

Nº 17
261

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

"LA ENFERMERA EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE URGENCIA DE
ACCIDENTES EN UN PUESTO DE FÁBRICA DE LA GENERAL POPO."

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
ELABORADA POR
DELFINA LÓPEZ ROMERO
PASANTE DE LA LICENCIATURA EN

ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
COORDINACIÓN DE C. I. - O. I. I.

MÉXICO, D. F.

1992

Delgado
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
1 ELEMENTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 <u>Delimitación y definición del problema de estudio</u>	4
1.2 <u>Objetivos de la investigación</u>	7
1.3 <u>Hipótesis</u>	8
1.4 <u>VARIABLES Y SU CLASIFICACIÓN</u>	8
1.5 <u>Campo de la investigación</u>	9
2 MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL	11
2.1 <u>Medicina del Trabajo</u>	11
2.1.1 Elementos generales	11
2.1.1.1 Concepción historicofilosófica del trabajo	11
2.1.1.2 Concepto de trabajo	14
2.1.1.3 Concepto y clasificación de la Ciencia o Medicina del Trabajo	16
2.1.2 ¿Qué es accidente?	19
2.1.2.1 Concepto	19
2.1.2.2 Clasificación de accidentes	21
2.1.2.3 Teorías sobre el accidente	25
2.1.2.4 Epidemiología del accidente	49

	Página
2.1.2.5 Programa General de Estadísticas sobre accidentes de trabajo	56
2.2 <u>Seguridad industrial</u>	62
2.2.1 Introducción	62
2.2.2 Introducción a la medicina del trabajo	68
2.2.3 La salud mental y la educación higiénica de la prevención de accidentes	73
2.2.4 Los programas de salud ocupacional y el control de los factores humanos como causas del accidente de trabajo	78
2.2.5 Procedimientos para registrar los hechos fundamentales relacionados con las lesiones producidas por accidente y enfermedades profesionales	93
2.2.6 Normas para organizar la prevención de los accidentes de trabajo	94
2.2.7 Mortalidad por accidentes en los Estados Unidos Mexicanos	99
2.2.8 Accidentes y Psiquiatría	103
2.2.9 Daños causados por el accidente	106
2.3 <u>Prevención y tratamiento de urgencias en accidentes más frecuentes</u>	116
2.3.1 Anatomía y patología del ojo	117
2.3.2 Transtornos musculoesqueléticos	129
2.4 <u>Prevención y tratamiento de accidentes en un puesto de fábrica</u>	170
3 ESQUEMA Y PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN	173
3.1 <u>Antecedentes</u>	173

	Página
3.2 <u>Historia</u>	173
3.3 <u>Datos generales de los obreros y empleados de la Compañía General Popo</u>	174
3.4 <u>Normas y medidas de seguridad con que cuenta la Compañía General Popo, S. A.</u>	180
3.5 <u>Resultados</u>	189
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	210
BIBLIOGRAFÍA	211
APÉNDICE	215
ANEXO 1	216
ANEXO 2	222
GLOSARIO	239

INTRODUCCIÓN

Debido al elevado número de accidentes de trabajo y a la importancia que tiene colaborar a disminuir el número de éstos y sus consecuencias por el personal de enfermería, he realizado esta investigación que tiene como tema la prevención y tratamiento de urgencias de accidentes de trabajo en un pues to de fábrica de la empresa General Popo, empresa que se dedica a la fabricación de llantas.

El trabajo se divide en tres capítulos, el primero dedicado a informar de los elementos generales para iniciar la investigación. El segundo capítulo explica el marco teórico y referencial en que se basó la investigación, temas de medicina del trabajo, el cual es muy amplio por considerarse de mucha importancia no sólo para este trabajo. En el capítulo terce ro presento la historia de cómo se realizó la investigación y los resultados y comprobación de las hipótesis planteadas.

1 ELEMENTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Delimitación y definición del problema de estudio

"Accidentes de trabajo son aquellos que sufren los que están ejerciendo un trabajo manual a consecuencia de la naturaleza del propio trabajo, siendo los más frecuentes: contusión, fractura o amputación de un dedo, mano o pie; heridas por objetos punzocortantes o aplastamiento; magullamiento de un brazo o pierna aprisionada por los engranajes de una máquina; traumas diversos por explosiones y caídas; quemaduras graves y extensas; fulguración por corriente eléctrica industrial, conjuntivitis por soluciones irritantes o incrustación de cuerpos extraños ..." (1)

En los últimos decenios, con la sustitución progresiva del esfuerzo manual por el esfuerzo mecánico, la civilización ha creado unos conjuntos industriales gigantescos en los que el trabajador ejerce exclusivamente la vigilancia de las máquinas con exclusión gradual del esfuerzo muscular; el operario se limita a dirigir y controlar los diversos engranajes de su máquina, que es en realidad la que ejecuta todo el trabajo; ahora que se han mecanizado hasta los trabajos agrícolas

(1) TEIDE, Diccionario Médico, pp. 1176

que durante mucho tiempo se ejecutaron por el esfuerzo humano con la ayuda de animales, es lógico que los accidentes de trabajo se hayan multiplicado enormemente. Por eso en la actualidad se ha impuesto la necesidad de una higiene de trabajo, que es la resultante de la codificación de las normas necesarias para prevenir dichos accidentes de trabajo o por lo menos limitarlos en números y gravedad. (2)

"La industrialización genera una creciente variedad de riesgos laborales; los accidentes y enfermedades profesionales, en México alcanzan proporciones alarmantes. La jefatura de Medicina del Trabajo, del Instituto Mexicano del Seguro Social, registró en 1973 de entre un total de 3'209,658 trabajadores asegurados, 316,735 casos de accidentes y enfermedades del trabajo, cuya cifra corresponde al 9.8% de los trabajadores; es decir, por cada 100 trabajadores, ese año hubo más de 9 casos de accidentes y enfermedades que tuvieron el trabajo como causa concreta. Si desglosamos la cantidad, hallaremos que de los 316,735 trabajadores accidentados, murieron 1,298, esto es, el 0.40%, índice que en números redondos se traduce en que un trabajador de cada 200 afectados por accidente o enfermedad profesional, falleció a consecuencia de éstos."

(2) Cf. Ibid.

"Tan sólo en los registros del Instituto Mexicano del Seguro Social, esto ocasionó en el mismo lapso una pérdida de ----- 6,901'888,904 pesos. Sin embargo, debido al incremento previsto de un 10% anual en este renglón la cifra precitada habrá de duplicarse al transcurrir diez años. A pesar de que ya de por sí tan altas cifras exhiben con elocuencia una realidad negativa, la importancia del problema radica fundamentalmente no sólo en la pérdida económica tan grande para el país, sino en las alteraciones individuales, familiares y sociales que se derivan con motivo de tales accidentes y enfermedades del trabajo. Al trabajador que se le mutila un miembro se le mutila el futuro." (3)

Por lo anterior, es de suma importancia el establecimiento de las actividades de enfermería en un puesto de fábrica para la colaboración en la prevención de accidentes y para brindar una atención adecuada y oportuna de urgencia de los accidentes de trabajo, ya que de esta atención depende mucho evitar complicaciones al accidentado.

En el puesto de fábrica General Popo perteneciente a la Unidad de Medicina Familiar número 17 del Instituto Mexicano del Seguro Social, la gran incidencia de accidentes de traba

(3) Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Nueva Guía para las Comisiones de Seguridad e Higiene., pp. 3-4

jo en los últimos años dentro de esta compañía hulera hace pensar en una investigación precisa para la mejor colaboración en la prevención de accidentes, así como también para brindar una atención inmediata cuando se presenten éstos.

Con esta investigación se quiere desarrollar un plan de atención de enfermería enfocado a la prevención de accidentes y al tratamiento de urgencias que requieren dentro de la fábrica. Para ello se plantea el siguiente problema: ¿La prevención y atención eficaz de enfermería disminuye el número de accidentes y la incapacidad física del trabajador?

1.2 Objetivos de la investigación

- Describir las causas más frecuentes de accidentes de trabajo en la General Popo.
- Señalar cuáles accidentes de trabajo se presentan con mayor frecuencia en este tipo de empresas.
- Dar a conocer las normas y medidas de seguridad con que cuenta la empresa para la prevención de accidentes.
- Mostrar las actividades del profesional de enfermería en la prevención y tratamiento de urgencia en un puesto de fábrica.
- Mencionar la fisiopatología y tratamiento de urgencia de los accidentes más frecuentes.

- Registrar la importancia de la atención de enfermería en forma eficiente y oportuna en los accidentes de trabajo.

1.3 Hipótesis

- Las complicaciones en el paciente accidentado se evitan en la medida que la atención de enfermería se ele-va en calidad junto con el tratamiento oportuno.
- Las eficientes medidas de prevención que realiza el Departamento de Higiene Industrial en conjunto con el personal de enfermería son determinantes en la disminución del número de accidentes.
- Los accidentes de trabajo son ocasionados por la distracción, falta de seguridad o ignorancia del obrero, así como también el deficiente funcionamiento de la maquinaria de trabajo.

1.4 Variables y su clasificación

- Atención eficiente de enfermería. Variable independiente. Complicación. Variable dependiente.
- Eficientes medidas de prevención. Variable dependiente. Número de accidentes. Variable dependiente.
- Accidentes de trabajo. Variable independiente.

Distracción, falta de seguridad, ignorancia y deficiente funcionamiento de la maquinaria de trabajo. Variable independiente.

1.5 Campo de la investigación

ÁREA GEOGRÁFICA EN QUE SE REALIZÓ EL ESTUDIO.

Se desarrolló en un puesto de fábrica en la Compañía Hulera General Popo. Este puesto de fábrica depende de la Unidad de Medicina Familiar número 17 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

GRUPOS HUMANOS INVESTIGADOS.

Se efectuó un estudio de un mes muestra con un mínimo de 25 a 30 pacientes de accidente de trabajo atendidos dentro de la empresa.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

Selección de métodos, técnicas y procedimientos empleados.

La estructuración del marco teórico se llevó a cabo por medio de revisión bibliográfica relacionada con el tema de investigación, por análisis anteriores sobre el mismo tema de estudio, y por estudio exploratorio realizado en 1984.

Las hipótesis se verifican con base en los datos obtenidos de la realidad del fenómeno que se estudió.

Recolección de los datos.

Para la recolección de la información se utilizaron encuestas por medio de formulario.

Procesamiento de los datos.

La elaboración de la información se hace utilizando el método estadístico.

La presentación de los resultados se hace en cuadros y gráficas.

El análisis se presenta en porcentajes.

2 MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

2.1 Medicina del trabajo

2.1.1 Elementos generales

2.1.1.1 Concepción historicofilosófica del trabajo

A través de la humanidad, el concepto de trabajo ha sufrido en las distintas épocas modificaciones profundas, de acuerdo con las ideas filosóficas predominantes y las condiciones sociales de los pueblos.

Civilización Hebraica.

Es una de las civilizaciones más antiguas, la hebraica, el trabajo es considerado como una condena que el hombre debe sufrir para redimirse del primer pecado del paraíso terrenal. La actividad divina que ha creado al mundo nada tiene que ver con el trabajo humano. Todo trabajo material es condenable porque quita tiempo a las meditaciones del espíritu y es la contemplación de Dios. Posteriormente, el Rabinismo modificó en parte este concepto, sosteniendo que el hombre, con su trabajo, es un coadjutor de Dios en la gran obra de conservación del mundo y de restauración de la armonía cósmica perturbada por el pecado original. (1)

(1) Boccia, Donato; Tratado de Medicina del Trabajo., pp. 16-17

Civilización Grecorromana.

Los griegos y los romanos entienden que el trabajo, esencialmente, es dolor y pena. Según Homero, los dioses odian a los hombres, y por eso los obligan a trabajar; de ahí el hecho del trabajo considerado atributo de esclavos, vale decir, de gente inferior a los mismos animales. Aristóteles enseña que el trabajo manual, poniendo necesariamente al hombre en contacto con la materia, es enemigo de la virtud, de la que destruye las raíces es el alma; ese filósofo llega a admitir que en ninguna constitución civil perfecta un obrero mecánico podrá transformarse en libre ciudadano para ejercer todas las funciones públicas.

Para Cicerón también son dignos de hombres libres el gran comercio y la agricultura; por el contrario, el alma se envilece con las artes mecánicas y con otro trabajo material. Los mismos conceptos están sostenidos por muchos otros filósofos y escritores romanos; sólo en Virgilio hay indicio de una concepción alta del trabajo.

Civilización Cristiana.

El cristianismo da dignidad al trabajo; efectivamente Jesús nace pobre, es hijo adoptivo de un obrero, es obrero. Él mismo y entre obreros elige a los futuros jefes de su Iglesia:

Pedro, Andrés, Jacobo, Juan ... eran humildes pescadores. Además, según la enseñanza cristiana, siendo nuestra vida terrenal una preparación de la vida inmortal del más allá, el trabajo significa la expiación de nuestros pecados y la adquisición de méritos para la otra vida.

El cristianismo primitivo amplía este concepto admitiendo que es necesario trabajar, no sólo con una finalidad de una futura beatitud ultraterrenal, sino también con el fin de ponerse en condición de hacer la caridad a los hermanos necesitados (San Pablo). (2)

En esta forma, el trabajo va adquiriendo una función realmente positiva, pues se transforma en instrumento de amor hacia el prójimo, llegando luego, por obra de las primitivas órdenes religiosas, a transformarse en un deber imprescindible.

Civilización de la época del tecnicismo e industrialismo.

El gigantesco desarrollo que en el sistema económico social tuvieron, primero, la técnica, y luego, el maquinismo industrial, dio al trabajo una importancia transcendental.

La estructura del sistema económico moderno, que es una derivación del maquinismo, obliga a trabajar incesantemente, sin

(2) Ibid., p. 18

descansar un momento, en las posiciones conquistadas, con el fin de obtener una ganancia siempre mayor, y esta fiebre de actividad ha llegado a una voluntad de potencia siempre más áspera y más dura, a un anhelo de obras para siempre más intensa, a un empuje siempre más gallardo, para superarse aún más, con la finalidad de conquistar mayores riquezas y también para embriagarse con las voluptuosidades que la intensa vida de trabajo proporciona con un ritmo incesante y poderoso. El trabajo adquiere así la dignidad de una religión cuya práctica está de llegar más lejos en el camino ascensorial del progreso humano.

2.1.1.2 Concepto de trabajo

Trabajo en sentido social.

Es "la exteriorización consciente de la energía humana, física y psíquica, o física y psíquica a la vez, con el fin de conseguir la realización de una necesidad, de un interés, de una utilidad social".

Trabajo, en sentido económico.

Es "la exteriorización consciente de la energía humana aplicada a la producción, con el fin de una compensación (ganancia), tanto por parte de los que trabajan (prestadores), co-

mo por parte de los que hacen trabajar (empleadores)". (3)

Trabajo en sentido fisiológico.

Es "el trabajo que se cumple por efecto de la múltiple transformación de las distintas formas de energía en el interior de nuestros tejidos, tanto en el período de su marcada actividad funcional como en el relativo reposo".

Trabajo, en sentido físico o mecánico.

Es el efecto de nuestra función muscular: por ejemplo, levantar un peso.

Concepto de trabajador.

En sentido absoluto el trabajador es "aquel que desarrolla conscientemente la energía física y psíquica de que dispone, para los fines económicos".

En el orden de la economía, el trabajador es una energía activa, vale decir, un productor que colabora con otras fuerzas económicas para el perfeccionamiento de la producción y para el aumento de la riqueza.

Él, pues, tiene que ser tutelado, no sólo para que se le conserve su capacidad, sino para garantizar su eficaz contribución a la producción industrial.

(3) Cf. Ibid., pp. 19-21

Además, en la vida del trabajador hay que considerar otros aspectos: el ambiente del trabajo y sus posibilidades futuras.

2.1.1.3 Concepto y clasificación de la Ciencia o Medicina del Trabajo

La Medicina del Trabajo, por cierto, no es sólo la descripción de las enfermedades profesionales, de la traumatología del trabajo o de las normas de higiene o terapéuticas, sino que representa un designio único respecto a todos los problemas que se refieren al trabajador, como motor humano, y al ambiente donde actúa. Ella, pues, puede definirse: "La ciencia que estudia la personalidad del trabajador en relación directa o indirecta con el trabajo."

Clasificación de la Ciencia o Medicina del Trabajo.

La Medicina del Trabajo abarca:

La Fisiología, que estudia las propiedades de los órganos encargados de producir un trabajo físico o mental y sus relaciones normales con los otros órganos.

La Biotipología, creación genial del italiano Nicolás Pende, aplicada al estudio de la personalidad del trabajador, determina por un lado sus naturales aptitudes o incapacidades físicas, y, por otro lado, revela precozmente todas

las disposiciones y debilidades morbosas constitucionales, que, a causa del trabajo, pueden ser agravadas y fácilmente transformadas en enfermedades y accidentes.

La Protección del trabajo considera todas las condiciones con respecto a los ambientes del trabajo (Higiene de las industrias), luego se refiere a la defensa física y mental del trabajador mismo (Higiene del trabajador) y, en fin, considera las normas de previsión y asistencia del trabajador.

La Fisiopatología del trabajo trata las alteraciones funcionales de los órganos de la economía, en relación con la actividad del motor humano. (4)

La Patología del trabajo trata las verdaderas enfermedades del trabajo; vale decir, las alteraciones de nuestros órganos por efecto del trabajo han pasado las fronteras de la fisiología, para adquirir carácter verdaderamente patológico. El trabajo, como es sabido, a pesar de las previsiones y normas protectoras, no deja de ser un factor lesivo del organismo humano, dando origen a diversas manifestaciones patológicas.

(4) Ver Ibid., p. 26

Patología
del
Trabajo (5)

A) Enfermedades
directa o
indirectamente
profesionales

Enfermedad por exceso crónico (esfuerzo crónico) del trabajo físico o mental.
Enfermedad por posición, compresión, repetición uniforme de los movimientos del trabajo.

Enfermedad por
ambiente de
trabajo

Factores físicos (aire, luz, temperatura, humedad, presión atmosférica, electricidad, ruidos, etc.).
Factores químicos (olores desagradables).

Enfermedad por
material de
trabajo

De orden mecánico-químico y químico.
De orden biológico (infecciones bacterianas y parasitarias).

B) Traumatología
del Trabajo

Traumatología
Médica

Lesiones médicas por trauma físico interno: exceso de trabajo físico (esfuerzo agudo)
Lesiones médicas por trauma físico externo.
Lesiones médicas o psíquicas por trauma psíquico, o lesiones psíquicas por trauma físico.

Traumatología
Quirúrgica

Contusiones
Heridas
Fracturas

2.1.2 ¿Qué es accidente?

2.1.2.1 Concepto

"A la Sociedad Mexicana de Medicina del Trabajo, se le ha asignado la definición de la palabra accidente; si únicamente se menciona la traducción literal se puede decir que accidente es la calidad o estado que aparece en alguna cosa, sin que sea de su esencia o, suceso eventual que altera el orden regular de las cosas o acción de que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas.

"Etimológicamente, la palabra accidente proviene del vocablo latino *Accidem, Accidentus*, estando compuesto del adverbio y del verbo *cadere, caer*, esto es, la palabra latina significa caer encima, acontecer, sobrevenir; creada la idea fundamental de las raíces etimológicas, desde el punto de vista jurídico, accidente, es la acción conceptual que se caracteriza como aquello que se supone sin causa o que sucede sin intención de nadie y, por lo tanto, es imprevisible, no esencial, casual, contingente o fortuito. El concepto accidente no se ha tipificado como tal desde el punto de vista jurídico penal, sino que bajo esta disciplina es: caso fortuito, fundada en los conceptos que a continuación se enuncian: La base fundamental, es la previsibilidad, es decir, lo que no pudo

ser previsto o que habiéndolo sido era imposible evitar; es la imprevisibilidad del acontecimiento que se produce en relación casual con la actividad de un hombre o con su omisión. Se diferencia de la fuerza mayor, con la que tiene íntimas conexiones, en que el caso fortuito se refiere a la acción del hombre, mientras que la U/S MAIOR es una fuerza natural o una fuerza humana; además de lo imprevisible, característica del caso fortuito, que no es ciertamente un requisito de la fuerza mayor que tiene en cambio, como nota, la inevitabilidad. El caso fortuito es el límite de la culpabilidad, el confín donde comienza lo imprevisible, así el acto fortuito, penalmente se define como: "El que en ocasión de efectuar un acto lícito con la debida diligencia, causa un mal por mero accidente." Civilmente, se define como: 'Es que no ha podido preverse o que previsto no ha podido evitarse.'

"No se enunciará la definición de accidente desde el punto de vista gramatical, musical, teológico, filosófico y puramente médico, pues se ha tratado de dar una definición general comprensible y corresponde a la Sociedad Mexicana de Medicina del Trabajo hacer un análisis más amplio del concepto accidente de trabajo. Desde el punto de vista que se considera en el contenido de la nueva Ley Federal del Trabajo en vigor, que en su artículo 474, dice lo siguiente: "Accidente de trabajo, es toda lesión orgánica o perturbación funcion

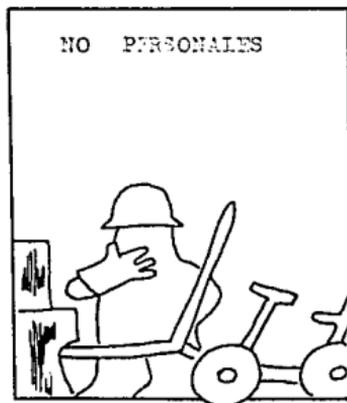
nal, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél." Si se realiza un breve análisis del concepto anterior, se puede colegir que el concepto accidente de trabajo queda perfectamente tipificado; comprendiendo inevitabilidad, previsibilidad y caso fortuito, por lo cual se puede expresar que nuestra actual Ley Federal del Trabajo, cuya vigencia es reciente, aglutina la protección para todo aquel individuo que desarrolla funciones de productividad en relación con el trabajo."

(6)

2.1.2.2 Clasificación de accidentes

De acuerdo con las características o formas como suceden los accidentes, podemos clasificarlos de diferentes maneras:

(6) Primer Simposio Nacional sobre Accidentes, México, 1972, pp. 244-246



**INCAPACIDAD
PARCIAL
PERMANENTE**

Esta situación de incapacidad irremediable puede conducir a vicios, a desequilibrios mentales y aun al suicidio.



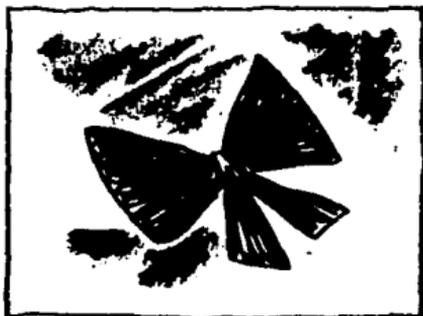
**INCAPACIDAD TOTAL
PERMANENTE**

Los problemas mentales, del incapacitado lo llevan a pensar que se ha convertido en una carga para su familia.



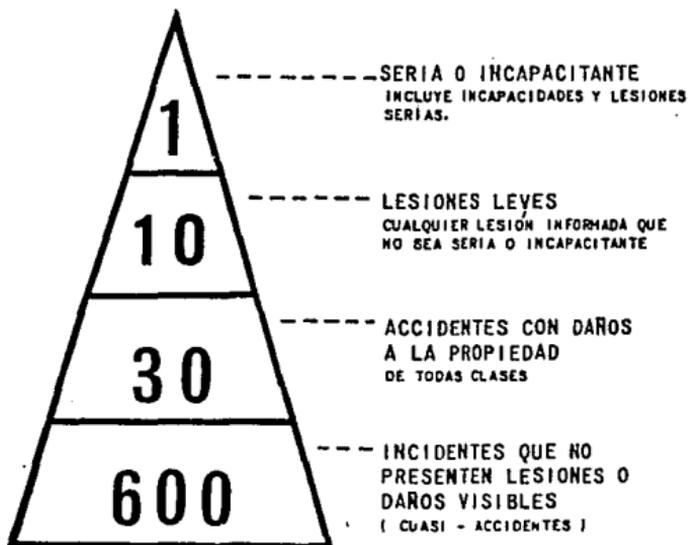
**PERDIDA DE
LA VIDA**

La familia cae en el desamparo económico y moral.



ESTUDIO DE LAS PROPORCIONES DE ACCIDENTES.

Estudios realizados han demostrado que de acuerdo con las características cómo suceden los accidentes y las consecuencias de éstos, nos lleva a su representabilidad por medio de un triángulo el cual nos da las proporciones de los tipos y efectos de los accidentes mismos. (7)



(7) Expediente de Seguridad Industrial., General Popo, S. A. 1983, s/a, s/p

2.1.2.3 Teorías sobre el accidente

La revisión de las ideas de diversos autores sobre el accidente y su prevención debe tener como objetivo, por lo menos, intentar una explicación que pueda apoyar una amplia y bien orientada metodología preventiva.

Una definición y explicación sobre el proceso del accidente, hecha desde un punto de vista particular, es útil para establecer prevención aplicando acciones específicas, tales como médicas, ingenieriles, administrativas, sociales, o bien legales, pero puede surgir el problema de discernir cuál de estos puntos de vista es más importante, más válido o precedente de los otros, de ahí que la explicación deba integrar, de acuerdo con su participación, todos los factores que intervienen.

BASES TEÓRICAS

Las bases en que se ha apoyado fundamentalmente una teoría sobre el accidente han sido las siguientes:

- | | |
|-------------------|---------------|
| A) Humana | E) Ingenieril |
| B) Social | |
| C) Legal | |
| D) Administrativa | |
| E) Médica | |

Cada una de estas bases no actúa independientemente de las otras. Puede decirse que en cada accidente hay una participación de todas ellas, teniendo cada una su intervención y su importancia en particular; ya que el hombre actúa sin separar características reales. (8)

ALGUNAS TEORÍAS

Desde principios de nuestro siglo aparecen las definiciones e ideas formales acerca de la seguridad en el trabajo, extendiéndose posteriormente a toda actividad de la vida diaria.

Para los objetivos de una relación general citaremos a algunos de los autores más conocidos y expondremos sus principales ideas, procurando hacer resaltar los enfoques más útiles en cuanto a la prevención y también comentando algunos aspectos que no son muy claros en su contenido, con el fin de señalar la necesidad de estudiarlos con mayor profundidad y detenimiento, por todo profesional de la seguridad, para apartar sus propias ideas.

H. W. HEINRICH

El ingeniero Heinrich publicó su libro "Industrial Accident Prevention" en 1931, el cual fue traducido al español por la

(8) Higiene y Seguridad., Vol. XXIII, Número 1, enero 1983, p. 3

Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, y todavía es recomendable leerlo con cuidado.

El ingeniero Heinrich da la siguiente definición, en la cual resalta como resultados la lesión y los daños a la propiedad.

"Un accidente es un acontecimiento que implica el contacto de una persona con un objeto, una sustancia, otra persona, o la exposición de la persona a objetos o condiciones, o movimientos de otra persona, lo cual tiene como resultado una lesión personal." (9)

En sus ideas sobre la prevención Heinrich expone algunas como las siguientes:

- * Debe dirigirse la atención a los accidentes, más que a las lesiones que ellos causen.
- * Las verdades básicas, determinadas al promediar un suficiente número de datos, son siempre de mucho más valor que las suposiciones que tienen como base casos aislados, seleccionados porque son espectaculares.
- * En todo caso, en la labor de prevención, la importancia de cualquier accidente individual recae en su potencialidad de causar una lesión.

(9) Ibid., pp. 4-5

- * En la industria es común hablar de accidentes graves y de accidentes leves. Con esto quedan ambos grupos definitivamente separados. La expresión de graves y leves desvía el objetivo de la prevención.
- * En realidad, cuando se mezclan los términos: accidente y lesión, se llega a suponer que no hay accidente de seria importancia, a menos que produzca una lesión grave. A pesar de ello miles de accidentes, capaces potencialmente de ocasionar lesiones graves, no las originan.
- * El accidente y la lesión son dos cosas diferentes, una es el resultado del otro.

Además de sus reflexiones, Heinrich hace una descripción del accidente en su cadena de fichas de dominó, la cual ha servido como modelo para otros autores.

Para cada una de las fichas de dominó, Heinrich da respectivamente los siguientes conceptos:

1 ATAVISMO Y MEDIO SOCIAL

Que comprenden defectos del carácter personal y problemas del medio social, que originen características indeseables, o interferencias con la educación.

2 DEFECTOS PERSONALES

Defectos personales, heredados o adquiridos, que constituyen las causas próximas para que el individuo ejecute actos inseguros.

3 ACTO INSEGURO Y PELIGRO MECÁNICO O FÍSICO O SÓLO ÉSTE

Actitud insegura de las personas, tal como exponerse a riesgos que son causa directa de los accidentes.

4 ACCIDENTE

Accidentes típicos, que producen lesiones tales como caídas, golpes, etc.

5 LESIÓN

Las fracturas, torceduras, etc., son lesiones que resultan directamente de los accidentes.

Los cinco conceptos anteriores están tomados literalmente del libro de Heinrich, para no perder las ideas de este autor expresadas hace medio siglo.

Dos importantes aportaciones de Heinrich para el estudio de los accidentes en el aspecto estadístico, fueron a: su relación entre accidentes con lesión grave, accidentes con lesión leve, y accidentes sin lesión.

Otra idea de gran alcance estadístico, la expresa diciendo que "En el control de la Seguridad es correcto aplicar los mismos métodos que en el control de calidad", para encontrar la más completa prevención.

Las ideas de Heinrich fueron adoptadas por la Organización Internacional del Trabajo, apareciendo en el Manual: "La prevención de los accidentes", en el que indica, en su edición de 1961, página 27, lo siguiente: "Las estadísticas de muestran que por cada 29 accidentes con lesiones leves y por cada 300 accidentes que no causan heridas (Accidentes Fallidos), ocurre un accidente del tipo que de ordinario da derecho a indemnización.

Señala Heinrich, que: El remedio contra los accidentes están "con acentuada importancia en la coacción y supervisión" indicando así la importancia de administración, y sitúa la base de la seguridad en la Gerencia de la empresa.

También Heinrich trata la idea del riesgo no realizado, diciendo: "Mucho se ha hablado de lo que pudiéramos llamar "casi accidentes", refiriéndose a aquellos que no producen lesión, aunque sí tengan la potencialidad de causarla. Éstos proporcionan a las personas, cuya inteligencia permite aprovecharlos, una espléndida oportunidad para anticipar y prevenir verdaderas lesiones."

La filosofía de este autor e investigador sobre la seguridad fue eminentemente humanista, como se percibe claramente en su cadena del accidente y en su atención a las lesiones, no obstante lo cual hace ver la importancia de las pérdidas por daños, cuando cita la recomendación: "Que conceda el mismo control administrativo para reducir los accidentes industriales, que el concedido para aumentar la productividad." (10)

FRANK E. BIRD Jr.

Este autor ha dado nuevos enfoques a las bases para la prevención de accidentes, con el criterio del Control Total de Pérdidas y con la evaluación de los programas de seguridad por medio de las auditorías.

La definición de Accidentes que da Bird, es la siguiente:

"Un accidente es un acontecimiento no deseado que da por resultado un daño físico a una persona o daño a la propiedad. Generalmente es el resultado del contacto con una fuente de energía (cinética, eléctrica, química, termal, etc.) por sobre la capacidad límite del cuerpo o estructura." Al respecto advierte que como hay algunas excepciones, en esa definición, se dice que el accidente es "generalmente el resultado

(10) Ibid., p. 6

de un contacto". También indica que el contacto forma parte de la mayoría de los accidentes.

Como ideas fundamentales nos dice Bird que:

- a) Se debe prestar más atención a los accidentes que resultan en daño a la propiedad.
- b) Es inapropiado dirigir el esfuerzo total de la prevención hacia los relativamente pocos eventos, que son las lesiones serias o incapacitantes, cuando existen 630 accidentes con daño a la propiedad, o sin pérdidas, que proveen una base mayor para el control más efectivo de las pérdidas por accidentes.
- c) Estar preocupado por las lesiones con pérdida de tiempo es estar equivocado respecto al verdadero costo de los accidentes.

La explicación sobre el accidente, la hace Bird utilizando la forma de ficha de dominó que él llama "Up to date", en el cual expone los siguientes conceptos para cada una de ellas:

1 FALTA DE CONTROL-ADMINISTRACIÓN

Se refiere a la falta de control por parte de la Gerencia sobre el cumplimiento de los estándares de seguridad por parte del personal. La caída de este primer dominó se puede deber a: Programa inadecuado, estándares inadecuados, o incumplimiento.

2 CAUSA BÁSICA-ORÍGENES

Estas causas se originan en dos grupos, que son los factores personales y los factores del trabajo.

3 CAUSAS INMEDIATAS-SÍNTOMAS

Son los actos y las condiciones subestándar, ya conocidas como Acto Inseguro y Condición Insegura.

4 INCIDENTE-CONTACTO

Éste es el momento en que ocurre el accidente, el cual puede o no tener como resultado una pérdida.

5 GENTE-PROPIEDAD-PÉRDIDA

Esta ficha corresponde a las pérdidas que puede haber, las que se clasifican en: menores, serias, mayores o catastróficas.

En el proceso antes señalado, Bird incluye una etapa de precontacto, que es el tiempo para prevenir que ocurra el accidente y otra de poscontacto en la que se pueden disminuir las pérdidas, con medidas previamente establecidas.

Este autor expone algunos conceptos interesantes como son:

- Una actividad rentable en toda empresa es un programa comprensivo de seguridad.

- El sistema de evaluación de programas de seguridad es un instrumento que ayuda a la gerencia en el control de costos innecesarios, debidos a accidentes, y es un medio de diagnosticar los problemas de seguridad.

