



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA

“FATIGA LABORAL Y VALIDEZ FACTORIAL DE LA ESCALA  
DE SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE YOSHITAKE”

## REPORTE DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A N :

ANA MARÍA VALENCIA REYES

ROSARIO MARISOL VARELA IBARRA

COMISIÓN DICTAMINADORA:

PRESIDENTE: MTRO. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ PÁEZ

DICTAMINADOR: LIC. ARTURO JUÁREZ GARCÍA

DICTAMINADOR: MTRA. ROSA ISELA RUÍZ GARCÍA



TLALNEPANTLA, EDO. DE MÉXICO

MAYO 2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **DIOS:**

*Gracias por brindarme el maravilloso regalo que es la vida, por darme la fortaleza, entereza, paciencia y las habilidades que permitieron que lograré finalizar este proyecto de vida, pero sobre todo, gracias por poner en mi camino a dos grandes y espectaculares personas: MIS PADRES, ya que sin ellos no hubiera sido posible ver la culminación de este sueño.*

### **PAPÁ:**

*Gracias por todos estos años de amor, apoyo, comprensión, esfuerzo y lucha. Gracias por estar siempre presente y por darle forma a lo que culturalmente se nombra como: “EL MEJOR PAPÁ DEL MUNDO”.*

### **MAMÁ:**

*Gracias por ser única, por poseer esa fortaleza que más de una vez me ayudo a salir adelante, por todo lo hermoso que sabes dar: tu amor, tu tiempo, tus consejos y porque no, tus sacrificios. Pero sobre todo gracias por ser MADRE por sobre todas las cosas. No te imaginas cuanto te quiero.*

### **JUAN, RAMIRO y BRANDON:**

*Gracias por tolerar mi mal carácter, por demostrar que están conmigo y que cuento con su apoyo con hechos más que con palabras. Los quiero mucho y siempre recuerden que ocupan una parte muy importante, no sólo de mi vida sino también de mi corazón.*

### **A MIS TIOS:**

*A todos y a cada uno de ellos, por brindar su apoyo cuando era necesario y simplemente por aportar su granito de arena para la construcción de esta gran obra.*

### **A MIS AMIGOS:**

### **MELISSA:**

*Gracias por ser una de mis mejores amigas, por permanecer cerca y por estar al tanto de lo que ocurre en mi vida, por estar en los buenos, pero sobre todo gracias por estar en los momentos difíciles, en los cuales es cuando más hace falta un verdadero amigo.*

**ANA:**

*Gracias por compartir no sólo el proceso de tesis, sino también grandes experiencias de vida, sabes que por siempre podrás contar conmigo.*

**ROCÍO:**

*Gracias por todos esos momentos tristes, alegres, infantiles pero excepcionalmente únicos, gracias por formar parte de mi vida, espero siempre estés presente.*

**MIRIAM:**

*Gracias por enseñarme a conocer un poco más de mi, cómo el grado de tolerancia que puedo tener, gracias por el apoyo brindado en su momento.*

**CHRISTIAN:**

*Gracias por tu ternura, por todas tus frases tan características y especiales, pero sobre todo, gracias por ser “MI MANO”, sabes que eres muy especial para mí y te quiero mucho.*

*A ti, que sin necesidad de nombrarte, sabes que eres una persona súper especial, gracias por ayudarme a entender que uno logra alcanzar lo que verdaderamente desea, sin importar que tan alto parezca estar.*

**A MIS ASESORES:**

**JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ PÁEZ:**

*Gracias por compartir un poco de ese gran conocimiento que posee, por todos los consejos recibidos a lo largo de este proceso de tesis, por el tiempo y la dedicación para lograr un trabajo de calidad.*

*Sin duda alguna, le agradezco todo lo que académicamente dejó en mi persona, creo que existe algo invaluable pero hermosamente humano que usted sabe dar: su “AMISTAD”, la cual, agradezco sinceramente.*

**ARTURO JUÁREZ GARCÍA:**

*Gracias por el tiempo brindado y por los comentarios tan acertados que contribuyeron a la realización de este trabajo.*

***ROSA ISELA RUÍZ GARCÍA:***

*Gracias por formar parte del inicio y terminación de un sueño: Mi Carrera Universitaria.*

***EMPRESA GUILLETTE:***

*Gracias al personal administrativo por dar la oportunidad de aplicar la investigación, pero sobre todo, gracias a los 604 trabajadores que colaboraron amablemente con nosotras.*

***Sinceramente: Marisol Varela Ibarra***

## **AGRADECIMIENTOS**

**MAMÁ:**

*Lo logramos!!!!, y digo, lo logramos porque siempre estuviste presente y acompañándome, gracias por todo y por la vida. Allá nos vemos.*

**PAPÁ:**

*Gracias por tus enseñanzas y por forjar en mí, el carácter de ir por lo que quiero.*

**A MIS HERMANAS Y HERMANOS:**

*Gracias por compartir conmigo la alegría de este sueño, los quiero mucho.*

**MARIANA Y ALBERTO:**

*Gracias, porque durante todo este tiempo, fueron mi mas grande apoyo y motivación, así como el mas fuerte de mis impulsos. Los amo hijos.*

**FAMILIA SÁNCHEZ:**

*Gracias a todos, por su apoyo y comprensión durante todo este tiempo, pero sobre todo, gracias a la persona mas maravillosa que he conocido: Sr. Fausto Sánchez.*

**JOS:**

*Contigo inicie este camino en completa comunión, y aunque al final no estés, te quiero agradecer todo tu apoyo de ayer, hoy y siempre, porque se que así será.*

**UNAM, FES IZTACALA:**

*Gracias porque durante cuatro años, formaste parte fundamental en mi vida.*

**A MIS ASESORES:**

**JOSE ANTONIO:**

*Gracias por formar parte de este proyecto, por tu conocimiento y tu experiencia...*

**ROSA ISELA:**

*A ti, te agradezco el apoyo brindado para la realización de esta tesis. Gracias, porque lejos de obstaculizar las metas planteadas, contribuyes a su realización.*

**ARTURO:**

*Gracias por tu apoyo.*

**A MIS AMIGAS:**

**MARY:**

*Compartir contigo este proyecto, fue una de mis mejores experiencias en la vida, porque en ti, no sólo encontré a la compañera de carrera, sino que también encontré a una excelente amiga con quien he pasado momentos muy agradables y otros no tanto, sin embargo todos han sido buenos. Gracias porque se que contigo puedo contar siempre, de la misma manera que tu conmigo.*

**CHIO Y MIRIAM:**

*La psicología nos dio la oportunidad de conocernos, espero que juntas, nos comprometamos a realizar trabajos de calidad en pro de esta ciencia.*

**CHRISTIAN:**

*Gracias por formar parte de este grupo tan selecto, por ser mi gran amigo, compañero y confidente.*

*Sinceramente: Ana Valencia Reyes*





## INDÍCE

<b>Resumen</b>	10
<b>Introducción</b>	11
<b>Capítulo 1: Salud-Enfermedad y Trabajo</b>	
1.1. Definición de salud y riesgos de trabajo	15
1.2. Definición del trabajo	17
1.3. Formas de organización y división del trabajo	18
1.4. Análisis de las condiciones de trabajo	26
1.4.1. Modelo obrero	28
1.4.2. Método LEST	32
1.5. Relación salud-enfermedad y trabajo	41
1.6. Disciplinas encargadas del estudio de la relación salud-enfermedad y trabajo	42
<b>Capítulo 2: Factores Psicosociales y Efectos Negativos de Tipo Psicológico (ENP)</b>	
2.1. Papel de la Psicología en la relación salud y trabajo	47
2.2. Modelos psicológicos explicativos	47
2.2.1. Modelo de los factores Psicosociales (OIT/OMS)	47
2.2.2. Modelo ajuste persona-entorno	48
2.2.3. Modelo NIOSH	49
2.2.4. Modelo demanda-control	49
2.3. Variables personales	52
2.3.1. Locus de control	52
2.3.2. Autoeficacia	54
2.3.3. Autoestima	55
2.3.4. Patrones de comportamiento tipo A y B	57
2.3.5. Resistencia	57
2.3.6. Estilos de afrontamiento	58

2.4. Variables Organizacionales	59
2.4.1. Ruido	59
2.4.2. Iluminación	6
2.4.3. Vibración	60
2.4.4. Condiciones térmicas	60
2.4.5. Tóxicos laborales	60
2.4.6. Agentes biológicos	61
2.4.7. Apoyo Social	61
2.5. Definición de factores psicosociales	62
2.5.1. Consecuencias positivas de los factores psicosociales	63
2.5.2. Consecuencias negativas de los factores psicosociales	64
2.6. Definición de Efectos Negativos de Tipo Psicológico (ENP)	65
2.6.1. Modelo de Kulka	66
2.6.2. Tipos de ENP	68
2.6.3. Monotonía	68
2.6.4. Burnout	69
2.6.5. Estrés	71
2.6.6. Fatiga	73
<b>Capítulo 3: Fatiga</b>	
3.1. Antecedentes y definición de fatiga	76
3.2. Causas y tipos de fatiga	79
3.3. Proceso de aparición de la fatiga	89
3.4. Relación entre fatiga y trabajo	91
3.5. Consecuencias negativas de fatiga	92
3.6. Diagnóstico y medición de fatiga	99
3.6.1. Métodos objetivos	101
3.6.2. Métodos subjetivos	101

	-
	9
	-
<b>Capítulo 4: Confiabilidad y Validez</b>	
4.1. Confiabilidad y métodos para calcular	106
4.1.1. Prueba y post-prueba	106
4.1.2. Formas alternas o equivalentes	106
4.1.3. Por división de mitades	107
4.1.4. Consistencia entre reactivos	107
4.1.5. Coeficiente alfa	107
4.1.6. Confiabilidad entre evaluadores	108
4.2. Validez y su clasificación	108
4.2.1. Contenido	109
4.2.2. Criterio	109
4.2.3. Constructo	110
4.3. Métodos para determinar la validez	111
4.3.1. Diferencias entre grupos	111
4.3.2. Matrices de correlación	111
4.3.3. Estudios de proceso	111
4.3.4. Estudio de cambios en diferentes ocasiones	111
4.3.5. Estudios de estructuras internas	112
4.3.6. Análisis factorial	112
4.3.7. Análisis de Clusters	113
<b>Capítulo 5: Validez Factorial y Estudio de Campo</b>	
5.1. Antecedentes de la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake	116
5.2. Estudio de Campo	122
5.3. Metodología	125
5.4. Procedimiento	126
<b>Resultados</b>	128
<b>Discusión y Conclusiones</b>	134
<b>Bibliografía</b>	140
<b>Anexos</b>	147

## RESUMEN

Uno de los ámbitos más importantes donde se desarrolla el hombre es el trabajo, el cual tiene repercusiones positivas o negativas en la salud de los trabajadores. A este respecto, en los últimos años se ha reconocido la importancia de los Factores Psicosociales los cuales provocan la aparición de los llamados Efectos Negativos de tipo Psicológico (ENP), conocidos algunos como: la monotonía, el estrés, el burnout y la fatiga; siendo este último el tema central de la presente investigación, cuyos objetivos fueron: Estimar el número de dimensiones que componen a la fatiga laboral, utilizando el análisis factorial y de clusters, a partir de los datos obtenidos con la aplicación de la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake, que consta de 30 reactivos, a una población de trabajadores mexicanos (604); así como también contribuir a la incipiente investigación aplicada y al desarrollo instrumental en la evaluación de ENP en salud ocupacional en nuestro medio, mediante la realización de un estudio de campo que permita determinar la validez de constructo de uno de los instrumento adaptado al español para la medición de fatiga laboral.

