALUACION DE RESULTADOS

El funcionamiento de un Programa de Vigilancia requiere la adopción de medidas paralelas que estén orientadas a evaluar periódicamente las características de tal funcionamiento y la calidad del mismo.

La evaluación es un instrumento útil para analizar resultados en relación con objetivos. La evaluación produce utilidades tales como mejorar el desarrollo y el uso de los recursos, ayudar en la programación, identificar obstáculos que afectan el proceso de vigilancia. La evaluación debe ser un proceso continuo que sirva de base para la toma de decisiones, valorar la efectividad de las medidas de prevención y de control aplicadas.

Los procedimientos de evaluación son variados y pueden comprender, en líneas generales, lo siguiente:

- Análisis de resultados técnicos.
- Estudio de procedimientos administrativos (encuestas, monitoreos, etc.).
- Reuniones periódicas.
- Elaborar manual de evaluación.
- Investigaciones específicas.

13. GLOSARIO

- **MORBILIDAD:** número proporcional de personas que enferman en población y tiempo determinado.
- **MORTALIDAD:** número proporcional de muertes en una población y tiempo determinado.
- **ENCUESTA DIRECTA:** método epidemiológico para recabar la información directamente de la población en estudio.
- **POBLACION EXPUESTA:** grupo de personas que se ponen en contacto con un agente específico.
- **FACTOR DE RIESGO:** elemento que contribuye a producir daño, enfermedad o accidente.
- **RIESGO EPIDEMIOLOGICO:** probabilidad de sufrir un daño, enfermedad determinada o accidente, como consecuencia de la exposición a uno o varios factores de riesgo.
- **EVALUACION DE RIESGO EPIDEMIOLOGICO:** es la evaluación del riesgo en individuos o grupos de personas y la consideración en cuanto a la distribución del daño a la salud, e incluye: identificación del agente causal, identificación de la forma de exposición y caracterización de riesgo a la salud.
- **POBLACION SENSIBLE:** individuo o grupo de personas que presentan mayor daño por exposición a un agente en concentraciones o niveles que han sido considerados seguros para toda la población.
- **AGENTE:** elemento con características físicas, químicas o biológicas, cuya presencia o ausencia en el medio interactúa con el organismo humano, causando efecto molecular, bioquímico, celular, en tejidos u órganos. Pueden o no ocasionar manifestaciones.
- **CONTAMINANTES DEL AMBIENTE:** todo agente físico y elemento o compuesto químico o biológico capaz de alterar las condiciones del ambiente en el centro de trabajo y que por sus propiedades, concentración, nivel o tiempo de acción pueda alterar la salud de los trabajadores.
- **AMBIENTE DE TRABAJO:** factores externos a los que se expone una población especificada en circunstancias laborales.
- **MEDIDAS DE CONTROL:** comprende las medidas preventivas y/o correctivas que nos permitan incidir en los riesgos y daños a la salud.
- **MONITOREO DE EFECTO A LA SALUD:** medida y evaluación de daño debido a los agentes químicos, físicos y biológicos en tejidos, órganos, secreciones, excreciones, aire exhalado o

cualquiera de sus partes y/o combinaciones de estos para estimar la exposición y el riesgo a la salud.

- **ENFERMEDAD DEL TRABAJO:** a la que están expuestos los trabajadores por la exposición prolongada a determinado agente, lo cual puede implicar una incapacidad temporal, permanente parcial, permanente total o la muerte del trabajador.
- **ACCIDENTE DE TRABAJO:** a lo que están expuestos los trabajadores, de instalación brusca, repentinamente, puede ser en ejercicio o por motivo del trabajo, lo cual puede implicar una incapacidad temporal, permanente parcial, permanente total o la muerte del trabajador.
- **RESULTADOS DE LABORATORIO:** las técnicas de evaluación y monitoreo deben acreditarse ante un laboratorio acreditado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Parra, M. (2003). *Conceptos Básicos en Salud Laboral*. Organización Internacional del Trabajo (OIT).

ENLACES

- El Portal de la Salud. <http://www.elportaldelasalud.com>
- El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional en Chile. <http://www.paritarios.cl>
- Prevention World. <http://www.preventionworld.com>
- Mutual de Seguridad. <http://www.mutual.cl>
- Asociación Chilena de Seguridad. <http://www.achs.cl>