Con base en su sistema, que es una auditoría, define la seguridad como: "El control de pérdidas por accidentes, que implica el control de lesiones, enfermedades de trabajo, y daños a la propiedad."

Un enfoque básico lo enuncia a semejanza de Heinrich, en la siguiente forma: "que los mismos principios efectivos de administración pueden ser usados para controlar la mayoría o casi todos los incidentes que afectan a la producción y a la calidad, como también a la seguridad, la salud y la vigilancia." (11)

ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD POR SISTEMAS

La Agrupación "Safety Management Information Systems Inc." ha elaborado Guías de Acción —con el objeto de obtener el avance del estado actual del arte de administrar seguridad— en su Guía El énfasis del cambio, traducida por T. S. I. Marco A. Gutiérrez T.

(11) Ibid., pp. 7-8

En este texto hace la observación de que la palabra Seguridad es inadecuada, desde el punto de vista administrativo y que "Hemos pretendido encontrar definiciones EXACTAS para palabras como: Seguridad, Accidente, Prevención de Pérdidas, y otras similares."

Hace también la observación de que la palabra Seguridad, abstracta, tiene un alcance muy amplio y que no "tiene conexión con la operación industrial".

Después cita cuatro definiciones de Accidente y al analizarlas concluye que, es un evento no planeado y que los accidentes "no tienen que ser infortunados" porque Cristóbal Colón descubrió por accidente el Nuevo Mundo y el principio de la gravedad se concibió debido a un accidente. Al referirse a los accidentes de tipo industrial, indica que son generalmente infortunados. Interrumpen calendarios, resultan en daños a la maquinaria y generalmente son costosos.

Plantea una cuestión con las ideas de Frank Bird, que considera al accidente como una particularidad del incidente debe ser aclarado cuidadosamente por los estudiosos que usan esos conceptos, aunque en el mismo texto se dice que: El concepto que recalcar aquí es que hay el SENTIR general de que a menos que corra sangre, el evento no tiene que ser tratado como accidental.

Otro aspecto a que hace referencia este texto, es que el daño a la propiedad recibe muy poca atención y que quienes llevan registros de los "Cai Accidentes" y de los daños a la propiedad, se dan cuenta que "el costo de las lesiones es sólo una fracción del costo de aquellos accidentes sin lesión", y añade: "Sin embargo, la probabilidad de lesión está presente en CASI cada evento, y añade: éste es el concepto de CONTROL TOTAL DE PÉRDIDAS."

Entre las abundantes citas de autores que se hacen, es interesante la del Dr. Brownfain que dice: "Científicamente, si se conoce(n) la(s) causa(s) de un evento, ese evento no es un accidente." También hay otra cita sobre el mismo autor: "Los eventos que normalmente llamamos accidentes pueden, de hecho, no tener nada de accidental." Y apoya la premisa de que las palabras como error, deficiencia y error de desempeño son mejores para describir el suceso.

Dos conclusiones, en relación con el concepto de accidente se pueden obtener de los puntos de vista de la Guía que estamos comentando. Éstas son: Cuando no hay lesión el evento es considerado Incidental, lo que no origine lesiones es considerado como "gajes del oficio", y la mayoría de los administradores y mucha gente de Seguridad, dependen del resultado para decidir si el evento es "incidental" o "accidental".

G. R. C. ATHERLEY

Este autor desarrolla el primer capítulo del libro Manual de Seguridad Industrial, de W. Handley, edición McGraw-Hill, y se refiere a que el ejercicio de la seguridad industrial se ha integrado grandemente en el elemento humano y que se ha dirigido a cambiar sus actitudes y su conducta. Recomienda dirigir la investigación a las equivocaciones y fallas para mejorar la comprensión de las causas del error y del factor humano de los accidentes.

Define que puede utilizar la palabra Accidente, para describir tanto el menoscabo de la salud, como una lesión física y la muerte.

Como puntos de vista para pensar en accidentes, señala: Fallas en las prácticas, Fallas administrativas, Fallas de los trabajadores y Fallas de los trabajadores y Dirección en forma conjunta.

Por otra parte, como puntos de vista para la investigación de accidentes enuncia:

- * La investigación del error humano como causa de accidentes, es infructuosa.
- * El error debe relacionarse con las causas y/o circunstancias de los accidentes.

- * La investigación debe ampliarse hasta donde sea útil.
- * Debe emplearse la consideración estratégica de los accidentes, que empieza desde la ausencia de precauciones o en una falla en la apropiada prevención.
- * La investigación de los accidentes debe constituir una exploración, en la extensión de la falla estratégica, haciendo hincapié en las estrategias en que se necesita hacer revisión. (12)

Las estrategias a que se refiere el Profesor Atherley son tres:

- * Previas. Lugar seguro: Protección en el origen material. Hombre seguro: Proteger al hombre.
- * Posteriores. Correcciones por la experiencia obtenida.
- * Colaterales. Supervisión, exámenes médicos, disciplina.

El trabajo sobre las estrategias anteriores forman el marco de trabajo preventivo que recomienda este autor.

MODELO FIRENZE

La teoría expuesta en este modelo tiene como base la actividad unida del hombre con la máquina y con el medio ambiente, cuando se encamina a realizar una tarea.

(12) Ibid., p. 10

Para la realización de la tarea se requiere que el hombre tome información, decida y actúe afrontando los riesgos inherentes a las correspondientes acciones, para el logro de la tarea.

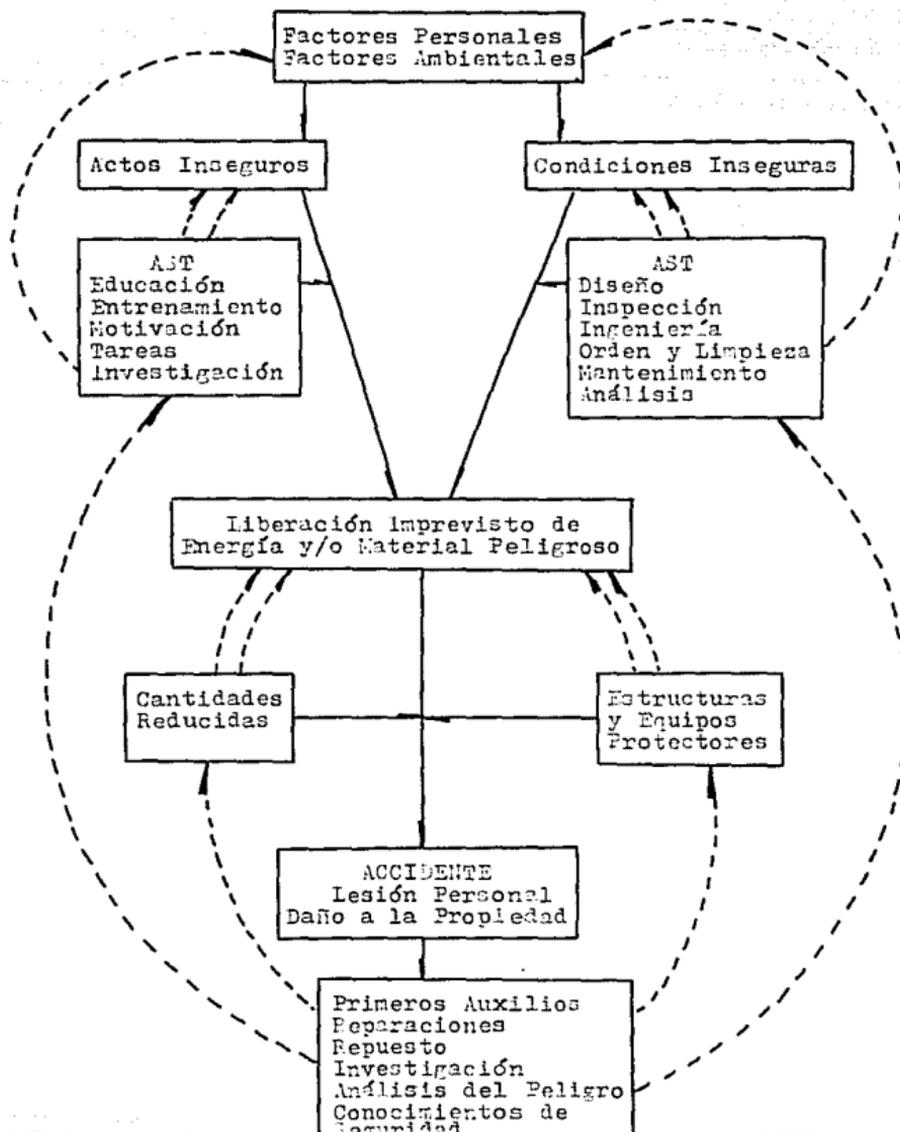
En el camino antes señalado, de trabajo, se crean tensiones, que al haber algún fracaso de retroalimentación desde el campo de la tarea, producen la realización del riesgo, o sea el Accidente, que aparece como un hecho que interrumpe la secuencia de actividades.

MODELO RUSSEL FERREL

Este modelo explica los campos de causas de accidente sobre la base del factor humano, y expone una forma de ese campo del cual pueden surgir errores que propician incidentes diversos, entre ellos los accidentes, que al suceder, hacen que se presenten las consecuencias.

MODELO DEL DR. ZABETAKIS

Este modelo tiene como secuencia central la sucesión activa que se inicia en los factores personales y los factores ambientales para dar lugar a los actos inseguros y las condiciones inseguras, que al confluir producen una liberación de energía y de material peligroso, siguiendo al accidente con producción de la lesión y el daño a la propiedad, lo cual ha



ce que posteriormente haya que aplicar primeros auxilios, hacer reparaciones, investigar y desarrollar otras actividades. Señala también otros medios para controlar cada una de las etapas de la secuela, llegando hasta el origen, en que están los factores personales y ambientales.

Las teorías y modelos comentados anteriormente, son algunos de los que actualmente se proponen y se emplean para explicar el origen, la secuencia y la prevención del accidente. Cada uno de ellos sigue la base general que más importante le pareció al autor, o combina varias de ellas.

El objetivo prevencionista es evidente, lo cual debe motivarnos a profundizar en su estudio y además a aportar ideas al respecto.

MODELO TÉCNICO

La definición técnica de Accidente más conocida es la que nos dice: "Accidente es un acontecimiento involuntario, repentino, que altera el orden establecido para las actividades y que puede traer como consecuencia lesiones al hombre y daños a los bienes materiales." Sin embargo, para llegar a dar una definición y una explicación del desarrollo del accidente hace falta establecer sus características fundamentales, partiendo desde sus campos de origen hasta sus últimas

consecuencias. En ellos debe tenerse en cuenta que un accidente se desarrolla a través del tiempo y que sus etapas deben deslindarse unas de otras en forma adecuada.

Al accidente lo conocemos a través de sus formas de realizarse como son: una caída, un golpe, la entrada de una partícula en un ojo, el choque entre dos vehículos y muchas otras. Todas estas formas tienen la denominación de accidente, que les es genérica e implica la naturaleza profunda y única de todos ellos.

Debemos hacer una definición de Accidente, que sea independiente de otros conceptos, a fin de que una vez caracterizado, podamos darles los tratamientos técnicos, prácticos, médicos, administrativos, estadísticos y otros que puedan ser pertinentes, sin que a la vez sean contradictorios o incongruentes.

De acuerdo con el propio pensamiento griego y en su acepción más amplia, accidente es aquello que no pertenece a la esencia de una cosa o de un hecho, es una cualidad fuera de la naturaleza de una cosa. (13)

(13) Ibid., pp. 17-18

Por su raíz latina significa ser algo que ocurre, sin ser inherente ni constante, al transcurrir una acción. También implica una irregularidad que no caracteriza al ser esencial de algo. Gramaticalmente la palabra Accidente es un sustantivo, por lo que es correcto aplicarle adjetivos. Esto plantea un conflicto gramatical con el término Incidente, que en idioma español es un adjetivo, pero que no es tema semántico de esta exposición.

SISTEMA ACCIDENTE

El accidente en su esencia específica es un intangible, sin una modalidad precisa pero con muchas posibles. No obstante ello, como riesgo realizado es real, tiene origen y tiene efectos en el mundo material, de ahí que se le puede definir desde diferentes puntos de vista, con una aceptable validez práctica, de carácter prevencionista.

Lo que se ha denominado como tipos de Accidentes, es solamente, cada forma de realización del riesgo que no cambia el fondo genérico de este suceso.

Podemos resumir que el accidente es el resultado de la confluencia de sus causas, en un límite crítico y que su realización se resuelve al azar, esto es, que no obstante estar en marcha sus causas, puede o no realizarse.

Los factores del riesgo crean un sistema de presión, contra los que se establecen medidas preventivas, pero puede ser que el control se rompa y se precipite la realización del riesgo, en su forma de Accidente. Esto puede presentarse de la forma siguiente:

$$\text{Realización del Riesgo} = \frac{\text{Límite Potencial de Causas}}{\text{Recursos Preventivos}}$$

De la anterior expresión se puede obtener una definición: Accidente es el efecto de un potencial probabilístico de causas, que rompe la resistencia de los recursos preventivos, dando iniciación a otro proceso, de efectos que se pueden presuponer destructivos.

Cuando los efectos del accidente, o sea sus consecuencias, tengan valor cero, la formación de éste es igual que cuando los efectos puedan ser de la mayor magnitud o importancia, ya que el potencial de causas que lo originó es el mismo.

Lo anterior nos lleva a la conclusión de que la prevención debe ser continua, aunque el suceso del accidente sea probabilístico.

La anterior expresión del accidente o realización del riesgo puede desarrollarse como un sistema, al reflexionar en que una forma de secuencia lineal, tipo dominó no se identifica,

sino muy rudimentariamente, con el complejo sistema que es el accidente, por lo que no puede ser suficiente para dar una explicación completa de éste.

También se debe comprender que cada tipo de causas se inicie en un área específica, de actividades y de naturaleza particular, y también en un momento propio. Las áreas específicas, para un primer intento de esquema, pueden englobarse como fallas en: Factor Humano, Ingeniería, Medicina, Administración, Instrumentos de Trabajo y Medio Ambiente. Las causas generadas en cada una de las áreas mencionadas, tienen una interinfluencia, ya que no actúan por separado, lo cual constituye un universo probabilístico, cuya resultante llevarán la acción real a través de dos canales, que son: Condiciones Peligrosas y Actos Inseguros. La confluencia de los dos canales hace que haya una acción conjunta por la actividad de sus elementos, la cual está sujeta, con base en el azar, a producir o no producir el accidente, que es el centro del sistema y sujeto básico del estudio.

Si se realiza el accidente, se presenta otra etapa independiente e impredecible en su forma y alcances, en un tiempo para el cual el suceso del accidente ya es un pasado. Ésta es la etapa de las consecuencias. De acuerdo con lo anterior encontramos cuatro etapas antes del accidente y una posterior de él.

Por otra parte, para evitar que haya causas así como para prevenir la formación de los actos inseguros y las condiciones peligrosas, así como para establecer procedimientos que disminuyen los posibles efectos nocivos del accidente, se estructura el sistema de prevención, a base de conocimientos y experiencias, por medio del cual se controlarán las, anteriormente mencionadas, áreas básicas de fallas: Factor Humano, Ingeniería, Medicina, Administración, Instrumentos de Trabajo y Medio Ambiente, con la finalidad de que no haya la formación de riesgos.

En el modelo llamado Sistemas Accidente-Prevención, se establece que no hay una preponderancia de campo de causas sobre otro, sino que hay interrelaciones que determinan consideraciones de probabilidad y de intensidad de influencias, cuyos valores, en cada caso real, serán particulares, como producto de dos o más elementos que intervengan.

El campo de causas contiene los insumos que producen el accidente.

Por otra parte, una vez que confluyen el Acto Inseguro y la Condición Peligrosa, se presenta el paso de los hechos por el campo en que lo posible puede tener medida numérica, pero no una certeza de verificarse, éste es el Azar. Este paso

puede ser comparado con el lanzamiento de una moneda al aire, esperando el "Sí" sucede o el "No" sucede, fuera del control humano.

En el caso de suceder el accidente, se presentará la etapa de las consecuencias, las cuales pueden ser previstas, en grado suficiente para instrumentar formas que permitan disminuir sus efectos nocivos.

Debe insistirse en que el sistema accidente es probabilístico y que la prevención es racional, y se aplica a cualquiera de las etapas del Sistema Accidente, auxiliándose con las técnicas de inspección de supervisión, de auditorías y de otras que corresponda.

Para realizar una eficiente prevención sobre las causas, se debe evitar el criterio de que las suposiciones sobre la transcendencia o efectos del accidente, determinan la importancia de hacerla, porque éstas, cualquiera que sea su naturaleza, son la primer etapa de hechos reales e independientes de otros que sólo son supuestos. También es inaceptable la idea de depender de los resultados de un accidente, para darle la denominación como tal y decidir la importancia de haberlo prevenido y evitado. (14)

(14) Ibid., p. 28

El esquema del sistema accidente se identifica con los que han expuesto los otros autores, por lo siguiente:

La etapa de origen de causas engloba todo lo que expresan Heinrich, Bird y otros investigadores, sin hacer una necesaria fila única.

En la etapa de interrelaciones se hace notar la importancia de la intersección entre todas las causalidades nacidas en las actividades de la empresa o grupo de trabajo.

El Acto Inseguro y la Condición Peligrosa con el centro del Sistema Accidente, reconocido por todos los autores.

La etapa Azar-Accidente, es el área de acción que está prácticamente fuera del control humano, y la cual determina si sucede o no sucede el accidente.

Las consecuencias que pueden suponerse, pero cuya realización no puede conocerse de antemano, son la última etapa, condicionada al suceso del accidente y susceptible de ser medida concretamente, pero no de manera subjetiva con términos tales como: serio, alto, importante, inimaginable y otros igualmente indefinidos.

2.1.2.4 Epidemiología del accidente

El trauma está conceptualizado como la lesión o alteración de la salud, provocada por una fuerza exterior que actúa como agente patógeno; se encuentra íntimamente ligado al fenómeno que conocemos como accidente, el que la Organización Mundial de la Salud define como: un acontecimiento no tenido en cuenta, cuyos resultados son una lesión identificable.

También se define como: un suceso que le ocurre a una persona, en forma inesperada y sin posibilidad de prevención en el momento en que ocurre. Percibiendo con claridad que las medidas preventivas deben desarrollarse antes de que ocurra el suceso. Debido a lo anterior, tradicional y universalmente se ha interpretado el accidente como causa de enfermedad y muerte.

Al estudiar en México la mortalidad por accidentes (cuadro 1) se observa el incremento al año de 1970. Se registraron 14,486 defunciones por esta causa, en 1960, con una tasa de 41.4 por 100 mil habitantes; en el año de 1965 aumentó a 19,282, alcanzando una tasa de 23.5 por 100 mil habitantes; y para 1970 se registraron 11,504 defunciones por accidentes, correspondiendo a una tasa de 23.5 por 100 mil habitantes, sin considerar 14,276 defunciones codificadas en lesiones en

CUADRO 1

MORTALIDAD POR ACCIDENTES SEGUN GRUPOS DE EDAD

Estados Unidos Mexicanos

1960-1965-1970

Grupos de edad en años	1960		1965		1970	
	Defunciones	Mortalidad	Defunciones	Mortalidad	Defunciones	Mortalidad
- de 1	902	48.7	925	49.0	1051	49.3
1 - 4	1940	41.7	2235	49.0	1805	27.7
5 - 14	2199	22.6	2602	22.3	1810	13.3
15 - 24	2295	35.2	3139	40.2	1677	18.4
25 - 34	1925	42.0	2905	52.9	1397	21.8
35 - 44	1580	47.9	2465	62.3	1199	26.0
45 - 54	1238	53.6	1707	61.6	658	30.5
55 - 64	962	61.3	1345	72.2	658	30.3
65 - 74	668	88.9	988	109.6	612	58.2
75 y +	664	147.6	911	168.8	505	80.2
No indicada	123		60		1	
Total	14486	41.4	19282	45.9	11504	23.5

50

Fuente: Tabulaciones de defunciones SIC

+ Mortalidad por 100 mil habitantes, excepto menores de un año que es por 100 mil nacidos vivos.

Lo anterior nos permite señalar una vez más la importancia que representa un registro médico completo y eficaz.

lesiones en las que se ignoró si fueron accidental o intencionalmente infligidas, que establecen una tasa de 29.2 por 100 mil habitantes.

Los estudios realizados en el Hospital de Traumatología y Rehabilitación permite enunciar una panorámica epidemiológica descriptiva, mostrando que en el Servicio de Urgencias en los últimos seis años (cuadro 2) se han atendido a 159,447 accidentados, habiendo aumentado de 21,381 del año 1966 a 30,672 para 1971.

CUADRO 2

NÚMERO DE ACCIDENTADOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS
Hospital de Traumatología y Rehabilitación
1966-1971

Año	Número
1966	21,381
1967	22,675
1968	25,609
1969	29,450
1970	29,660
1971	30,672
Total	159,447

Fuente: Archivo clínico del hospital.

La calidad de los derechohabientes (cuadro 3), nos permite reafirmar que el individuo productivo, sin separación de sexos, desde sus inicios como elemento activo familiar y social

enfrenta constantemente a los peligros de accidentes que son previsible antes que sucedan, no así en el momento en que ocurren; vivencias ligadas íntimamente a deficiencia o ausencia de medidas preventivas adecuadas en la vía pública y en el área de trabajo o bien a la falta de educación eficiente para prevenir los accidentes en el hogar, condiciones ambientales proliferan generosamente en la población asegurada con características tales como una escala de valores vitales en la cual la salud no está presente; una distribución presupuesta totalmente desorganizada; conflictos de orden psicosomáticos establecidos en las áreas de interacción humana, predominantemente en lo familiar, laboral y sexual.

CUADRO 3

NÚMERO DE ACCIDENTADOS ATENDIDOS EN URGENCIAS,
SEGUN CALIDAD DEL DERECHOHABIENTE

Hospital de Traumatología y Rehabilitación

1971

Calidad	Número	%
Asegurados	8,541	68.2
Hijos	2,263	18.1
Esposas	818	6.5
Padres	374	3.0
Pensionados	210	1.7
Beneficiarios no pensionados	131	1.0
No especificados	123	1.0
No asegurados	57	0.5
Totales	12,517	100.0

Fuente: Archivo Clínico del hospital.

La procedencia de los accidentados (cuadro 4), que ingresan al Servicio de Urgencias del Hospital se debe interpretar como la participación activa del derechohabiente en el Instituto, para aprovechar mejor la organización que le proporciona su atención médica. El 44.5% de estos accidentados iniciaron la atención de urgencia en su clínica de adscripción; en el 30.8%, que indica el domicilio, están las personas que piensan en una mejor atención hospitalaria y asisten directamente al servicio, o bien por considerar de poca importancia su lesión no acuden en forma directa a los servicios de urgencia y prefieren hacer escala en su hogar.

CUADRO 4

NÚMERO DE ACCIDENTADOS ATENDIDOS EN URGENCIAS Y PORCENTAJE,
SEGUN SITIO DEL ACCIDENTE

Hospital de Traumatología y Rehabilitación

1971

Sitio del accidente	Número	%
Vía pública	6,402	51.1
Área de Trabajo	3,599	28.8
Hogar	2,441	19.5
No especificado	75	0.6
Total	12,517	100.0

Fuente: Archivo clínico del hospital.

Los accidentes en el área de trabajo ocupan el segundo lugar, con un 28.2%.

De acuerdo con la topografía anatómica de las lesiones registradas (cuadro 5), los miembros torácicos y pélvicos con el 31.5% y el 22.9% respectivamente, resultan las regiones afectadas más importantes, si no olvidamos que la amputación total o parcial invalidará notablemente la actividad dinámica y la vida de relación del individuo limitándole su participación en el grupo familiar y en su comunidad. Continúan las lesiones craneoencefálicas y craneales puras por las que indudablemente, dependiendo de la gravedad del propio trauma, en última instancia, el individuo quedará marginado.

En relación con los porcentajes encontrados (cuadro 6), según los tipos de lesiones diagnosticadas, las fracturas ocupan prioridad con un 31.6%, siguiéndoles las contusiones, con el 29.8%, y las heridas, con 18.9%. Es notable el número de traumatismos recibidos en la estructura de sostén del organismo humano y la considerable fuerza de acción de los mismos para provocar fracturas.

CUADRO 5
 PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS ATENDIDOS EN URGENCIAS,
 SEGÚN LA TOPOGRAFÍA ANATÓMICA DE LAS LESIONES
 Hospital de Traumatología y Rehabilitación

1971

Topografía anatómica	%
Miembro torácico	31.5
Miembro pélvico	22.9
Craneocefálica	15.3
Cráneo	12.5
Tórax	6.1
Pelvis	4.2
Abdomen	1.3
Craneotorácica	0.6
Toracoabdominal	0.5
Abdominopélvica	0.4
Tórax, abdomen y pelvis	0.3
Craneopélvica	0.2
Cráneo, tórax y pelvis	0.1
Cráneoabdominal	0.1
Cráneo, abdomen y pelvis	0.1
Politraumatizados	3.9

Fuente: Archivo clínico del hospital.

CUADRO 6

PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS ATENDIDOS EN URGENCIAS,
SEGÚN TIPO DE LESIÓNHospital de Traumatología y Rehabilitación
1971

Tipo de lesión	%
Fracturas	31.6
Contusiones	29.8
Heridas	18.9
Esquinces	6.7
Luxaciones	4.8
Amputaciones y machacamientos	4.2
Quemaduras	4.0

Fuente: Archivo clínico del hospital. (15)

2.1.2.5 Programa general de estadísticas
sobre accidentes de trabajo en 1978

El Centro Nacional de Información y Estadística del Trabajo (CENIET) representó, en su origen, uno de los primeros intentos por subsanar las limitaciones de un servicio estadístico vigente hasta hace poco. Su creación es, en esencia, parte de una estrategia de implantación de un nuevo sistema de información, basado en la descentralización sectorial del servicio estadístico.

(15) Consejo Nacional de Accidente, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Memoria tomo I, México, D. F. 1972, pp. 53-58

Dentro de las tareas fundamentales que el CINIET ha venido desarrollando, se encuentran el diseño y promoción de un programa integrado de estadística del trabajo que permita solucionar los principales problemas que en este campo se presentan: la multiplicidad de esfuerzos para generar información laboral, con el consecuente desperdicio de recursos de todos tipos; el desaprovechamiento de los registros administrativos como fuentes para la generación de datos estadísticos; el escaso aprovechamiento de los resultados obtenidos al analizar y evaluar las diferentes corrientes de información; la carencia de un marco de referencia que permita establecer prioridades para la generación de estadísticas del trabajo, entre otras.

El Programa Estadístico del Sector Laboral debe ser considerado como el instrumento administrativo que permite la promoción, coordinación y control de las acciones requeridas para diseñar, implantar y operar un sistema de información estadístico del trabajo, que satisfaga los requerimientos de información para la programación sobre la materia. (16)

(16) Lecturas en Materia de Seguridad Social., Accidentes de Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social 1980, pp. 49, 69-75

**Accidentes de Trabajo en Empresas de Jurisdicción Federal por
Tipo de Incapacidad y Rama de Actividad Económica*
septiembre 1976-agosto 1977**

INCAPACIDAD

RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA		TOTAL	Temporal	Permanente parcial	Muerte	Permanente total	Otras Incapacidades
	TOTAL	31364	31181	125	51	7	1
I	Industria Minera e Hidrocarburos	15512	15450	51	10	1	1
II	Industria Petroquímica	185	185	-	-	-	-
III	Industria Metalúrgica y Siderúrgica	2578	2571	1	6	-	1
IV	Industria Eléctrica	2628	2591	17	20	-	-
V	Industria Textil	1690	1684	6	-	-	-
VI	Industria Cinematográfica	1	1	-	-	-	-
VII	Industria Transformadora del Hule en Productos Manufacturados	251	251	-	-	-	-
VIII	Industria Azucarera	772	769	3	-	-	-
IX	Industria del Cemento	126	126	-	-	-	-
X	Industria de Fabricación y Ensamble de Vehículos Automotrices	155	155	-	-	-	-
XI	Industria de Productos Químicos Farmacéuticos y Medicinales	137	137	-	-	-	-
XII	Industria de Celulosa y Papel	325	325	-	-	-	-
XIII	Industria de Aceites y Grasas Vegetales	153	152	-	1	-	-
XIV	Industria Empacadora de Alimentos	305	305	-	-	-	-
XV	Industria Embotelladora de Refrescos, Aguas Naturales y Aguas Gaseosas	1028	1028	-	-	-	-
XVI	Industria Ferrocarrilera	4380	4318	44	12	6	-
XVII	Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal	67	67	-	-	-	-
XVIII	Empresas que actúan en virtud de un contrato o Concesión Federal e Industrias Conexas	577	574	1	2	-	-
XIX	Empresas que ejecutan trabajos en Zonas Federales y Aguas Territoriales	472	470	2	-	-	-
XX	Actividades insuficientemente especificadas	22	22	-	-	-	-

* LOS RUBROS: Conflictos que afectan a dos o más Entidades Federativas y Contratos Colectivos que hayan sido declarados obligatorios en más de una Entidad Federativa, no reportan accidentes de trabajo.

FUENTE: Centro Nacional de Información y Estadísticas del Trabajo.

**Accidentes de Trabajo en Empresas de Jurisdicción Federal
por Causa y Entidad Federativa
septiembre 1976-agosto 1977**

CAUSA

ENTIDAD FEDERATIVA	TOTAL	Exposición a ruido	Contacto con elementos eléctricos	Cajas del trabajo	Caída de objetos	Daño por tránsito	Objetos soltos	Atracción de vehículo	Choque de vehículos	Inmovilización por tránsito	Desconocimiento de las sustancias	Otros causas
TOTAL	31364	398	834	5810	6230	372	10879	368	472	1008	1517	4249
Aguascalientes	219	3	2	47	67	2	54	4	6	3	5	36
Baja California	129	1	6	17	13	13	44	1	6	3	8	23
Baja California Sur	21	1	1	6	3	1	6	1	1	1	1	2
Bahia	41	1	1	7	14	1	8	1	1	1	4	7
Bahia	2502	14	17	524	711	11	872	24	13	37	43	241
Bahia	31	1	1	4	1	1	21	1	1	1	1	4
Bahia	479	4	35	72	144	12	124	12	7	32	17	20
Bahia	1038	8	11	185	178	7	417	3	7	25	36	167
Bahia	5067	105	80	1010	884	113	2138	97	81	99	252	1418
Bahia	219	1	4	68	25	2	77	3	6	2	9	23
Bahia	1054	18	39	185	216	19	354	24	7	58	47	91
Bahia	182	3	2	23	18	8	64	2	3	1	9	31
Bahia	1180	11	17	192	302	8	441	13	11	60	38	99
Bahia	541	9	6	104	140	1	183	1	13	12	20	82
Bahia	2182	14	28	357	238	43	825	18	38	37	122	465
Bahia	131	1	2	47	10	4	32	1	4	6	8	18
Bahia	326	2	4	65	38	3	113	3	1	6	16	75
Bahia	210	1	3	38	84	2	73	4	13	4	3	7
Bahia	970	15	4	218	111	9	308	18	26	51	44	170
Bahia	473	4	4	114	88	1	180	4	3	9	19	47
Bahia	869	9	22	118	78	11	305	0	21	14	163	119
Bahia	68	1	2	13	6	1	24	1	1	2	10	9
Bahia	8	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1
Bahia	458	7	14	78	88	4	178	6	8	8	13	57
Bahia	1111	14	15	209	241	9	307	7	22	47	81	164
Bahia	545	9	10	114	184	1	136	4	10	14	16	47
Bahia	1528	25	140	248	383	18	507	27	9	65	87	39
Bahia	2761	52	41	637	518	17	848	38	37	178	152	247
Bahia	184	2	2	43	32	1	66	1	4	2	7	8
Bahia	5604	64	142	1104	985	62	2117	67	93	224	304	452
Bahia	77	1	1	12	12	1	24	1	3	1	1	22
Bahia	224	1	2	46	52	2	89	1	12	1	8	33
Bahia	68	1	1	13	4	1	10	1	1	7	1	30

FUENTE: Centro Nacional de Información y Estadísticas del Trabajo.

Accidentes de Trabajo en Empresas de Jurisdicción Federal por Causa y Rama de Actividad Económica*
septiembre 1976-agosto 1977

RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA	CAUSA											
	TOTAL	Explosión o incendio	Contacto corriente eléctrica	Caida del trabajador	Caida de objetos	Daño por animales	Golpe contra objeto	Atropello de vehículo	Chutarse de vehículo	Instrucción por susten- cias tóxicas	Desarregli- miento de particulas	Otras causas
TOTAL	31364	398	634	5910	5539	372	10879	386	472	1008	1517	4249
I Industria Minera e Hidrocarburos	16512	209	413	2966	3448	146	5416	225	167	662	736	1124
II Industria Petroquímica	185	2	2	22	20	—	59	—	—	16	8	56
III Industria Metalúrgica y Siderúrgica	2578	33	30	287	371	3	1079	12	9	96	176	482
IV Industria Eléctrica	2628	65	99	515	159	154	942	38	132	40	104	380
V Industria Textil	1690	4	15	232	187	2	734	11	9	22	39	435
VI Industria Cinematográfica	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
VII Industria Transformadora del Hule en Produc- tos Manufacturados	251	2	1	30	24	—	104	2	1	2	9	76
VIII Industria Azucarera	772	8	7	139	72	1	195	4	1	29	173	143
IX Industria del Cemento	126	3	6	12	15	—	44	1	1	6	18	20
X Industria de Fabricación y Ensamble de Vehí- culos Automóviles	155	3	1	10	22	—	70	—	—	4	10	35
XI Industria de Productos Químicos Farmacéuti- cos y Medicinales	137	7	1	18	10	—	27	2	2	4	5	61
XII Industria de Celulosa y Papel	325	2	5	66	32	1	133	1	2	11	5	67
XIII Industria de Aceites y Grasas Vegetales	153	2	1	42	16	1	45	1	—	8	8	29
XIV Industria Empacadora de Alimentos	305	—	2	71	42	8	57	4	—	2	3	116
XV Industria Embotelladora de Refrescos, Aguas Naturales y Aguas Gaseosas	1028	20	3	183	43	18	241	21	3	9	17	470
XVI Industria Ferrocarrilera	4380	25	32	1123	938	35	1372	55	122	54	124	500
XVII Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal	67	—	3	14	4	—	20	—	—	—	—	26
XVIII Empresas que actúan en virtud de un contrato o Concesión Federal e Industrias Conexas	577	2	5	107	74	2	200	9	22	4	19	133
XIX Empresas que ejecutan trabajos en Zonas Federales y Aguas Territoriales	472	11	8	64	61	1	136	—	1	39	61	90
XX Actividades insuficientemente especificadas	22	—	—	8	1	—	5	—	—	—	2	6

LOS RUBROS: Conflictos que afectan a dos o más Entidades Federativas y Contratos Colectivos que hayan sido declarados obligatorios en más de una Entidad Federativa, no reportan accidentes de trabajo.