Como resultados favorable a nuestro primer objetivo, se obtuvo que la ESSF de Yoshitake, esta compuesta por dos dimensiones: la física y la psicológica, por lo que se puede decir que tiene validez únicamente para medir fatiga en general, específicamente indicadores de tipo psicológico, así mismo, se comprobaron las hipótesis planteadas, que fueron: De acuerdo con la literatura revisada, la fatiga laboral se compone de al menos dos dimensiones, 1) Física y 2) Psicológica; y de la misma manera se comprobó que la ESSF de Yoshitake tiene validez de constructo.

Por último se puede afirmar que el trabajo expuesto contribuye favorablemente a la incipiente investigación aplicada y al desarrollo instrumental en la evaluación de ENP en salud ocupacional en nuestro contexto, ya que hace un aporte teórico sobre las definiciones de fatiga y sus dimensiones con base a los resultados, así como proporcionar información relevante e interesante acerca de la ESSF de Yoshitake; cumpliendo de esta forma con el segundo objetivo planteado.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico ha simplificado diversos ámbitos de la vida del hombre, pues con la creación de distintas máquinas y dispositivos ha mejorado el transporte, la comunicación y ha disminuido el esfuerzo físico en el hogar. En el ámbito laboral se han implementado nuevas formas de organización y administración, dando origen a una particular interacción hombre-entorno, modificando fuertemente el contenido de las tareas y las demandas laborales, así como el control que el trabajador pueda ejercer sobre estas.

Por lo anterior, las repercusiones a la salud que trae consigo no sólo el proceso de trabajo, sino también los factores externos a éste, cobran importancia en la relación existente entre el proceso salud-enfermedad y trabajo; esto ha traído como consecuencia, que se preste mayor atención a todas las condiciones que rodean al trabajador, tanto las organizacionales como las extraorganizacionales. Dichas condiciones normalmente son denominados con el término de *factores psicosociales*, los cuales son interacciones entre el trabajador, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo anterior, a través de percepciones y experiencias pueden influir en su salud, rendimiento y satisfacción en el trabajo (OIT/OMS, 1988).

El estudio de los factores psicosociales es de gran importancia, pues no solamente pueden afectar la salud física del trabajador, ya que la salud mental también se ve perturbada por la aparición de los *Efectos Negativos de tipo Psicológico*, (ENP), definidos como efectos negativos no deseados que se manifiestan durante y después del trabajo; instantáneamente, a corto o a largo plazo. Se reflejan en los estados de ánimo del trabajador y su eficiencia, se relacionan con su personalidad, sus capacidades y sus habilidades (Almirall, 1996. En Ramírez y Juárez, 2003).

Actualmente se reconocen como ENP al estrés, el burnout, la monotonía y la fatiga, siendo este último reconocido en los últimos años como el de mayor incidencia (Wessely y cols.,

2001), sin embargo poco es el trabajo teórico y empírico que se lleva a cabo en nuestro contexto con respecto a la fatiga, es por esto que surgió el interés de realizar esta investigación, considerando únicamente este ENP; del cual, se puede citar como característica principal según Almirall (1996), la aceleración del agotamiento, por lo que se experimenta cansancio sin aburrimiento. La fatiga surge luego de una actividad de larga duración; al aparecer el efecto, su nivel de activación se eleva por un mecanismo de compensación el cual más tarde se reduce; el trabajador presenta una disminución de la habilidad y la capacidad para la ejecución de la actividad, la significación de la tarea y sus efectos es baja. Al cambiar la tarea del trabajador los efectos positivos que se obtienen son mínimos.

El tema de fatiga ha sido eje central de algunos estudios con el objeto de poner de manifiesto el impacto físico y psicológico que tiene en la salud de los trabajadores. Su evaluación y el desarrollo de programas de intervención han contribuido a elevar índices de salud, bienestar y productividad en diversos países como Suecia, Japón, Estados Unidos y Australia; no sucediendo así en nuestro contexto, donde la investigación aplicada es escasa. Aunque en México no se cuentan con estadísticas de este tipo, según Martínez (2000), los estudios de fatiga realizados en la población trabajadora, muestran que ésta se encuentra entre los tres principales diagnósticos.

De acuerdo con Barrientos (2003), en nuestro país el estudio de fatiga con trabajadores, ha sido realizado en su mayoría por académicos y estudiantes de la maestría en Ciencias en Salud en el Trabajo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco desde hace 10 años. Estos estudios han involucrado mediciones objetivas y subjetivas de fatiga, siendo utilizada con frecuencia la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake.

La Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake, fue propuesta en 1954 por el Comité para la Investigación de la Fatiga Industrial de la Asociación de Salud Industrial de Japón, dependiente del Instituto de Sanidad Industrial de dicho país, bajo el nombre de "*Inventario para los Síntomas Subjetivos de Fatiga*". Esta propuesta considera

treinta síntomas relacionados con la fatiga y los divide en síntomas físicos, mentales y neuro-sensoriales. Saito, Kogi y Kashigawi (1970. En Barrientos Op Cit). Posteriormente corrigieron la clasificación de los síntomas y propusieron tres grupos: 1.Somnolencia y pesadez, 2.Dificultad para la concentración y 3.Proyección de malestar físico. Posteriormente fue validada por criterio en 1982, por la sección de Psicología del Instituto de Medicina del trabajo de Cuba. En dicha investigación Almirall (1982), propuso tres nuevos grupos: a)fatiga física, b)fatiga psíquica y c)fatiga mixta; en esta validación se obtuvieron resultados favorables, por lo que se recomendó la utilización de la prueba. Basándose en dicha validación se han llevado a cabo dos estudios en nuestro país, el trabajo de Barrientos y el de Ramírez en el mismo año (2003) sobre validación de la escala, con el fin de lograr dar mayor consistencia a los estudios realizados y a su vez contar con instrumentos fiables y válidos para su uso en futuras investigaciones.

Por tal motivo surgió el interés de realizar la presente investigación, cuyos objetivos fueron:

- Estimar el número de dimensiones que componen a la fatiga laboral, utilizando el análisis factorial y de clusters, a partir de los datos obtenidos con la aplicación de la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake (ESSF) a una población de trabajadores mexicanos.
- Contribuir a la incipiente investigación aplicada y al desarrollo instrumental en la evaluación de ENP en salud ocupacional en nuestro medio, mediante la realización de un estudio de campo que permita determinar la validez de constructo de uno de los instrumento adaptado al español para la medición de fatiga laboral.

Esta investigación presenta en su primer capítulo una revisión acerca de la relación salud-enfermedad y trabajo así como también la evolución del proceso de trabajo desde el precapitalismo hasta nuestros días, y de las condiciones del mismo. En el capítulo dos se aborda la importancia de la Psicología en la salud ocupacional, así como también diversos modelos que tratan de explicar como repercute la relación de trabajo en la persona,

considerando de igual manera las variables personales y organizacionales, además se definen los Factores Psicosociales y se describen los efectos negativos de tipo psicológico más importantes: estrés, burnout, monotonía y fatiga. El tercer capítulo trata de manera detallada el tema de fatiga, abordando su definición, sus antecedentes, cuál es la relación con otras variables, la forma en que se puede medir y cómo diagnosticarla. En el capítulo cuatro, se consideran aspectos de suma importancia dentro de una investigación, como son la confiabilidad y validez, requisitos importantes en un instrumento de medición. Para el capítulo cinco, se consideró importante mencionar diversos estudios de campo, en los cuales se empleo el instrumento de interés, es decir la ESSF y se despliega la metodología empleada, así como el procedimiento. Ya por último, se muestran los resultados obtenidos, seguidos de la discusión y conclusión del trabajo.



## **CAPÍTULO 1: SALUD-ENFERMEDAD Y TRABAJO**

### **1.1. Definición de salud y Riesgos de trabajo**

En años pasados la Salud había sido considerada en función de la productividad, es decir el trabajador era concebido como enfermo sino producía de la misma manera, sin embargo y posteriormente la Organización Mundial de la Salud (OMS), propone que: “La salud no sólo es la ausencia de enfermedad, sino un estado de completo bienestar físico y mental, en un contexto ecológico-social propicio para su sustento y desarrollo. Además la salud descansa en la esfera de prácticamente todas las interacciones, sociales y culturales, y es, con ellas, un componente sinérgico de bienestar social” (Palacios, 1987 Pág. 7).

Por su parte la Conferencia Internacional Sobre Atención Primaria a la Salud en donde participan la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, por sus siglas en inglés UNICEF, considera a la salud como: “el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades; es un derecho fundamental y el logro del grado más alto posible de la misma, es un objetivo social e importantísimo en el mundo” (Neffa, 1982 Pág. 6).

A esta consideración vale la pena agregar, que la salud debe concebirse un medio y a la vez un fin en sí misma. Por esta razón es posible sostener que la salud es uno de los valores fundamentales al sujeto, pero también lo es para la colectividad, pues sin una comunidad sana es difícil programar el desarrollo social, así, la necesidad de proteger la salud individual y colectiva es de tal magnitud e importancia que se ha considerado, junto con la educación, uno de los indicadores que gradúan el desarrollo de una nación.

Sin embargo, la salud es percibida desde otras posturas e intereses. El empresario reduce la salud del trabajador como sinónimo de trabajo y producción; es decir, en cumplimiento

de jornada laboral y/o jornada extraordinaria, así como en la realización de tareas asignadas como normales, lo cual generalmente da como resultado la producción.

Por su parte el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), quien por ley desde 1943 tiene como función servir a la población asalariada para amparar los riesgos derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, dolencias no profesionales, invalidez, vejez, etc., se apoya en la ciencia médica y considera la salud desde la perspectiva del sujeto enfermo que sufre trastornos biológicos, ya sean observados a simple vista (fracturas físicas, gripe, golpes externos, lesiones en la piel, etc.), o detectados únicamente mediante diagnósticos realizados con instrumentos y aparatos médicos (bahumanómetro, termómetro, rayos X, ultrasonidos, etc.) que permitan determinar la génesis de enfermedades no observables y solamente biológicas (Grovanini, 1978).

Con respecto a los trabajadores, pareciera que su estatus de salud esta determinada en función de sus necesidades básicas (alimento, vestido, vivienda, calzado, transporte, etc.) ya que si se muestra enfermo, puede correr el riesgo de perder su trabajo y con ello su ingreso económico, por lo que trata de mantenerse dentro de los considerados “sanos”, aunque sufra serios trastornos de salud.