2.2 Seguridad industrial

2.2.1 Introducción

"Un sufrimiento que nunca se tiene, se duda, aunque la razón, la lógica y la experiencia ajena digan lo contrario." (17)

El que nunca ha sufrido físicamente, moralmente, psicológicamente y económicamente las diferentes facetas del dolor consecuencia de una lesión ocurrida accidentalmente en el trabajo, requiere de mucha madurez y carácter para convencerse del valor que realmente tiene el COMPORTAMIENTO CUIDADOSO Y SEGURO en todos los actos de su vida.

El comportamiento seguro es como los planes o procedimientos para casos de emergencias o como los conocimientos para combatir un incendio o dar primeros auxilios, que sólo cuando se necesitan y no existen se pondera plenamente su valor. Si en determinada acción se requería el comportamiento seguro y no lo había, ocurrirá el accidente y al ocurrir se le dará un valor más cercano y adecuado al comportamiento cuidadoso y seguro, ya que no es sino hasta ese momento analítico cuando nos damos cuenta que algo malo e imprevisto ha ocurrido y que ha ocurrido por falta de planeación, o previsión, o prevención.

(17) Higiene y Seguridad., Agosto 1982, Vol. XXII N° 8, p. 1

Sería imposible enseñar, motivar o instruir a todos sobre la seguridad y el comportamiento seguro haciendo que sufrieran física, moral, psicológica y económicamente las máximas intensidades o las que ellos arriesgan cada vez que su comportamiento es inseguro.

Siempre hemos tenido y tendremos que aplicar o recurrir a la mucha o poca buena imaginación de cada persona como ahora lo hacemos.

¿Alguna vez se ha imaginado que ha perdido los dos ojos, los dos brazos o las dos piernas y ha tratado de pasar por todas las diferentes situaciones que tendría que vivir físicamente? ¿Qué puede hacer y qué no puede? ¿Cuáles son sus limitaciones si estuviera en esas condiciones? ¿Ha pensado y tratado de imaginarse cuál sería la carga o presión del dolor o sufrimiento moral que tendría que llevar por el resto de su vida? ¿La magnitud de ser una carga en todos sentidos, física, económica y moralmente para nuestros seres queridos? Es verdaderamente una situación muy compleja, muy profunda, muy conflictiva, ya que imaginándola sin vivirla verdaderamente ni en intensidad ni en duración, es imposible entender como es posible que haya quien por un beneficio insignificante, pasajero y siempre sustituible, nosotros mismos, y muchas otras personas, arriesguen pasar en esas condiciones el resto de sus vidas.

Cada uno de nosotros siempre tendrá la decisión y dirá la ÚL
TIMA PALABRA en cuanto se refiere a NUESTRO COMPORTAMIENTO
CUIDADOSO Y SEGURO y a nuestra SEGURIDAD. (18)

Estamos en crisis. Es una crisis financiera que afecta a to
dos. Las devaluaciones de nuestra moneda y la espiral infla
cionaria nos han colocado en situación crítica. Muchas pe
queñas y medianas empresas están sufriendo esta situación y
están recortando gastos superfluos e innecesarios. Hay que
aumentar la productividad. Los accidentes cuestan y son mo
tivo de grandes pérdidas y sólo se pueden disminuir haciendo
Seguridad o Prevención. Recortar las inversiones de Preven
ción o Seguridad sólo nos acarreará aproximadamente cinco ve
ces más gastos que lo que hemos recortado.

Si en tiempos normales las inversiones adecuadas para llevar
a cabo un buen programa de Prevención de Accidentes se consi
deran plenamente justificadas, con muchísima más razón en es
tos momentos de crisis en los que la supervivencia está dada
por la productividad que se tenga en cada empresa, en cada
industria y en cada operación. El ingrediente que evitará
los paros, las interrupciones de la producción, así como la
ocurrencia de muchos errores costosos y la baja o degrada-

(18) Ibid.

ción de calidad, es la seguridad; ya que empleando muchas disciplinas tiene como finalidad principal e idea lista la protección de la vida y la integridad de los seres humanos, y como segunda y también muy importante finalidad, la productividad, o sea, la rentabilidad operacional.

Los accidentes son ERRORES que derrochan o desperdician los recursos humanos y económicos, lujos que no se pueden tener en situaciones de crisis y en que la misma austeridad al recomendar que no existan pérdidas está exigiendo el máximo de seguridad.

Tengamos plena seguridad y confianza que el primer paso que debemos dar al entrar como todas las empresas del país en el período de austeridad será la planeación completa de seguridad, la inversión y ejecución de un programa que evitará costos innecesarios, desperdicios, daños, interrupciones y demás consecuencias de los accidentes de trabajo. (19)

Nuestro país tiene muchos males que lo están hundiendo en la actualidad, algunos de los cuales son: la inflación, la devaluación del peso, la corrupción, el desempleo, la sobrepoblación o explosión demográfica, la centralización en las gran-

(19) Higiene y Seguridad., Noviembre 1982, Vol. XXII, N° 11, p. 1

des ciudades, la contaminación, la incultura y los daños por accidentes.

Todos ellos son provocados por nosotros los mexicanos y, al mismo tiempo que nos están hundiendo, estamos participando con nuestra porción. Todos ellos paulatinamente tendrán que ser resueltos por nosotros mismos, tarde o temprano, dependiendo de cuánto nos duela el castigo.

De ellos sólo hablaremos de los daños, que son tangibles en los recursos humanos, en los recursos económicos.

Para luchar y vencerlos nos hace falta el sentir la responsabilidad que tiene cada uno de nosotros en los diferentes problemas y tener la disciplina o hábito del castigo o sacrificio personal para el logro de los resultados colectivos. La voracidad en el logro de beneficios personales exagerados hace que directamente estemos atentando contra la sociedad mexicana que es donde se acumularan como males las sombras de aquéllas que fueron nuestras irrazonables ganancias.

Es necesario un COMPORTAMIENTO COLECTIVO RACIONAL RESPONSABLE Y DISCIPLINADO, que nos haga sacrificarnos poco a poco a todos para que empecemos a vencer nuestros males. Por eso alguien decía con muchísima razón "Todos esos males y los que vengan los tenemos bien merecidos porque son el resulta-

do del comportamiento colectivo que hemos tenido." (20)

La eliminación o erradicación de los males no es algo circun-
tancial o un golpe de suerte sino el resultado de lucha colec-
tiva planeada y ejecutada en forma organizada o controlada.

Dos de los males enlistados tienen la característica de dar un beneficio personal, individual, inmediato, desde el momento de tener un cambio al comportamiento indicado. El más importante de los dos males antes dichos es el de los "Daños o consecuencias de los accidentes de trabajo". Los daños son de dos clases, "los daños individuales inmediatos", y los daños colectivos de aparición posterior. Los daños individuales inmediatos podemos decir que son los verdaderamente graves: "Dolor físico procedente de las lesiones causadas".

"Dolor moral producto de las incapacidades o invalidez causadas por las lesiones; y afecciones psicológicas conscuentes del dolor físico y moral". Éstos que hemos llamado "daños in-
mediatos individuales" son los que degradan al ser humano has-
ta situaciones increíbles. Esto es la RAZÓN PRINCIPAL por lo que existe la Seguridad Industrial en todo el mundo. No se requiere acción colectiva como en los otros males, la acción

(20) Higiene y Seguridad., Diciembre 1982, Vol. XXII,
Nº 12, pp. 7 y 8

EL COMPORTAMIENTO CUIDADOSO Y SEGURO DE CADA PERSONA determi
nará que ella tenga estos beneficios inmediatos y personales.

El comportamiento individual seguro cobrará los beneficios
antes citados de inmediato y su rendimiento será mayor de
1 a 1000. Por cada unidad de esfuerzo para prevenir se evi-
tarán 1000 unidades de dolor y sufrimiento de lesiones por
accidente. (21)

2.2.2 Introducción a la Medicina del Trabajo

¿Por qué debemos proteger la salud de los trabajadores?

La protección de los trabajadores es el corolario indispensa
ble de las actividades industriales, está incorporada a la
organización científica y humana del trabajo; es el comple-
mento y el correctivo de la productividad.

Consideraciones de orden físico, social, moral y económico
justifican tales afirmaciones.

Una pregunta previa se impone: ¿Qué es el trabajo?

Es "la pena que se toma uno para hacer algo".

(21) Ibid.

En esta definición está la palabra "pena", que quiere decir esfuerzo, dificultad, cansancio.

Cuando contemplo un objeto fabricado mido la suma considerable de esfuerzos intelectuales-inteligencia, reflexión, comprensión, de esfuerzos psicosensoriales-atención, paciencia, habilidad, precisión-, de esfuerzos físicos -resistencia, pena, fatiga- que ha sido necesario sobrellevar para llevar a este objeto, partiendo de la materia prima: minerales, carbón, madera, piedra, tierra, etc.

Pero el trabajo no sólo es esfuerzo, también representa un peligro. El trabajo industrial es, en efecto, un combate con la materia.

Porque la materia no es inofensiva ni servil. Es necesario extraerla, manipularla, transformarla. Durante todas estas operaciones se defiende, responde, resiste, se muestra agresiva.

El maquinismo moderno, la producción en serie, los "robots" industriales han degradado el valor y el interés del trabajo humano para un gran número de obreros, a consecuencia de suprimir toda iniciativa personal y de repetir indefinidamente gestos "Taylorizados".

Tal es el resultado del progreso industrial.

Las pérdidas ocasionadas por la batalla industrial son muy elevadas.

El objetivo de la Medicina del Trabajo es el de contribuir a lograr la seguridad del hombre en el trabajo, aligerando su esclavitud.

Distinta de la Medicina Asistencial, la Medicina del Trabajo es, esencialmente, protectora y preventiva. Consagra el valor de la vida humana y la primacía del hombre.

El porvenir de la Medicina Preventiva y sus beneficios para el país y para la raza dependen, pues, en gran parte, de la actividad y de la conciencia profesional de los médicos de empresa. (22)

Cómo proteger la salud de los trabajadores.

La productividad es la mayor preocupación de los jefes de la industria, de los economistas y de los Estados. Las ventajas de la productividad son evidentes, dependen de ella la prosperidad individual y colectiva y el bienestar social.

Por ello, los fisiólogos, los higienistas y los médicos se preocupan de sus inconvenientes, de los peligros de una pro-

(22) Simonin, C.; Medicina del Trabajo., Tomo I, pp. 23-30

ductividad no controlada, de una productividad humana.

No es admisible que el pago a una mayor productividad sean nuevos sufrimientos para el hombre. Es preciso ponerle un correctivo. Este correctivo es la protección de los trabajadores en todos los terrenos. Esta protección se propone también hacer desaparecer una injusticia social ante los riesgos de la existencia, ante la enfermedad y ante la muerte.

Para llegar a ella es preciso considerarla bajo un quíntuple aspecto.

1° Complejo Hombre-Máquina.

El correctivo del complejo obrero-máquina es de orden fisiológico, biológico, psicológico y técnico.

Exige por una parte que se generalice la "orientación biológica de la mano de obra".

El correctivo implica igualmente que sean estudiadas con esmero las condiciones técnicas del trabajo en función del trabajador, aumentar su rendimiento y, por ende, sus ganancias.

En resumen, lo que se pretende es realizar la doble adaptación del hombre a la máquina y de la máquina al hombre.

2° Complejo Obrero-Ambiente.

El ambiente físico del trabajador es una fuente de riesgos y peligros múltiples.

3° Equipo Obrero-Médico.

Protección sanitaria.

4° Equipo Obrero-Patrono.

Factores psicológicos de la productividad.

Se trata de las relaciones humanas en la empresa.

5° Complejo Obrero-Colectividad.

Seguridad Social.

Ya que el trabajo impone como tributo una morbilidad y una mortalidad crecientes, la incertidumbre del futuro debe ahorrarse al trabajador, al económicamente débil. En consecuencia, es un deber de la colectividad sostener a aquellos de quienes se aprovecha y asegurarles una "protección social". (23)

(23) Ibidem., pp. 31-44

2.2.3 La Salud Mental y la Educación Higiénica de la Prevención de Accidentes

El desarrollo sociológico de una comunidad se traduce generalmente en un abatimiento de los problemas de salud relacionados con el saneamiento del medio, pero al mismo tiempo, esta transformación económica-ecológica que acompaña a la industrialización, con el aumento de instrumentos y maquinaria, el robotismo, la aceleración del ritmo de vida, el hacinamiento y un clima psicológico de tensión, frustración, competencia desleal y deshumanización, originan un incremento de otras formas de patología humana en las que juega un papel muy importante el psiquismo, el estilo de vida y las formas de agrupamiento y conducta colectivas.

Entre estas formas de patología que resultan incrementadas con el desarrollo sociológico de una comunidad tenemos los accidentes, cuya trascendencia podemos valorar si consideramos que representan una de las principales causas de muerte para los mexicanos con edad productiva.

Con fines operativos podemos conceptualizar el accidente como una circunstancia fortuita, no prevista por el sujeto, que aparece en forma súbita y le origina una lesión que puede llegar hasta la muerte. De este concepto podemos deducir que en la producción de un accidente existen dos elementos básicos: en

primer término una circunstancia fortuita de potencialidad lesionante y, en segundo término, un huésped, un ser humano, en este caso, que no fue capaz de prever ni de protegerse de esa circunstancia.

Ante esta situación, la previsión de mejores máquinas, de mejores materiales de piso y construcciones, de mejor vialidad de tránsito y otras medidas protectoras del ambiente podrán reducir en alguna proporción las circunstancias lesionantes, pero el factor más importante, tanto en la producción, como en la posibilidad de prevención de los accidentes lo constituye el elemento humano, pues incluso las circunstancias lesionantes están condicionadas, las más de las veces, al descuido o negligencia de un humano para reparar una máquina defectuosa, para proteger sus bandas o engranes o bien para modificar la forma de vida de angustias que llevamos en las grandes urbes. Todo esto nos permite insistir en que el elemento humano es fundamental en el accidente y que éste ocurre cuando hay una falta de advertencia del individuo hacia la posibilidad de que se presente, sea por alteración establecida de su nivel de conciencia o bien por interferencia funcional de la misma, derivada de conflictos emocionales conscientes o inconscientes.

Profundizando sobre estos mecanismos psicopatológicos que originan o que por lo menos facilitan el accidente, podemos considerar que las funciones psíquicas que principalmente se alteran en estos casos, son las siguientes:

- a) La percepción, que permite al individuo captar en forma exacta la situación.
- b) La atención, que le permite captarla oportunamente.
- c) El juicio crítico para valorar justamente las circunstancias.
- d) La capacidad de prever que permite adelantarse a los hechos, en función del aprovechamiento de experiencias anteriores y reacciones instintivas de defensa.
- e) La rapidez y precisión de las respuestas refleja neuro-musculares que pueden salvar al sujeto en el último momento.

Todas estas funciones pueden verse afectadas por uno o varios de estos tres procesos coordinados.

- a) Alteración de la condición somático-cerebral del sujeto, como ocurre en los ancianos, los enfermos mentales, los fatigados o los intoxicados.
- b) Por falta de desarrollo y experiencia, como en los niños, los débiles mentales y los débiles culturales.

c) Por el bloqueo que un conflicto emocional provoca en esas funciones psíquicas, como ocurre en los neuróticos y también en la mayor parte de la población, por los desajustes emocionales menores y/o la tensión-ansiedad propia de la vida que llevamos en la sociedad industrializada.

En lo referente a los procedimientos que seguir para lograr la prevención de accidentes, no nos ocuparemos en este caso de las modificaciones ambientales, por no ser el objeto de nuestra comunicación, sino que nos centraremos en lo destinado al elemento humano. Por una parte, podemos dejar asentado que de acuerdo con los mecanismos psicopatológicos descritos, una campana efectiva de salud mental en general será la mejor forma de prevenir los accidentes, tanto por lo que respecta al individuo, como por lo que respecta a la conducta del seguro social. Sin embargo, a reserva de que sea factible lograr esa campana efectiva de salud mental o simultáneamente con ella, es indispensable efectuar una campana de educación higiénica específicamente orientada al problema de accidentes.

De acuerdo con lo mencionado, la meta de esa campana educativa será la de proporcionar información a población general o a universos específicos, para que conozcan las posibilidades

de accidente que deben prever, el mantenimiento que deben dar a instrumentos, vehículos, maquinarias y otras, así como la necesidad de permanecer alertas ante el riesgo y hacer una valoración más objetiva de sus capacidades reales ante situaciones súbitas.

En los centros de trabajo, tanto los empresarios como los trabajadores, deberán ser informados acerca de accidentes, su significado, las consecuencias sociales y económicas, así como la manera de prevenirlos. Esta información se ajustará a los programas que se elaborarían para cada ramo laboral.

La información se basa, principalmente, en la distribución de material impreso y la divulgación por medio de pláticas periódicas que se manejarían de acuerdo con los principios de la dinámica de grupo, buscando un verdadero efecto terapéutico de los trabajadores, con lo que se lograría la disminución de la psicopatología accidentogénica y repercutiría también en un clima de mayor armonía humana y de mayor productividad de la fábrica, ya que los trabajadores con mejor salud mental no sólo tienen menos accidentes, sino que, además, faltan menos a su trabajo y lo hacen mejor. Ese aumento de productividad de los trabajadores permite que ese tipo de programas se autofinancien con beneficio para todos. (24)

(24) Primer Simposio Nacional sobre Accidentes, Tomo 1, D. F. 1972, pp. 292-295

2.2.4 Los Programas de Salud Ocupacional y el Control de los factores humanos como causas de los Accidentes de Trabajo

Un problema humano, social y económico.

Aun cuando es indudable que desde los tiempos más remotos, el hombre que trabaja ha sido víctima de accidentes, no fue sino hasta el advenimiento del maquinismo cuando el accidente laboral comenzó a perfilarse como un grave problema humano, con implicaciones sociales y económicas progresivamente mayores, hasta llegar a ser, el comienzo de la presente centuria, un pesado lastre económico para la producción, a la vez que un obligado tributo de vidas y de fuerzas humanas de trabajo en aras de la civilización industrial.

La prevención del accidente de trabajo, pese a los grandes esfuerzos realizados con este propósito no ha alcanzado el mismo éxito que el logrado en la obtención de otras metas en el mundo moderno del trabajo, fundamentalmente por la multiplicidad de sus causas y por la complejidad de sus mecanismos de acción. Por otra parte, la dependencia económica, tecnológica y sociocultural de las naciones subdesarrolladas crea obstáculos y barreras que dificultan el aprovechamiento de los recursos preventivos, tanto de orden tecnológico como humano, que en los países industriales ya están aplicándose con éxito en la prevención del accidente laboral.

El movimiento de la seguridad industrial y sus tres etapas.

Aun cuando el interés científico por la prevención de los accidentes comenzó hacia fines del siglo pasado como un movimiento organizado, la seguridad industrial data del presente siglo y han sido tres las etapas de su desarrollo. La primera, hasta el final del segundo decenio se caracterizó por el interés puesto exclusivamente en los factores mecánicos y del ambiente físico del trabajo.

Surgió la ingeniería de seguridad y su aplicación dio lugar a un espectacular descenso de los índices de los accidentes. Sin embargo, el ingeniero de seguridad no tardó en darse cuenta de que no era suficiente eliminar las causas físicas para la supresión de los accidentes, sino que era indispensable la participación activa del trabajador en el esfuerzo preventivo e introdujo dos recursos muy valiosos: la instrucción y la supervisión. Así surgió el FACTOR HUMANO y la aplicación de estos nuevos recursos: la instrucción y la supervisión caracterizó a la segunda etapa del movimiento de la seguridad industrial, la que podemos situar en el tercer decenio de nuestro siglo. Un nuevo descenso en los índices de los accidentes siguió a la segunda etapa del movimiento de la aplicación de estos dos nuevos recursos preventivos; pero pronto, el ingeniero de seguridad sintió que a pesar de

una adecuada instrucción y de una correcta supervisión los accidentes seguan produciéndose y la conducta insegura de algunos trabajadores parecía ser el factor causal más importante.

La higiene industrial, otra rama de la medicina del trabajo, con el apoyo de la ingeniería, de la química y de la tecnología ha señalado las bases fundamentales para el control permanente del ambiente de trabajo, como resultado de la evaluación del influjo que sobre la salud del trabajador ejercen factores tales como la iluminación, ventilación, temperatura, humedad, ruidos, trepidaciones, radiaciones, etc.

La medicina del trabajo ha contribuido, en fin, al desarrollo del concepto moderno de la fatiga industrial como causa de los accidentes de trabajo. Según este concepto, la fatiga industrial es "un conjunto de fenómenos subjetivos (sensación penosa) y objetivos (disminución del rendimiento y alteración de algunas constantes orgánicas) que aparecen en algunos trabajadores sometidos a diversas agresiones menores".

Por otra parte, las contracciones musculares repetidas, las posturas sostenidas, la monotonía en la ejecución de actos y maniobras en el trabajo pueden, igualmente, ser el origen de agresiones menores causantes de la fatiga industrial.

El esfuerzo que el organismo realiza para adaptarse, soportar las agresiones menores y evitar la fatiga puede ser detectado si en estado de salud aparente se investigan los signos clínicos de ese esfuerzo y si se practican los exámenes de laboratorio, estudios radiológicos y pruebas funcionales cuya importancia es de un valor incalculable para el mejoramiento, la defensa y protección de la salud y la seguridad de los grupos de trabajadores y la productividad de la empresa en su conjunto.

En el área de las ciencias de la conducta.

Si la aportación que la medicina del trabajo ha hecho para el conocimiento del factor humano en la seguridad es tan importante, no lo es menor la que en el estudio del área mental, emocional y social del hombre y de su ambiente de trabajo han realizado las ciencias de la conducta.

La búsqueda de factores específicos de la accidentabilidad orientó la investigación hacia las más diversas áreas, tales como la inteligencia, la atención, la comprensión de mecanismos, etc.

El accidente como producto de tendencias inconscientes ha sido, igualmente, objeto de muy amplia investigación, habiéndose

se destacado, en tales tendencias, elementos de agresión, de sumisión y de propiciación.

La multiplicidad de los factores causales humanos y su interdependencia dinámica.

El papel que simultáneamente juegan los factores humanos en los terrenos del huésped, del agente y del ambiente, unido a la complejidad esencial de tales factores han hecho llegar al conocimiento del accidente como un fenómeno típico multi-dimensional.

Por ello el Centro Internacional de Información sobre Seguridad e Higiene del Trabajo en su Nota Documental expedida en mayo de 1967 en Ginebra, destaca entre otros aspectos que caracterizan el momento actual en el conocimiento de las causas del accidente laboral: "El estudio de la interdependencia dinámica entre el hombre y el medio de trabajo y no sólo de las condiciones estática de uno y otro."

La insatisfacción en el trabajo es, por su parte, un componente importante del factor humano. El trabajador insatisfecho ejecutará su trabajo de mala gana y tratará de terminarlo lo antes posible y de cualquier modo, descuidando las reglas de seguridad. La fatiga industrial, a la que ya hemos hecho referencia, tiene íntimas relaciones con el grado de

eficiencia e ineficiencia de la administración del personal, al grado que una administración ineficiente no sólo puede contribuir a la fatiga industrial del personal, con sus lamentables consecuencias en los órdenes humano, social y económico, sino que puede generar riesgos potenciales específicos para la salud y la seguridad de los trabajadores, uno de los cuales es el accidente.

La insatisfacción de las necesidades humanas básicas en el trabajo origina diversos grados de tensión y puede llegar hasta a la frustración, en cuyo caso la conducta resultante puede ser agresiva, fijativa, regresiva o adoptar cualquier otra forma de conducta insegura.

La accidentabilidad o propensión a los accidentes resulta, pues, un problema de mala adaptación; es decir, un problema de salud, ya que como antes se indica, todo cuanto pueda afectar al bienestar completo: físico, mental y social del trabajador o sea su salud, es causa potencial de accidente y no puede haber bienestar sin adaptación.

El accidente, desde el punto de vista humano es, pues, un síntoma de mala adaptación, que se presenta, generalmente, asociado con otros síntomas inespecíficos de mala adaptación o sea de mala salud en el trabajo, tales como el ausen-

tismo, los cambios de empleo, la indisciplina, la conducta anormal y la ineficiencia.

El control de los factores humanos que lo originan, por lo tanto, debe consistir en el control de todas las posibles causas de mala adaptación en el trabajo y en el control de todos los factores que se opongan al bienestar del trabajador. De este modo, se logrará no sólo la prevención del accidente sino también la prevención de otras consecuencias de mala adaptación como el ausentismo, la conducta anormal y la ineficiencia.

La fórmula ideal para el control de la desadaptación en el trabajo.

Un comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Internacional del Trabajo, después de varios años de estudio produjo un dictamen técnico sobre los recursos prácticos que deben ponerse en juego para lograr la adaptación del trabajador con su ambiente laboral y extralaboral, a fin de lograr el más elevado nivel de bienestar físico, mental y social de la gente que trabaja y, por este medio, controlar los factores humanos responsables de los accidentes, del ausentismo, de la indisciplina, de la conducta anormal y de la ineficiencia. Con base en tal dictamen y después de conocer las opiniones de los países miembros de

la ONU, la Conferencia Internacional del Trabajo formuló el mes de junio de 1959 la Recomendación Núm. 112 dirigida a las naciones afiliadas a dicho organismo, en relación con la necesidad de establecer, en forma obligatoria, dentro de las empresas, los servicios de salud ocupacional, con los siguientes objetivos:

- a) Asegurar la protección de los trabajadores contra todo riesgo que perjudique su salud y que pueda resultar de su trabajo o de las condiciones en que éste se efectúa.
- b) Hacer posible la adaptación física y mental de los trabajadores y en particular, su colocación en puestos compatibles con sus aptitudes.
- c) Promover el nivel más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Necesidad de los servicios de salud ocupacional.

La creación de estos servicios se basó en la experiencia universal en el sentido de que los reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo no son suficientes para garantizar su cumplimiento y en la práctica quedan reducidos a meras declaraciones de principios y buenas intenciones. Con una tendencia realista, tales reglamentos deben ser complementados con la existencia de organismos que sean una garantía de su cumplimiento.

El siguiente es el esquema de un programa tipo de salud ocupacional, según la Recomendación Núm. 112 de este organismo internacional:

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

FUNCIONES

- I Exámenes personales de ingreso y periódicos.
- II Estudio de los puestos de trabajo.
- III Educación sobre salud.
- IV Prevención de los riesgos profesionales.
- V Estudio permanente del ausentismo.
- VI Colaboración con el departamento de personal.
- VII Consultas personales sobre problemas de salud.
- VIII Planeación y control de programas de bienestar social.
- IX Actividades de salud pública en colaboración con autoridades sanitarias.
- X Primeros auxilios.

I EXÁMENES PERSONALES DE INGRESO Y PERIÓDICOS (25)

Examen médico	Investigación de enfermedades aparentes. Investigación de enfermedades ocultas. Investigación de estados prepatológicos. Investigación de condiciones predisponentes. Determinación de la capacitación física para el trabajo.	
Examen psicométrico	Evaluación de la inteligencia.	Con fines a:
Examen psicotécnico	Evaluación de las aptitudes específicas.	a) Acomodo del <u>per</u> sonal. b) Promoción a <u>nue</u> vos puestos.
Examen psicoclínico	Determinación de los rasgos del carácter y de la personalidad.	c) Asignación de tareas.
Estudio económico social	Determinación de condiciones de vida extralaboral.	d) Asignación de turnos de trabajo.
Elaboración del perfil de aptitudes.		e) Asistencia <u>médi</u> ca, psicológica o social.

II ESTUDIOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO (26)

Determinación de sus requerimientos en capacidad y aptitudes físicas.

Determinación de sus requerimientos en aptitudes psicotécnicas.

Determinación de sus requerimientos en carácter y personalidad.

Con fines de:

- a) Acomodo de personal.
- b) Promoción a nuevos puestos.
- c) Asignación de tareas.

III EDUCACIÓN SOBRE LA SALUD (27)

Individual

En la práctica de los exámenes.
En consultas.

En grupo

Cursos.
Conferencias.
Folletos.
Carteles.

En el hogar

Visitas de instrucción y asesoramiento.
Entrevistas.

Con fines de:

- a) Construcción y mejoramiento de la salud.
- b) Prevención de las enfermedades evitables.
- c) Conservación y prolongación de la capacidad preventiva.

(26) Ibid., p. 34

(27) Ibid.

IV PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES (28)

Laboratorio de higiene industrial	Fisiología del trabajo	Estudio de la severidad y de la capacidad física para el trabajo. Estudio del "stress" y de la fatiga industrial.	Ergometría Espirometría Cromatografía de gases respiratorios Determinación de ácido láctico sanguíneo Determinación de constantes fisiológicas, etc.
	Toxicología industrial	Examen de muestras de materiales para identificación de agentes tóxicos. Examen de productos biológicos para identificación de tóxicos, metabolitos y alteraciones estructurales patológicas.	Cromatografía Espectrofotometría Microscopía Química Bioquímica Colorimetría etc.
	Agentes físicos morbosos	Polvos. Gases. Vapores. Ruidos.	Conimetría Tindaloscopia Microgranulometría Cromatografía Rayos infrarrojos Decibelmetría Audiometría, etc.

Trabajo de campo	} Vigilancia del ambiente de trabajo	<p>Verificación de factores climáticos y temperatura, humedad y velocidad del aire.</p> <p>Detección y diagnóstico de la patología profesional.</p> <p>Vigilancia sanitaria de las curaciones. Toma de muestras.</p> <p>Cuantificación de contaminantes ambientales: polvos, vapores, gases, humos, etc.</p> <p>Determinación de ruidos, trepidaciones, radiaciones, presiones, etc.</p> <p>Verificaciones de constantes fisiológicas y toma de productos biológicos a trabajadores.</p>
------------------	--------------------------------------	--

V ESTUDIO PERMANENTE DEL AUSENTISMO (29)

Por incapacidad de orden físico	} Enfermedad no profesional. Riesgo profesional.	<p>Con fines de:</p> <p>a) Determinación de las condiciones de salud y de adaptación de los grupos de trabajadores.</p> <p>b) Formulación de medidas específicas para la corrección de sus causas.</p>
Por incapacidad de orden no físico	} Permisos sin sueldo. Permisos con sueldo. Faltas injustificadas. Por sanción. Otros motivos.	

VI COLABORACIÓN TÉCNICA CON LA GERENCIA DE PERSONAL (30)

Acomodo del personal.
 Asignación de tareas.
 Asignación de turnos de trabajo.
 Evaluación del ambiente humano del trabajo.
 Relaciones humanas.
 Capacitación del personal.
 Determinación de cargas de trabajo.
 Análisis de los puestos de trabajo.
 Métodos de trabajo.
 Ejercicio y delegación de la autoridad.

VII CONSULTAS PERSONALES SOBRE PROBLEMAS DE SALUD (31)

Construcción, conservación
 y mejoramiento de la salud.

Prevención de las
 enfermedades.

Problemas mentales y
 emocionales.

Alimentación.
 Habitación.
 Descanso.
 Empleo del tiempo libre.
 Deportes.
 Prácticas higiénicas.
 Profilaxis de las enfermedades
 transmisibles.
 Prevención de la patología gene-
 rativa.
 Problemas de adaptación en el
 trabajo.
 Problemas de adaptación en el
 ambiente extralaboral.

(30) Ibid., p. 36

(31) Ibid.

VIII PLANEACIÓN Y CONTROL DE PROGRAMAS DE BIENESTAR SOCIAL (32)

Facilidades para la adquisición, acondicionamiento higiénico y mantenimiento de casas habitación.

Facilidades para la adquisición de alimentos y artículos de primera necesidad.

Facilidad para el ejercicio de los deportes.

Facilidades para el ejercicio de los trabajadores y sus hijos.

Facilidades para el transporte.

Con fines:

De mejoramiento de la salud y la capacidad de trabajo del personal.

IX ACTIVIDADES DE SALUD PÚBLICA EN COLABORACIÓN CON AUTORIDADES SANITARIAS (33)

Control de enfermedades transmisibles	Ficha inmunológica de trabajadores y familiares. Inmunización contra los padecimientos transmisibles. Campañas sanitarias contra padecimientos específicos.
Saneamiento del medio ambiente	Problemas de abasto de agua potable. Problemas de disposición de excretas. Problemas de molestias sanitarias en la comunidad.
Lucha contra las enfermedades crónicas y degenerativas	Campañas permanentes contra el cáncer. Contra la diabetes. Contra la arteroesclerosis. Contra los padecimientos del sistema endocrino, etc.
Centro de salud en comunidades obreras	

(32) Ibidem., p. 37

(33) Ibidem.

X PRIMEROS AUXILIOS (34)

Adiestramiento	{ Cursos Pláticas Boletines Prácticas
Impartición	{ En casos de accidentes En casos de enfermedades

2.2.5 Procedimiento para registrar los hechos fundamentales relacionados con las lesiones producidas por Accidente y Enfermedades Profesionales

El Seguro Social debe promover el interés de patrono y trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo. La ejecución de un programa de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, sólo los directivos de la empresa pueden realizarlo; el Instituto únicamente puede señalar los hechos ocurridos, exhibir las circunstancias que han hecho posible la ocurrencia de los riesgos y sugerir medidas de seguridad e higiene que considere adecuadas para evitar la repetición de accidentes o enfermedades semejantes.

Existe el convencimiento de que por medio de la investigación de las causas de daño producido por o durante el trabajo

(34) Ibidem., p. 37

jo, se pueden llegar a encontrar medios apropiados para disminuir los riesgos de trabajo.

Así, las estadísticas de lesiones por accidentes o enfermedades tienen un papel muy importante en la prevención. Indican las áreas en que las actividades de seguridad e higiene necesitan intensificarse y destacan los problemas que deben ser solucionados. Proporcionan una base, motivada en los hechos, sobre la cual se pueden sostener convincentemente las recomendaciones a las empresas y justificar la solicitud de cooperación a los trabajadores. (35)

2.2.6 Normas para organizar la prevención de los accidentes de trabajo

Los accidentes que afectan la salud y producen, en muchos casos, la muerte de los seres humanos pueden ocurrir en las más diversas circunstancias y en los diversos aspectos de la vida; durante el trabajo, en el hogar, en el tránsito, en los viajes, en el deporte, en las vacaciones y hasta cuando estamos descansando en el sueño. Quiere esto decir que la lucha contra las causas de los accidentes es compleja, abarca numerosos aspectos y que todos debemos participar en ella para que resulte efectiva.

(35) Ibidem., p. 60

En la definición del accidente de trabajo contenida en el artículo 474 de nuestra Ley Federal del Trabajo se establece que lo característico de un accidente es que la causa que lo produce obra de manera violenta, rápida, produciendo en el cuerpo humano lo que se llama una lesión, la cual puede ser una herida, una contusión, una fractura, etc. Sin embargo, también consideraremos accidente el que ocurre en otras condiciones: por ejemplo, una intoxicación aguda causada por un líquido tóxico ingerido, una hernia producida por un gran esfuerzo en el trabajo, etc.

Entre estos múltiples accidentes ocupan un lugar prominente los que se originan en el trabajo, que son los llamados Accidentes Profesionales o Laborales; su importancia deriva de tres factores: su muy elevada frecuencia con respecto a los accidentes por otras causas; el enorme número de personas que están expuestas, representado por todos los que trabajan, cualquiera que sea la actividad por realizar y su muy elevado costo, que comprende no sólo el servicio médico para curar la lesión producida sino el pago del tiempo de incapacidad para trabajar, el salario del trabajador sustituido, el costo de los daños materiales en maquinaria, equipo e instalaciones que con frecuencia acompañan al accidente. Estas particulares circunstancias hacen que los accidentes producidos en el trabajo requieran muy especial atención y la apli-

cación de nuestros mejores esfuerzos para combatirlos por medio de la prevención.

La seguridad en el trabajo es una actividad que, en nuestros días ha llegado a tener la categoría de una verdadera ciencia, con sus aspectos de investigación y aplicativos.

Pero la prevención de los accidentes laborales en su conjunto, para ser eficaz, requiere no sólo de la actividad de los técnicos y profesionistas mencionados, sino de la participación activa de todas las personas que intervienen, directa o indirectamente, en el proceso de la producción y, más ampliamente, que el trabajo del hombre, cualquiera que sea su naturaleza.

De acuerdo con estos postulados es útil que todos conozcamos y apliquemos las normas básicas de prevención de estos accidentes, tanto las que se refieren a la acción colectiva, como son las de una fábrica, un sindicato, como aquellas que se refieren a nuestra conducta personal frente a las condiciones que nos rodean y que pueden afectar nuestra salud y aún nuestra vida, produciendo accidentes.

1 La prevención de los accidentes debe ser integral; es decir, descubrir y atacar todos los factores que pueden intervenir en su producción. Para esto, la ciencia Seguridad en

el trabajo tiene procedimientos bien estudiados que toda persona interesada puede conocer fácilmente.

2 Las causas de los accidentes de trabajo pueden afectar también a personas no trabajadoras o que no están laborando.

La prevención de los riesgos laborales no debe limitarse estrictamente al daño a los trabajadores en ejercicio de su labor, ya que en muchos casos las causas pueden también afectar a personas cercanas a la fuente de peligro.

3 En la prevención de los riesgos de trabajo deben participar todos los sectores, fundamentalmente los empleados y trabajadores.

Existe todavía la creencia de que la prevención es problema de los técnicos en la materia y que ellos son los únicos responsables de que ocurran los accidentes. Esto es un error. El técnico tiene una acción importante, pero su labor sólo tendrá éxito si logra la participación efectiva y constante de los trabajadores y directivos de la empresa.

4 La seguridad en el trabajo no debe ser actividad ocasional sino permanente, y forma parte del proceso mismo de la producción.

El Primer Congreso Interamericano de los Riesgos Profesionales celebrado en México en el año de 1963 adoptó una resolución sobre este tema que dice lo siguiente: Debe adoptarse como norma para la prevención de los riesgos profesionales, que esta actividad debe practicarse por las empresas como un elemento de la producción misma y no como actividad agregada que pueda o no realizarse.

5 En la prevención deben conocerse y combatirse tanto las causas ambientales como los factores humanos.

Es frecuente que cuando ocurre un accidente de trabajo o de otra naturaleza se considere sólo la causa inmediata, la más notable, la que pueda apreciarse fácilmente y que se encuentra en el ámbito externo, en el medio que rodea a la persona accidentada; descuidándose los que se han llamado Factores Humanos. Éstos son, por lo general, poco apreciables y, en algunos casos, hasta muy difíciles de descubrir y valorar.

9 Ningún accidente ocurrido deberá dejar de investigarse para descubrir sus causas y corregirlas de inmediato, evitando nuevos accidentes.

Esta norma no pretende que para poder luchar contra las causas de los accidentes, debemos esperar a que ocurra el siniestro a fin de conocerlas. Debemos descubrir las condicio

nes capaces de producir los accidentes antes de que éstos se produzcan.

10 Debe existir un organismo de seguridad permanente en todo centro de trabajo.

11 Por último, es norma invariable de la seguridad en el trabajo el considerarla y manejarla como parte integrante de la higiene y la seguridad general que protegen la salud y la vida humanas como un todo indivisible. (36)

2.2.7 Mortalidad por accidentes en los Estados Unidos Mexicanos

Es una preocupación de los países y tanto más cuanto mayor grado alcanza su desarrollo, la mortalidad y las invalideces que originan los accidentes.

En México los accidentes ocupan desde hace algunos años el cuarto lugar como causa de defunción y las otras tres que le preceden como entidades aisladas sino grupos de enfermedades como las neumonías, en primer término, las diarreas y enteritis en segundo y ciertas causas de morbilidad y mortalidad perinatales, en tercero.

(36) Ibidem., pp. 16-22

Es especialmente significativo que los accidentes sean la causa más importante de defunción de gente joven, desde los 5 hasta los 44 años de edad. Esto implica una pérdida enorme para el país en sus recursos humanos considerados en términos de años de vida.

Los accidentes matan a las personas precisamente cuando pueden ser o están siendo productivas. Se considera que primero debe gastarse para educar a un individuo y volverlo productivo; así el valor total de su contribución hasta cierta edad habrá compensado la cantidad de recursos que la sociedad empleó en él. Más allá de los 15 a 20 años el valor neto de su aportación será más alto, dado que igualará al de su contribución bruta (cuadro 1).

Puede considerarse, grosso modo, que en la última década nuestro país viene perdiendo 20 mil vidas anuales por causa de los accidentes; esto es alrededor de 46 por cada 100 mil habitantes y esta cifra tiende a aumentar, como se aprecia en el cuadro 2, del que en la forma más breve puede comentarse lo siguiente: si el número total de defunciones por accidente aumenta y el número relativo de ellos también (tasa por 100 mil habitantes), los accidentes se acrecientan a mayor ritmo que la población.

CUADRO 1
MORTALIDAD POR ACCIDENTES
JERARQUÍA SEGUN GRUPOS DE EDAD
Estados Unidos Mexicanos 1968

Edad en años					
1- 4	NEUMONÍA	ENTERITIS	SARAMPIÓN	TOSFERINA	ACCIDENTES
5- 14	ACCIDENTES				
15- 24	ACCIDENTES				
25- 44	ACCIDENTES				
45- 64	CÁNCER	CARDIOPATIAS	NEUMONÍA	CIRROSIS HEPATICA	ACCIDENTES
Todos los grupos	NEUMONÍA	ENTERITIS	CAUSAS PERINATALES	ACCIDENTES	
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta

CUADRO 2
TENDENCIA DE LAS DEFUNCIONES POR ACCIDENTES
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
1962-1972

AÑOS	DEFUNCIONES	TASA POR 100 MIL
1962	16,721	45.26
1963	17,563	45.52
1964	18,406	45.78
1965	19,249	46.04
1966	20,092	46.30
1967	20,935	46.56
1968	21,777	46.82
1969	22,620	47.08
1970	23,463	47.34
1971	24,306	47.60
1972	25,149	47.86

Nota: Las cifras son extrapoladas a partir de 1969.

Defunciones: $Y=16\ 720.6+842.8x$

Tasas: $Y=45.26+0.26x$

Considerando el total de muertes violentas y accidentales que también incluyen los homicidios y los suicidios, en 1970 México registró 34,784 de estas defunciones, equivalente a 71 por 100 mil habitantes. (37)

(38) Ibidem., pp. 5-15

2.2.8 Accidentes y Psiquiatría

Durante las últimas décadas, los grandes adelantos de la medicina tanto en el aspecto preventivo como en el terapéutico, han elevado considerablemente el índice de esperanza de vida; sin embargo, la industrialización, el uso cada día mayor de vehículos de motor y el ritmo vital acelerado a que nos vemos sujetos, especialmente en las grandes ciudades, ha hecho que los accidentes vengán a constituir un contrapeso muy importante en este sentido, al grado de que en algunos países europeos, por este motivo, los altos promedios de vida que se habían alcanzado han empezado a declinar en los últimos años.

No obstante que en términos generales se ha considerado que los accidentes se presentan en forma inesperada o por mala suerte, investigaciones recientes han demostrado que en algunos casos existe una propensión a los accidentes, lo que implica la existencia de ciertos factores de tipo psicológico, psicopatológico, fisiológico o físico que predisponen a presentar este tipo de problemas.

Se dice que existe esta propensión a sufrir accidentes cuando un individuo en forma frecuente suele presentarlos, habiéndose descartado otros factores importantes como pueden

ser su tipo de trabajo y el ambiente en que vive, ya que en ciertos casos existen circunstancias que aumentan considerablemente la posibilidad de sufrirlos al enfrentarse el sujeto a un mayor riesgo que el resto de la población.

En consideración a lo anterior, la psiquiatría debe ser tomada muy en cuenta en relación con la frecuencia y severidad de los accidentes, a los que en un momento dado está expuesto un núcleo determinado de la población; en forma muy breve señalaremos algunos de los casos en que suele presentarse este tipo de problemas.

Si consideramos que el enfermo deprimido, por su mismo mal tiene una baja considerable en su rendimiento laboral y en su posibilidad, capacidad y celeridad para tomar decisiones y resolver problemas, es fácil de comprender el riesgo en que se encuentra cuando tiene que utilizar en su trabajo maquinaria peligrosa, cuando tiene que manejar en carretera o dentro de una zona de tránsito complicado y cuando por tener que desarrollar su actividad profesional en una zona peligrosa, su atención disminuida, lentos reflejos y falta de energía vital lo hacen especialmente vulnerable a cometer un pequeño error, que puede resultar de fatales consecuencias.

Si a lo anterior agregamos que el sujeto deprimido severo es potencialmente suicida, tendremos que reconocer que muchos

de los casos que son considerados como accidentes pueden ser, en realidad, el intento consciente o no de escapar de una situación que la depresión hace considerar como insoportable.

Lugar especial por su frecuencia como factor desencadenante de accidentes lo ocupa desde hace varios años la ingestión de alcohol; es un hecho comprobado en un gran número de estudios, que la concentración del mismo en la sangre origina serias alteraciones en las funciones psíquicas y neurológicas que pueden determinar un gran número de problemas, especialmente entre las personas que manejan vehículos de motor, y al respecto es conveniente recordar que en muchas ocasiones no es precisamente el alcohólico, sino el bebedor social el que va a presentar este tipo de accidente.

En fechas más recientes, se ha empezado a destacar el papel importante de la farmacodependencia en este problema médico social.

Finalmente, debemos recordar que en otras áreas de la patología mental pueden presentarse con cierta frecuencia accidentes, lesiones a terceros, homicidios y suicidios; cabe señalar al respecto los trastornos de conducta que se presentan cuando existe daño cerebral, especialmente en el área temporal, el riesgo a que está sujeto el epiléptico cuando se presenta en forma súbita una crisis de gran mal, la conducta

errática y con frecuencia agresiva del esquizofrénico y la elevada peligrosidad de los enfermos con cuadros psicóticos paranoides, entre otros. (38)

2.2.9 Daños causados por el accidente

DAÑOS CAUSADOS AL LESIONADO (39)

En el mejor de los casos, aún cuando los accidentes ocurridos sean sin lesión, si se repiten frecuentemente, desarrollan en las personas amenazadas el temor de verse lesionadas gravemente la próxima vez.

Es parecido el temor que sufriría un viajero que tiene que cruzar una llanura en medio de una tormenta de rayos, sin poderse refugiar en ninguna parte; en la fábrica, pueden cambiarse los rayos por diferenciales que se zafan, piezas pesadas que se caen, tanques de corrosivos que se derraman, recipientes que explotan, incendios que ocurren, etc., etc., es sumamente desagradable y hasta un suplicio tener que trabajar en estas condiciones.

(38) Ibidem., pp. 275-276

(39) En el Anexo 1 de este trabajo aparece la Ley del Seguro Social donde se especifica el apoyo legal que brinda el Estado.

Si los accidentes causan lesiones que incapaciten temporalmente o permanentemente para realizar el trabajo, los accidentados se ven impedidos para realizar el papel que se les ha encomendado en esta vida, una persona responsable sabe que no trabaja para su propio beneficio, sino para el de la colectividad, sabe que los demás están trabajando también para que él y su familia disfruten de alimentos, vestidos, habitaciones, educación, diversiones y comodidades buenas y baratas, sabe que si algunos fallan, están contribuyendo a que todos estos beneficios sean malos y costosos; y naturalmente sentirá remordimiento al ser ella la que no cumple.

SI A ALGUIEN NO LE PREOCUPA DEJAR DE CUMPLIR CON ESTA RESPONSABILIDAD, MUY FÁCILMENTE PUEDE ADQUIRIR EL VICIO DE TRATAR DE OBTENER MÁS DÍAS SIN TRABAJAR, APROVECHANDO UN ACCIDENTE SUFRIDO, O DE OBTENER ALGUNOS DÍAS, CASO DE SUFRIR ALGÚN ACCIDENTE QUE DEBIERA CLASIFICARSE COMO LEVE Y LLEGAR HASTA EL EXTREMO DE FINGIR O PROVOCARSE UNA LESIÓN PARA DEJAR DE TRABAJAR PERO DISFRUTANDO DEL SUELDO.

ESTA SECUENCIA hace de un buen trabajador uno malo, de una persona capaz de ganarse la vida honradamente, una que a base de engaños y trampas trata de sacar el mayor provecho con el menor esfuerzo de todos los demás, llámese empresa, sindicato o sociedad. Hace en fin de un trabajador deseable, otro

indeseable, del que todos quieren deshacerse y nadie quiere admitir en su organización. Las incapacidades parciales permanentes disminuyen la incapacidad del accidentado para realizar su trabajo. Si gozando del cien por ciento de las facultades es a veces difícil y cansado ganarse la vida, mucho más lo será si se tiene cierta incapacidad para trabajar, en la medida del porcentaje de incapacidad tenida. Y más difícil también será obtener otro trabajo nuevo, en caso de ser necesario.

Este estado de incapacidad irremediable conduce frecuentemente los vicios que falsamente se cree que hacen olvidar, desequilibrio mental y hasta el suicidio.

Las incapacidades totales permanentes causan esto mismo, pero en su forma más extrema. Es muy difícil la posición de un hombre que no sólo no ayuda a sus familiares, por lo contrario, les roba lo poco que podrían ellos ganar para alimentarse, educarse y vestirse y estar indefinidamente en esta situación irremediable. Y TAL VEZ POR CULPA SUYA ...

Cuando una persona tiene un accidente, éste puede tener las siguientes consecuencias:

a) NINGUNA LESIÓN

Cuando se repiten causan en la persona amenazada:

- Malestar nervioso.
- Temor de lesionarse gravemente la siguiente vez.

b) LESIÓN LEVE

Causa en él:

- Incapacidad.
- Dificultad para poder desarrollar su trabajo eficazmente.
- Temores.

c) INCAPACIDAD TEMPORAL

Causa:

- Incapacidad.
- Remordimiento por no poder cumplir con sus obligaciones y responsabilidades.

LAS INCAPACIDADES PARCIALES PERMANENTES

Con la pérdida de una mano, por ejemplo, el accidentado ve disminuida su capacidad para realizar su trabajo. Y le será más difícil obtener un nuevo empleo en caso de ser necesario. Este estado de incapacidad irremediable conduce frecuentemente a los vicios, al desequilibrio mental y hasta el suicidio.

LAS INCAPACIDADES TOTALES PERMANENTES

Las personas que continúan viviendo, pero sin poder trabajar, son tal vez el caso más triste de todos los lesionados. Es

muy difícil la situación de un hombre que se convierte en una carga para su familia por el resto de su vida.

PÉRDIDA DE LA VIDA

El caso es tan grave como el anterior y las consecuencias van a recaer básicamente en las personas que dependían del trabajador.

DAÑOS CAUSADOS A LA FAMILIA DEL LESIONADO

El accidente sufrido por algún miembro de la familia le causa antes que nada dolor. Este dolor va en razón directa con la importancia de la lesión producida. La pérdida de un ojo o de un miembro, por ejemplo, causan en ellos un sufrimiento tan intenso, que ya de por sí justifica la existencia de un programa para prevenir los accidentes personales. La incapacidad permanente y la muerte, serían los casos extremos.

Los trabajos que efectúa la humanidad deben tener como objetivo primordial el bienestar de la misma; todo lo que produzca dolor debe combatirse y desterrarse. El ejemplo que da una persona insegura, causa a menudo que los demás miembros de la familia actúen inseguros también, manteniéndose expuestos también a sufrir accidentes que pueden hacerlos desgraciados para toda su vida, ejemplo:

Un niño que queda paralítico a consecuencia de un atropellamiento sufrido al cruzar la calle imprudentemente; o una ac-

tiva jovencita que queda deformada y semiciega por las quema duras recibidas al encender el horno de la estufa en una forma incorrecta.

El ejemplo del padre, como hombre fuerte, llevando el timón de la familia a través de todos los problemas de la vida, e indicando a cada uno de sus miembros el camino que debe seguir y para lo cual es a veces necesaria la energía en gran cantidad, es un elemento insustituible para su formación íntegra y ¿qué puede hacer en este sentido, un jefe impedido e incapaz de toda actividad?

Finalmente, la incapacidad para el trabajo se traduce en una incapacidad más o menos proporcional para ganar dinero. Y la reducción de ingresos significa para la familia la reducción de muchas cosas muy importantes para ella.

La alimentación, base del desarrollo físico o intelectual, defensa fundamental contra las enfermedades y hasta una satisfacción muy legítima de las personas, la educación en cuanto a facilidad para que los jóvenes puedan ir a la escuela en lugar de tener que trabajar para ayudar a mantener la familia, en cuanto al material escolar y libros que necesitan, en cuanto al dinero necesario para poderlos enviar a la preparatoria o la universidad a las cuales tienen inviolable derecho y su país les da la facilidad de asistir; el ves

tido, las diversiones, la vivienda, etc., también de mucha importancia para el bienestar, la salud y el desarrollo sin complejos. LOS ACCIDENTES AFECTAN A LA FAMILIA.

DOLOR MORAL

El accidente sufrido por algún miembro de la familia es motivo de pena y dolor. Este dolor va en función directa con la importancia de la lesión producida. La pérdida de un ojo o de un miembro, por ejemplo, causa un sufrimiento tan intenso, que el tratar de evitarlo justifica ya en sí la existencia de un programa para prevenir accidentes personales.

La incapacidad para el trabajo se traduce en una incapacidad más o menos opcional para ganar dinero y la reducción de ingresos significa para la familia la privación de muchos beneficios y oportunidades.

ALIMENTACIÓN

Base del desarrollo físico e intelectual y defensa fundamental contra las enfermedades, sufre disminución ya sea en cantidad, calidad o en ambas.

EDUCACIÓN

En cuanto a la facilidad para que los jóvenes puedan ir a la escuela en lugar de tener que trabajar para ayudar a mante-

ner a la familia, la imposibilidad de comprar los libros y materiales que se necesiten.

En conclusión, se sacrifica el futuro de ellos, la oportunidad que les brinda nuestro país para estudiar una carrera.

EN GENERAL PODEMOS DECIR LO MISMO PARA EL VESTIR, LA OBTENCIÓN DE VIVIENDAS Y LA FACILIDAD DE PODER OBTENER DIVERSIONES SANAS. La incapacidad para el trabajo se traduce a una incapacidad más o menos proporcional para ganar dinero.

DAÑOS CAUSADOS A LA EMPRESA

Las empresas se ven también seriamente afectadas por los accidentes que sufre su personal.

En primer lugar por la disminución de la moral que tiene un grupo en el que suceden accidentes frecuentemente. Es un hecho innegable que baja la moral de un grupo debido a los accidentes que le ocurren.

Igual que baja cuando tienen errores de operación seguidos, así como baja la moral de un equipo de fútbol cuando le anotan muchos goles. Siempre baja la moral del que va perdiendo o haciendo las cosas mal y sube la del que va ganando o haciendo las cosas bien. Y la moral alta es el estado de ánimo que más inspira para obtener más producción, de mejor calidad y a menor costo. Es decir, que los muchos acciden-

tes bajan la moral del grupo que trabaja, que se traduce a su vez en pérdidas de la empresa por baja producción, alto desperdicio y mala calidad.

Los accidentes originan también pérdidas de tiempo; porque hay que darle atención al accidentado, porque sus compañeros tienen interés por su salud y suspenden su trabajo para ver qué le pasó, porque es necesario parar la máquina para sacar lo o libertarlo, porque después de sucedido el caso hay interés en comentarlo, porque un comité debe hacer la investigación para determinar y corregir las causas que originaron el accidente, para que no vuelva a ocurrir otro igual, ni ahí ni en ningún otro lugar de la empresa.

También son importantes las pérdidas que originan el ausentismo a la empresa, por la pérdida que experimentan, aunque sea temporalmente, de su persona hábil y capacitado y por la disminución de habilidad del personal ausente. Aunque éste pueda suplirse por otro, ese otro no tiene la misma habilidad y capacidad y no podrá obtener la misma cantidad y calidad de producción.

Aparte de eso, el alto ausentismo aumenta mucho los gastos de adiestramiento y obliga a la planta a mantener un alto número de suplentes.

Los accidentes determinan también un aumento del pago que la empresa hace al Instituto Mexicano del Seguro Social por concepto de riesgos profesionales, para resarcirlo de los pagos excesivos que tienen que hacer por Indemnizaciones y de los gastos por atención médica; este gasto aunque es importante queda muy por debajo del ocasionado por pérdida de producción, calidad de materia prima, pérdidas de tiempo y daños a los equipos.

DAÑOS CAUSADOS AL PAÍS

En forma general puede decirse que puesto que el país está integrado por personas, familias, empresas, etc., cualquier cosa que las perjudica, lo perjudica también a él.

Concretamente, los accidentes merman la fuerza de trabajo con que dispone el país para su desarrollo y no solamente es to, sino que hasta origina una multitud de inválidos a los que debe mantener y cuidar.

El Dr. Luis T. Vales Ancona, coordinador nacional de rehabilitación del IMSS, estima que en México hay 2'905,000 personas inválidas.

Calculando la producción que podrían hacer cada una en más de \$30.00 diarios, entonces 290 días hábiles al año dejan de producir más de \$25,000'000,000.00. Aparte de eso, si se

gastan \$10.00 diarios en vestirlos, mantenerlos y curarlos; se gastan anualmente otros \$10,000'000,000.00 más y la pérdida total ascenderá a \$35,000'000,000.00. (40)

2.3 Prevención y tratamiento de urgencias en accidentes más frecuentes

Accidentes de trabajo. Los accidentes de trabajo que afectan el globo ocular son relativamente frecuentes. Ciertas estadísticas nos demuestran que un 3 ó 4 por ciento de los accidentes de trabajo interesan al globo ocular o a sus anexos, si bien la superficie del ojo no es más que una milésima parte del cuerpo humano.

Desde el punto de vista práctico se pueden distinguir los casos graves que deben ser mandados a un servicio especializado, y los leves, que el mismo médico de empresa puede tratar.

Forman parte de este último grupo las heridas palpebrales superficiales que no interesan el borde libre, las pequeñas contusiones, las fototraumatismos leves y especialmente las erosiones y cuerpos extraños superficiales.

Pero la misión de la medicina del trabajo no se limita solamente al diagnóstico y tratamiento urgente de los traumatismos

mos. En primordial el prevenirlos. Por esta razón se deberá vigilar muy de cerca las condiciones de trabajo, a fin de evitar a los obreros toda causa de fatiga y nerviosismo superfluo; se hará una importancia primordial a la iluminación que debe adaptarse muy bien al género del trabajo, y se exigirá el uso continuo de gafas protectoras donde exista un peligro de proyección de cuerpos extraños.

2.3.1 Anatomía patológica del ojo

El globo ocular es un órgano esférico situado en una cavidad ósea llamada la órbita (figura 1). Puede girar en todas direcciones por medio de seis músculos fijados a su superficie externa.

El globo ocular puede dividirse en tres capas: la capa blanca, densa, fibrosa, exterior o esclerótica, se hace continua anteriormente con la córnea, esto es, la estructura transparente que abulta ligeramente hacia adelante fuera del contorno general del ojo. La córnea es inervada por fibras nerviosas sensibles derivadas de la división oftálmica del nervio trigémino. Posteriormente, la esclerótica tiene una abertura a cuyo través penetra el nervio óptico en el globo ocular. Este nervio se esparce por los dos tercios posteriores de la superficie interna del globo en una capa delgada, o retina, que está compuesta de una capa pigmentada externa y una capa

sensible interna. Las dos capas están unidas; sin embargo, existe entre ellas un espacio potencial, La capa sensible recibe estímulos visuales, que son transmitidos al cerebro por el nervio óptico. Los impulsos son interpretados como visión. La capa pigmentada está en estrecho contacto con la coroides, a cuyo través reciben ambas capas de la retina su suministro sanguíneo

Entre la esclerótica y la retina se encuentra la túnica media pigmentada o tracto uveal, que se compone de tres partes. La parte posterior, la coroides, tiene la mayor parte de los vasos sanguíneos que alimentan el ojo. La parte muscular pigmentada anterior, el iris, da a los ojos su coloración característica. La abertura circular en su centro es la pupila, que se contrae o dilata según la intensidad de la luz. El cuerpo muscular situado entre el iris y la coroides es el cuerpo ciliar, que se compone de procesos radiales que parten de un músculo en forma de triángulo. Entre los procesos fijados a ellos, se encuentran ligamentos delicados que pasan centralmente y se insertan en la cápsula del cristalino. El iris y el cuerpo ciliar desempeñan un papel en el mecanismo y la acomodación y en los cambios del tamaño pupilar.

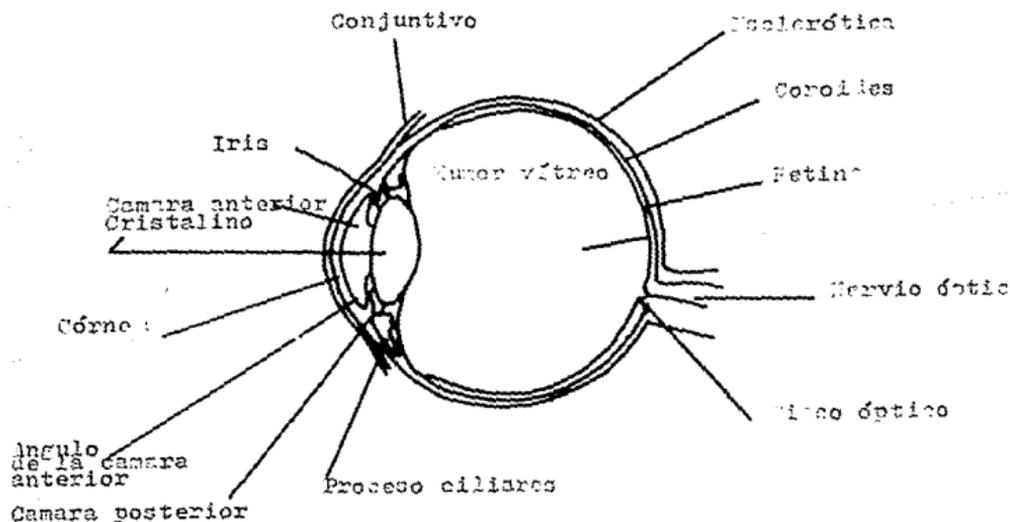
El cristalino es un cuerpo semisólido encerrado en una cápsula elástica transparente. El cristalino es capaz de modifi-

carse en varios grados de convexidad por la contracción y la relajación del músculo ciliar, modificando así el foco del ojo cuando pasa de un objeto a otro.

La cavidad dentro del ojo está dividida por el cristalino en dos partes. La parte posterior contiene una substancia transparente gelatinosa, el humor vítreo, que es uno de los factores principales que mantienen la forma del globo ocular. La parte anterior contiene el humor acuoso, que es secretado por los procesos ciliares. Baña la superficie anterior, o cámara anterior, del iris y la córnea. Finalmente el humor acuoso sale del ojo a través de canales linfáticos (el canal de Schlemm) situados en la unión del iris y la esclerótica. Normalmente se logra un equilibrio entre la cantidad de humor acuoso formado por el cuerpo ciliar y la cantidad que sa le del ojo. Este equilibrio contribuye a mantener la presión intraocular normal. La presión intraocular aumentada podrá constituir un síntoma de glaucoma. Los párpados son la cubierta protectora del ojo. Tapizando el párpado y cubriendo por completo la porción anterior del ojo se encuentra una membrana mucosa transparente, la conjuntiva palpebral, que se repliega sobre la esclerótica y hacia arriba, hacia la córnea, como la conjuntiva bulbar. Los repliegues forman unos fondos de saco conocidos como los fónnices inferior y superior. La superficie de la conjuntiva se mantiene

húmeda por un flujo constante de líquido lagrimal (lágrimas). Este líquido es excretado por glándulas lagrimales que corren hacia abajo y adentro a través del ojo y desemboca en minúsculos canales o puntos lagrimales, desde donde es conducido al saco y al conducto lagrimal, que pasan hacia abajo y hacia afuera y se abren en la cavidad nasal. (41)

Figura 1



(41) Smith-Germán., Enfermería Medicoquirúrgica., pp. 387 y 388

Inspección externa del ojo.

Antes de inspeccionar el ojo, la enfermera debe lavarse las manos a fondo. A medida que la enfermera asume más responsabilidad en lo que se refiere a la inspección de los ojos, ha de poner atención en que ni sus manos ni sus instrumentos se conviertan en vehículos para la transmisión de patógenos. El objetivo principal de la inspección está en observar las desviaciones con respecto al estado normal; por consiguiente, el conocimiento de la anatomía ocular es indispensable. La enfermera deberá examinar muchos ojos normales, bajo supervisión, para familiarizarse con sus características y también con las variaciones dentro del estado normal. Por ejemplo, las manchas amarillas (glándulas sebáceas en la carúncula lagrimal), situadas en el ángulo nasal de la conjuntiva, se hacen más prominentes con la edad. Sin embargo, en caso de duda acerca de si algo observado es o no normal es importante consultar a un experto.

Un procedimiento práctico que puede seguir el examinador al inspeccionar el ojo es el que consiste en partir de las partes externas y seguir hacia adentro. El aspecto físico de las diversas estructuras oculares deberá observarse, apreciándose su funcionamiento siempre que sea posible. Si se trata de estructuras que no son visibles, como los músculos extraoculares, sólo puede observarse su funcionamiento.

La inspección empieza con el párpado, la conjuntiva, el aparato lagrimal, la córnea, la esclerótica, la cámara anterior, el iris, la pupila y los músculos extraoculares de cada ojo; se observan las diferencias en tamaño, forma, posición y signos de inflamación y hallazgos anómalos susceptibles de indicar patología. (42)

NECESIDADES PATOLÓGICAS Y FÍSICAS DEL PACIENTE OFTALMOLÓGICO

Conviene recordar que un paciente oftalmológico puede tener otros problemas. A menudo otros trastornos físicos son de índole primaria y afectan el ojo como consecuencia. El aspecto del ojo puede orientar la atención de paciente y médico hacia trastornos de otros órganos, incluso antes que aparezcan en forma declarada otros síntomas. La ansiedad que suele sufrir el paciente oftalmológico exige el mismo grado de atención por parte de enfermera y médico, que su problema físico.