Autores como Almirall (2001), afirman que la salud, es un estado donde hay un balance o equilibrio productivo entre este estado y otros subsistemas, tales como un órgano, otra persona o grupo social, siendo también un proceso de conservación y desarrollo de las capacidades biológicas y psicológicas, fisiológicas y psíquicas del hombre, su capacidad laboral óptima y una actividad social adecuada durante la prolongación máxima de la vida; y la enfermedad, hace regencia a cualquier estado donde haya un deterioro de la salud del organismo humano. Todas las enfermedades implican un debilitamiento del sistema natural de defensa del organismo o de aquellos que regulan el medio interno. Incluso cuando la causa se desconoce, casi siempre se puede explicar una enfermedad en términos de los procesos fisiológicos o mentales que se alteran.

En México, la salud de los trabajadores -en ocasiones- se ve desequilibrada por los accidentes y enfermedades producidas con motivo o en ejercicio de las actividades laborales; ambos están reglamentados bajo la denominación de “*riesgos de trabajo*”. En el diagnóstico de éstos existe un importante subregistro, el cual es mayor en el caso de las enfermedades de trabajo. Por otra parte existen repercusiones en la salud de los trabajadores manifestadas como síntomas, molestias o enfermedades inespecíficas que están estrechamente relacionadas con el trabajo, aunque no estén legalmente reconocidas como tales (Laurell y Márquez, 1982).

Comúnmente, la relación entre el proceso salud-enfermedad y trabajo se ha planteado como un fenómeno que tiene causas únicas (factores de riesgo físicos, químicos, etc.) y efectos específicos (riesgos de trabajo), en donde un factor de riesgo puede producir una enfermedad. Sin embargo, en el ambiente laboral los trabajadores se exponen simultáneamente a diferentes agentes y exigencias del trabajo (Palacios, 1987).

## **1.2. Definición del trabajo**

El trabajo es la actividad que desarrollan los trabajadores para la generación de productos y servicios; esta actividad requiere de las potencialidades físicas y psíquicas del trabajador, manifestándose de diferentes maneras dependiendo del tipo de tareas a desarrollar.

Es incorrecto considerar el trabajo sólo en cuanto a actividad física; ya que el trabajo que desarrolla un individuo requiere también de un esfuerzo psíquico y por lo tanto habrá repercusiones tanto físicas como psíquicas.

Es importante mencionar que la actividad casi exclusivamente física tiene, con mucha frecuencia, repercusiones graves en la salud de los trabajadores en la esfera psíquica; sumado a estos aspectos, el estilo de vida, el cual también contribuye a esta fuente de variables que pueden favorecer o afectar al buen desarrollo de la persona, debido a que en la actividad laboral actual las funciones psíquicas están más comprometidas, ya que

aumenta el nivel de abstracción necesario para la solución satisfactoria de la interacción hombre-máquina, en donde están más comprometidos los procesos emocionales del trabajador y existe un trabajo más demandante en velocidad. Esto origina distintos efectos negativos psicológicos y en la salud a nivel general (Ramírez, Juárez y Hernández, 2003).

### **1.3. Formas de organización y división del trabajo**

La forma como se organiza y divide socialmente el trabajo en las diferentes sociedades, determina a su vez distintos procesos de desgaste en los trabajadores, que potencian y condicionan no sólo las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, sino también un perfil patológico característico. Dicha organización y división del trabajo ha cambiado a lo largo del desarrollo de la humanidad -igual que las formas de enfermar y morir-, fundamentalmente por razones económicas y sociales.

La principal transformación se dio con el inicio del capitalismo, con la invención de la Máquina de Vapor y la Revolución Industrial. A partir de esta época podemos identificar claramente distintas formas de organizar el trabajo, el cual ha cambiado debido a los avances de la ciencia y la tecnología, así como las necesidades del capitalismo.

Todas estas formas de organización laboral se han presentado en diferentes momentos históricos; actualmente en nuestro país confluyen desde las formas más simples hasta las más complejas, por lo que consideramos importante conocer las principales características de cada una y las alteraciones que pueden producir en la salud de los trabajadores.

#### **Etapa precapitalista**

En la época primitiva el trabajo se organizaba con el objetivo principal de cubrir necesidades básicas, la mayoría de los productos se destinaban para el consumo. Por lo tanto la división del trabajo se daba entre toda la comunidad, y de acuerdo con

características personales tales como: la edad, el sexo, las aptitudes, la resistencia física, etc. (Engels, 1978).

En la Edad Antigua (esclavismo) y la Edad Media (feudalismo, aparecen nuevas formas de dividir el trabajo, en la que muchos trabajan para unos cuantos. Las exigencias de este tipo de trabajo producían un gran desgaste físico, que aunado a las pésimas condiciones de la vivienda y alimentación provocaban frecuentes enfermedades infecciosas de las que fácilmente los trabajadores morían (Engels, 1978).

A pesar de que el trabajo en el Feudalismo era fundamentalmente agrícola, durante este lapso aparecen los oficios y profesiones, y con ellos nuevas enfermedades. No obstante los artesanos tenían control sobre su propio trabajo, así determinaban el ritmo y la intensidad con la cual trabajaban, cuánto duraría la jornada y algo de suma importancia, lo que producían.

Un primer cambio hacia la organización capitalista del trabajo fue el paso de los talleres artesanales a las corporaciones de oficio, quienes regulaban la actividad en los talleres y el tipo de productos que podía elaborar cada uno.

La principal modificación en la organización de los talleres artesanales fue una: que el maestro, se convertía en autoridad dentro del taller, por lo que suministraba las materias primas, los locales y los medio de producción más costosos; por lo tanto, el producto que se elaboraba le pertenecía.

Si bien este maestro fue el antecesor del capitalista, no se le puede considerar como tal, pues era un artesano que se convirtió en maestro en su oficio y por ello podía dirigir un taller, aunque para poder hacerlo necesitaba contar con un pequeño capital.

## **Etapa capitalista**

El Capitalismo, es un sistema económico en el que los individuos privados y las empresas de negocios llevan a cabo la producción y el intercambio de bienes y servicios mediante complejas transacciones en las que intervienen los precios y los mercados. Este modo de producción surge a mediados del siglo XVIII debido a cambios políticos y sociales. Entre ellos estuvieron, el despojo de la tierra y los instrumentos de trabajo de la iglesia, así como de los trabajadores agrícolas; el invento de la máquina de vapor permitió disminuir el tiempo de trabajo necesario para la elaboración de los productos, beneficiando en el aumento de la productividad y las ganancias; la prohibición de las corporaciones de oficio, convirtieron a miles de trabajadores, en trabajadores libres y por último, la existencia del capitalista que era quien tenía los medios de producción y el dinero necesario para emplear un gran número de obreros (Engels, 1978).

### **Cooperación Simple:**

La primera forma como se organizó el trabajo en el capitalismo fue la cooperación simple, en ella se dio una naciente división del trabajo en el taller y consistió en la reunión de artesanos del mismo oficio en un local. La principal diferencia entre los talleres artesanales y las corporaciones de oficio fue, que quien dirigía el taller no era quien más sabía del oficio, sino el dueño del capital, quien decidía qué producto fabricar, las tareas a realizar y a quién vender (Neffa, 1982).

Sin embargo, el obrero mantenía el control sobre cómo realizar su trabajo, pues sabía muy bien la manera hacerlo, El capitalista, por lo tanto, no controlaba el proceso laboral en sí, y lo único que podía hacer, era supervisar estrechamente al trabajador para que produjera más durante la jornada; los recursos para aumentar sus ganancias fueron: aumentar horas a la jornada laboral y/o disminuir el salario (Engels, 1978).

En estas circunstancias los principales problemas de salud que se presentaban en los trabajadores, eran aquellos producidos por realizar un gran esfuerzo físico con un alto gasto de calorías, lo que aunado a un deficiente descanso producía estados de fatiga y desgaste prematuro, que se expresaba en una corta esperanza de vida, de tal forma que los obreros vivían entre 35 y 40 años (Engels, 1978).

### **Manufactura:**

La primera forma técnica organizada de dividir el trabajo dentro de un taller, fue la manufactura. Lo cual significó, que si en la cooperación simple se empleaba a artesanos para fabricar varios productos diferentes, en la manufactura varios artesanos elaboraban un solo producto; es decir, si lo que se hacía eran zapatos, uno cortaba el cuero, otro hacía plantillas, otro, suelas, etc. La tarea de fabricar un producto se descomponía en varias pequeñas tareas que se encargaban a diferentes trabajadores (Neffa, 1982).

Con esto se redujo a actos elementales, repetitivos y monótonos; así como las capacidades manuales e intelectuales del trabajador, ya que él no elaboraba un producto completo, sino sólo una parte de éste, varias veces durante toda la jornada.

La manufactura permitió aumentar el ritmo y la intensidad con que se trabajaba, y además controlar mejor el proceso laboral.

Para los trabajadores significó mayores alteraciones en la salud, pues además del intenso esfuerzo físico por la larga duración de la jornada (hasta 16 horas), el gran gasto de calorías y los factores de riesgo específicos de cada ambiente laboral, también existía un cansancio mental, ocasionado por la repetitividad y monotonía de sus tareas; presentándose al mismo tiempo, un aumento en la incidencia de accidentes de trabajo (Nava, 1993).

Aunque la cooperación simple y la manufactura fueron las primeras formas de organizar el trabajo en el capitalismo, en México aún existen esos procesos de producción, tal es el caso

de los pequeños talleres de costureras, en donde los principales recursos para aumentar las ganancias son: el prolongar la jornada de trabajo y el pago de bajos salarios.

### **Maquinismo:**

A pesar de que la manufactura logró incrementar la productividad y las ganancias, esta tenía un límite, por una parte, la jornada laboral no podía prolongarse más allá de 24 horas, y por la otra, los trabajadores empezaron a organizarse para exigir la reducción de la misma y mejores salarios.

Además, la competencia entre capitalistas hacía necesaria una nueva forma de organizar el proceso laboral, que acelerara la producción y redituara mayores ganancias (Engels, 1978).

Esta situación favoreció el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Época de la conocida "Revolución Industrial", en la que se inició el maquinismo y se incorporaron una serie de inventos a la industria. Se introdujo la máquina de gas, se adaptó la electricidad a la industria, se aplicó la transformación de energía eléctrica en mecánica, etc. (Neffa, 1982).

Fue en esta etapa cuando se inició el periodo de madurez del modo de producción capitalista. Los instrumentos y útiles de trabajo fueron incorporados a las máquinas, mientras que los trabajadores se encargaban de vigilar que éstas funcionaran adecuadamente, surtirlas del material necesario y recoger el producto. Con ello el número de trabajadores en la producción se redujo a la mitad aproximadamente.

Esta etapa se caracterizó porque la máquina impuso un modo de trabajar al obrero, quien podía regular todavía su ritmo de trabajo y tomar algunas decisiones respecto a cómo realizarlo.