La gran dependencia que todos tenemos en nuestro sentido de la vista se pone de manifiesto cuando el sujeto se enfrenta a una posible pérdida temporal o permanente de este sentido vital. Signos frecuentes de la preocupación del sujeto son:

(42) Ibid., p. 389

angustia, temor y depresión. Pueden aparecer tensión, resentimiento, ira y rechazo. Al estimular al paciente a desahogar sus sentimientos, la enfermera puede descubrir los problemas básicos causados por su trastorno físico. Cuando los conozca, cabe la posibilidad de obtener ayuda para resolverlos. (43)

Gotas para los ojos

En el tratamiento de casi todas las enfermedades de los ojos se emplean soluciones de varios medicamentos. La aplicación de estas gotas suele recaer en la enfermera y a menudo ella tiene que enseñar a otras personas a hacerlo.

Antes de instilar gotas en los ojos, la enfermera debe asegurarse de que cuenta exactamente con el medicamento ordenado e identificará el ojo afectado.

Instilación

Antes de instilar el medicamento en los ojos, se limpian los párpados y las pestañas. Después se llevará hacia atrás la cabeza del paciente, en extensión y un poco inclinado a un lado, para que la solución fluya libremente desde el conducto lagrimal. Esta precaución se necesita especialmente al

(43) Brummer-Suddarth., Enfermería Medicoquirúrgica., pp. 894

emplear soluciones tóxicas, como la atropina, pues la absorción en exceso del medicamento por la nariz y la faringe puede causar síntomas tóxicos. En muchos casos conviene comprimir el ángulo interno del ojo después de instilar las gotas, para impedir que el exceso de solución pase a la nariz. El párpado inferior es comprimido con los dedos de la mano izquierda; se pide al paciente que tenga la vista hacia arriba, y se aplica la solución en el párpado inferior evertido. Es necesario cuidar que la pipeta no toque parte alguna del ojo ni de los párpados para impedir la contaminación del gotero o la lesión del ojo. Después de aplicar las gotas (una o dos cuando mucho) en el ojo, se quitará el dedo del párpado y todo exceso de líquido será absorbido con suavidad de párpados y carrillos, con algodón estéril. Después de aplicar el medicamento la enfermera dirá a su paciente que cierre los ojos con suavidad; estos sujetos a menudo tienden a cerrar con demasiada fuerza los ojos y, con ello, expulsar el medicamento.

Irrigaciones oculares (lavados)

Están indicadas en diversas inflamaciones de la conjuntiva, en la preparación del ojo para alguna intervención quirúrgica, y para eliminar secreciones inflamatorias; también se emplean para su efecto antiséptico. El líquido para emplear depende del trastorno que haya y debe calentarse antes de aplicarlo.

El sujeto debe estar acostado sobre su dorso o sentado, con la cabeza y el tronco dirigidos hacia atrás, e inclinada un poco hacia un lado. La bacineta puede ser sostenida por el propio paciente, si está sentado, colocarla en forma tal que cuando esté acostado reciba el líquido expulsado del ojo. La enfermera estará de pie delante del paciente.

Después de limpiar con todo cuidado los párpados y eliminar polvo, secreciones y costras, la enfermera los conservará abiertos con el pulgar y los dedos de una mano, hará pasar con suavidad el líquido por el ojo dirigiendo la corriente lejos de la nariz, por el peligro de que se derrame en el otro ojo. El método debe ser continuado hasta que el ojo es té limpio de secreciones. Conviene recordar que siempre se usará muy poca fuerza para el lavado, por el peligro de lesionar el ojo. Al terminar el lavado, se secará con suavidad el ojo y el carrillo, con algodón.

Compresas frías

El frío causa constricción capilar que tiende a disminuir el volumen de secreción y aliviar el dolor durante las primeras etapas de inflamación aguda en la conjuntiva. Está indicado también el tratamiento de lesiones o después de operaciones en el ojo, pues tiende a aminorar la hinchazón y a retardar el crecimiento bacteriano. Los fomentos son humedecidos en

una solución de ácido bórico y colocados en hileras en un bloque de hielo suspendido por un cabestrillo de gasa sobre una bacineta. Se aplican los fomentos sobre los párpados cerrados y se cambian cada 15 a 30 segundos durante un período de 5 a 15 minutos cada hora.

TRAUMATISMO DEL OJO

La prevención de lesiones en el ojo es una fase importante de la enseñanza de niños y adultos, que nunca será recalcada en demasía.

Hay que enseñar a los adultos algunas precauciones. Se necesita protección contra luces muy brillantes, luz del sol en la nieve, humos de substancias químicas, líquidos de nebulización y astillas de madera arrojadas con fuerza. El empleo de anteojos protectores será útil contra la mayor parte de los cuerpos extraños, pero es preferible emplear anteojos especiales con lentes de resistencia, pues hay peligro de que fragmentos de metal o madera arrojados con gran fuerza puedan romper el cristal.

PRIMEROS AUXILIOS

Extraer del ojo un cuerpo extraño. Todos, prácticamente, hemos sufrido la molestia que causa un cuerpo extraño en el ojo. Un fragmento de ceniza tan pequeño que difícilmente

pueda verse nos hace sentir como si tuviéramos una viga en él. La enfermera puede extraer un cuerpo extraño siempre que:

- * No esté en la córnea.
- * No haya penetrado en el globo ocular (por ejemplo, una rebaba de metal o de madera que haya atravesado el globo ocular).
- * Que pueda ser extraída fácilmente con un aplicador o hisopo estéril.

El primer requisito que se necesita para extraer un cuerpo extraño, es contar con iluminación adecuada. Con amabilidad, recuérdese al paciente que no debe friccionarse el ojo; es un deseo difícil de resistir cuando hay un cuerpo extraño en el ojo, pero que, si se satisface, puede lesionar o irritar más el globo ocular o incluir en planos más profundos la partícula. La enfermera debe lavarse las manos a fondo. Con el paciente sentado, se examinará el ojo, incluidas las conjuntivas de los párpados superior e inferior. Para evertir el párpado superior, colóquese un hisopo de algodón exactamente un poco por detrás del borde del párpado, y de modo firme pero suave, tórnense las pestañas con la otra mano, llévese el párpado superior un poco hacia afuera del ojo, y gírese hacia arriba de modo que quede descubierta la conjuntiva palpebral.

Cuando localice el cuerpo extraño, tratará de que quede adherido al hisopo estéril humedecido en agua limpia o solución salina estéril. Si con este método no puede extraerse fácilmente el cuerpo extraño, no se harán mayores intentos de extraerlo. Tratar de extraerlo por la fuerza con el hisopo, puede hacer que penetre en los tejidos y lesione el ojo. Se explicará al paciente que es mejor que lo atienda un oftalmólogo y se le ayudará a hacer los arreglos necesarios para su asistencia médica, sea en el consultorio o en una clínica oftalmológica.

A veces, da buen resultado lavar el ojo con una solución salina, para eliminar el cuerpo extraño.

Después de extraer la partícula, el paciente por lo regular continúa sintiendo algo de irritación, que puede aliviarse colocando un cojincillo oval sobre los párpados cerrados, que se fijará con cinta adhesiva. Se le indicará que no friccione el ojo y, si las molestias no se alivian en breve, se le aconsejará que consulte al oftalmólogo.

Como profilaxis contra la infección se puede aplicar una solución de antibiótico que se aplica después de extraer la partícula. (44)

(44) Ibid., pp. 894-900

2.3.2 Transtornos musculoesqueléticos

ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL APARATO MUSCULOESQUELÉTICO

El sistema musculoesquelético, compuesto de huesos, músculos, cartílagos, ligamentos y aponeurosis, constituye el armazón estructural del cuerpo, su cubierta protectora, su fuente de energía, su herramienta, su arma de combate, su estabilidad estática y su medio de locomoción; y participa en muchas otras actividades. Incluye huesos unidos por ligamentos fuertes en las articulaciones. Los extremos de los huesos cuentan con recubiertas lisas de cartílago en donde se articulan entre sí. En otros sitios en que conviene flexibilidad y no rigidez, en vez de hueso hay cartílago, por ejemplo, como parte del armazón de la nariz, caja torácica y oídos.

El armazón óseo actúa como medio de apoyo y protección para los órganos; también tiene movimiento, pues los huesos están unidos a un sistema de músculos insertados en ellos por fuertes medios fibrosos llamados tendones. Los músculos actúan como elementos motores por su capacidad de contracción (acortamiento) y relajación (alargamiento), bajo el control de impulsos nerviosos que provienen de la corteza cerebral. La fuerza de los músculos permite a los huesos actuar como brazos de palanca en que el punto de apoyo es la articulación, para girar con la articulación sirviéndole de eje, o bien pa

ra quedar en una posición dada. En muchos sitios los músculos están dispuestos en forma tal que un grupo de ellos actúa como antagonista de otro grupo; de esta manera, el bíceps braquial flexiona el antebrazo sobre el brazo y el tríceps braquial flexiona el antebrazo sobre el brazo y el tríceps lo extiende. Los músculos están divididos y rodeados por cubiertas fibrosas fuertes llamadas aponeurosis, que en las extremidades rodean y brindan apoyo a los principales vasos y nervios.

Las articulaciones cuentan con un revestimiento liso, membrana sinovial, que secreta un líquido que la lubrica para impedir la fricción. En algunas zonas en que los músculos se deslizan sobre prominencias óseas, por ejemplo, el trocánter mayor del fémur, o donde un hueso se desliza sobre otro, como en el hombro, o bien donde la piel se desliza sobre un punto óseo, como en el codo, el organismo cuenta con un mecanismo de deslizamiento llamado bolsa articular, una cavidad cerrada en el tejido areolar la actividad perfecta de este sistema complejo depende del funcionamiento normal y combinado de todas sus partes. (45)

(45) Ibid., pp. 1015 y 1016

PROBLEMAS DEL PACIENTE Y SOLUCIONES DE ENFERMERÍA

PROBLEMAS PSICOSOCIALES

El paciente de un trastorno musculoesquelético se enfrenta a problemas físicos, y de índole psicológica y social. La enfermera debe tener la capacidad de satisfacer las necesidades y ayudar a resolver los problemas de quienes no puedan participar en actividades normales. Los pacientes ortopédicos pueden estar en cualquier grupo de edad, y en ellos suelen haber problemas económicos. Los períodos duraderos de incapacidad representan una amenaza para el asalariado y el sujeto puede adoptar una actitud desesperada respecto a su enfermedad. Muchos pacientes que se enfrentan al problema de incapacidad larga necesitan rehabilitación física, emocional y espiritual.

Para ayudar a cubrir las necesidades emocionales del paciente conviene conservarlo siempre en actividad. "La actividad disipa la ansiedad" es un axioma de rehabilitación que es doblemente válido en la enfermería ortopédica. El sujeto obtiene una sensación de seguridad y de utilidad cuando participa en un programa planeado de actividad regular. Este planeamiento debe formar parte escrita del plan de enfermería, para que todo el personal asistencial conozca el programa que seguir. De ser posible, el paciente debe participar en

un régimen de ejercicios. La terapéutica ocupacional con base en el problema del paciente, es beneficiosa. Aun si está completamente inmóvil, debe ser consultado sobre su preferencia y alentado a hacer algunas decisiones respecto a actividades de la vida diaria.

Dolor

La mayoría de los sujetos con enfermedades y trastornos traumáticos de huesos, músculos y articulaciones sufren dolor. El dolor óseo es discreto de manera característica, como de carácter sordo y tenebrante, en tanto que el sujeto con mialgia señala que tiene carácter punzante y molesto. Los trastornos ortopédicos exigen períodos largos de tratamiento, por lo que es importante la asistencia del paciente para aliviar el dolor.

El dolor prolonga el consumo energía y quien lo sufre tiene la tendencia a concentrar su atención en sí mismo y mostrar dependencia. El paciente debe sentir que tiene importancia como persona y que los miembros del personal que lo cuidan comprenden sus problemas.

La enfermera debe observarlo con todo cuidado para valorar el efecto de factores físicos, emocionales y sociales que pueda haber. El dolor es variable y su valoración y tratamiento debe adaptarse a cada paciente.

Tratamiento de asistencia del dolor ortopédico. Sea cual sea la causa, sufrir dolor es experiencia agotadora, y toda medida de asistencia tendrá como meta su alivio. La enfermera debe con toda pericia colocar al paciente en alineación adecuada.

Los movimientos bruscos o súbitos son dolorosos. Cabe que sea tolerado el movimiento lento y uniforme.

Los fomentos fríos pueden brindar alivio especialmente en los trastornos inflamatorios. Se darán antiinflamatorios y analgésicos cuando sea necesario, pero la enfermera valorará y observará los síntomas de tolerancia física o psicológica.

(46)

TRAUMATISMO MUSCULOESQUELÉTICO

Problemas y objetivos básicos

La lesión de una parte del sistema que nos ocupa suele lesionar las demás, y a órganos incluidos o sostenidos por ella. Si hay rotura de algún hueso los músculos no funcionarán, y si los nervios no envían impulsos a los músculos, como en el caso de parálisis, no habrá movimiento de los huesos; si las superficies articulares no están en posición normal, ni los

huesos ni los músculos funcionarán en forma adecuada. Por lo dicho, una fractura también lesionará los músculos que la rodean y los vasos y nervios en su proximidad.

Tratamiento de la lesión

En el tratamiento de lesión del sistema musculoesquelético se brinda apoyo e inmovilización a la zona lesionada hasta que transcurra el tiempo necesario para la cicatrización y curación. Puede lograrse el apoyo y sostén por vendajes, vendaje adhesivo, férulas o enyesados, aplicados en la zona alterada.

Al desaparecer los efectos inmediatos y dolorosos de la lesión se prestará atención a la prevención de fibrosis y rigidez resultantes en los músculos y partes articulares lesionadas. La mejor forma de tratamiento para prevenir esa incapacidad es la actividad del paciente. En algunos casos el apoyo aplicado puede permitir la función activa casi desde el comienzo. En otros casos, cabe que la índole de la lesión no permita movimientos, e incluso en los casos en que la función parcial es posible, médico y enfermera deben ayudar al proceso natural de cicatrización y facilitar la recuperación de la función, por medio de algunas formas de fisioterapia.

Contusiones

Una contusión es una lesión de los tejidos blandos producida por una fuerza no cortante (roma), como un golpe, una patada, una caída, etc. Siempre hay algo de hemorragia en la zona lesionada (esquimosis), por la rotura de muchos vasos pequeños, lo que produce una mancha azulosa o negra característica en la piel que poco a poco cambia a parda y después a amarilla, para desaparecer al terminar la reabsorción.

Cuando la hemorragia causa acumulo importante de sangre, se forma el llamado hematoma; en él fácilmente se advierten los síntomas locales, como dolor, hinchazón y equimosis.

El tratamiento consiste en elevar la zona afectada y aplicar frío en forma húmeda o seca durante las primeras 8 a 10 horas, para disminuir la formación del edema. También es muy útil para disminuir el efecto de la contusión, la hemorragia y la hinchazón, aplicar presión en forma de vendaje adhesivo elástico. Al cesar la hemorragia la absorción es facilitada por la aplicación de calor húmedo en la zona dañada y con ello acelera la curación. (47)

(47) Ibidem., p. 1020

EL USO DE VENDAJES Y FAJAS

Un vendaje es una tira de tela que puede amoldarse a cualquier parte del cuerpo. Una faja es una pieza destinada a determinado uso en cierta parte del cuerpo. Los vendajes y las fajas se usan para diversos fines: crear presión sobre un área; inmovilizar una parte del cuerpo o restringir su movimiento; sostener una parte del cuerpo; prevenir o reducir la formación de edema; corregir una deformidad, y asegurar una férula a un miembro. Los vendajes y las fajas se usan también para mantener apósitos en su lugar. (48)

Materiales empleados en el vendaje. La gasa es uno de los materiales que se usan con más frecuencia en este trabajo. Es un tejido suave de algodón poroso y delgado, que pesa poco y se amolda con facilidad a cualquier contorno.

La gasa Kling se ha tejido de modo que puede estirarse y amoldarse al contorno del cuerpo. Tiene textura de crespón y tiende a enrollarse, lo que ayuda a su fijación después de aplicarla.

La franela permite hacer un vendaje suave y plegable. Es fuerte y conserva el calor del cuerpo; en consecuencia, puede usarse para aplicar calor en las articulaciones.

(48) Fuerst y Wolff; Principios fundamentales de Enfermería., pp. 262-270

La crinolina es una gasa tejida con mucha flojedad, basta y fuerte. La crinolina se impregna con yeso para aplicar férulas (escayolas). Se impregna con vaselina para aplicarse en las heridas abiertas.

La muselina es un tejido de algodón que no se dobla. Se usa para fijar entablillados o para limitar los movimientos.

Las vendas elásticas hechas de algodón con un entretejido elástico se usan a menudo como vendas tensoras para aplicar presión.

El vendaje elástico adhesivo (Elastoblast) tiene una cara con pegamento. Se aplica para fijar, por ejemplo, cuando se quieren fijar apósitos.

El vendaje adhesivo plástico es un vendaje a prueba de agua con una cara adhesiva. Es algo elástico y puede usarse para aplicar presión y al mismo tiempo conservar seca una zona.

Principios generales usados en la aplicación de vendajes

Un vendaje bien aplicado ayuda a la cicatrización, previene las lesiones sobre la herida y la piel, y ofrece al paciente comodidad y seguridad. Existen algunos principios generales que deben guiar la acción en la aplicación de vendajes y que ayudan a alcanzar los objetivos mencionados.

1 Los vendajes pueden dar lugar a una infección si se aplican sucios sobre una herida o sobre una abrasión de la piel.

2 Cuando dos objetos se mueven en dirección contraria, la fuerza de fricción se opone al movimiento y la fricción destruye o lesiona las células epiteliales de la piel. El calor y la humedad prolongada sobre la piel deterioran las células epiteliales.

3 El colocar y sostener la parte del cuerpo que va a ser vendada en su posición funcional normal, previene las deformidades, evita la incomodidad y facilita la circulación de la sangre en el área involucrada.

4 La corriente de la sangre a través de los tejidos disminuye por la inmovilización y por la presión sobre los vasos sanguíneos. Si la circulación en los tejidos se interrumpe o decrece de una manera marcada, el proceso de cicatrización se verá estorbado y las células tisulares pueden morir como resultado de una irrigación sanguínea inadecuada para remover los materiales de desperdicio y nutrir el área involucrada.

Después de colocar un vendaje debe observarse con frecuencia la parte afectada para asegurarse de que no hay signos de deficiencia circulatoria.

Los alfileres y los nudos, a menudo usados para fijar un vendaje, deben colocarse muy lejos de la herida o del área in-

La práctica, unida a la comprensión de estos principios, dará por resultado vendajes bien aplicados que serán, a la vez, cómodos para el paciente, duraderos, limpios y de buena vista, todo lo cual es importante para el bienestar del paciente, así como para fomentar el mejor funcionamiento fisiológico de su cuerpo. (49)

ATENCIÓN DE LOS PACIENTES QUE TIENEN HERIDAS

CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

Por definición, se llama herida a la pérdida de la continuidad de cualquier estructura corporal interna o externa, causada por medios físicos. Las heridas pueden clasificarse en tres formas: según la presencia o ausencia de infección; según la presencia o ausencia de rotura en el tejido superficial y según la causa.

Se dice que una herida es limpia, contaminada o infectada. Una herida limpia no contiene gérmenes patógenos (que producen enfermedad), en tanto que las heridas contaminadas o infectadas contienen estos gérmenes. Una herida que se hace en condiciones de asepsia, por ejemplo, una incisión quirúrgica, se considera herida limpia; las heridas que ocurren como resultado de accidentes se consideran contaminadas hasta

(49) Koziar-Du Gas; Tratado de Enfermería Práctica., pp. 446-448

que se demuestre que son limpias. Si los gérmenes patógenos de una herida contaminada son suficientemente virulentos (capaces de producir enfermedad) y existen en cantidad bastante, se establece un proceso infeccioso. La herida se denomina entonces infectada. Con frecuencia, se utilizan alternativamente los términos "contaminado" e "infectado", aunque en el estricto sentido de las palabras, no indican lo mismo.

Ninguna herida es completamente estéril. La piel y las mucosas alojan ciertos gérmenes como huéspedes normales. Por lo general no son patógenos; su falta de virulencia y su escasez suelen permitir que se prevenga la aparición de un proceso infeccioso.

Las heridas se clasifican también según la presencia o ausencia de rotura en la superficie. En una herida cerrada no hay rotura de la piel o de las mucosas. Estas heridas son causadas frecuentemente por contusiones directas, tracción o desaceleración, torcedura o doblamiento o por acción muscular directa. Las heridas abiertas se caracterizan por destrucción de piel o mucosas, ya que se expone en tejido subyacente al aire del medio. Ejemplo de heridas abiertas son las heridas cortantes, las heridas punzantes y las erosiones superficiales.

Otra clasificación de las heridas es según su etiología.

Una herida traumática o accidental es la producida por accidente. Como ocurre en condiciones sépticas, el peligro de que se infecte es grande.

Una herida intencional es la que es producida por propósito específico, por lo general bajo condiciones de asepsia.

Por ejemplo, la herida que se hace durante una operación, en general bajo condiciones ideales de esterilidad, es una herida intencional.

Las heridas se describen, además, según la manera en que ocurren.

Una herida por abrasión ocurre como resultado de fricción o raspadura. Es una herida superficial en la que las capas externas de la piel o de las mucosas están lesionadas o raspadas. Un ejemplo es la raspadura que sufre un niño que cae de rodillas sobre el pavimento.

Una herida contusa ocurre como resultado de golpe por instrumento romo, como martillo, sin romper la piel.

Una herida incidente ocurre como resultado de corte por instrumento filoso. Ejemplo de herida incidente es la que se hace con bisturí durante una operación; los bordes de la herida son netos.

En una herida lacerante los tejidos están desgarrados y tienen bordes irregulares. Ejemplo de herida lacerante es la producida por una sierra.

Ocurre herida penetrante como resultado de lesión con un instrumento que penetra en las profundidades del cuerpo. Un ejemplo es el proyectil de arma de fuego que perfora la pared torácica y se aloja en el pulmón.

La herida punzante o por puñalada es la que se hace con un instrumento punzante, como cuchillo o alambre. El bisturí se usa a veces para hacer una herida punzante por la que drenen los tejidos. El término "herida penetrante" se usa también para describir una herida abierta resultante de una rotura (o penetración) de la superficie de la piel y tejidos subyacentes por la mordedura de un animal o el aguijonazo de un insecto. (50)

RESPUESTA INFLAMATORIA

Una herida constituye una interrupción en la continuidad del tejido causada por medios físicos, como un cuchillo o una quemadura. ¿Cómo se comporta el organismo en presencia de una lesión o de necrosis en la que se requiere alguna aten-

ción especial que el resto del cuerpo no produce normalmente? En primer lugar, ha de haber alguna medida para la eliminación de las células muertas y alguna forma de substitución ha de llenar el vacío producido.

Según la teoría de Selye sobre la causa de enfermedad, el te jido muerto y la inflamación caracterizan al síndrome de adaptación local (L. A. S.), que es influido grandemente por el síndrome de adaptación general. La extensión de la reacción local depende del equilibrio entre las hormonas proinflamatorias y antiinflamatorias secretadas por las glándulas endocrinas como respuesta a las señales de alarma enviadas por el excitante.

La inflamación es la respuesta del cuerpo del daño a las células. Independientemente de la causa, ya se trate de un corte, de una quemadura, de una contusión o de una picadura, la reacción es similar. La señal que inicia la reacción parece ser la liberación por parte de las células lesionadas de una parte de sus sustancias internas, por ejemplo, la histamina. Estas sustancias producen un fuerte efecto sobre los capilares a los que tocan. Éstos se dilatan ampliamente y conducen así cantidades aumentadas de sangre al área afectada. Si el proceso tiene lugar en la piel o en los tejidos a poca profundidad de la misma, el enrojecimiento pro-

ducido por la afluencia es visible. Este lugar es caliente al tacto, porque tiene una provisión mayor de sangre que el tejido que lo rodea.

No sólo se dilatan los capilares, sino que las "mallas" de sus paredes se abren asimismo. Normalmente, los capilares son permeables al paso del agua y los electrolitos, pero en la situación descrita permiten además que se escapen líquidos y alguna proteína del plasma. El exceso de este contenido en los espacios del tejido produce hinchazón. A menudo, la hinchazón es suficiente para estimular los receptores de dolor. Los cambios de los vasos sanguíneos son causas de los síntomas cardinales de la inflamación, esto es, tumor, rubor, dolor y calor.

Al paciente le molesta la pulsación que a menudo experimenta en la parte en cuestión. Los tejidos tensos del área dañada ya no amortíguan el golpeo de los latidos del corazón en los vasos. La sacudida es transmitida por los nervios, y entonces el paciente experimenta la pulsación de cada latido del corazón.

Entre las substancias liberadas por las células lesionadas hay una que atrae a los leucocitos, éstos pasan a través de las paredes capilares a los tejidos dañados. Cuando el daño

tisular es extenso, con una liberación consiguiente de la substancia que atrae a los leucocitos, este elemento será acaso absorbido y circulará en la sangre. Parece estimular la producción de más leucocitos. La hematometría efectuada en este momento indicará un aumento de leucocitos que excede mucho de lo normal (leucocitosis).

Cada uno de los diversos tipos de leucocitos tiene una función distinta. El neutrófilo que es el tipo más numeroso, engloba pequeñas partículas, sobre todo bacterias. Puede digerir de 15 a 20 de éste antes de morir. El monocito engloba bacterias grandes o restos. Esta capacidad de las células de englobar microorganismos u otras partículas se designa como fagocitosis. Las células que poseen esta facultad se llaman fagocitos. Los linfocitos, por su parte, se asocian con cuerpos inmunes que el organismo produce para destruir elementos extraños y neutralizar sus toxinas. Aunque los eosinófilos aumentan en muchas enfermedades alérgicas, su función sigue siendo obscura. También lo es la del basófilo, con frecuencia la inflamación va acompañada de fiebre. De qué modo influyen la inflamación sobre el centro regulador de la temperatura, no se ha puesto en claro todavía; es posible que una substancia absorbida de las células dañadas constituyan la señal que estimula esta respuesta.

Estos factores de la inflamación podrán resultar beneficiosos. La proteína que escapa, dentro del tejido dañado es convertida en gel e impide el movimiento de los elementos extraños en el lugar, la hinchazón y el dolor inducen al individuo a mantener el reposo, la parte dañada, lo que impide que la actividad disperse el contenido del área afectada.

Las bacterias y otras sustancias ofensivas podrían causar daños suplementarios si se propagaran más allá del tejido local. La fiebre puede resultar beneficiosa acelerando las reacciones químicas, con los que refuerza las defensas de esta clase.

La inflamación llama la atención. El paciente experimenta sus efectos, y el médico se basa en sus características para ayudar a localizar e identificar el lugar y la clase del daño sufrido.

Vigilado el orden de los síntomas resulta posible decir si el cuerpo está defendiendo bien el ataque o si hay que ayudarlo.

En ocasiones es conveniente combatir la inflamación contrarrestando la dilatación vascular. Por ejemplo, se prescribirán compresas frías en el caso de un esguince del tobillo, porque no se aprecia beneficio alguno de la hinchazón dolorosa ni hay necesidad de aislar a microorganismos nocivos.

Con todo, la eliminación del tejido necrótico sigue teniendo lugar, aunque a un ritmo más lento, a causa de la vasoconstricción provocada por el frío. Algunas veces el médico prescribe compresas frías durante las primeras 24 horas para impedir la hinchazón, y luego calor para aumentar el riego sanguíneo y acelerar la eliminación de los desechos.

En resumen, los efectos importantes de la inflamación comprenden:

- Los capilares se dilatan para llevar más sangre al lugar, y en la sangre, más oxígeno, elementos nutritivos, leucocitos y calor.
- La hinchazón se produce porque pasa líquidos de los vasos sanguíneos a los tejidos.
- Se experimenta dolor porque estos cambios causan presión en las terminaciones nerviosas. (51)

PROCESO DE CURACIÓN DE LAS HERIDAS

Los procesos de curación de las heridas pueden dividirse en tres fases: fase latente, fase de fibroplasia y fase de contracción.

(51) Ibidem., pp. 94-95

En la fase latente, como resultado de la lesión celular, los capilares se dilatan en la zona lesionada. El volumen sanguíneo de la zona aumenta, pero disminuye la rapidez de la circulación de la sangre. La sangre lleva leucocitos y plasma que forman un exudado en la zona lesionada. En esta fase las células lesionadas se desintegran y hay cierta tumefacción por el bloqueo de los linfáticos con fibrina. Durante esta fase, la herida se cubre usualmente de una ligera costra o de una red de fibrina, que después es absorbida.

En la fase de fibroplasia hay un aumento de nuevos capilares y de brotes linfáticoendoteliales en la zona herida. De la fibroplasia resulta la formación de un tejido granuloso (tejido conectivo); posteriormente hay una epitelización. La herida aparece rosada debido a los nuevos capilares en el tejido granuloso, y la zona es suave y tierna.

En una tercera fase, la de contracción, hay una cicatrización debida a los fibroblastos, una vez que ha pasado la fibroplasia. Los capilares y los brotes linfático-endoteliales del nuevo tejido desaparecen y la cicatriz se encoge.

Las heridas abiertas necesitan que se forme más tejido de granulación, fibroso y epitelial que en el caso de las heridas cerradas. Durante los cinco o seis primeros días hay po

ca fuerza en la herida que está sanando. Sin embargo, durante los diez días siguientes el tejido se hace más fuerte y puede soportar mejor la tensión.

Tipos de curación

Curación por primera intención. En la cicatrización por primera intención, la herida suturada cura sin infectarse o sin que se separen sus bordes.

Hay granulación mínima y, por lo tanto, la cicatriz es pequeña. En la mayoría de las incisiones quirúrgicas los bordes de la herida son suturados juntos, firmemente y la curación se efectúa de primera intención.

Curación por segunda intención. En la cicatrización por segunda intención, los bordes de la herida no están juntos. Como consecuencia se forma mucho tejido de granulación durante el proceso de cicatrización, y la cicatriz que resulta suele ser grande. La curación de las úlceras decubitales ilustra la curación de segunda intención. El cráter de la úlcera puede llenarse por el desarrollo de nuevos tejidos. El proceso es lento y la costra que resulta es grande.

Curación por tercera intención. Ésta es una combinación de los dos tipos de cicatrización previamente mencionados, ya sea que la herida se deje abierta inicialmente y se suture

después o que se abra después de una sutura original y no se suture de nuevo. Hay mucho tejido de granulación en este tipo de proceso cicatrizal.

Factores que influyen en la cicatrización

Muchos factores influyen en la rapidez y el carácter del proceso de cicatrización:

Grado de lesión. El proceso de reparación y regeneración es, naturalmente, más largo cuando más extensa es la lesión a los tejidos.

Nutrición. El estado nutricional, específicamente la concentración de proteínas y vitamina C, afecta el proceso de cicatrización. Las proteínas son necesarias para que se forme nuevo tejido; la vitamina C interviene en la maduración de las fibras colágenas (tejido fibroso) durante las fases tardías de la cicatrización.

Edad. La cicatrización es más rápida en el niño que en el anciano. Hay muchos factores que se cree que retardan el proceso curativo de los ancianos. Éstos pueden ser una disminución en la eficiencia del sistema circulatorio, en particular de las zonas superficiales del cuerpo y un probable aumento de mal estado nutricional de la gente de edad.

Riego sanguíneo. La sangre proporciona los productos que se usan en la cicatrización. De aquí que cualquier factor que restringe la circulación de una zona herida dificulte la cicatrización. Edema, vendajes apretados y arterias dañadas disminuyen el proceso cicatrizial.

Hormonas. Se ha demostrado que las grandes dosis de hormonas adrenocorticales disminuyen el ritmo de cicatrización de las heridas; por ejemplo, la cortizona disminuye la formación de colágeno. Esto influye en casos en que la reacción general de alarma prolongada fomenta la liberación de estas hormonas.

Infección. Los procesos infecciosos destruyen los tejidos, lo que a su vez hacen que la cicatrización tarde más. Los cuerpos extraños también disminuyen el ritmo de los procesos cicatrizales.

Edema. El edema intenso frena la cicatrización al inhibir el transporte de los materiales de reconstrucción hacia la zona lesionada. Hay ciertas pruebas, sin embargo, de que el edema ligero fomenta la fibroplasia.

Radiación. Se ha mostrado que el proceso cicatrizal disminuye cinco o seis días después de la radiación.

HERIDAS INFECTADAS

Se llama herida infectada a la que tiene un proceso infeccioso activo. Todas las heridas contienen gérmenes; en el aire hay muchos, y, por lo tanto, inmediatamente después de abrirse la herida puede esperarse que los albergue. Pero la simple presencia de bacterias en una herida no significa que necesariamente vaya a haber infección. Intervienen otros factores en el desarrollo de este fenómeno:

Virulencia, número de gérmenes de los mismos. Ciertos tipos y cepas de microorganismos son más capaces de producir enfermedad que otros. Del mismo modo, cuanto menos sean los gérmenes patógenos, menos probable es que produzcan infección.

Tejidos desvitalizados. El tejido enfermo es menos resistente a la infección que el tejido sano. Circulación pobre, nutrición insuficiente y deshidratación contribuyen a desvitalizar los tejidos.

Inmunidad local y general. Algunos tejidos tienen más inmunidad que otros. El tejido muy vascularizado está menos expuesto a infecciones que el alimentado por una supuración más limitada. También hay variabilidad en la resistencia general de tejidos de cada persona.