Trabajar con máquinas reflejó nuevas enfermedades o molestias, pues si bien es cierto que demandaba de un menor esfuerzo físico, también es cierto que los movimientos se



volvieron más repetitivos y era difícil separarse del puesto de trabajo asignado, por lo que el organismo se desgastaba en unas partes y se atrofiaba en otras. También hubo otro tipo de alteraciones, tales como: accidentes, intoxicaciones, trastornos gastro-intestinales, enfermedades de la circulación, hipoacusias y otros, como el cáncer escrotal que se describió por primera vez en 1775, en los deshollinadores que limpiaban las chimeneas de las fábricas (Nava, 1993).

Lo anterior se acrecienta cuando Taylor plantea la teoría de la “*organización científica del trabajo*”, con la cual demostró cómo se podía intensificar aún más el trabajo, acabando con los tiempos muertos. Para ello, llevó a cabo un estudio de los tiempos y movimientos mínimos indispensables para producir una mercancía, y propuso una serie de técnicas cuyo principio era la realización de movimientos repetitivos y acelerados. Este sistema hacía una elección de las tareas que cada trabajador debía realizar, impidiendo su iniciativa o voluntad. Para ello definía medidas y metas, fomentando el trabajo a destajo o por piezas (Neffa, 1982).

Ford complementó y perfeccionó la teoría de Taylor al incorporar la banda o cadena de montaje, de esta manera el trabajador no tenía que moverse ni un segundo de su puesto de trabajo, pues todo lo necesario le llegaba por medio de una banda continua (Engels, 1978).

Con esta forma de organizar el proceso productivo, se llegó a la máxima división e intensificación del trabajo, donde el trabajador sólo realizaba una mínima parte de la elaboración del producto. El ritmo y la intensidad del trabajo estaban controlados por la dirección de la empresa (Laurell, 1982).

Dicha organización también fue implementada posteriormente en oficinas y otros centros de trabajo, en los que actualmente funciona.

El exagerado aumento en la intensidad del trabajo, y el nulo control de proceso laborar por parte del trabajador, provocó un aumento importante de accidentes laborales; también se

presentaron problemas en la salud, relacionados con la fatiga y el estrés, lo cual se expresó en un aumento de las enfermedades cardiovasculares, depresión, problemas nerviosos y aumento de la mortalidad en general.

### **Modernización o Flexibilización:**

De 1992 a la fecha se ha generado un proceso de modernización industrial también conocido como flexibilización, que incluye recambio tecnológico, organizativo, administrativo y legal. Para su implementación, ha sido indispensable la modificación de los contratos colectivos y la firma de acuerdos de productividad. Necesariamente, el proceso de flexibilización en las empresas conlleva el recorte de personal, entre otras cosas, para desplazar a gente acostumbrada a los antiguos procesos laborales.

El sustrato de este tipo de organización laboral es la modificación de las formas rígidas o estereotipadas de producción; por lo tanto, en ella las formas de trabajo “*se flexibilizan*”, teniendo como ejes centrales la polivalencia y el trabajo en equipo; sus principios: “*calidad total*” y “*justo a tiempo*”.

En el trabajo en equipo o círculos de calidad, no hay un responsable, todos participan y comparte la responsabilidad de que las cosas funcionen adecuadamente; se supervisan entre sí.

La calidad total y el justo a tiempo, se refieren -entre otras cosas- a que el proceso laboral se vigila y optimiza desde el inicio hasta el final, obteniendo el mayor provecho de los espacios y del tiempo de producción, en donde se debe prever la correcta aplicación de la higiene y seguridad, apegándose a estándares internacionalmente certificados, lo que provoca al trabajador que su tarea sea más pesada y difícil, debido a que no cuentan con libertad en el trabajo y por lo tanto carecen de control sobre éste, pues tampoco ejercen toma de decisiones, lo que origina episodios de estrés (Neffa, 1982).

De igual manera, es importante mencionar a la tecnología digital, conocida como *teletrabajo y/o trabajo a distancia*, la cual ofrece de manera flexible la organización de múltiples actividades laborales, por medio de ordenadores y avances en informática (Gowing, 1998).

Esta forma de trabajo ha venido a cambiar costumbre y estilos de vida, ya que a distancia se pueden ofrecer y recibir diferentes servicios, como: contable, médico, fiscal, jurídico, entre muchos más.

Lo anterior ha beneficiado particularmente a empresas en la reducción de sus recursos, tales como: alquiler y/o compra de inmuebles, ahorro de luz, calefacción, gastos de transporte, entre otros. (Altisen, 2000); sin embargo el beneficio mayor ha sido la optimización del trabajo para el incremento y la acumulación de las ganancias; reduciendo al trabajador únicamente a desarrollar habilidades manuales para la adaptación hombre-máquina y llevándolo a utilizar un mínimo de razonamiento.

Estos procesos de trabajo se dividen en "*automáticos discretos*" y "*de flujo continuo*", según las características propias del objeto de trabajo (Laurell y Márquez, 1983).

Los procesos de trabajo de tipo automáticos discretos, consisten en la introducción del control computarizado sobre el objeto de trabajo y las tareas a realizar., excluyendo la participación activa del obrero o trabajador, es decir desplazándolo de las tareas en las que intervenía y tomaba decisiones, minimizándolo únicamente a la realización de una estricta vigilancia de que ocurra algo que generalmente no ocurre, de esta manera el esfuerzo recae en una excesiva concentración visual, así como un constante estado de alerta, lo cual puede traer como consecuencia hipoactividad, tensión nerviosa y estrés, manifestándose probablemente más tarde, en desordenes mentales, problemas psicosomáticos, en la patología del estrés y fatiga (Ramírez, 2003).

El proceso de flujo continuo, consiste en la transformación física o química del objeto de trabajo de manera automatizada por medio de técnicas en sistemas cerrados. Este proceso se caracteriza porque el objeto de trabajo generalmente es peligroso y contaminante, lo cual significa que los obreros involucrados están expuestos a intoxicaciones agudas y crónicas masivas, así como a efectos cancerígenos, Con respecto a los accidentes que se puedan presentar, son mas de carácter físico-químico, debido a las propiedades del objeto de trabajo, que por términos mecánicos.

La intervención del obrero tiene que ver mas con características en un bajo esfuerzo físico, inmovilidad y monotonía combinados con alta tensión y concentración; teniendo como consecuencia estrés, fatiga y una amplia patología psicósomática y nerviosa.

En México, los cambios tecnológicos se dan de manera desigual. La tecnología de punta la tienen la industria electrónica y la automotriz; otras empresas con menores recursos han modificado formas de organización sin cambiar maquinaria y equipo, llevando a cabo transformaciones en la legislación y en la contratación, configurando sistemas de producción híbridos.

Los efectos en la salud, resultantes de esta nueva forma de organización del proceso laboral, tienen mucho que ver con la responsabilidad excesiva y el estrés constante, favoreciendo así a la presencia de enfermedades crónico-degenerativas, como las cardiovasculares y aumento en los índices de mortalidad. También predominan la monotonía, la atención intensa, la responsabilidad excesiva, la pasividad y la falta de movimiento; se ha referido a la ansiedad como un factor constante en este tipo de procesos laborales, pues está previsto que ante cualquier problema, el trabajador sea fácilmente substituido (Nava, 1993).

#### **1.4. Análisis de las condiciones de trabajo**

Tomando en cuenta la división del trabajo, es importante tener presente que hay diferencias en los perfiles de morbi-mortalidad colectiva en función de los diferentes procesos, por lo

que es de suma importancia considerar las características propias de cada ambiente laboral, ya que los posibles daños en la salud de cada trabajador no se limitan únicamente a los mencionados anteriormente.

De esta forma se puede decir que el mundo está lleno de objetos que representan riesgos para el ser humano y que pueden causarle daño; es por eso que una empresa por ser como un mundo en pequeño, también posee esta característica y es necesario mejorar las condiciones del ambiente de trabajo, lo cual se ha convertido en una preocupación, no solo para la Ingeniería, sino también para la Psicología Organizacional

Para lograr el cumplimiento de la mejora en el ambiente de trabajo, es necesario hablar no sólo de las políticas ya establecidas en la Ley Federal del Trabajo, en la cual se deja en claro los nuevos derechos sociales, cuyo objeto es que los tribunales del trabajo suplan no sólo las deficiencias de los obreros, sino que también corrijan los errores de la demanda de este grupo (Trueba, 1995). De esta manera, el nuevo Derecho Procesal del Trabajo, es eminentemente social, protector, tutelar y reivindicatorio de los trabajadores; de tal forma que los derechos de éstos no deben ser desfigurados o menospreciados en la práctica jurisdiccional, es importante tomar en cuenta que el no cumplimiento de lo anterior, puede tener consecuencias verdaderamente graves y no recayendo dicha gravedad en la cuestión legal, más bien en aspectos físicos y psicológicos de los trabajadores. En esta ley también se menciona (lo ya estipulado en 1970) que *“el trabajo es un derecho y un deber social, no es artículo de comercio, exige respeto para las libertades y dignidad de quien lo presta y debe efectuarse en condiciones que aseguren la vida, la salud y un nivel económico decoroso para el trabajador y su familia”*.

Para lograr dicho objetivo es necesario hablar de una política de mejoramiento en las condiciones de trabajo, en la empresa, la cual supone un análisis previo, un conocimiento de los principales perjuicios, lo que deberá servir de base a la discusión entre los dirigentes de la empresa, representantes de los asalariados y técnicos para definir un programa de mejoramiento de las condiciones de trabajo, entendido como todo lo que rodea

al trabajador en la empresa, ya que estas condiciones pueden tener repercusiones sobre la salud y sobre la vida social de los asalariados.

El análisis de las condiciones de trabajo comprende al ambiente físico (ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones), las posturas en el trabajo, carga mental, fatiga y otros aspectos como los psicosociológicos.

#### **1.4.1. Modelo obrero**

Este modelo toma en cuenta la relación existente entre el sistema hombre-máquina y el ambiente, y define a la fábrica como un objeto de fácil reconocimiento en donde gracias al ciclo de producción se lleva a cabo la transformación de la materia prima en un producto finalizado, mediante la interacción de los empleados y la ejecución de las maquinarias; el Modelo Obrero considera al empleado como la persona que aprende a conocer el proceso de producción y a reconocer aquello que le resulta cansado, pesado, peligroso o difícil de ejecutar y que se encuentran dentro del ambiente de trabajo, entendido como el conjunto de condiciones y acciones que sirven para realizar un producto, el cual surge de la relación hombre-máquina y hombre-entorno laboral.

El Modelo Obrero tiene como base para su investigación e intervención la utilización del denominado Grupo Homogéneo: El cual es quien genera la información esencial del estudio, ya que con él se aplican los instrumentos de la investigación y se elaboran los resultados de la misma. El o los grupos homogéneos se integran a partir del criterio de que sean incluidos quienes compartan características similares en relación con el tipo de trabajo, de actividad, la clase de riesgos a que están expuestos e incluso el tipo de daños a la salud que comparten con motivo del trabajo, la información recabada en el grupo homogéneo es plasmada en un mapa de riesgos (Villegas, 1987. En Laurell, 1992).

El modelo antes citado, opera bajo tres principios fundamentales, descritos a continuación:

- ♣ **La experiencia obrera:** Hace referencia al aprendizaje empírico, adquirido por el individuo dentro del centro de trabajo a través de su práctica laboral y de cómo el sujeto interioriza modos de ser, de actuar, de aprender, de ejecutar la tarea y de insertarse en el juego de relaciones laborales; en otras palabras la experiencia obrera ayuda a recabar información sobre lo que ha vivido el trabajador y cómo lo expresa, tomando en cuenta su práctica laboral.
  
- ♣ **La validación consensual:** Es la objetivación de un saber colectivo, radicado en el grupo, no en los individuos o sujetos aislados, es decir, es el resultado de una reunión entre trabajadores en la cual se llega a un acuerdo sobre los temas de interés.
  
- ♣ **La no delegación:** Supone el papel protagónico de los trabajadores, tanto para conocer las condiciones de trabajo y de salud como para transformarlas, por lo tanto solo los trabajadores tienen el derecho y la obligación de decidir, desarrollar y evaluar objetivos, estrategias y acciones de lucha en defensa de su salud.

El Modelo Obrero define como daños a la salud no solo lo que la medicina del trabajo denomina "*enfermedades profesionales*" sino también todos aquellos padecimientos o trastornos producidos por el trabajo, indistintamente de si son o no reconocidos en la legislación laboral. Entre los daños a la salud se consideran además a aquellos efectos negativos del trabajo como: la fatiga, el hastío, la monotonía y aquellas manifestaciones que para la medicina son síntomas aislados que no conforman un cuadro clínico específico, como el estrés; aunado a esto, dicho modelo considera acertadamente que la actividad que realizan los trabajadores, es decir, el trabajo mismo, la organización y división existentes en un proceso laboral específico, imponen una serie de condiciones y "*requisitos*" entre los que encontramos los riesgos que son aquellos derivados de los medios de producción; existen independientemente del trabajador y lo afectan en la medida en que se exponga a ellos en el proceso laboral y las exigencias laborales que son aquellas derivadas de la organización y división técnica del trabajo. A partir de lo anterior, los riesgos y exigencias

laborales se estudian en cinco grupos, los cuales deben ser analizados en su conjunto y no de manera aislada, para de esta forma tener una idea adecuada de la nocividad laboral.

- ♣ **Primer Grupo (riesgos Físicos, de lugar):** Hace referencia al ambiente tanto dentro como fuera del trabajo y vivienda, en este grupo tenemos la luz, la temperatura, la humedad y las vibraciones. Para la elaboración del mapa de riesgo este primer grupo es representado con el color verde y con la figura de un ovalo.
- ♣ **Segundo Grupo (riesgos Químicos):** Factores característicos del ambiente de trabajo, entre los que se encuentran los polvos, gases, vapores, humos y sustancias químicas. Se identifica en el mapa de riesgo mediante un círculo o con el color rojo.
- ♣ **Tercer Grupo (riesgos Físico):** Se refiere al trabajo físico el cual se mide en términos del gasto de calorías, puede producir fatiga potencializando al segundo grupo. Se identifica a través del color amarillo o mediante un triángulo.
- ♣ **Cuarto Grupo (Factores Psicosociales):** Son las condiciones de trabajo capaces de producir efectos de cansancio o de fatiga como son: la monotonía, el trabajo sedentario, ritmos excesivos de trabajo y la repetitividad. Su color dentro del mapa de riesgo es el azul y su figura el cuadrado.
- ♣ **Quinto Grupo (Biológico):** Esta compuesto por los hongos, las bacterias y los virus, su color y figura es el morado y el pentágono, respectivamente (Odonne, 1987).

Para llevar a cabo la investigación bajo los principios del Modelo Obrero, se cuenta con cuatro instrumentos básicos: 1.La encuesta colectiva, 2.La guía para el estudio del proceso de trabajo, 3.Cuestionario de grupo y 4.El mapa de riesgo.

1. La encuesta colectiva: Permite el análisis del proceso del trabajo, riesgos, exigencias laborales, daños a la salud y las propuestas de prevención y control; consta de dos grandes apartados: la guía para el estudio del proceso de trabajo y el cuestionario de grupo.



2. Guía para el estudio del proceso de trabajo: Recaba información del proceso del trabajo, sus elementos, la organización y división técnica del mismo. Incluye el diagrama del flujo del centro laboral, el organigrama; la descripción de las etapas del proceso, su división en áreas y departamentos; la descripción de las actividades principales y secundarias que se realizan en cada uno de ellos, los puestos de trabajo existentes; la maquinaria y herramientas utilizadas; la ubicación de los trabajadores en las diferentes áreas, departamentos, puestos, tipos de actividad y las formas de relación que se establecen entre ellos.

La importancia del análisis del proceso laboral radica en que los esquemas y descripción de tal proceso se realizan a partir de la recuperación de la experiencia de los trabajadores.

3. Cuestionario de grupo: Permite reconocer información acerca de los riesgos, exigencias, daños a la salud y las propuestas y medidas preventivas que se han de desarrollar en los centros de trabajo. Este cuestionario lo debe responder el grupo homogéneo del departamento en una o varias sesiones. Para facilitar el análisis de la nocividad laboral, el cuestionario de grupo está dividido en los diversos grupos de riesgos y exigencias laborales; para este análisis es importante considerar los siguientes aspectos:

1. Presencia del riesgo o exigencia en el proceso laboral donde participa el grupo de trabajadores.
2. Etapas del proceso o puestos donde se encuentra dicho riesgo o exigencia.
3. Causa que lo genera (origen del riesgo o exigencia).
4. Número de trabajadores expuestos ha dicho riesgo o exigencia.
5. Características de la exposición, es decir:
  - ♣ Tiempo de exposición al riesgo o exigencia (número de veces y duración de la exposición).
  - ♣ Intensidad de la exposición (alta, media o baja).

- ♣ Peligrosidad de la exposición.
- ♣ Daños a la salud que ha o puede provocar dicho riesgo o exigencias entre los trabajadores.
- ♣ Importancia del riesgo o exigencia.
- ♣ Acciones y medidas de prevención que se llevan a cabo para enfrentar tal riesgo o exigencia.
- ♣ Acciones o medidas de prevención propuestas por los trabajadores.

4. Mapa de riesgo: Éste es un instrumento para sistematizar el resultado de la investigación participativa, sistematización gráfica y por tanto sencilla, fácilmente accesible y completa; no obstante, cumple también funciones pedagógicas, de capacitación y vigilancia epidemiológica de los trabajadores. En el denominado mapa de riesgo se plasman los resultados obtenidos de la información dada por el grupo homogéneo; en dicho mapa se representa espacialmente el proceso de trabajo, los riesgos y exigencias que le son característicos, lo anterior se lleva a cabo mediante el uso de figuras geométricas de color y tamaños distintos, según tipo y magnitud del riesgo, carga o exigencia; los cuales posteriormente son colocados en los sitios donde se identificó su presencia. Se anotan también los daños a la salud y las medidas de prevención utilizadas y propuestas por el grupo (Odonne, Op. Cit.).

#### **1.4.2. Método LEST**

El método desarrollado por el Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo (LEST), citado y publicado por Guelaud (1981), hace un análisis más amplio de las condiciones de trabajo, definidas como la forma concreta en la cual se da la relación entre el capital y el trabajo dentro de la fábrica, estando presentes el obrero, el capitalista y el estado (Laurell, 1986).

El primer aspecto que toma en cuenta es el ambiente térmico, comenzando por mencionar algunos datos fisiológicos, como la temperatura central del cuerpo humano, la cual es prácticamente constante ( $37^{\circ}\text{C}$ ), mientras que la temperatura de otras partes del organismo puede variar. Para mantener la temperatura central constante, independientemente de las condiciones ambientales y el nivel de producción de calor del organismo, el cuerpo humano posee un sistema de termorregulación.

Los cambios térmicos entre el cuerpo humano y el medio ambiente se efectúan según cuatro modalidades:

- **Cambios por Conducción:** Los cambios por conducción son evidentes cuando hay una parte del cuerpo en contacto con un medio sólido con temperatura diferente.
- **Cambios por Convección:** Se producen entre el cuerpo y un fluido en movimiento, por ejemplo, entre el cuerpo humano y el aire caliente.
- **Cambios por Radiación:** Existen cuando hay muchos cuerpos presentes.
- **Cambios por Evaporación:** Se producen cuando el sudor que elimina el cuerpo humano se transforma en vapor, lo que implica pérdida de calor, los cambios por evaporación dependen de la temperatura del aire, de la presión parcial del agua y de la velocidad del aire.

Para asegurar la permanencia de la temperatura central, es necesario que el cuerpo pueda transferir al medio ambiente cierta cantidad del calor producido. Para ello el cuerpo humano dispone de tres mecanismos:

1. **La Circulación Sanguínea:** La sangre al circular por el organismo transporta el calor producido a nivel de las diversas células hasta la piel, de donde es transferido al medio ambiente según uno de los mecanismos físicos antes descritos.
2. **La Transpiración:** Para aumentar el fenómeno de evaporación, cuando es necesario en un ambiente caliente, el cuerpo humano puede acrecentar la transpiración.

- 3. Aumento de la Termogénesis:** El cuerpo tiene la posibilidad de acrecentar la producción interna de calor aumentando las reacciones de combustión al nivel de los músculos.

En una situación de trabajo, cuanto mayor es el esfuerzo físico, los intercambios con el medio son más importantes.

De acuerdo con los procesos descritos, para que la transmisión de calor del organismo hacia el medio exterior sea mayor, hay primero un aumento en el caudal sanguíneo lo que puede provocar una aceleración del ritmo cardiaco, pero este proceso es limitado debido a que el esfuerzo físico demanda mayor irrigación de los músculos o del cerebro, lo que también contribuye a aumentar la frecuencia cardiaca, lo cual puede resultar peligroso, debido a que puede provocar un infarto.

La transpiración es el proceso de regulación térmica que utiliza el ser humano. Pero una transpiración fuerte puede traer consecuencias graves para la salud, ya sea por deshidratación o por pérdida de sales minerales. Llega así un momento en que la termorregulación es insuficiente para asegurar el mantenimiento de la temperatura central, ya que se presenta un aumento de la temperatura interna, luego un acumulamiento de calor en el organismo que puede poner la vida en peligro.

Aunque es raro llegar a estas situaciones extremas, no es menos cierto que a menudo, malas condiciones del ambiente térmico implican mayor dificultad para efectuar las tareas laborales, aumentando la fatiga y el deterioro del trabajo.

Una alta temperatura entraña un detrimento de las actividades sensorio-motrices y mentales. Hay una disminución de la atención, del control, de la destreza manual y de la rapidez, bajando el rendimiento del esfuerzo físico.

Una temperatura muy baja debe ser compensada por una actividad muscular, es decir, una necesidad de movimiento que puede traer aparejada una disminución de atención y de la concentración en el trabajo.