Naturaleza de la herida. La recurrencia de la infección depende en cierto grado de la existencia de cuerpos extraños y de contaminación orgánica. La infección es también más probable en las heridas amplias y en personas en las que la resistencia local es baja, por ejemplo, en la zona del perineo. En general, el tejido de cara y cuello tiene gran resistencia y cura bien.

Estado general del paciente. Anemia, deshidratación, etc., disminuyen la resistencia y hacen que la herida sea más propensa a la infección.

Gérmenes que producen infección

Hay varios gérmenes que se encuentran comúnmente en las infecciones de las heridas del grupo de gérmenes grampositivos, staphilococcus aureus y staphilococcus albus son los más comunes. Se trata de bacterias esféricas asimétricas que están normalmente en nariz, piel y excremento. Causa de muchos procesos infecciosos son también los estreptococos A y B. Se ha dicho que el 8 por ciento de las personas albergan esta bacteria en la nasofaringe.

Los clostridios toxicógenos son bacilos anaerobios formadores de esporas. Se desarrollan en medio sin oxígeno, y se encuentran en tubo digestivo de los animales, polvo y suelo.

Clostridium tetanic, causa del tétanos, es un miembro conocido de esta familia; muchos médicos aplican de inmediato dosis profilácticas de antitoxina tetánica a los pacientes cuyas heridas han estado en contacto con el suelo.

De las bacterias gramnegativas *Escherichia coli*, *Aerobacter* y *Alcaligenes* se encuentran con frecuencia en las heridas. Estos gérmenes, junto con *Proteus* y *Pseudomona* son las principales habitantes del intestino. Además, pueden aislarse con frecuencia en la zona anogenital, y muchas veces producen infecciones de las vías urinarias.

Síntomas de infección en las heridas

El paciente que tiene una herida infectada puede presentar síntomas de infección local y general. Los síntomas locales de infección de la herida se deben a un aumento de proceso inflamatorio. La zona de la herida es típicamente más roja, hinchada, caliente al tacto y dolorosa en el proceso de alivio normal. Además, hay un drenaje purulento de la herida.

Los síntomas y signos generalizados de infección son: fiebre, letargo, cefálea, anorexia (pérdida del apetito), náuseas y quizá escalofríos. Ocurren con frecuencia síntomas generales cuando la bacteria invasora emite toxinas en el organismo. El grado en el cual una persona tiene alguno o todos

los síntomas depende principalmente de la gravedad de la infección y de la resistencia del cuerpo.

OBSERVACIONES DE LAS HERIDAS

Cuando se examina una herida, por ejemplo, cuando se cambia un apósito, se observan cuidadosamente ciertas características de la lesión y de la secreción que produce. Se vigila la aproximación de los bordes de la herida.

Algunas heridas se cierran con puntos o con recortes de piel y otras con vendaje a presión o tiras de tela adhesiva que se estrechan en la parte central y se colocan a través sobre la herida, de modo que la parte adhesiva de la tela se adhiera a la piel del paciente a ambos lados de la lesión y haga que sus bordes se unan. La cara adhesiva de la tela aplicada directamente sobre la piel suele cubrirse modo que no se pegue en la propia herida, de modo que la parte adhesiva de la tela se adhiera a la piel del paciente a ambos lados de la lesión y haga que sus bordes se unan. La cara adhesiva de la tela aplicada directamente sobre la piel suele cubrirse de modo que no se pegue en la propia herida. La abertura de una herida suturada o fijada con tela adhesiva retrasa la cicatrización, y debe avisarse lo que ocurre de inmediato al médico. Algunas heridas no se cierran de manera deliberada, sino que se dejan cerrar de manera natural por segunda intención.

ción. Se observan también los signos de inflamación y de infección de la herida como el enrojecimiento, tumefacción, dolor y pérdida de la función de la zona lesionada del cuerpo.

El volumen de secreción que se considera normal depende del sitio, tamaño y tipo de la herida. Normalmente se observa que las heridas exudan un poco de líquido seroso en el posoperatorio (el suero es la parte clara de la sangre). Las heridas de la región anogenital tienen más secreción serosa que las de la cara. La secreción serosa es de color ámbar y contiene agua, eritrocitos y células destruidas.

La secreción sanguínea es roja. La palabra "sanguínea" se refiere a sangre. La secreción sanguínea brillante está compuesta por sangre fresca; la secreción sanguínea oscura lo está por sangre vieja.

Las heridas infectadas suelen producir secreción purulenta. El término "purulento" quiere decir que la secreción contiene pus. Éste puede ser blanco, amarillo, rosado o verde, según el germen infectante. Suele ser denso y de olor desagradable característico. Independientemente de los tres tipos básicos de secreción de las heridas, hay combinaciones que se describen como serosanguinolentas, seropurulentas y sanguinopurulentas, por ejemplo.

ción. Se observan también los signos de inflamación y de infección de la herida como el enrojecimiento, tumefacción, dolor y pérdida de la función de la zona lesionada del cuerpo.

El volumen de secreción que se considera normal depende del sitio, tamaño y tipo de la herida. Normalmente se observa que las heridas exudan un poco de líquido seroso en el posoperatorio (el suero es la parte clara de la sangre). Las heridas de la región anogenital tienen más secreción serosa que las de la cara. La secreción serosa es de color ámbar y contiene agua, eritrocitos y células destruidas.

La secreción sanguínea es roja. La palabra "sanguínea" se refiere a sangre. La secreción sanguínea brillante está compuesta por sangre fresca; la secreción sanguínea oscura lo está por sangre vieja.

Las heridas infectadas suelen producir secreción purulenta. El término "purulento" quiere decir que la secreción contiene pus. Éste puede ser blanco, amarillo, rosado o verde, según el germen infectante. Suele ser denso y de olor desagradable característico. Independientemente de los tres tipos básicos de secreción de las heridas, hay combinaciones que se describen como serosanguíneas, seropurulentas y sanguinopurulentas, por ejemplo.

Una descripción precisa de la secreción de una herida debe incluir el volumen. Las descripciones tradicionales, como abundante, moderado y pequeño, se ven sujetas a interpretación individual y con frecuencia se relacionan con el sitio y el tipo de la herida. Por ejemplo, el volumen de drenaje que se consideraría moderado después de una operación en el perineo se consideraría demasiado grande después de una apen disectomía. Como el empleo de estos adjetivos puede dar lugar a error, se emplean mediciones más exactas. En algunas instituciones el reglamento indica que debe escribirse el vo lumen drenaje por el número de apósitos que se humedecen y la medida exacta de la extensión de la secreción sobre el apósito. Un ejemplo de este tipo de anotación descriptiva sería éste: "drenaje serosanguíneo lento de 7.5 cm de diámetro que empapó dos apósitos de gasa".

Además de la descripción de la herida y la secreción se anotan otros signos y síntomas, por ejemplo, dolor pulsátil cerca de la herida o fiebre, cefalea o anorexia. (52)

PRINCIPIOS SOBRESALIENTES DE LA ATENCIÓN DE LAS HERIDAS

Piel y mucosas albergan normalmente gérmenes. Con el propósito de disminuir el paso de gérmenes hacia una herida, es

(52) Ibidem., p. 263

necesario lavarse las manos antes y después de atender a un paciente. Además, el empleo de un desinfectante en la herida y alrededor de la misma disminuye el número de gérmenes y por lo tanto el peligro de infección.

Los gérmenes se encuentran en el aire. Algunas veces, la herida se deja expuesta, en especial si es superficial y ha cerrado por sí sola. La mayoría de las incisiones quirúrgicas y las heridas que abarcan tejidos más profundos son protegidas por una cubierta estéril. Cuando se cambia la cubierta, usualmente se toman las debidas precauciones para dejar la herida expuesta al aire el menor tiempo posible y la circulación de aire en el cuarto se baja al mínimo. Estas precauciones tienen un doble propósito: proteger la herida contra una posible contaminación por bacterias del aire y minimizar la convección de microorganismos de la herida al aire circulante.

La humedad facilita el crecimiento de gérmenes. Los apósitos que se humedecen con drenaje se convierten con más facilidad en medio de cultivo para los gérmenes que los apósitos secos.

La humedad facilita la proliferación de gérmenes. Cuando una herida se humedece hasta el exterior del apósito, el movimiento de gérmenes hacia la herida se facilita porque la

humedad proporciona un vehículo para su transporte.

Los apósitos secos inhiben la multiplicación y el paso de gérmenes.

Los líquidos circulan hacia abajo como resultado de la gravedad. En una herida que está drenando la zona de mayor contaminación está, con toda probabilidad, en la parte más baja, sitio en el que se acumula la secreción.

Las vías respiratorias albergan con frecuencia gérmenes que pueden pasar hacia las heridas abiertas. Cuando se expone una herida abierta, se toman medidas para impedir la diseminación de gérmenes desde las vías respiratorias. Es común que enfermeras y médicos utilicen tapabocas mientras atienden las heridas y en algunos casos también los usan los pacientes. De todos modos, como medida de precaución contra la contaminación, es conveniente guardar silencio mientras está expuesta la herida.

La sangre transporta los materiales que nutren y reparan los tejidos corporales. Cuando se cubre y venda una herida, hay que tener cuidado de que la circulación en la zona no merme a causa de la presión. Vendajes y apósitos nunca se aprietan demasiado, y se aplican empezando por la porción distal del cuerpo hacia la porción proximal para facilitar la circulación venosa.

La piel y las mucosas suelen ser lesionadas por agentes químicos, mecánicos, térmicos y microbianos. Los desinfectantes y las medicaciones utilizadas para limpiar y tratar una herida y el tejido circundante deben ser suficientemente potentes para que su acción sea eficaz, pero sin llegar a irritar el tejido sano. Pueden usarse pomadas protectoras como vaselina estéril para proteger la piel cuando es necesario emplear desinfectantes irritantes, como solución de Dakin, en las heridas abiertas.

Para evitar lesión mecánica en las prominencias óseas que se van a vendar se ponen acojinamientos de algodón para impedir la fricción. La tela adhesiva debe despegarse con cuidado. Con frecuencia, para evitar trauma, se usan solventes especialmente preparados para aflojar el pegamento. Puede evitarse lesión térmica usando las soluciones a una temperatura que no sea dañina para el tejido. La temperatura ambiental suele considerarse segura para casi todos los tejidos.

La lesión microbiana puede prevenirse principalmente si se practica técnica estéril en la atención de las heridas. Soluciones, apósitos y equipo que entran en contacto con la herida abierta deben ser estériles.

Los líquidos se mueven hacia los materiales por acción capilar. Los materiales de tejido flojo, como gasa, son una bue

na superficie para la acción capilar. El líquido se absorbe a través del material, y cada filamento del mismo conduce el líquido lejos de la herida por acción de la tensión superficial del líquido y las fuerzas de cohesión y adhesión. Adhesión y cohesión son fuerzas que trabajan juntas.

ATENCIÓN GENERAL DE LAS HERIDAS

Como hay gran variedad de heridas, también varían mucho los cuidados que éstas requieren. Una herida puede estar cerrada con puntos, y no tener drenaje. Este tipo de herida puede dejarse con el apósito original hasta que hubiere curado por completo. A veces se explica sobre las heridas una nebulización de material plástico claro que sella la herida y elimina las necesidades de aplicar apósitos.

Las heridas operatorias se suturan normalmente con seda negra o alambre, o grapas de metal. Estas heridas se curan durante los cuatro o cinco días siguientes a la operación y pueden requerir atención o no. Si se teme que una herida secrete en exceso, el médico introduce en ella un dren o una gasa para facilitar este proceso. Al respecto se utilizan drenes de caucho blanco y duro, lo mismo que drenes de plástico. La aplicación de gasas suele hacerse con una tira larga impregnada con frecuencia con antibióticos desinfectantes. Drenes y gasas se van sacando un poco cada día para facilitar

la cicatrización desde la profundidad hacia la superficie de la herida.

En las heridas de esta naturaleza puede esperarse una secreción abundante. Algunos drenes se suturan con la piel de la herida en tanto que otros se dejan libres. Los drenes de caucho blanco (penrose) suelen tener un alfiler de seguridad estéril unido en la parte distal del dren para impedir que se vaya hacia el fondo de la herida.

Las heridas que drenan necesitan cambio de apósito cada vez que éstos se humedecen. El drenaje no es sólo irritante para la piel, sino que además es un excelente medio de cultivo para los gérmenes. Las heridas que secretan necesitan que se aplique pomada como óxido de zinc o vaselina, en la piel circundante para protegerla contra la irritación. La piel que circunda esas heridas debe limpiarse además con regularidad con jabón neutro o desinfectante para eliminar las secreciones irritantes.

APÓSITOS

La frecuencia con que se cambian los apósitos depende de las necesidades del paciente y en cierto grado de las órdenes del médico, una orden indica que la herida debe cubrirse con apósitos nuevos a intervalos regulares, por ejemplo, dos veces

al día, o deja la frecuencia del cambio a juicio de la enfermera. En este último caso, el apósito se cambia cuando está húmedo, pero nunca con más frecuencia de la necesaria, pues cada vez que se expone la herida aumenta la posibilidad de que se inicie la infección.

Preparación del ambiente

Cuando se va a exponer una herida al aire, hay que hacer todo lo posible para disminuir el número de gérmenes que pueden estar en contacto con ella. En consecuencia, se cierran ventanas y puertas para eliminar corrientes, y se ponen cortinas alrededor del paciente para que éste se sienta en privado.

La cama de la unidad se dispone de modo que la persona que cambia los apósitos del paciente trabaje con comodidad. Por lo general, se desocupan la mesilla de noche o la mesa de cama antes para que la enfermera pueda poner la bandeja de curaciones en un sitio a su alcance. Antes de atender la herida, la enfermera se lava las manos para disminuir los gérmenes que suele llevar en la piel.

Preparación del equipo

El equipo específico que se necesita depende de la clase de herida. Se considera que la técnica aséptica más segura es

la que se practica utilizando bandejas individuales que contengan sólo los materiales y el equipo que puedan descartarse o esterilizarse después de limpiar la herida. Si no se toman los frascos y las demás cosas para usarlas en otro paciente, se elimina la posibilidad de transporte de gérmenes con estos vectores.

Para cambiar los apósitos de casi todas las heridas es necesario contar con un receptáculo para los apósitos viejos y las compresas de gasas (las bolsas de papel encerado permiten que estos materiales contaminados se cubran con facilidad, a la vez que la cera conserva la humedad dentro de la bolsa), un envase con desinfectante, dos o tres pinzas (se usan con frecuencia pinzas para tejidos y arterias), apósitos estériles y compresas de gasa.

Para la atención de ciertas heridas es además necesario tener tijeras estériles para cortar los drenes o dar forma a los apósitos; por lo general, la enfermera necesitará también cinta adhesiva. Después de poner este equipo en la bandeja y de protegerlo de la contaminación, por ejemplo, cubriéndolo con una toalla estéril, ya puede transportarse con seguridad hasta el sitio en que se encuentra el paciente. Algunas instituciones tienen equipo estándar listo para usarse; en este caso sólo es necesario añadir el desinfectante y

el equipo adicional que el paciente en particular necesita. Antes de distribuir el equipo, la persona que va a curar debe colocarse un cubreboca, que conserva hasta que ha terminado de curar la herida.

Preparación del paciente

Antes de cubrir una herida con apósito, se determina si el paciente necesita que se le informe lo que se le va a hacer. Si el paciente va a ver su herida por primera vez, quizá quiera alguna información sobre su aspecto y lo que ocurrirá durante el cambio de apósitos. Los detalles de la explicación dependen de las necesidades del paciente. Muchas veces el paciente no percibe su herida con claridad; por ejemplo, quizá se asuste por el aspecto de la cicatriz.

El paciente puede ayudar si se está quieto durante el procedimiento con el fin de que herida y equipo no se contaminen accidentalmente. Algunos pacientes necesitan ser advertidos de no hablar y tener las manos quietas y lejos de la zona de la herida, de modo que la esterilidad se conserve. Durante la explicación se usan con cuidado las palabras como "inserción", "contaminación" y "sucio", puesto que el paciente puede creer que algo anda mal o puede obligarlo a especular sobre complicaciones futuras.

La gente inexperta suele preguntar el cambio de apósitos o el retiro de drenes o puntos. Estas personas tienen poca capacidad para afrontar el dolor de una manera socialmente aceptable. En general, todas estas medidas son indoloras, con excepción del retiro de apósitos que se han pegado a la superficie cutánea. Los apósitos que se pegan a la piel a causa de las secreciones secas, pueden eliminarse con poco malestar humedeciéndolos con solución salina isotónica o agua estéril.

Otra posible fuente de malestar es el empleo de un desinfectante con base alcohólica. Estas aplicaciones pueden ser frías y dolorosas cuando entran en contacto con una herida abierta. Suele recomendarse el uso de un desinfectante sin base alcohólica. Si el procedimiento va a ser molesto, los pacientes podrán afrontarlo si se les ha preparado de antemano para que su respuesta ayude.

Antes de cambiar un apósito el paciente adopta la posición que conviene y que le es cómoda. Puede ser necesario cubrirlo para darle temperatura adecuada y ambiente privado.

Procedimientos para cambiar apósitos

El equipo se dispone de modo que sea necesario pasar los apósitos contaminados sobre el campo estéril. Algunas institu-

ciones de salud piden el empleo de guantes estériles para cambiar el apósito y limpiar la herida. Otros sugieren que se emplee la técnica de las pinzas estériles. Cualquiera que sea el método aplicado, es importante que todo el equipo que entra en contacto con una herida abierta sea estéril.

En general, el apósito viejo se quita con pinzas estériles, se deja caer en la bolsa de papel encerado y las pinzas se descartan. A continuación se lava la herida con un desinfectante. Las cuatro reglas para el lavado de las heridas son:

- 1 Cada torunda se usa una sola vez, limpiando la herida desde la parte superior hasta el fondo de la misma, y descartando a continuación la torunda. La parte más limpia de la herida está arriba, sitio en el que hay menos secreciones.
- 2 Después de lavar la herida, hay que lavar la zona circundante hasta cubrir una superficie con diámetro de 5 cm aproximadamente. La herida es la zona más limpia, la zona circundante tiene más gérmenes.
- 3 Cuando no se usan guantes estériles, hay que conservar las puntas de las pinzas hacia abajo. Las manos que no están cubiertas con guantes contaminan las asas de las pinzas, y las soluciones corren hacia las asas si las puntas están hacia arriba. Si a continuación se ponen las puntas hacia

abajo, la solución contaminada corre hacia las puntas, con lo que se contaminará todo el instrumento.

4 No ponga torundas contaminadas en las zonas estériles. Hay peligro de que la solución contamine el equipo estéril.

Una vez limpia la herida, se lava si hay orden de hacerlo. Normalmente, para lavar una herida se utilizan unos 500 ml de solución estéril a temperatura ambiente. Si la solución de lavado es para la piel, la zona circundante debe protegerse previamente con una pomada como la vaselina estéril. Durante el lavado, el paciente se acomoda en una posición que permita a la enfermera aplicarle la solución de lavado con una jeringa estéril, y que esta solución corra desde la herida hacia un receptáculo. Después del lavado, la piel se seca por contacto a golpecitos con torundas estériles.

El nuevo apósito estéril se coloca sobre la piel con pinzas estériles. Debe dejarse caer en vez de deslizarlo sobre la piel, para que no lleve al centro de la herida gérmenes de la zona circundante, y también para evitar lesión mecánica de la herida.

Cuando se empleen apósitos húmedos, se mojan en la solución prescrita, se exprimen con pinzas hemostáticas y se colocan en la herida. Los apósitos externos deben extenderse por lo

menos a 5 cm de la herida abierta como precaución contra contaminantes si los bordes se enrollasen accidentalmente.

Los apósitos pueden fijarse con tela adhesiva, tela elástica, tela impermeable, tiras adhesivas, fijadores, vendas o cinta plástica. El tipo de material y el método para aplicarlo depende del sitio de la herida y de las necesidades específicas del paciente. Para el paciente alérgico a la tela adhesiva, puede usarse algún otro tipo de vendaje adhesivo a la piel. La tela plástica se aplica con frecuencia en la cara porque no es irritante. La tela a prueba de agua conserva seca la herida; es especialmente útil para la periferia de la zona de drenaje. Las tiras adhesivas se usan cuando se necesitan cambios frecuentes de apósitos, puesto que sólo la parte sujetadora es la que se desprende cuando el apósito se va a cambiar; la parte adhesiva no tiene que quitarse de la piel a menos que esté mojada.

Cuando se va a fijar un apósito con la adhesiva, es útil aplicar antes tintura de benzofina para proteger el epitelio superficial. Es también más cómodo para el paciente afeitar el pelo cuando se va a fijar tela adhesiva, para que no tiren del mismo al despegar la tela. La tela adhesiva puede despegarse con facilidad utilizando un solvente, como acetona, para aflojar el pegamento. Pueden utilizarse éter y ben

ceno también, pero son muy inflamables y, por esta razón, no suelen dejarse cerca de los pacientes. (53)

Registro de los cuidados de una herida

En el expediente del paciente la enfermera anota: 1) la fecha y la hora en que se hizo la curación; 2) la clase de cuidado administrado; 3) la condición en que se encuentra la herida; 4) su nombre. Los detalles del procedimiento que puedan servir a otras enfermeras para hacer curaciones posteriores deben describirse en la hoja de cuidados de enfermería. Muy a menudo un enfermo que tiene una herida extensa, tiene alguna preferencia sobre la hora en que desea se le cambien las curaciones y la mejor manera de arreglarla. Esta información también debe incluirse en el plan de cuidados de enfermería.

Cualquier anormalidad relacionada con la herida debe comunicarse al médico con toda rapidez y anotarse en el expediente del paciente.

2.4 Prevención y tratamiento de accidentes en un puesto de fábrica

El papel de la enfermera en la prevención de accidentes puede resumirse en una serie de acciones tendientes a por una

(53) Ibidem., pp. 261-266

parte proporcionar información que contribuya a que el trabajador desempeñe sus labores con un grado mínimo de riesgo y, por otra, cuando el accidente ya se ha presentado a proporcionar alivio y prevenir complicaciones.

Acciones de enfermería en un puesto de fábrica:

- Colaborar con el personal médico y de seguridad industrial en la planeación y ejecución de cursos teórico-prácticos de primeros auxilios.
- Elaboración y realización de charlas educativas para la prevención de accidentes. Ejemplo:
 - Diez buenas razones para proteger sus manos.
 - Forma correcta de alzar o mover objetos pesados.
 - Usted y la seguridad.
 - Qué son los accidentes de trabajo y cómo pueden prevenirse.
- Control y detección de trabajadores con enfermedades crónicas y problemas emocionales que pongan en juego su salud.
- Canalización oportuna de trabajadores con enfermedades crónicas.
- Colaboración con el médico para la elaboración de exámenes médicos periódicos y de admisión de los trabajadores.
- Registro y control de trabajadores con problemas de salud.

- Registro de accidentes de trabajo para un mejor control de su evolución y para la elaboración del informe mensual.

Cuando ocurre el accidente se realizan las siguientes acciones:

- Cuidados inmediatos (primeros auxilios a accidentados) que tengan que trasladarse a atención de 2° o 3° nivel, según el tipo de accidente.
- Cuidados inmediatos y mediatos a accidentados.
- Seguimiento de caso y tratamiento curativo de accidentados después del accidente en la misma empresa.

3 ESQUEMA Y PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Antecedentes

Al empezar a trabajar como enfermera en el Instituto Mexicano del Seguro Social y al desempeñar mis funciones como profesional de Enfermería en el lugar que me fue asignado como área de trabajo, me di cuenta de que el campo de acción de la enfermera en el área de la Medicina Laboral es muy importante, ya que en la mayoría de las ocasiones cuando ocurren los accidentes, se encuentra sola la enfermera, por diversas causas, por lo que debe dar los primeros auxilios en forma oportuna y precisa para que el accidentado pueda llegar en las mejores condiciones posibles a que le den atención de segundo nivel, y así evitarle lo más posible que quede con una invalidez parcial o permanente.

Día a día esto me motivó a decidirme por el tema de los acciidentes para realizar esta investigación, la cual finalmente llevé a cabo en la Compañía General Popo, S. A. de México, Distrito Federal.

3.2 Historia

Para la realización de esta investigación solicité la colaboración del personal médico, de enfermería y de Seguridad In-

dustrial que laboraba en el Departamento Médico de la empresa, todos participaron activamente en lo que se les pidió.

La investigación la realicé durante el tiempo que estuve trabajando en esa empresa, y para ello elaboré como instrumento de trabajo para recabar datos importantes un cuestionario que se encuentra en el Apéndice 1, de ocho preguntas de respuesta cerrada, para su fácil manejo, el cual resultó accesible para la muestra seleccionada. La aplicación de este cuestionario se hizo en los meses de agosto y septiembre de 1984 a un grupo de 110 obreros escogidos al azar, con una previa información y autorización para aplicarlo por parte del Jefe de Seguridad; también se contó con la colaboración del personal médico y de enfermería para su aplicación. Asimismo me facilitaron información de un archivo con manuales de información sobre el tema.

3.3 Datos generales de los obreros y empleados de la Compañía General Popo

El promedio de obreros y empleados durante el año de 1984 fue de 894 obreros y 300 empleados, lo que nos da un total de 1,194 personas que trabajan en esta compañía, de las cuales el personal obrero es el más expuesto a los accidentes ya que su trabajo está dentro de la planta, la cual tiene varios departamentos que tienen cierto grado de riesgo de peli

gro por el tipo de maquinaria e instrumentos de trabajo que utilizan para poder realizar su trabajo.

Debido al esfuerzo y grado de dificultad del trabajo que se desarrolla en esta compañía, se requiere de personal obrero masculino.

- Turnos de trabajo y rotación.

En producción y mantenimiento se trabajan los tres turnos, cuyos horarios son: de 6:00 a 14:00; de 14:00 a 22:00 y de 22:00 a 6:00 horas, rotando éstos cada 8 días; cuentan con media hora para tomar sus alimentos.

- Salario.

Es variable, con un mínimo de \$1,521.28 y un máximo de ----- \$8,000.00 o más (vida cara, destajo, etc.).

- Tiempo extra y destajo:

El tiempo extra es ocasional, generalmente es en días festivos, sábados y domingos. Actualmente no se trabaja a destajo.

- Edad promedio:

30 años.

- Escolaridad promedio:

Primaria.

- Prestaciones:

Las que marca la Ley Federal del Trabajo.

- Sindicato:

Sindicato Nacional de la General Popo.

- Número total de trabajadores en producción por departamentos:

DEPARTAMENTO	Nº	Total de obreros
Bambury	101	68
Cementos	102	3
Molinos: Calandria	104	44
Tubuladoras	105	69
Preparación de materiales:		
Cortadoras de cuerda	111	36
Construcción y forrado cejas	112	16
Bandas	113	34
Llantas:		
Construcción Llantas pasajeros	121	91
Construcción Llantas camiones	123	70
Vulcanización	132,133	100
Acabado	141	45
Cámaras	151	63
Varios: Corbatas	161	3
Bolsas	171	5
Varios	181	1
Almacén Materias Primas	601	6
Mantenimiento Mecánico	608	70
Mantenimiento Eléctrico	609	23
Taller Mecánico	611	14
Fuerza Aire Vapor y Vacío	612	10
Aseo Limpieza y Pintura	613	46

DEPARTAMENTO	Nº	Total de obreros
Instrumentación	614	7
Ingeniería de Proyectos	615	
Almacén de Suministros	616	
Ingeniería de la Planta	617	
Mantenimiento Preventivo	618	
Gerencia de Fábrica	630	
Ingeniería Industrial	631	
Compuestos	641	
Ingeniería del Producto	642	
Gerencia Control de Calidad	650	
Ingeniería de Calidad	651	
Laboratorios Químico y Textil	652	1
Inspección	654	
Control y Recuperación de Desperdicios	655	6
Gerencia de Producción	670	
Programación y Control de Producción	671	
Compras	680	
Contabilidad de Fábrica	681	
Relaciones Industriales Personal y otros	690	
Seguridad Industrial	691	
Entrenamiento y Capacitación	693	
Bodega Matriz	701	3
Bodega Vallejo	702	25
Tráfico	710	23
Ventas Reemplazo	819	
Ventas Patio y Ajustes	823	2
Caja	903	
Contabilidad General	906	

DEPARTAMENTO	Nº	Total de obreros
Comedor empleados	911	
Aseo Limpieza oficinas	914	8
Gerencia Administrativa	918	
Total de Obreros Planta:	-----	849

- Ramo al que se dedican:

Fabricación de llantas, cámaras y otros artículos de hule.

- Localización e historia:

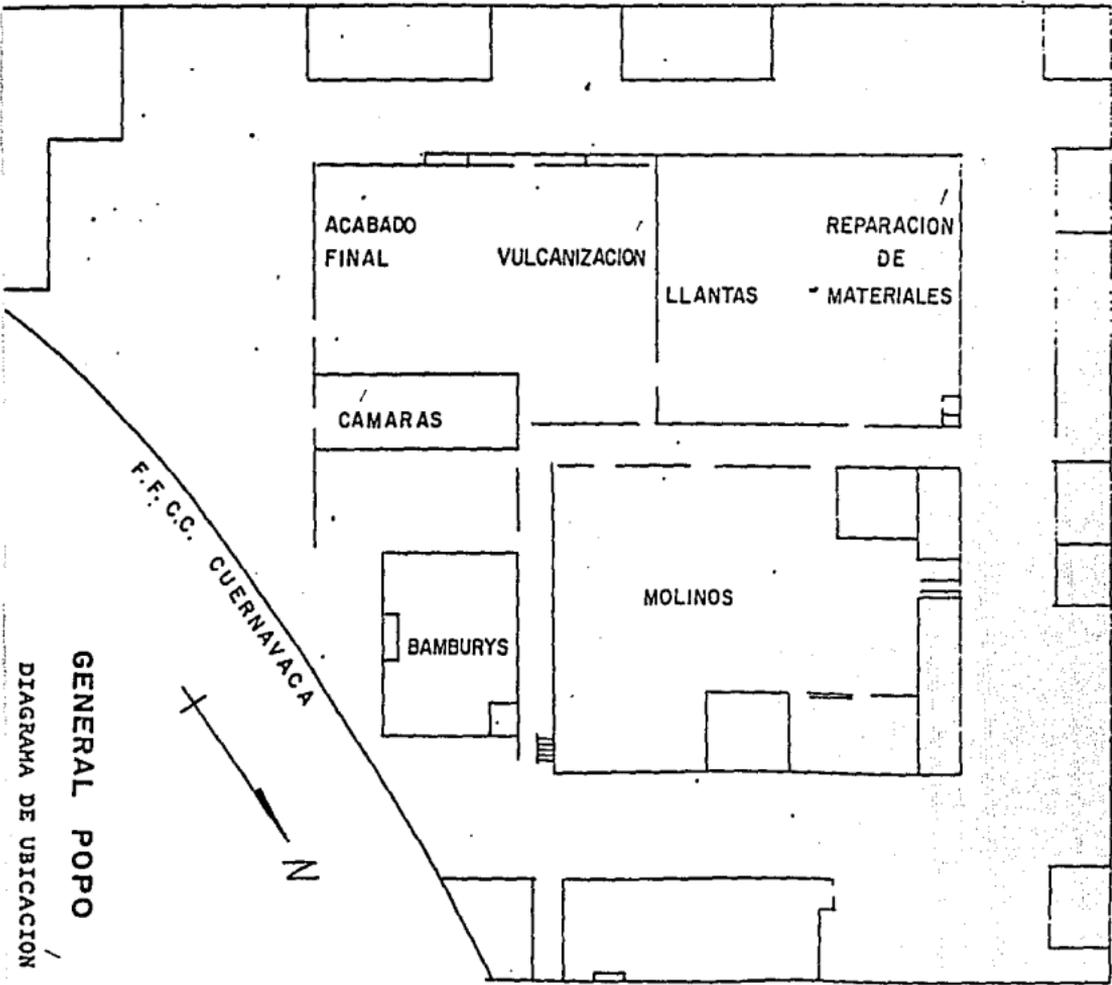
Domicilio de la(s) Planta(s): Boulevard C. Saavedra 369,
México, Distrito Federal y

Planta de San Luis Potosí, S. L. P.

Con una superficie total ocupada de: 474,989.72 m² y
total construidos: 52,288.45 m²

La empresa fue construida el 23 de noviembre de 1932 con una
duración de: 50 años. Y un capital de \$2'000,000.00

En la hoja siguiente aparece un diagrama con la ubicación de
la compañía.



ACABADO FINAL

VULCANIZACION

REPARACION DE LLANTAS - MATERIALES

CAMARAS

BAMBURYS

MOLINOS

F.F.C.C. CUERNAVACA

N

GENERAL POPO

DIAGRAMA DE UBICACION

3.4 Normas y medidas de seguridad con que cuentan en la Compañía General Popo, S. A. (1)

POLÍTICAS

La política de la seguridad de la compañía es para beneficio de los trabajadores, clientes, visitantes y propietarios y es prevenir lesiones y pérdidas de vida, pérdida de miembros o propiedades, planeando todo el trabajo y la ejecución del mismo con tanta seguridad que los accidentes puedan ser eliminados o en gran parte reducidos.

La Compañía reconoce la prevención de accidentes como una parte esencial en el trabajo de cada uno de los empleados y trabajadores, y espera que todo el trabajo se realice de una manera segura para prevenir lesiones ya sea en trabajadores u otras personas, daños en propiedad o interrupciones de servicios.

Los accidentes deben considerarse como errores en la forma de desempeñar las labores, ya sea individualmente o en grupo. Todos los directivos deben cumplir su obligación individual de proteger a aquellos que trabajen bajo su dirección.