En lo que respecta al ruido, Guelaud (1981) menciona, que un sonido se origina por vibración audible de un cuerpo, es decir; en el origen o fuente sonora, el medio es deformado por un choque o una compresión, que implica un desplazamiento de las partículas vecinas. Un sonido se caracteriza por su amplitud (desplazamiento máximo de una partícula en relación a su posición de equilibrio) y su frecuencia (es el número de vibraciones o de ciclos por unidad de tiempo).

Para entender el daño que puede provocar el ruido en el hombre, se describe brevemente como está compuesto el oído, que es el órgano que puede recibir el daño.

El oído está compuesto por tres partes:

1. **Oído externo:** Es por donde penetran los sonidos que hacen vibrar el tímpano.
2. **Oído medio:** Transmite las vibraciones del tímpano a través de una serie de pequeños huesos: el martillo, el yunque y el estribo.
3. **Oído interno:** Los sonidos transmitidos por los huesecillos del oído medio, se propagan en la campana hasta la membrana basilar localizada en el oído interno.

Los efectos que el ruido puede causar en el hombre son los siguientes:

- ♣ Puede provocar sordera, la cual habitualmente es progresiva; es decir el sujeto primero pierde la sensibilidad de sonidos de 3000 a 6000 hertz, posteriormente se extiende a una mayor banda de frecuencias (pérdida de sensibilidad de sonidos

agudos) y finalmente el perjuicio se extiende a las bajas frecuencias, por lo que el sujeto difícilmente percibe una conversación.

♣ Cuando el ruido es elevado puede tener las siguientes secuelas:

1. Aumento de la frecuencia cardiaca.
2. Aumento de la vasoconstricción de los vasos cutáneos.
3. Aceleración del ritmo respiratorio.
4. Disminución de la actividad de los órganos de digestión.
5. Reducción de la actividad cerebral, lo que implica una disminución de la atención.

También se considera, que el ruido puede tener un efecto negativo sobre la calidad y el rendimiento en el trabajo, pues el ruido provoca una disminución en la atención, y en consecuencia, un deterioro en el desempeño para todos los trabajos que requieren cierta concentración, rapidez o destreza, llevando finalmente a un aumento del desgaste nervioso y a mayor fatiga.

Otra de las condiciones de trabajo analizada es la iluminación, la cual es definida como una fuente luminosa que emite energía bajo la forma de radiación electromagnética que se propaga en el espacio según un movimiento vibratorio caracterizado por una o varias frecuencias o longitudes de onda, en donde solo una parte de este espectro es percibido por el ojo y es denominado luz.

El mecanismo de la visión puede ser esquematizado de la siguiente forma: los rayos luminosos emitidos por el objeto observado pasan por la pupila, atraviesan todo el sistema óptico del ojo, luego alcanzan la retina, donde la energía luminosa es transformada en excitación nerviosa, que es transmitida a su vez por el nervio óptico al cerebro. En una primera zona del cerebro, el influjo nervioso pone en acción todo un sistema de órdenes que permiten una adaptación del ojo; después de ello, los impulsos nerviosos llegan a la corteza cerebral, donde nace la sensación luminosa.

Los valores óptimos de iluminación, dependen evidentemente de la naturaleza de la tarea a realizar y de la importancia de los contrastes, los cuales generalmente son clasificados en tres categorías: *elevado, medio y débil*; el contraste elevado se presenta en los caracteres de imprenta, el contraste débil, se muestra en el trabajo de zurcido y el contraste medio se encuentra entre estos dos extremos.

Las vibraciones, que son movimientos caracterizados por tener una amplitud y una frecuencia, también son objeto de análisis, encontrando que existe la siguiente clasificación de los movimientos vibratorios:

- ♣ **Sinusoidal:** Está enteramente determinado por la amplitud de desplazamiento del movimiento y su frecuencia.
- ♣ **Periódico:** Es la suma de varios movimientos sinusoidales caracterizados cada uno de ellos por tener una frecuencia distinta.

El cuerpo humano puede ser comparado a un sistema de tres masas: cadera, tórax y cabeza, que transmiten los movimientos vibratorios pero con modificación de amplitud y de fase, esos movimientos permiten prever las consecuencias que pueden tener las vibraciones, tales como, la aparición de lesiones ligadas a presiones o estiramientos excesivos. Así la energía puesta en los movimientos del tórax en relación con la cadera puede provocar la aparición de dolores vertebrales y paravertebrales, como también problemas digestivos.

El método LEST también contempla a la carga física, entendida como la relación que hay entre el nivel de exigencia de la tarea y el grado de movilización del sujeto, considerado como otro factor importante que se toma en cuenta para el análisis de las condiciones de trabajo; para comprender está, es necesario abordar el tema del trabajo en sí, teniendo la siguiente clasificación:

- ♣ **Trabajo Estático:** En éste hay una contracción del músculo continua y se mantiene durante cierto tiempo.

- ♣ **Trabajo Dinámico:** Hay una sucesión de tensiones y relajamiento del o los músculos activos.

Cuando un trabajador desempeña un trabajo estático y ejerce su tarea en posturas desfavorables, puede implicar perturbaciones funcionales graves a largo plazo.

Como principales consecuencias de ciertas posturas habituales pueden citarse:

- a) Postura de pie durante largos periodos de tiempo:
  - Congestión de las piernas, formación de edemas o varices.
  - Deformación de los pies.
  
- b) Postura sentado encorvado:
  - Comprensión de los órganos internos, que puede implicar problemas digestivos.
  
- c) Posturas encorvados (parado, sentado, arrodillado):
  - Desviación de la columna vertebral.
  - Afecciones y lesiones de los discos intervertebrales.
  
- d) Postura arrodillado:
  - Deterioro de los meniscos.
  - Irritación de las bolsas sinoviales de las articulaciones.

Por otro lado, la carga mental conceptualizada como, la relación existente entre las exigencias de la tarea y las capacidades de quien la ejecuta; es un factor más que ha sido estudiado a partir de tratados fisiológicos o psicológicos apoyados en la noción de fatiga.



Dentro del Modelo LEST, el término de fatiga es analizado mediante la siguiente clasificación:

- ♣ **Fatiga muscular:** Entendida como un efecto provocado en los músculos, lo que a su vez puede implicar a la larga una intoxicación general, debido a que se liberan sustancias tóxicas en el organismo (ácido láctico).
- ♣ **Fatiga nerviosa:** Se manifiesta a través de los centros nerviosos y del cerebro, esta fatiga puede ser provocada por una carga muscular o por una carga de los órganos sensoriales, y, puede perturbar, por una parte, la actividad intelectual consciente (pensamiento, memoria) y por otra parte, la actividad coordinadora y reguladora de la base del cerebro.

A pesar de que el tema de fatiga ha sido abordado en el análisis llevado a cabo por el LEST, posteriormente en el capítulo de fatiga se tratará con detalle, por ser el punto de interés de la presente investigación.

Es posible distinguir varios niveles de fatiga, como la fatiga normal o fisiológica que implica un deterioro pasajero, el cual es reversible mediante el reposo; sin embargo, si el organismo se mantiene en actividad muscular, sensorial o mental, la fatiga dejará de ser reversible para transformarse en crónica. Después de un tiempo más o menos largo la fatiga crónica da lugar a la fatiga patológica la cual no desaparece.

Resulta importante destacar que las condiciones de trabajo no solo se presentan como un hecho exterior al obrero, sino que se expresan en él como un proceso biológico-psíquico. Por lo anterior el proceso de producción no es únicamente una condición ambiental riesgosa del trabajador, sino que es el componente determinante en su manera específica de vivir en sociedad, debido a que dentro del área laboral, éste hace uso de sus capacidades físicas, psicológicas y sociales que le sirven para desempeñarse tanto dentro como fuera de este ámbito (Laurell, 1984 pág. 12).

Tomando en cuenta lo anterior y con la finalidad de lograr una mejor calidad de vida dentro del trabajo, en el método LESTS han sido objeto de análisis los factores denominados *Psicosociológicos*, entre los cuales se encuentran:

- **Iniciativa:** Se puede definir como la no limitación de la autonomía del trabajador, es decir, que éste tiene la posibilidad; en una cierta medida, de elegir su método de trabajo y su ritmo, elementos con los que puede controlar su trabajo.

Los criterios que se han considerado para caracterizar el grado de iniciativa son:

- ¬ Posibilidad de regular su máquina.
  - ¬ Posibilidad de intervenir en caso de eventualidad.
  - ¬ Posibilidad de autocontrol.
- 
- **El Status Social:** Este término es utilizado en el sentido de la consideración social que esta ligada a una tarea, es decir, según la tarea que cumple el trabajador; esté beneficiada o no de un cierto prestigio ante sus camaradas, se siente valorizado o desvalorizado, y este juicio del cuerpo social tiene una repercusión muy importante sobre él.
  - **Posibilidad de Comunicación:** Esta posibilidad de los trabajadores, depende de su proximidad o de la posibilidad de desplazarse, así como de la ausencia de obstáculos para conversar, ejemplo, el ruido, el ritmo o exigencias del trabajo.
  - **Cooperación:** Este factor, concierne a las relaciones que por su trabajo, el trabajador debe tener con sus compañeros o con la jerarquía. Se trata de saber con quien tiene relaciones de trabajo y en lo posible, la naturaleza de éstas. Dichas relaciones pueden ser de tres tipos: *Relaciones cooperativas*, *Relaciones funcionales* y *Relaciones jerárquicas*.

- **Identificación del Producto:** Se entiende por tal, el mayor o menor interés que el trabajador pueda tener en su trabajo, según que llegue o no a situarse en el conjunto del proceso de fabricación, y según vea o no el resultado de su trabajo y pueda apreciar la importancia de su intervención.

El interés por estudiar y analizar la nocividad laboral, tomando en cuenta no solo los factores internos del trabajo sino también los externos a él, se debe, a que como se sabe el ser humano es un organismo biopsicosocial, por tanto su forma de pensar sentir y actuar esta influenciada por estos factores; además el proceso de trabajo es sistémico y dinámico, de tal manera que éste se ve afectado si el trabajador tiene alguna dificultad ya sea de índole personal, se enferma o se accidenta dentro o fuera del área laboral, esto repercutirá en los demás ámbitos de su vida, por lo que es necesario que el trabajador este en perfectas condiciones en todos los sentidos para que esto se vea reflejado en la producción y bienestar.

### **1.5. Relación salud- enfermedad y trabajo**

Almirall (2001), en su libro Ergonomía Cognitiva, hace una reseña histórica de la relación entre la Salud y el Trabajo, considerando tres momentos importantes.

En el primero; se considera a la enfermedad desde una perspectiva puramente biologicista, con su objeto de estudio establecido a partir del hombre enfermo, con la clínica médica como corriente predominante, limitándola al diagnóstico y terapéutica de las enfermedades profesionales y con poco reconocimiento del nivel psicológico en la salud del trabajador.

En el segundo; se añade la consideración de los factores higiénico-ambientales, teniendo como objetivo las mediciones del ambiente, la determinación de las concentraciones, los límites permisibles y la valoración de las mismas, consideradas como aspecto determinante de las alteraciones de la salud que presentan los trabajadores, denominándolas como enfermedades asociadas al trabajo.