(1) En el Anexo 2 aparece la Descripción del proceso para la manufactura de llantas, tal como lo consigna el Archivo de Información de Seguridad de la propia Compañía.

RESPONSABILIDADES DE SEGURIDAD

La Compañía General Popo, S. A., reconoce su obligación de cumplir con las leyes de seguridad locales y nacionales. Es nuestra responsabilidad proporcionar equipo y herramientas que garanticen la seguridad. Los trabajadores están obligados a usar equipo y herramientas de seguridad y, a seguir las prácticas establecidas para la seguridad en el trabajo.

La efectividad con que todos los trabajadores y gerentes manejen asuntos de seguridad dentro de su jurisdicción, tendrá una mayor influencia en la cantidad y calidad del trabajo producido.

El manejo efectivo de la "SEGURIDAD" reducirá los problemas. Esto permitirá realizar una operación efectiva y eficiente.

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

PROPÓSITO

Alcanzar el control óptimo en la prevención de accidentes; cada planta o local debe iniciar ciertas actividades consideradas esenciales para organizar efectivamente la seguridad y seguir adelante con otras actividades que aseguren que el programa de seguridad esté propia y correctamente administrado.

APLICACIÓN

Los elementos que son necesarios para la propia organización y administración de un programa de seguridad son:

- a) Asegurarse de que cada nivel gerencial entiende sus responsabilidades de seguridad.
- b) Proveer de oportunidades a los directivos para que hagan sus propias contribuciones al esfuerzo total para la seguridad.
- c) Permitir la total utilización de todo el conocimiento o habilidad disponible para resolver los problemas de accidentes.
- d) Cerciorarse de que los pasos adecuados son efectuados para beneficiar a la empresa y disminuir riesgos y, así cumplir con las leyes de seguridad y reglamentos locales.

La Compañía General Popo, S. A., cuenta con un Departamento de Higiene y Seguridad Industrial que está constituido por un Jefe de Seguridad Industrial y dos ayudantes, una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad y un Comité de Políticas de Seguridad.

- 1 El Jefe de Seguridad Industrial tiene como actividades generales las siguientes:

- a) Inicia y coordina la educación de Seguridad en la Planta.
 - b) Realiza periódicas inspecciones en la Planta para observar y registrar prácticas y condiciones inseguras y propone soluciones.
 - c) Personalmente investiga todos los accidentes y recomienda cambios para prevenir que vuelvan a ocurrir.
 - d) Mantiene datos para las gerencias de la Planta y el gobierno local y autoridades de seguros.
 - e) Asesora en asuntos de Seguridad en todos niveles de la Organización.
 - f) Proporciona liderazgo general a Programas de Seguridad.
 - g) Lleva registro y control de accidentes.
 - h) Es responsable de la organización, equipamiento y contratación del personal encargado de la sección de servicios médicos (Enfermería) en colaboración con el personal Médico y de Enfermería que laboren en esta sección.
 - i) Desarrolla el Manual de Seguridad para alcanzar estos objetivos.
- 2 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.
- a) Adquiere conocimientos para detectar prácticas y condiciones inseguras.

- b) Aplica estrecha presión con compañeros y supervisores para que sigan las reglas de seguridad.
 - c) Participa en inspecciones.
 - d) Realiza juntas regularmente para instruir, hacer recomendaciones para mejorar las condiciones o corregir las que son inseguras, prácticas de estándares y para tener un seguimiento en las últimas recomendaciones pasadas.
- 3 Comité de Políticas de Seguridad.
- a) Consiste en un grupo de ejecutivos de la gerencia de Planta (sugerimos gerentes de planta, de producción, de Relaciones Industriales).
 - b) Establece políticas y prácticas de seguridad.

FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA

- 1 Todas las actividades del servicio médico de empresa, pueden definirse en una sola palabra "PREVENCIÓN". Se trata en efecto de prevenir:
- a) La mala orientación profesional del trabajador.
 - b) Las causas de insalubridad.
 - c) La fatiga por exceso de trabajo.
 - d) Los contagios.
 - e) Las enfermedades de trabajo.
 - f) Las intoxicaciones profesionales.

- g) Los accidentes de trabajo.
- h) La invalidez prematura.
- i) El ausentismo de origen patológico.
- j) El debilitamiento de las fuerzas para el trabajo.

Los servicios médicos de empresa representan la forma más tangible del derecho de la salud; su presencia crea la necesidad de proteger, vigilar y cuidar la salud de los trabajadores durante las horas de trabajo o sea, durante el tercio de su vida activa.

NORMAS DE SEGURIDAD

La empresa tiene un folleto que le da a cada trabajador, en donde vienen las normas que tiene ésta.

A continuación se mencionan algunas de las más importantes.

- 1 Al iniciar sus labores, deberá checar el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de su equipo de trabajo, reportando a su supervisor cualquier anomalía que observe él mismo.
- 2 Al estar expuesto a riesgos, utilice el equipo de protección personal necesario, cuide que sea el adecuado y manténgalo en buen estado.
- 3 Reporte a su jefe inmediato cualquier condición peligrosa que pueda ocasionar un accidente.

- 4 Evite todo tipo de bromas dentro de la planta.
- 5 No opere válvulas, equipo o maquinaria que no conozca.
- 6 Cuando sufra una lesión en sus horas de trabajo, por leve que ésta sea reporte a su supervisor de inmediato; de no hacerlo, la Compañía no aceptará avisos posteriores. En su caso acuda al Servicio Médico de Fábrica.
- 7 Obedezca y respete las señales de peligro y advertencia colocadas, tales como: letreros, luces, obstáculos, tarjetas, etc.
- 8 Ninguna persona no autorizada debe arrancar o parar equipo de ninguna área, sin antes recibir la autorización del supervisor del Departamento, excepto en caso de emergencia o peligro inminente.
- 9 Se necesita la autorización del supervisor del área para usar vapor o aire para destapar una tubería.
- 10 Solamente por necesidades de trabajo, o con la autorización correspondiente, podrá abandonar el área de trabajo que tiene asignada.
- 11 Conozca la colocación y el modo de operar un extinguidor. En caso de fuego, repórtelo inmediatamente. No bloquee el acceso al equipo contra incendio.
- 12 Mantenga la calma en casos de emergencia, tales como: incendio, tamblor o explosión.

- 13 Conozca la localización y el uso del equipo de emergencia. Es muy importante no bloquear el acceso a él.
- 14 No deberá entrar a la Planta personal fuera de turno y/o personas extrañas a la Compañía, sin la autorización correspondiente.
- 15 Todos los trabajadores de General Popo tienen la obligación de mantener sus equipos y áreas de trabajo limpios y ordenados.
- 16 Lávese perfectamente las manos antes de tomar sus alimentos.
- 17 Use la herramienta adecuada y en buenas condiciones, para realizar su trabajo.
- 18 Reporte inmediatamente a su supervisor cualquier daño, ruptura o condición insegura de la maquinaria, o equipo que pueda provocar un accidente.
- 19 Antes de poner en movimiento maquinaria, tales como bandas transportadoras, ventiladores, motores eléctricos, etc., asegúrese de que no esté nadie en peligro.
- 20 No engrasar o limpiar engranes de maquinaria en movimiento.
- 21 Revise siempre que sus herramientas de mano estén correctamente aisladas.
- 22 No trabaje con herramientas eléctricas si sus manos o el piso están húmedos.
- 23 Si le cae algún producto químico corrosivo sobre alguna parte de su cuerpo, lávese con agua en abundancia o inme

diatamente acuda al Servicio Médico.

- 24 No permita que ninguna persona ajena al servicio médico extraiga cuerpos extraños de sus ojos.
- 25 Nunca trate de mover a un accidentado, a menos que esté usted capacitado para hacerlo.
- 26 Para soldar será obligatorio el uso del equipo de protección que se les proporcione: careta, guantes, mandil, etc.
- 27 Al levantar objetos pesados siga las siguientes reglas:
- a) Párese cerca de la carga con los pies abiertos, para obtener buen equilibrio.
 - b) Póngase en cuclillas, manteniendo la cabeza y la columna vertebral en línea recta.
 - c) Afiance la carga con toda la mano, no solamente con la punta de los dedos.
 - d) Ahora, levante con las piernas. Deje que los brazos y el cuerpo únicamente sostengan la carga.

Procure no cometer los siguientes errores:

- Doblar la espalda.
- Colocarse muy lejos de la carga.
- Levantar un peso mayor al que pueda.

- 29 Respete y aplique todos los procedimientos y medidas de seguridad vigentes en General Popo, S. A.

En total son 79 normas que tienen que seguir todas las perso

nas que trabajan en esta empresa. (2)

ARTÍCULOS DE SEGURIDAD

La Empresa General Popo, S. A. cuenta con los siguiente artículos de Seguridad:

- Zapatos de seguridad.
- Fajas de seguridad.
- Mascarillas.
- Anteojos de cristal.
- Goggles.
- Reto de Oscaria.
- Cascos de seguridad.
- Zapatos de seguridad (dieléctricos).
- Tapones auditivos.
- Fundas para cuchillo molinero. (3)

3.5 Resultados

Los resultados que se obtuvieron del cuestionario aplicado se presentan a continuación en forma de tablas y gráficas, cada una de ellas con su consiguiente análisis.

- (2) Normas de Seguridad General Popo., Relaciones Industriales, s/a, s/p
- (3) Expediente de Seguridad Industrial., Archivo de documentos del Departamento de Seguridad Industrial, s/a, s/p

TABLA 1

ACCIDENTES DE TRABAJO POR AÑOS TRABAJADOS EN TRABAJADORES DE
LA COMPAÑÍA GENERAL POPO, S. A. 1954-1984

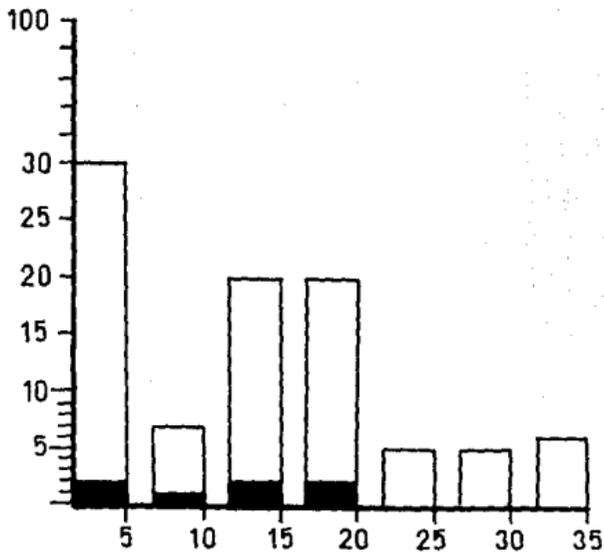
AÑOS DE TRABAJO	ACCIDENTADOS	NO ACCIDENTADOS
0 - 5	30	2
6 - 10	7	1
11 - 15	20	2
16 - 20	20	2
21 - 25	5	0
26 - 30	5	0
31 - más	6	0
TOTAL:	93	7

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

Con base en los datos de este cuadro se tiene la información, de que los trabajadores que tienen menos de 5 años trabajando son los que se accidentan con mayor frecuencia.

GRÁFICA No.1

No. DE
TRABAJADORES



AÑOS DE
TRABAJO

ACCIDENTADOS
NO ACCIDENTADOS

TABLA 2

ACCIDENTES DE TRABAJO POR DEPARTAMENTO EN
LA COMPAÑÍA GENERAL POPO, S. A. 1954-1984

DEPARTAMENTO	ENTREVISTADOS		TOTAL
	ACCIDENTADOS	NO ACCIDENTADOS	
LLANTAS	19	1	20
VULCANIZACIÓN	17	3	20
MOLINOS	14	0	14
CÁMARAS	10	2	12
BAMBURY	10	0	10
PREPARACION DE MATERIALES	6	1	7
TALLER MECÁNICO	4	0	4
FUERTA	3	0	3
MANTENIMIENTO	2	0	2
TALLER ELÉCTRICO	2	0	2
CALDERAS	2	0	2
ALMACÉN VALLEJO	1	0	1
TRÁFICO	1	0	1
CONTROL DE CALIDAD	1	0	1
SEGURIDAD INDUSTRIAL	1	0	1
TOTAL:	93	7	100

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

El departamento donde hay más índice de accidentes es el de Llantas debido a que es donde se maneja maquinaria muy peligrosa y se hace un desgaste máximo de energía.

GRÁFICA No. 2

No. DE
TRADAJADORES

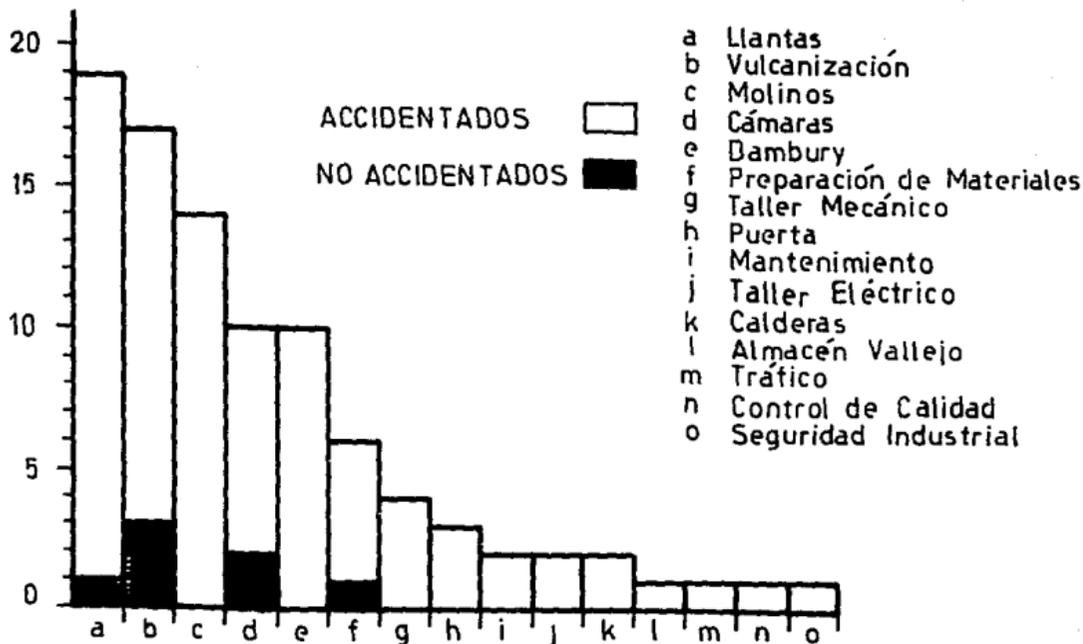


TABLA 3

FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO POR PERSONA ENTREVISTADA,
EN LA COMPAÑIA GENERAL POPO, S. A. 1954-1984

FRECUENCIA DE ACCIDENTES	Nº DE PERSONAS
0	7
1	23
2	24
3	29
4	8
5	5
+ de 5	4
TOTAL:	100

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

De las 100 personas entrevistadas 29 tuvieron 3 accidentes en el tiempo que llevan trabajando; fue la frecuencia más elevada.

GRAFICA No 3

No DE PERSONAS

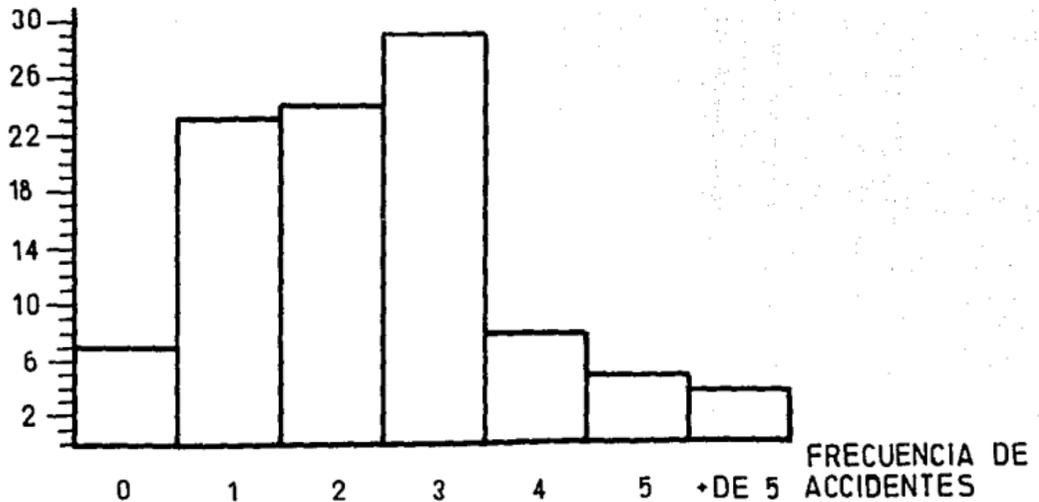


TABLA 4a

ACCIDENTES DE TRABAJO POR TIPO DE LESIÓN EN TRABAJADORES DE
LA COMPAÑIA GENERAL POPO, S. A. HASTA 1984

TIPO DE LESIÓN	Nº DE CASOS
HERIDAS	45
TRAUMATISMOS	63
CONJUNTIVITIS POR CUERPOS EXTRANOS	11
FRACTURAS	3
QUEMADURAS	2
TOTAL:	124*

* Algunos trabajadores han tenido más de un tipo de lesión.

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

Las lesiones más frecuentes son los traumatismos y en segundo lugar las heridas debido al esfuerzo físico y al tipo de herramienta punzocortante que utilizan.

TABLA 4b

ACCIDENTES DE TRABAJO POR NÚMERO DE LESIONES EN TRABAJADORES DE LA COMPAÑÍA GENERAL POPO, S. A. HASTA 1984

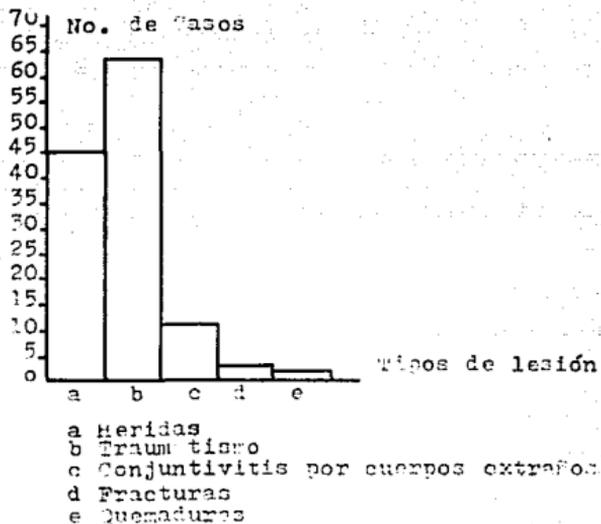
PERSONAS CON LESIÓN	Nº DE CASOS
PERSONAS CON UN TIPO DE LESIÓN	63
PERSONAS CON MÁS DE UN TIPO DE LESIÓN	30
TOTAL:	93

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

El 67.7% (63) de trabajadores tuvieron nada más un tipo de lesión y el 32.2% (30) tuvieron más de un tipo de lesión, o sea que presentaron tanto heridas como traumatismos.

GRAFICA No. 4

4 a



4 b

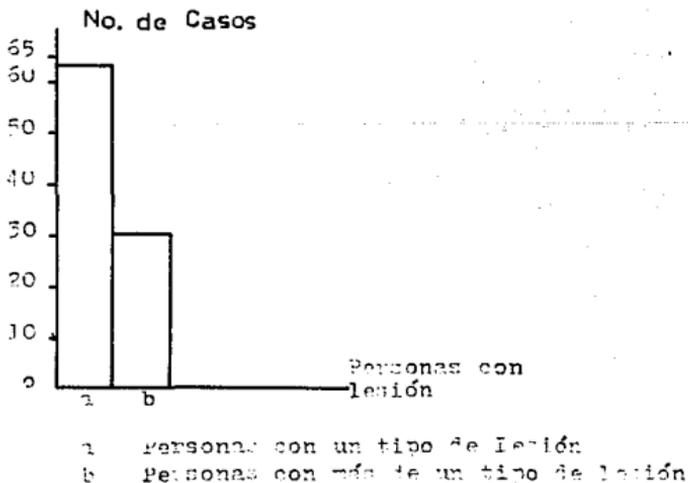


TABLA 5a

ACCIDENTES DE TRABAJO POR COMPLICACIÓN DESPUÉS DE LA
 ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN TRABAJADORES DE LA
 COMPAÑÍA GENERAL POPO, S. A. HASTA 1984

COMPLICACIÓN	Nº DE PERSONAS
PRESENTARON COMPLICACIÓN	14
NO PRESENTARON COMPLICACIÓN	79
TOTAL:	93

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

De los trabajadores entrevistados 79 presentaron complicaciones después de darles atención de primeros auxilios y posteriores al tratamiento. El resto no presentó ninguna complicación.

TABLA 5b

ACCIDENTES POR COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES EN TRABAJADORES
DE LA COMPAÑÍA GENERAL POPO, S. A. HASTA 1984

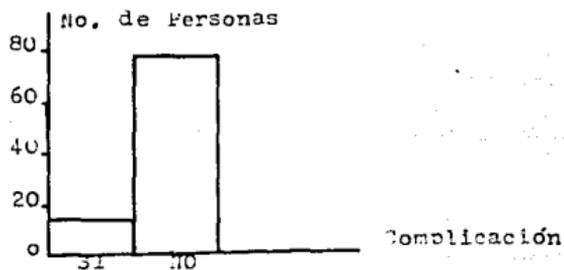
COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES	Nº DE PERSONAS
MIALGIAS	4
RECAÍDAS	8
OTROS	2
TOTAL:	14

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

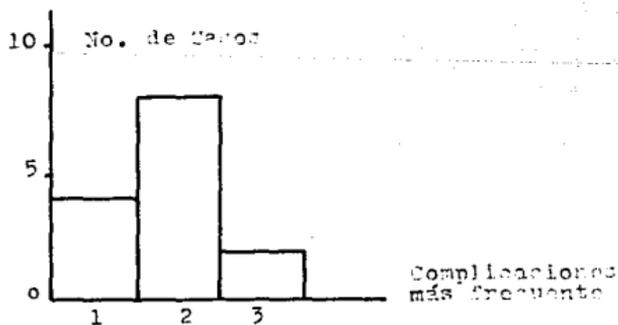
Dentro de las complicaciones más frecuentes tenemos las recaídas como son dolor, disminución de la función, etc., le siguen los dolores musculares y otros como infecciones.

GRAFICA No. 5

5 a



5 b



- 1 Mialgia
- 2 Recaidas
- 3 otros

TABLA 6

ACCIDENTES DE TRABAJO POR DÍAS DE INCAPACIDAD EN
TRABAJADORES DE LA COMPAÑÍA GENERAL POPO, S. A. HASTA 1984

DIAS DE INCAPACIDAD	Nº DE PERSONAS
de 0 - 7	45
de 8 - 14	17
de 15 - 21	11
de 22 - 28	4
de 29 - +	23
TOTAL:	100

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

El índice de días de incapacidad por accidente de trabajo más alto que se encontró fue de 0-7 días luego de 29 a más, siguiéndole el de 8-14 días, continuando de 15-2 días y, por último, el más bajo: de 22-28 días.

GRAFICA No. 6

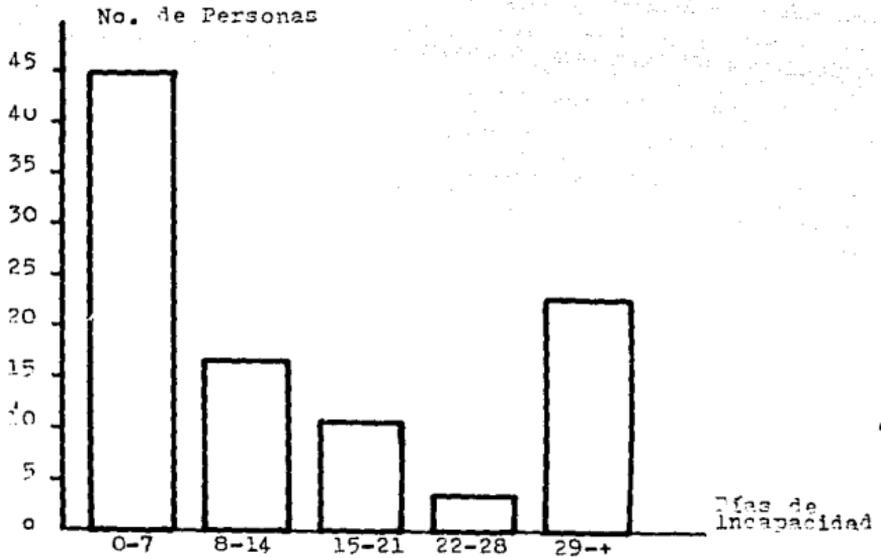


TABLA 7

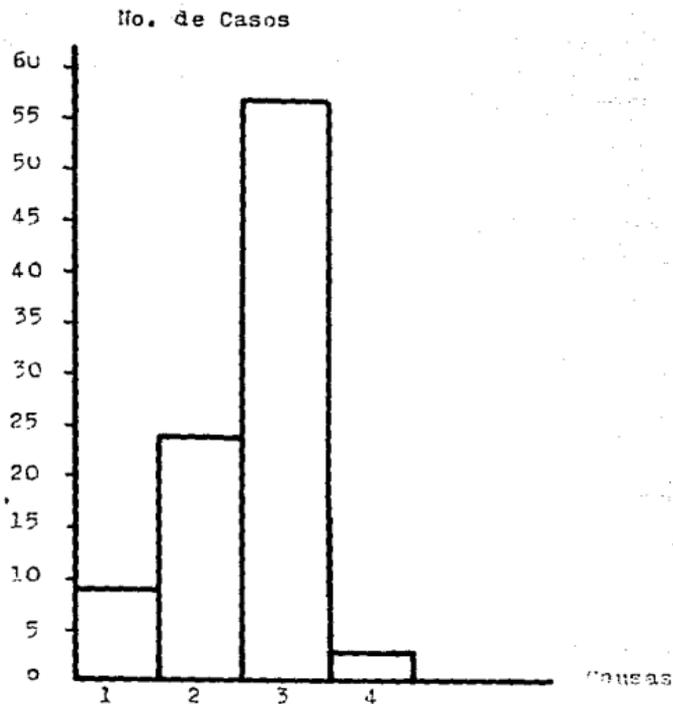
ACCIDENTES DE TRABAJO POR CAUSA EN TRABAJADORES DE LA
COMPANÍA GENERAL POPO, S. A. HASTA 1984

CAUSA	N° DE CASOS
DESCUIDO EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA O INSTRUMENTO DE TRABAJO	9
DESCUIDO	24
EQUIPO DEFICIENTE	57
OTROS (FALTA DE EQUIPO DE PROTECCION, NEGLIGENCIA, ETC.)	3
TOTAL:	93

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

De los trabajadores entrevistados se encontró que la causa más frecuente que provocó el accidente de trabajo en primer lugar fue el equipo deficiente; en segundo lugar, descuido; en tercer lugar, descuido en el manejo de maquinaria o instrumentos de trabajo; y en cuarto lugar, otros como son negligencia o falta de equipo de protección.

GRAFICA No. 7



- 1 Descuido en el manejo de la maquinaria o instrumentos de trabajo.
- 2 Descuido.
- 3 Equipo deficiente.
- 4 otros (Falta de Equipo de protección y negligencia

TABLA 8

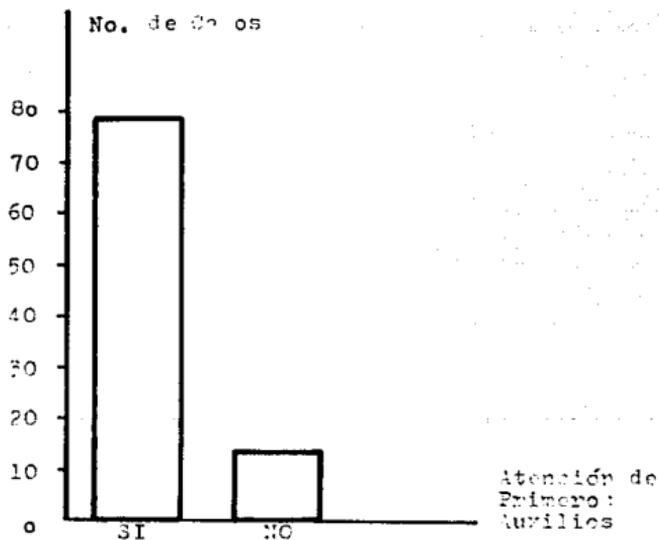
ACCIDENTADOS QUE RECIBIERON ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS
EN LA ENFERMERÍA DEL PUESTO DE FÁBRICA

RECIBIERON ATENCIÓN	Nº DE CASOS
SÍ	79
NO	14
TOTAL:	93

Fuente: Se aplicaron 100 encuestas al azar a 100 trabajadores de los diferentes departamentos y turnos de la Compañía General Popo, S. A. en los meses de agosto y septiembre de 1984.

De los trabajadores entrevistados 79 acudieron al servicio médico de la empresa y se les proporcionaron los primeros auxilios, a 14 no se les proporcionaron por falta de personal en el servicio médico de la empresa y 7 de los 100 entrevistados aunque había personal para atenderlos, no acudieron por creer que no era de importancia.

GRAFICA No. 8



COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

- 1° Las complicaciones en el paciente accidentado se evitan en la medida que la atención de enfermería se eleva en calidad junto con el tratamiento oportuno.
- 2° Las eficientes medidas de prevención que realiza el departamento de Higiene Industrial en conjunto con el personal de enfermería son determinantes en el número de accidentes.
- 3° Los accidentes de trabajo son ocasionados por la distracción, falta de seguridad e ignorancia del obrero, así como también el deficiente funcionamiento de la maquinaria de trabajo.

De los 100 obreros a los que se les aplicó la encuesta, se observa que el 86% no presentaron complicaciones después de los primeros auxilios y tratamiento otorgado después del accidente; esto permite que su restablecimiento sea en el menor tiempo posible para incorporarse a su fuente de trabajo y vida productiva, así como disminuir las pérdidas posteriores para la empresa, ya que las complicaciones posteriores aumentan los días perdidos hombre-hora-trabajo.

Poder medir la disminución de accidentes de trabajo por la eficiencia del grupo de Higiene y Seguridad en conjunto con

el personal de enfermería es muy difícil, ya que es a través de muchos años por medio de un programa como se pueden ver los cambios que se van formando tanto en la educación de los trabajadores como el de la disponibilidad de la empresa para llevar a cabo todos los programas que se proponen para disminuir o llegar a anular el número de accidentes.

Dentro de las causas más frecuentes de accidentes de trabajo se observó que la empresa no da el mantenimiento adecuado a la maquinaria y herramientas de trabajo, por lo cual no se realiza el trabajo como debe ser ni con la herramienta adecuada, lo que ocasiona múltiples accidentes. También el descuido por problemas internos del individuo no le permite la concentración en lo que tiene que realizar y lo ejecuta mal, dando como consecuencia accidentes.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Debido a mi experiencia como enfermera trabajando en un puesto de fábrica y al ver lo que ocasiona un accidente, qué se produce en el accidente y qué consecuencias puede tener éste, yo comprobé que es muy importante la participación del personal de enfermería en las diversas empresas para la prevención y tratamientos adecuados y oportunos en los accidentes de trabajo. Por lo cual me atrevo a sugerir que se imparta más a fondo durante la carrera de Licenciatura en Enfermería y Obstetricia el tema de Medicina del Trabajo, enfocado a lo que el personal de enfermería puede hacer.

De ser posible, que se hiciera una especialidad en esta área de trabajo ya que además de que se ampliaría el campo de acción de enfermería hay a nivel del I. M. S. S. muchos puestos de fábrica en importantes y diversas empresas en las cuales habría trabajo para esta especialidad y por consiguiente se demostraría la profesionalidad e importancia de la carrera de Enfermería.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- ASAMBLEA NACIONAL DE CIRUJANOS.
Memorias de las Asambleas Nacionales de Cirujanos.
México. Hospital Juárez, 1953-1954.
300 p.
- ARCHIVO DE DOCUMENTOS DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.
Expediente de Seguridad Industrial.
General Popo, S. A. 1983-1984.
s/a, s/p
- BAENA PAZ, GUILLERMINA.
Instrumentos de Investigación.
3a. ed., México,
Editores Unidos Mexicanos, S. A., México.
187 p.
- BIRCH, C. ALLAM.
Tratado práctico de Medicina de Urgencia.
Madrid.
Ed. Alhambra, 1956.
612 p.
- BLUOMFIELD, JOHN J.
Introducción a la Higiene Industrial.
2a. ed. México,
Ed. Revérte, 1964.
374 p.
- BOCCIA, DONATO.
Tratado de Medicina del Trabajo.
Ed. El Ateneo, 1944.
893 p.
- BRUNER-SUDDARTH.
Enfermería Médico-Quirúrgica.
México.
Ed. Interamericana 1979.
1204 p.

- CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO.
Conferencia del XII Congreso Internacional del Trabajo.
Helsinki, 1957

- DIRECCIÓN GENERAL DE MEDICINA Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
Nueva Guía para las Comisiones de Seguridad e Higiene.
México, D. F., 1978.
Talleres Gráficos de la Nación.

- FUERST Y WOLFF.
Principios Fundamentales de Enfermería.
México,
Ed. La Prensa Médica Mexicana 1977.
511 p.

- GOMEZ JARA A., FRANCISCO.
Sociología.
7a. ed., México.
Ed. Porrúa 1980.
469 p.

- HERNÁN SAN MARTÍN.
Salud y Enfermedad.
México.
Ed. La Prensa Médica Mexicana, 1977.
793 p.

- INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
Reglamento de Higiene del Trabajo.
México 1966.
43 p.

- Riesgos de trabajo.
México 1979.
325 p.