Además, afirma que a pesar de los avances obtenidos al considerar al ambiente como un factor de riesgo para la salud del trabajador, se continuaba viendo al hombre en una relación lineal con las condiciones externas en que desarrolla su actividad, desconociendo los problemas de la subjetividad y de la propia influencia de la actividad laboral sobre la relación salud enfermedad.

En el tercero, este autor propone como alternativa de solución en la problemática Salud-Trabajo, a la Ergonomía Cognitiva, ya que considera que el profesional en esta área debe contar con un marco teórico científico, de tipo sistémico y una metodología aplicada a la salud ocupacional, con la finalidad de crear una práctica sistemática y productiva. Y por otra parte menciona que es necesario un trabajo multidisciplinario e integral, en el cual se debe de contar con instrumentos propios de cada una de las disciplinas que intervienen.

De igual forma, pone de manifiesto la necesidad de estudiar con mayor rigurosidad la expresión actual de la actividad laboral como aspecto destacado en el binomio salud-enfermedad, haciendo énfasis en la importancia de tener una concepción y la metodología que permita la intervención exitosa, no sólo para la curación, sino que ponga en un plano destacado la prevención de la enfermedad y el aumento en la calidad de vida.

### **1.6. Disciplinas encargadas del estudio de la relación salud-enfermedad y trabajo**

De acuerdo con Martínez (2000), y aunque teóricamente es posible establecer la relación íntima que existe entre el trabajo y el proceso de salud-enfermedad, resulta difícil aprehenderla empíricamente, es por esto que diversas disciplinas se han dado a la tarea de analizar dicha relación, entre estas disciplinas destacan: el psicoanálisis, la ergonomía y psicofisiología, la medicina del trabajo, la psiquiatría ocupacional y psicología industrial; de las cuales se hace una crítica a continuación:

- **Psicoanálisis:** Desde el punto de vista de Martínez (2000), existe un vacío en el conocimiento de los fenómenos mentales asociados a la vida laboral, ya que

transforma conflictos de naturaleza social y económica en problemas psicológicos individuales; sin embargo Freud (1989) utiliza los términos: *masa*, que hace referencia a un grupo de gente que se organiza durante cierto lapso de tiempo para cumplir determinado fin, mediante el *inconsciente colectivo*, el cual se presenta en las masas y permite al ser humano satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad. que de manera individual no realizaría.

Las autoras de esta investigación consideran que el Psicoanálisis no representa la mejor alternativa de intervención en la relación salud-trabajo, debido a que para este enfoque es importante conocer la vida del paciente en su totalidad e incluso sus sueños, pues cree que todos los problemas tienen su origen en la infancia o en una mala experiencia sexual, por lo que requiere de largos períodos de tiempo (años) para dar solución a los problemas que aquejan al paciente, además de que sólo toma en cuenta el aspecto subjetivo del individuo y deja a un lado la interacción que existe entre éste y el medio ambiente objetivo que lo rodea.

- **Ergonomía y Psicofisiología:** Realizan estudios relacionados con aspectos psicológicos y los elementos anatomofisiológicos y su adecuación a maquinaria y medio ambiente; así como también estudios para identificar las condiciones laborales que inciden sobre la salud psíquica de los trabajadores y la ocurrencia de accidentes. La ergonomía trata de adaptar los métodos de trabajo, las herramientas y las condiciones del medio, a la anatomía, a la fisiología y a las aptitudes del hombre trabajador, para reducir los esfuerzos, la fatiga y el desgaste prematuro del organismo del trabajador y con ello contribuir a la reducción de accidentes y enfermedades profesionales.

La ergonomía, ha recurrido a estudios psicofisiológicos que le permiten conocer las alteraciones más objetivas de las funciones del cerebro, tales como memoria, raciocinio, atención y el desempeño psicomotor.

A pesar de que los profesionales de este enfoque manifiestan un mayor interés por el bienestar de los trabajadores, sus estudios resultan insuficientes ya que sólo consideran el ambiente de trabajo (entendido como la exposición a factores de riesgo) y no toman en cuenta su organización, su división, las relaciones familiares y/ o emocionales y mucho menos tienen presente los medios físicos y psicológicos que el trabajador posee, como pueden ser las percepciones que el trabajador tiene de sí mismo respecto a su eficacia, toma de decisiones y el control que pueda ejercer en la realización de sus actividades laborales .

- **Medicina del Trabajo:** Reconoce la relación entre los síntomas psicofisiológicos y el trabajo, pero no valoran ni estudian los efectos psíquicos que se encuentran detrás de ellos y que están íntimamente conectados a la forma en la que también el individuo está ligado al proceso de trabajo, (Martínez, 2000).

Debido a que este enfoque descende de la Medicina, su principal carencia radica en que centra su interés en la enfermedad en su mayoría física, puesto que no considera los efectos psíquicos que hay detrás del proceso del trabajo, restando importancia a esta esfera que también constituye al ser humano, por lo anterior su mayor preocupación es la curación de enfermedades en el trabajador y no la prevención de estas.

- ♣ **Psiquiatría Ocupacional:** Para Martínez (2000), este enfoque considera que el elemento más importante lo constituye la biografía del sujeto, cuyos datos se recaban con ignorancia de la clase a la que pertenece el individuo y prácticamente sin analizar las condiciones del ambiente laboral en el que se halla inserto.

En este enfoque, se lleva a cabo un análisis sumamente parcial del trabajador, pues no toma en cuenta las variables organizacionales y extraorganizacionales que intervienen en el proceso laboral y por tanto en la relación salud-trabajo. Quizás el problema de esta orientación, como de muchos otros, es que no consideran al individuo de manera integral, y por eso no se logra el resultado que se persigue, es decir, un equilibrio físico, mental, laboral y social.

- **Psicología Industrial:** Analiza el proceso del trabajo en algunos aspectos de su contenido y explora los elementos por manipular de éste, que permitan una mayor satisfacción y por tanto mayor motivación para que redunden en un incremento de la productividad (Martínez, 2000).

Según Herzberg (1979. En Martínez, 2000) la psicología industrial se ha desempeñado de acuerdo con el análisis del trabajo en dos niveles: 1) su contenido, en este aspecto se señala la importancia de explorar los factores motivadores o de crecimiento (logro, reconocimiento por su desempeño, las responsabilidades y el trabajo mismo); 2) medio ambiente laboral, en el cual se abordan los factores higiénicos o de la evitación de la insatisfacción extrínsecos al trabajo, entre las que se encuentran las políticas de la compañía, la gerencia, la supervisión, las relaciones interpersonales, las condiciones del trabajo, los salarios, la posición social y la seguridad.

Quizás a la Psicología Industrial, sólo le haga falta considerar como influyen las variables personales en el proceso laboral, para ofrecer una alternativa de intervención con el fin de lograr el bienestar del trabajador.

Los enfoques mencionados, evidencian que el análisis sigue siendo parcial, por lo que se hace necesario contar con uno que sea integral. La perspectiva teórica OIT/OMS sobre el cual recae esta investigación, recupera algunos aspectos de cada uno de los enfoques antes citados; sin embargo es importante mencionar que esta perspectiva, se caracteriza por ser dinámica, evolutiva, por tomar en cuenta a la persona y lo que la constituye física y psicológicamente (variables personales y procesos cognitivos), así como también la interacción existente entre el ambiente, el proceso de trabajo y las condiciones externas a éste, lo anterior constituye el grupo denominado Factores Psicosociales, los cuales desencadenan consecuencias positivas o negativas, estas últimas originan los Efectos Negativos de tipo Psicológico (ENP) como el estrés, el burnout, la monotonía y la fatiga, que pueden conducir al trabajador a sufrir un accidente, e incluso a la muerte, pero quizás la

característica más importante de esta perspectiva, radica en trabajar en la promoción de la salud del trabajador y no la en la curación de la enfermedad.

Es por ello importante conocer de manera clara cuales son los Factores Psicosociales que pueden contribuir a la presencia de ENP, así como también identificar las variables personales que pueden ayudar a contrarrestar estos efectos; por tal motivo el siguiente capítulo abordará esta información.



## **CAPÍTULO 2: FACTORES PSICOSOCIALES Y EFECTOS NEGATIVOS DE TIPO PSICOLÓGICO (ENP)**

### **2.1. Papel de la Psicología en la relación salud y trabajo**

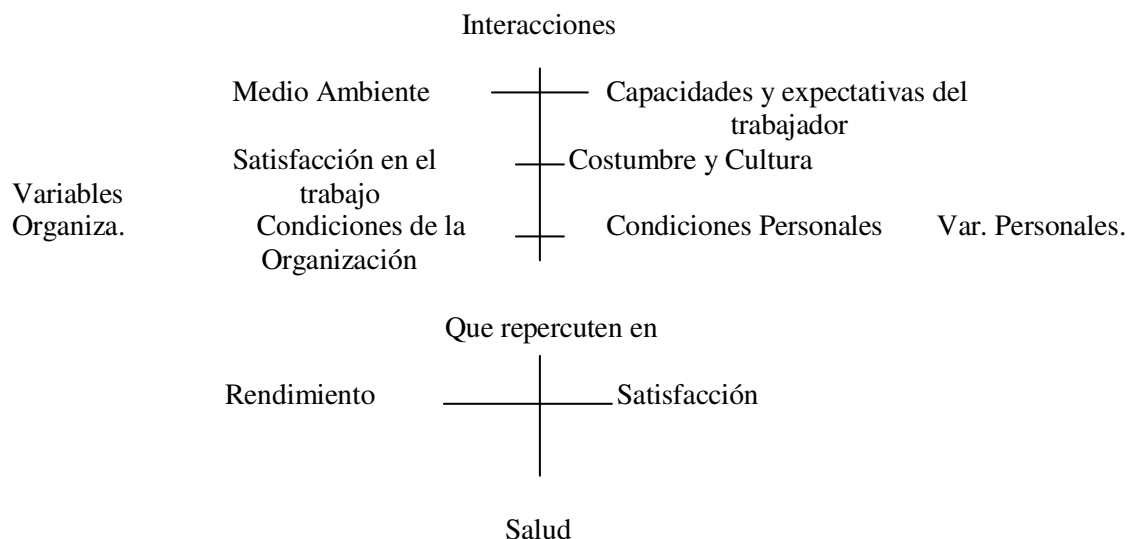
Autores como Martínez (2000), han considerado a la Psicología como una herramienta importante para el mejoramiento de las condiciones laborales y de vida del trabajador, mencionando que para lograr tal objetivo es necesario tomar en cuenta, cómo es concebida la salud y la enfermedad mental, así como también el análisis del trabajo, desde un marco conceptual definido, con el fin de entender cómo se lleva a cabo el proceso productivo y la identificación del contenido psicológico del trabajo, sin dejar a un lado la subjetividad obrera.