- Ley del Seguro Social.
México 1980.
243 p.

- JORNADAS MÉDICAS NACIONALES.
Emergencias Médicoquirúrgicas.
México, D. F.
Academia Nacional de Medicina 1963.
329 p.

- KOSTER-DU GAS.
Tratado de Enfermería Práctica.
8a. ed., México, D. F.
Ed. Interamericana 1978.
422 p.

- KRUPP-CHATTON.
Diagnóstico Clínico y Tratamiento.
México, D. F.
Ed. El Manual Moderno, S. A. de C. V. 1983.
1104 p.

- RELACIONES INDUSTRIALES - SEGURIDAD INDUSTRIAL.
Normas de Seguridad General Popo.
s/a, s/p

- SECRETARÍA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA.
Primer Simposio Nacional sobre Accidentes.
Memoria tomo I, México, D. F. 1972.
408 p.

- SIMONIN, C.
Medicina del Trabajo.
Tomo I, Barcelona,
Ed. Científica-Médica 1959.

- SMITH-GERMÁN.
Enfermería Medicoquirúrgica.
México, D. F.
Ed. Interamericana 1979.
1058 p.

- TEIDE.
Diccionario Médico Teide.
5a. ed., Barcelona.
Ed. Teide 1978.
1281 p.

REVISTAS:

- Seguridad y Protección.
Sociedad Americana para la Seguridad Industrial.
Capítulo México, A. C.
Marzo-Abril 1981, N° 10, 48 pp.

- Higiene y Seguridad.
Organo Oficial de la Asociación Mexicana de Higiene y
Seguridad, A. C., México, D. F.
Agosto 1982, Vol. XXII N° 8, 28 pp.
Septiembre 1982, Vol. XXII N° 9, 28 pp.
Noviembre 1982, Vol. XXII N° 11, 28 pp.
Diciembre 1982, Vol. XXII N° 12, 28 pp.
Enero 1983, Vol. XXIII N° 1, 28 pp.
Marzo 1983, Vol. XXIII N° 3, 28 pp.
Abril 1983, Vol. XXIII N° 4, 28 pp.
Agosto 1983, Vol. XXIII N° 8, 28 pp.
Septiembre 1983, Vol. XXIII N° 9, 28 pp.
Diciembre 1983, Vol. XXIII N° 12, 28 pp.

ENCUESTA SOBRE ACCIDENTES DE TRABAJO
 (EN LA COMPAÑÍA HULERA GENERAL POPO, S. A.)
 Apéndice 1
 CUESTIONARIO

FECHA:

NOMBRE:

- ¿CUÁNTO TIEMPO LLEVA TRABAJANDO EN LA COMPAÑÍA?
- ¿EN QUÉ DEPARTAMENTO TRABAJA?
- ¿HA TENIDO ACCIDENTES DE TRABAJO DENTRO DE LA COMPAÑÍA?
 SÍ CUÁNTOS:
 NO
- ¿QUÉ TIPO DE ACCIDENTES HA TENIDO?
 a) HERIDAS
 b) TRAUMATISMOS (CAÍDAS, GOLPES)
 c) INCRUSTACIÓN DE CUERPO EXTRAÑO EN OJOS
- ¿TUVO ALGUNA COMPLICACIÓN DESPUÉS DE SU ÚLTIMO ACCIDENTE?
 SÍ CUÁL:
 NO
- ¿CUÁNTOS DÍAS REQUIRIÓ PARA EL RESTABLECIMIENTO TOTAL DE SU ÚLTIMO ACCIDENTE?
- ¿CUÁL FUE LA CAUSA DE SU ACCIDENTE?
 a) DESCONOCIMIENTO EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA E INSTRUMENTOS DE TRABAJO
 b) DESCUIDO
 c) EQUIPO DEFICIENTE
- DESPUÉS DE QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE, ¿SE LE BRINDARON DE INMEDIATO PRIMEROS AUXILIOS EN LA ENFERMERÍA?
 SÍ NO

LEY DEL SEGURO SOCIAL

CAPÍTULO III

Del Seguro de riesgos de trabajo

Sección Primera

Generalidades

Artículo 48. Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Artículo 49. Se considera accidente de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste.

También se considerará accidente de trabajo el que se produzca al trasladarse el trabajador, directamente de su domicilio al lugar del trabajo, o de éste a aquél.

Artículo 53. No se considerarán para los efectos de esta ley, riesgos de trabajo los que sobrevengan por alguna de las siguientes causas:

I Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez;

II Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún psicotrópico, narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción suscrita por médico titulado y que el trabajador hubiera exhibido y hecho del conocimiento del patrón lo anterior;

III Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una incapacidad o lesión por sí o de acuerdo con otra persona;

IV Si la incapacidad o siniestro es el resultado de alguna riña o intento de suicidio; y

V Si el siniestro es el resultado de un delito intencional del que fuere responsable el trabajador asegurado.

Artículo 55. Si el Instituto comprueba que el riesgo de trabajo fue producido intencionalmente por el patrón, por sí o por medio de tercera persona, el Instituto otorgará al asegurado las prestaciones en dinero y en especie que la presente Ley establece, y el patrón quedará obligado a restituir íntegramente al Instituto las erogaciones que éste haga por tales conceptos.

Artículo 56. En los términos establecidos por la Ley Federal del Trabajo, cuando el asegurado sufra un riesgo de trabajo por falta inexcusable del patrón a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje, las prestaciones en dinero que este capítulo establece a favor del trabajador asegurado, se

Sección Segunda

De las prestaciones en especie

Artículo 63. El asegurado que sufre un riesgo de trabajo tiene derecho a las siguientes prestaciones en especie:

- I Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica;
- II Servicio de hospitalización;
- III Aparatos de prótesis y ortopedia; y
- IV Rehabilitación. (1)

De la determinación de los grados de riesgo

Artículo 28. El índice de frecuencia, conceptualmente, es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable y se obtiene al dividir entre el número de días de exposición al riesgo, el número de casos de riesgo de trabajo terminados en el lapso que se analice, excepto los de recaídas y los de modificaciones a las evaluaciones por incapacidad permanente.

Artículo 29. El índice de gravedad, conceptualmente, es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo y se obtendrá al dividir los días perdidos para el trabajo debido a incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y de funciones, entre el número de casos de riesgos de trabajo

(1) Ley del Seguro Social., pp. 77, 82

terminados en el lapso que se analice, aun cuando provengan de riesgos ocurridos en lapsos anteriores.

El tiempo perdido se mide, según las consecuencias, de la siguiente manera:

Si el riesgo de trabajo produce incapacidad temporal se considerarán los días subsidiados; en el caso de accidente mortal o de incapacidad total permanente, se tomará en cuenta la duración promedio de vida activa de un individuo de la misma edad que no haya sido víctima de un accidente semejante; y en cuanto a los asegurados incapacitados parcial o permanentemente se considerará la proporción correspondiente.

Artículo 30. Los componentes y elementos que integran los índices de frecuencia o If, de gravedad o Ig y de siniestralidad o Is expresados actuarialmente, en el lapso que se analice, son los siguientes:

$$If = \frac{n}{N \times 300}$$

$$Ig = \frac{\frac{S \times 300}{365} + \left(\frac{1}{100} \times 25 \times 300\right) + (D \times 25 \times 300)}{n}$$

$$Is = \frac{\frac{S}{365} + (0.25 \times 1) + (25 \times D)}{N} \quad (1\ 000\ 000)$$

El significado de cada una de las variables es el siguiente:

- n = Número de casos de riesgo de trabajo terminados.
- N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.
- S = Total de los días subsidiados a causa de incapacidad temporal.
- l = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes parciales y totales.
- D = Número de defunciones.

El significado de cada una de las constantes es el siguiente:

- 1 000 000 = Ponderación para hacer más fácil la lectura y aplicación del Is.
- 300 = Número estimado de días laborados por año.
- 365 = Número de días naturales del año.
- 25 = Duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal, o de una incapacidad permanente total.

El número de trabajadores promedio expuestos al riesgo se obtienen en base en las semanas cotizadas, los días de salario devengados o las cuotas pagadas por la empresa por concepto del Seguro de Riesgos de Trabajo. (2)

(2) Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo 1981, pp. 110-111

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En la fabricación de llantas y cámaras intervienen diversos materiales, los cuales se procesan en diferente maquinaria, por lo cual hace necesario una descripción del proceso en forma separada, dividiéndolo convencionalmente en cuatro grandes áreas, las cuales a su vez se subdividirán en departamentos.

Área 1, la cual comprende el departamento de mezcladores (Bamburies), y el departamento de Molinos.

1 Mezcladores (Bamburies). El proceso se inicia en este departamento cuando las materias primas son transportadas, por medio de carros montacargas, del almacén de materias primas a los mezcladores, los cuales se encuentran en un piso superior, por lo que hay que colocar los diversos materiales en un elevador que los sube, y donde otro carro montacargas lo retira del elevador y los acerca a la sección de pesado de materias primas; ahí, según las especificaciones técnicas, para la mezcla por realizar, el pesador de polvos y los ayudantes efectúan el pesado de materia prima en forma manual y en una báscula, efectuando el corte de hule natural o sintético con una guillotina. Estando listas las porciones un acarreador se encarga de colocarlas sobre las bandas trans-

portadoras que alimentan a las mezcladoras, a través de una tolva de entrada, que un operador va regulando con un dispositivo eléctrico y en ocasiones manualmente introduce las cargas del material que mezclar. El mezclado se logra a base de fricción de los moledores del bambury sobre la materia prima. Lista la mezcla es descargada directamente sobre el piso inferior a través de la compuerta de descarga del mezclador, hacia un molino que consta de dos rodillos, dispuestos horizontalmente uno al lado del otro con una separación entre ellos de aproximadamente media pulgada, los cuales giran en sentido opuesto, por fricción laminan el hule obtenido; para esto, el molinero hace pasar varias veces el hule por entre los rodillos, colocándolo en la parte superior de los mismos, efectuando cortes de hule sobre el rodillo y estos trozos los hace pasar nuevamente entre los rodillos; ya laminado el hule, se hace pasar por una solución jabonosa que le servirá como antiadherente y evitará que se pegue al ser entarimado; posteriormente es pasado por una transportadora la cual cuenta con un sistema de ventiladores que enfrían el hule, al final de este transportador un entarimador va colocando en forma de dobleces las láminas de hule sobre unas tarimas de madera. Las tarimas ya completas son transportadas por un carro montacargas al almacén de hules. Muy frecuentemente, el entarimador tiene que hacer uso de un ca-

ro transportador pequeño, para mover las tarimas a los lados de las enfriadoras y poder continuar entarimando más hule.

Es conveniente aclarar que en primer lugar el hule se mezcla con aceites y negro de humo, se lamina y se entarima considerándose hasta aquí como mezcla master; esta mezcla es transportada nuevamente a los mezcladores, donde se le agregan los aceleradores, antioxidantes, plastificantes, retardadores, etc., para constituir lo que se conoce como mezcla final, volviendo a pasar el molino donde se lamina, por el sistema de enfriamiento, y es entarimado para ser transportado al almacén de hule ya debidamente marcados y clasificados los hules.

Por otro lado, en el momento en que se lamina la mezcla, se obtiene un trozo de la misma con el fin de hacer un análisis en el laboratorio de bambury, donde se le efectúan pruebas de elasticidad, dureza, etc.

2 Departamento de Molinos. En este departamento se procesan los diferentes tipos de hules que serán destinados a los diversos materiales que se requieren para construir una llanta, como son: la cuerda, el recubierto, las cejas, los costados, las bolsas, las cámaras, los parches, las corbatas,

etc.; por lo tanto, existen diferentes procesos para cada una de ellas.

a) Proceso de Calandreado. Este proceso consiste en el ahulado de los diferentes textiles y tejidos sintéticos (nylon, rayón) que se utilizan para los diversos tipos de llantas que se construyen.

El hule es transportado en tarimas con un carro montacargas, al sitio donde se encuentran dos pares de molinos (calentador y alimentador respectivamente) que alimentarán a la calandria en dos diferentes puntos. Aquí el operario se encarga de alimentar en forma manual al molino calentador, jalando la lámina de hule hacia la parte superior de los rodillos giratorios, los cuales por fricción calientan el hule.

Para lograr una textura suave el trabajador hace cortes del hule sobre el rodillo con un cuchillo, bajando el hule y volviéndolo a colocar en la parte superior de los rodillos, repitiendo varias veces esta operación. Posteriormente corta una tira angosta de hule y la hace pasar por una banda transportadora hacia un molino calentador en el cual se continúa el calentamiento por fricción, lo cual permitirá una fácil adherencia del hule al textil. Una vez que el hule se ha calentado, se hace un corte a modo de tira angosta, la cual se hace pasar por una banda transportadora para alimentar a la

calandria en el punto que corresponda a un par de molinos. Por otro lado, la calandria es alimentada con cuerda nylon, a la cual previamente se le ha dado un tratamiento de engomado en la máquina enlatizadora (actualmente esta máquina está en desuso y se reciben los rollos de nylon ya tratados); el nylon es transportado por un carro montacargas del almacén de materias primas al lugar donde se alimenta a la calandria. La calandria consta de tres rodillos horizontales, dispuestos uno encima del otro, por enmedio de los cuales se hace pasar el textil y por fricción se aplica el hule sobre una de sus superficies en el sitio donde es alimentada con hule por el primer par de molinos, se ahula la otra superficie más adelante, donde es alimentada la calandria con hule proveniente del otro par de molinos.

Cabe mencionar que para alimentar eficientemente esta máquina los operadores de la calandria, en ocasiones, hacen cortes del hule sobre los rodillos de los molinos, obteniendo trozos que cargan sobre el hombro y lo llevan al sitio donde es alimentada la calandria, substituyendo así la labor de la banda transportadora.

Este proceso, además de ahular el textil, le aplica cierta tensión con el objeto de dar una adecuada consistencia al material obtenido, o sea la cuerda.

Al final de la calandria la cuerda es enrollada en carretes de lona, esto con el fin de evitar su adherencia entre sí.

b) Proceso de tubulado. Este proceso consiste en la elaboración de recubierto, cámaras, costados, corbatas, etc. de los cuales describiremos solamente los más importantes.

Del almacén de hules la mezcla por utilizar es transportada por medio de carros montacargas al sitio donde se encuentra un molino calentador, en donde un trabajador lo alimenta en forma manual, para por fricción calentar el hule, y por una banda transportadora pasarlo a otro molino, donde se continúa calentando, y posteriormente a través de una banda transportadora se envía hacia la tubuladora dual, la cual le da forma al recubierto, según las diversas especificaciones, y lo hace pasar por un sistema de enfriamiento, al final del mismo efectúa los cortes con una cuchilla automática que el operario programa. El recubierto así elaborado se coloca en carros transportadores (carros libro) quedando listos para su traslado al departamento de llantas.

En la elaboración de las cámaras, también se requiere de un proceso de tubulado, éste se realiza utilizando un hule más impermeable que en el caso anterior, el cual es transportado por carros montacargas del almacén de hules a los molinos calentadores, que por medio de una banda transportadora alimen

tan a su vez a la tubuladora 8" la cual extrae el hule en forma cilíndrica y en forma automática lo enfría por un sistema de aspersion, y le inyecta talco en su revestimiento interior; al final de la tubuladora la cámara es cortada con una cuchilla y queda lista para almacenarse en carros libros.

Para la elaboración del costado blanco se cuenta con una sección llamada cameron, donde una calandria pequeña cubre el cojín (capa de hule delgada) con bandas de polietileno, y lo corta según el ancho, tamaño y ángulo que se requiera. Se transporta en forma manual a la tubuladora 6" la cual, a su vez, por otro lado es alimentada con hule blanco, por molinos calentadores; la tubuladora se encarga de aplicar el hule blanco al cojín de tal modo que la capa de hule blanco queda entre 2 capas de cojín, denominándose esto "sandwich". Al final de la tubuladora, el costado blanco es enrollado en tiras de polietileno para evitar la adherencia entre sí.

Área II, la cual comprende el departamento de preparación de materiales y al departamento de llantas.

1) Departamento de preparación de materiales.

Los rollos de cuerda elaborados en el departamento de molinos son transportados por medio de carros, los cuales empu-

jan 2 trabajadores hacia esta área, recorriendo una distancia aproximada de 30 metros. Los rollos se embragan a la máquina cortadora, la que por medio de un carro de corte que sigue un trayecto diagonal, corta la cuerda a un ángulo y ancho determinado. Aquí dos trabajadores, uno a cada lado de la máquina toman con una mano los bordes de la cuerda que va a cortarse para evitar que se doble, teniendo que tomarla muy cerca de donde pasa la cuchilla.

Cortada la cuerda en trozos un trabajador vuelve a unirla por contacto directo y colocándole un cojín en el centro; luego las enrolla en lonas para evitar que se peguen. El rollo queda listo para ser transportado a las máquinas constructoras de llantas de pasajeros.

Si la cuerda va a servir para la construcción de llantas de camión, los trozos de cuerda se transportan a una máquina transportadora de bandas, donde el trabajador, con ayuda de los rodillos de la máquina, va intercalando trozos de cuerda y cojín de hule, dándosele un contorno circular, quedando listas para transportarse a las máquinas constructoras de llantas de camión.

En otra sección de este departamento, la cuerda se hace pasar por unas máquinas cortadoras "slitter" las cuales cortan la cuerda en tiras angostas, obteniendo así los protectores que se colocan en las llantas.

Construcción de cejas. Para este proceso los carretes de alambre de acero cobrizado se transportan del almacén de materias primas a esta sección, por medio de carros transportadores; se colocan en una máquina alimentadora de alambre, la cual los hace pasar a través de un dado conectado a una pequeña tubuladora, la cual a su vez es alimentada con hule, para así ahularse el alambre. El alambre ahulado continúa por un sistema de poleas el cual regula su uso y paso a una polea intercambiable, de distintos diámetros, y se le programan las diferentes vueltas que debe dar según el tamaño y grosor de ceja que se requiera; la ceja es cortada con unas cuchillas y la polea intercambiable se colapsa, se saca la ceja y se colocan en unos tubos que sirven de almacén temporal.

La ceja se impregna de cemento (que contiene "gasolvente", negro de humo y otros compuestos), con una pistola neumática quedando lista para usarse en la construcción de llantas de pasajeros. A la ceja que se usará para construir llantas de camión, se le forra en su superficie externa con un protector de hule triangular.

2) Departamento de construcción de llantas.

Para la elaboración de llantas de pasajeros se emplea maquinaria semiautomática y automática. Las semiautomáticas cons

tan de una torre de carretes, dividido en dos partes, en las cuales se coloca el cojín, la cuerda y el recubierto, tanto en un lado como en otro; consta también de un tambor colapsible, el cual se puede hacer girar hacia adelante y hacia atrás con diferentes velocidades, controlándose con un sistema eléctrico por medio de botones y pedales. El trabajador en primer lugar aplica el "gasolvente" sobre la superficie de las orillas del tambor y coloca un cojín para cubrirlo; coloca dos capas de cuerda, doblando el excedente que sobresale al ancho del tambor hacia el eje de éste en forma manual, luego coloca las cejas una a cada lado del tambor, y las cubre llevando el excedente de cuerda hacia la parte superior del tambor, ayudándose con un gancho roll, al mismo tiempo que hace girar al tambor. Se colocan los protectores de hule a los lados del tambor, o en su caso el costado blanco.

Por último se coloca el recubierto que va a servir como piso de la llanta. Antes de colocar las cejas y después de aplicar el recubierto, se efectúa un planchado del centro hacia fuera del tambor, con el objeto de evitar atrapamiento de aire entre las cuerdas. Una vez colocado el recubierto se colapsa el tambor para sacar la llanta, la cual tiene forma cilíndrica y se le denomina "llanta verde", se coloca en un

transportador aéreo donde se lleva a cabo una inspección, posteriormente la bajan y colocan sobre una banda transportadora que la lleva al departamento de vulcanización.

Por otro lado, las máquinas automáticas para construir llantas constan básicamente de las mismas partes que las descritas anteriormente, con la diferencia básica de que las automáticas cuentan con un sistema que en el momento de efectuar el planchado realiza la función de cubrir la caja con el excedente de cuerda y no es necesario el uso del gancho roll.

Para la elaboración de las llantas de camión se utilizan las bandas, las cuales varían en número de acuerdo con el tipo de llanta que se esté fabricando. Para su construcción requiere de mayor destreza manual y esfuerzo físico; la primera banda es colocada estando el tambor colapsado, pero las siguientes bandas se meten ajustadas al tambor, ayudándose de una barra metálica y aplicando previamente un lubricante (generalmente ácido esteárico) sobre la banda anterior, entonces se fuerza a la banda a deslizarse sobre el tambor hasta quedar centrada. Estas llantas se construyen con doble caja, éstas a su vez se cubren con la banda excedente ayudándose con un gancho roll.

Por último, en la construcción de llantas de camión el recubierta se coloca , el cual está dividido en tres partes para

su mejor manejo.

Área III, que comprende el departamento de cámaras y vulcanizado.

1) Departamento de cámaras. Las cámaras provenientes del departamento de molinos sobre los carros libro que son empujados por dos trabajadores, pasan a la sección de unido donde se perfora la cámara en el sitio que va colocada la válvula (estas válvulas provienen del almacén de materias primas, antes de su colocación se les impregna de cemento), se cortan las cámaras en sus extremos para evitar irregularidades en sus bordes y se unen sus extremos por medio de calor por contacto directo con una plancha; el sitio de unión se coloca sobre unos tubos de enfriado con el fin de mantener la temperatura y evitar la vulcanización del hule en ese nivel; posteriormente la cámara es entalcada en toda la superficie externa con el objeto de que no se adhiera al molde de la vulcanizadora. Frente al sitio de entalcado se encuentran las vulcanizadoras, que son alimentadas en forma manual; la temperatura a la que funcionan es de 195 °C. Al finalizar el vulcanizado se extrae la cámara en forma manual, la cual además de caliente sale inflada, despidiendo humos de hule y polvos de talco a través de la válvula. Se coloca en un transportador aéreo y al final del mismo se infla con el fin

de inspeccionar su calidad y poder clasificarse, ya sea para su reparación o empaque para almacenarse.

2) Vulcanización de llantas. Esta operación se efectúa en dos tipos de maquinaria, la cual da el nombre al tipo de vulcanizado que, para fines prácticos, se describe de la siguiente manera:

a) Vulcanizado con prensas convencionales; la llanta verde elaborada en el departamento de llantas llega a vulcanización por medio de una banda sin fin; a su entrada se le agrega un lubricante (pintura elaborada con gasolvente, negro de humo, mica, etc.) en su revestimiento interno con una pistola neumática, esto con el objeto de evitar la adherencia con la bolsa en el momento de vulcanizarse. De aquí pasan al almacén de llanta cruda; posteriormente, para poder vulcanizarse en las prensas convencionales se les tiene que colocar una bolsa de hule grueso la cual se aplica por presión en una prensa llamada expander, la cual le confiere una forma redonda en vez de la forma cilíndrica, se le aplica el lubricante con una brocha, en su superficie exterior, para evitar que se pegue al molde de las prensas de vulcanizado. La llanta es montada y conectada a las prensas a través de la bolsa por medio de un cuadro que sirve de cople entre la bolsa y la máquina vulcanizadora. La temperatura a la que se vulca-

niza es de aproximadamente 195 °C y con una presión de 195 libras. Una vez pasado el tiempo de vulcanización el operario saca la llanta de la prensa con ayuda de una cadena. Posteriormente se le saca la bolsa de la llanta, la cual se usa varias veces; la llanta pasa a los rines postinfladores, los cuales se usan exclusivamente para llantas de pasajeros y camioneta, dado que la llanta de camión no sufre este proceso, quedando, pues, lista la llanta para transportarse al área de acabado final.

b) Vulcanizado con prensas Bag-O-Matic: Para el vulcanizado en este tipo de prensas no se necesita colocar bolsa, ya que en el centro del molde de las prensas tienen un dispositivo donde se colocan unas vejigas (bladders, que reciben del almacén de materias primas) las cuales hacen las veces de bolsa. Estas máquinas tienen un sistema para colocar las llantas dentro del molde, sin que intervenga la mano del hombre (pero es factible que no la centre bien, y el operario debe vigilar este paso, y en su caso acomodarla). En el momento en que se inicia el vulcanizado, el molde superior va cerrando al mismo tiempo que el bladder es inflado por medio de vapor, obligando a la llanta a pegarse a la superficie interna del molde; aquí la temperatura es más constante, por lo que el tiempo de vulcanizado se acorta. Estas máquinas tienen dos sistemas de control: uno para el control de vapor

de alta presión, vapor de baja presión, vapor de inflado, agua caliente, agua fría, drenaje, vacío; y otro sistema que contiene un selector de tiempos para controlar las diferentes acciones que va a recibir la llanta dentro de la máquina, según especificaciones del Departamento Técnico. Si se trata de una llanta de pasajeros, en la parte posterior de estas máquinas se encuentran las postinfladoras, las cuales inflan la llanta por medio de un rin superior y otro inferior, donde también son enfriadas, completando así el proceso de vulcanizado.

Área IV, que comprende el Departamento de Acabado Final. Se encarga este departamento fundamentalmente de rebasar las puntas de hule que se producen al fluir el hule por las ventilas de respiración del molde.

Se clasifican las llantas según su calidad; las defectuosas pueden requerir una reparación mayor o menor; en la primera se llega a raspar y cortar la llanta, colocando el hule en la superficie defectuosa, todo esto se efectúa en forma manual con un cuchillo caliente y por lo tanto necesitan ser vulcanizadas de nuevo, lo cual se lleva a cabo en una olla vulcanizadora conocida como "tecle".

A las llantas consideradas como aceptables después de rebearse, se le practica un balanceo estático. En caso de tra

tarse de llantas con costado blanco (cara blanca) se le realiza un raspado con una máquina pulidora para quitarle la capa de cojín que recubre al costado blanco.

La llanta se estiba y queda lista para su almacenamiento y posterior distribución.

PROCESO DE MANUFACTURA DE UNA LLANTA GENERAL POPO.

TIRES

ENLATIZADO

CALANDRIADO

CORTE DE CUERDA

TIRES NATURALES
E INTÉTICOS

BAMBURY

HOLINOS

TUBULADO

CONSTRUCCION DE LLANTAS

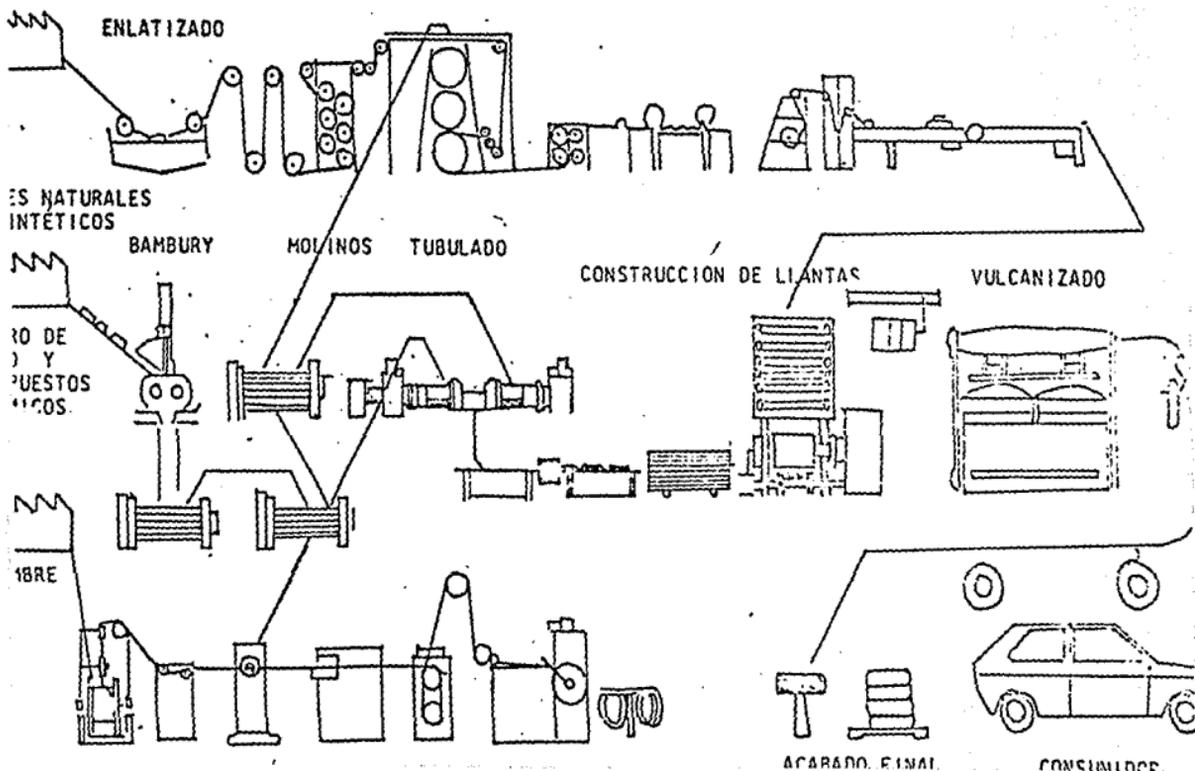
VULCANIZADO

TIRO DE
Y
PUESTOS
TIROS.

18RE

ACABADO FINAL

CONSUMIDOR



GLOSARIO

- **Accidente de trabajo.** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo de trabajo.
- **Analgésicos.** Se denomina así el fármaco que anula o atenúa el dolor, de cualquier origen y naturaleza.
- **Ansiedad.** Estado de ánimo lleno de inquieta expectación ante un hecho que se espera o se teme a cada momento, como consecuencia lógica de hechos y situaciones precedentes, o como un presentimiento irracional.
- **Antiinflamatorio.** Mediamento que se opone a los procesos inflamatorios de cualquier origen o naturaleza.
- **Axioma.** Principio fundamental cuya evidencia no puede tener demostración. En la simple comprensión de sus términos queda patentizada su verdad.
- Anorexia.** Falta o escasez notable del apetito.
- Apósito.** Material de curación para cubrir heridas.
- Cefalea.** Dolor de cabeza de cualquier origen.

- **Contusión.** Lesión que se produce por un golpe violento con un objeto contundente que, al carecer de aristas y de ángulos cortantes, no provoca herida en la piel, aunque lesiona con más o menos gravedad los tejidos subyacentes, el subcutáneo, las aponeurosis, los músculos e incluso el periostio (membrana que rodea y nutre al hueso). Los vasos sanguíneos se lesionan siempre.
- **Drenaje.** Es la operación que tiene por finalidad eliminar y absorber los humores formados en una herida profunda secretora.
- **Edema.** Es el engrosamiento de los tejidos por la impregnación anormal de líquido seroso.
- **Equimosis.** Se denomina así la inflamación en los tejidos de sangre extravasada de los vasos sanguíneos con la consiguiente aparición bajo la piel de una extensa zona roja negruzca.
- **Férula.** Tablilla que se aplica a un miembro fracturado para su fijación.
- **Fiebre.** Es aquella forma particular de hipertermia (es decir, de aumento de la temperatura normal inte-

- **Contusión.** Lesión que se produce por un golpe violento con un objeto contundente que, al carecer de aristas y de ángulos cortantes, no provoca herida en la piel, aunque lesiona con más o menos gravedad los tejidos subyacentes, el subcutáneo, las aponeurosis, los músculos e incluso el periostio (membrana que rodea y nutre al hueso). Los vasos sanguíneos se lesionan siempre.
- **Drenaje.** Es la operación que tiene por finalidad eliminar y absorber los humores formados en una herida profunda secretora.
- **Edema.** Es el engrosamiento de los tejidos por la impregnación anormal de líquido seroso.
- **Equimosis.** Se denomina así la inflamación en los tejidos de sangre extravasada de los vasos sanguíneos con la consiguiente aparición bajo la piel de una extensa zona roja negruzca.
- **Férula.** Tablilla que se aplica a un miembro fracturado para su fijación.
- **Fiebre.** Es aquella forma particular de hipertermia (es decir, de aumento de la temperatura normal inte-

rior del cuerpo) que se presenta a consecuencia del es tímulo directo de los centros termorreguladores cerebrales.

- Germen patógeno. Son microorganismos que provocan la aparición de enfermedades infecciosas específicas.
- Homicidio. Muerte de una persona a menos de otra.
- Instilación. Práctica terapéutica que consiste en in troducir pequeñas cantidades de líquidos, gota a gota.
- Irrigación. Es lavado interno de una cavidad o conducto de nuestro organismo mediante líquidos desinfectantes.
- Letargo. Sueño patológico profundo en el que se presenta una relajación de toda la musculatura.
- Leucocitos. Son los glóbulos blancos de la sangre.
- Leucocitosis. Los glóbulos blancos de la sangre, lla mados también leucocitos, están normalmente presentes en la sangre circulante en una cantidad que oscila entre los 6000-8000 por milímetro cúbico de sangre. Cuando dicho número aumenta se le llama leucocitosis.
- Mialgia. Dolor muscular.

- **Riesgos de trabajo.** Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio del trabajo.
- **Sanguinopurulentas.** Secreciones con pus y sangre.
- **Seropurulentas.** Secreciones serosas y con pus.
- **Serosanguinolentas.** Secreciones de líquido seroso y sanguíneo.
- **Suicidio.** Acto voluntario de quitarse la propia vida.
- **Tensión.** Es la sensación continua de tirantes tanto emocional como muscular y produce inquietud, insatisfacción, miedo intenso y expectación angustiante.
- **Topografía.** Técnicas de representar en un plano la superficie de un terreno o región, con expresión de todos sus accidentes, mediante curvas de nivel.
- **Virulento.** Se denomina así el microbio o virus dotado de virulencia, o sea, de poder morbígeno para el hombre o los animales en los que genera un estado de enfermedad infecciosa.