### **2.2. Modelos psicológicos explicativos**

Existen diversos modelos, que tratan de explicar cómo repercute la relación existente entre el trabajo y la persona, en la salud de ésta última; estos modelos pueden clasificarse en teóricos y empíricos; pertenece al primer grupo el modelo del Instituto Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud (OIT/OMS) del cual se puede decir, se derivan los demás modelos, tales como el de ajuste persona-entorno, el del Instituto Nacional de la salud y seguridad ocupacional (NIOSH por sus siglas en inglés), y el de Kulka el cual se describe en el apartado de Efectos Negativos de tipo Psicológico (ENP), y al segundo grupo el modelo demanda- control.

#### **2.2.1. Modelo de los factores Psicosociales**

En 1988 la Organización Internacional del Trabajo (OIT/OMS), presentó el modelo de los factores psicosociales, que se presenta a continuación:



(Adaptado por Hernández, 2004)

### 2.2.2. Modelo ajuste persona-entorno

Este modelo ofrece un marco para evaluar y predecir la forma en que las características personales y del entorno laboral determinar conjuntamente el bienestar o malestar del trabajador. Se apoya en la teoría de French (En OIT, 1988), en donde entre las características de la persona (P) figuran tanto necesidades como capacidades y dentro de las características del entorno (E) se encuentran ofertas y oportunidades para satisfacer las necesidades del trabajador y exigencias que se plantea a sus capacidades, es decir, este modelo supone un ajuste o desajuste en el grado en que las necesidades del trabajador corresponde con lo que ofrece el entorno de trabajo, con las oportunidades que le brinda para satisfacer esas necesidades, y el grado en que las aptitudes y capacidades del trabajador satisfacen las exigencias del trabajo, en un plano siempre de ajuste entre el trabajador y su ambiente a nivel subjetivo (percepciones del trabajador sobre su entorno y de sí mismo) o bien objetivo (evaluaciones o mediciones que en teoría no presentan error), lo cual permite evaluar el grado en que P es igual (o se ajusta), mayor o menor que E.

### **2.2.3. Modelo NIOSH**

En este modelo, los factores psicosociales relacionados con el trabajo, producen reacciones tanto psicológicas o de comportamiento, como físicas, que pueden influir en la salud. No obstante intervienen también factores individuales y contextuales, por ejemplo, la personalidad, los estilos de afrontamiento, la autoeficacia, la cultura, etc.

En el modelo NIOSH, los factores individuales y del contexto juegan un papel moderador en el proceso salud-trabajo, los cuales influyen en los efectos que pueden provocar en la salud y bienestar del trabajador, de tal manera que mientras más variables personales y apoyo social posea, menor serán los efectos negativos del estrés a su salud.

Este modelo también propone la prevención primaria del estrés en el trabajo, atendiendo primero a los estresores psicosociales en el lugar de trabajo (OIT, Op. Cit.).

### **2.2.4. Modelo demanda –control**

Aquí, se centra la atención en un número limitado de dimensiones psicosociales, relacionadas con la carga de trabajo psicológica y con la posibilidad de ejercer control (latitud de toma de decisiones) sobre determinados aspectos de su trabajo (Karasek. En Kalimo, 1998).

Martínez (2000), agrega que el estrés es un concepto central de este modelo, analizando al estrés en función de la combinación entre demandas y el grado de control que el sujeto ejerce sobre su actividad y no solo como elemento aislado que puede llegar a constituirse como factor estresante. De acuerdo con este autor la idea central de este modelo, puede enunciarse de la siguiente manera: en el proceso salud-trabajo, esta presente una combinación de demandas y control del trabajador, en donde, si hay una demanda alta y un bajo control se genera una situación de tensión que produce estrés, el cual resulta ser perjudicial para su salud.

Los postulados del modelo demanda-control son los siguientes:

1. Se basa en las demandas psicológicas del trabajo, el uso de habilidades y control de tareas.
2. El control en el trabajo hace referencia a la posibilidad del trabajador para utilizar sus habilidades.
3. Las demandas psicológicas, son difícil de conceptualizar o definir y se originan de varias fuentes como: la excitación mental, la coordinación de cargas y la excitación psicológica asociada con el esfuerzo físico; además incluyen diversas cualidades, como el tiempo límite para la obtención de un producto y la cantidad de piezas producidas en un período, sin embargo, se puede afirmar que los requerimientos laborales (carga de trabajo) son los componentes centrales de la demanda psicológica del trabajo.

El modelo antes citado predice, en primer lugar el riesgo de enfermedad relacionado con el estrés, así como los correlatos de comportamiento activo-pasivo de los puestos de trabajo.

Para lograr lo anterior, es importante tomar en cuenta que la interacción de las demandas psicológicas y el control de las actividades se da en dos niveles: alto y bajo, lo que permite caracterizar cuatro distintos tipos de trabajo:

- ↪ Trabajo con alta tensión: Se caracterizan por tener altas demandas psicológicas y baja capacidad de decisión, en función de esto, es posible predecir reacciones adversas por la tensión psicológica, tales como: fatiga, ansiedad, depresión y enfermedades físicas; los meseros, cocineras, costureras, operadoras de teléfonos, son ejemplos de empleos con alta tensión.
- ↪ Trabajo activo: Son aquellos trabajos donde se presentan situaciones desafiantes, típicas del trabajo profesional que exige los más altos niveles de ejecución, pero sin tensión psicológica negativa, tanto el control como las demandas psicológicas son

altas. Para este grupo se predice un conjunto óptimo de consecuencias psicosociales de aprendizaje y crecimiento que conducen a una alta productividad. Algunos ejemplos de este tipo de trabajo son: los cirujanos, alpinistas, médicos, abogados, jugadores profesionales, ingenieros, profesores granjeros y gerentes de toda clase.

- ↪ Trabajos con baja tensión: Están representados por aquellos que poseen pocas demandas psicológicas y altos niveles de control; como en los trabajos de arquitectura, programación etc. Los trabajadores de este grupo están en condiciones menos tensionantes, se encuentran poco motivados para promover un cambio en la vida social.
- ↪ Trabajo pasivo: Se caracteriza por bajas demandas psicológicas y poco control, puede ocurrir una atrofia gradual de las habilidades de aprendizaje y destreza. Se predice para el trabajo pasivo un nivel promedio de tensión psicológica y riesgo de enfermedad. Son propios de este tipo de trabajo las actividades de reparación personal, vendedores y operarios de transporte, con sueldo fijo, facturistas, vigilantes y porteros (Martínez, Op Cit).

Todos estos modelos subrayan que el trabajo constituye una actividad vital para la reproducción de la sociedad, no obstante, también puede ejercer un efecto nocivo sobre la salud de los individuos; debido a que como sabemos el trabajador se encuentra inmerso en una serie de condiciones que pueden influir para que su desempeño en el área laboral sea de manera positiva, permitiéndole desarrollarse plenamente y poner en práctica sus conocimientos, habilidades y capacidades o bien de manera negativa la cual tiene repercusiones en su salud física y mental.

Diversas investigaciones citadas en Kalimo (1998), confirman lo anterior. En el estudio realizado por la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo, se llegó a la conclusión de que las exigencias del trabajo moderno y los problemas organizativos son especialmente propicios para la aparición del estrés, cuyo efecto negativo

se encuentra entre las principales quejas de los trabajadores, dejando en segundo plano las quejas que tienen que ver con problemas físicos; análogamente en un estudio sobre la población activa holandesa, se observó, que la mitad de los trabajadores presentaron un ritmo de trabajo alto, tres cuartas partes de ellos reportaron escasas posibilidades de promoción y una tercera parte una pobre adecuación entre sus estudios y su empleo; en otra investigación llevada a cabo en Estados Unidos, se agrega que el 40% de los trabajadores al ser encuestados, señalan tener una carga de trabajo excesiva y afirmaron sentirse agotados y emocionalmente exhaustos al final de la jornada laboral.

Los modelos antes citados consideran diversas variables para explicar el proceso salud-trabajo, estas variables pueden dividirse en dos grandes grupos: las variables personales y las organizacionales, las cuales se definen y describen en los siguientes apartados.

### **2.3. Variables personales**

Las variables personales, se refieren a las condiciones internas del individuo de carácter psicológico que existen de manera independiente al entorno, las cuales pueden influir en su desempeño laboral; algunas de ellas son, las capacidades, necesidades, expectativas, costumbres y cultura.

En el proceso salud-trabajo, las exigencias laborales son moderadas por las variables personales, es por esto que son de gran importancia, y a continuación se mencionan las más representativas.

#### **2.3.1. Locus de control**

Lawrence, Murphy y Hurrell (OIT, 1988) mencionan, que la expresión locus de control designa un rasgo de la personalidad que refleja la creencia general de que las experiencias vitales están regidas, bien por actos propios o por influencias externas; por lo anterior se puede decir que esta variable personal hace alusión a la percepción de que los eventos son

contingentes con uno mismo o con el destino (la suerte o Dios). En el primer caso el locus de control es denominado interno mientras que en el segundo es llamado externo.

Las personas que tienen un locus de control interno, se consideran capaces de controlar los hechos y circunstancias de la vida, incluidos los refuerzos asociados a los resultados que se perciben como recompensas de los propios comportamientos. Por el contrario, las que tienen un locus de control externo creen que no ejercen control sobre los hechos y circunstancias vitales y atribuyen los refuerzos a poderosos factores extrínsecos o como ya se mencionaba a la suerte.

En el área laboral, esta variable juega un papel muy importante, debido a que se ha encontrado una estrecha relación entre el locus de control externo y la mala salud física y mental (Ganster y Fuslier 1989. En OIT Op Cit.). Kasl (1989. En OIT Op Cit.), agrega que aquellos trabajadores con locus de control externo son más propensos a manifestar mayor agotamiento psíquico, insatisfacción en el puesto de trabajo y estrés, así como niveles inferiores de autoestima.

Estudios más recientes, indican que el locus de control modera la asociación entre los estresores vinculados al rol (ambigüedad y conflictos de rol) y los síntomas del estrés negativo (Cuentanosuki y Jex 1994; Spector y O'connell 1994 . En OIT Op Cit.).

Sin embargo, resultan necesarios futuros estudios que permitan aclarar, si el locus de control es de carácter unidimensional como lo afirma Rotter (1996. En OIT Op Cit.), tridimensional o multidimensional según Hurrell y Murphy (1992. En OIT Op Cit.), así como también el sustentar con mayor claridad cómo es que el locus de control influye en la percepción de los trabajadores y por ende en su salud.

### **2.3.2. Autoeficacia**

Es otra variable de carácter personal que ha sido objeto de análisis en la relación salud-trabajo, la cual es definida por Bandura (1997. En Beas, 2002), como las creencias que se tienen en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos, que producirán determinados logros o resultados; en otras palabras, la Autoeficacia es la percepción del ejercicio del control que se tiene ante alguna situación, en donde se sabe que se cuenta con las capacidades y habilidades necesarias para poder resolver cualquier circunstancia.

Las creencias de las personas, con relación a su autoeficacia pueden desarrollarse a través de cuatro formas fundamentales de influencia:

1. El logro de ejecución (experiencias de éxito).
2. El aprendizaje vicario (modelos similares percibidos por los trabajadores).
3. La persuasión social (refuerzo verbal de iguales y supervisores).
4. Activación emocional (interpretación de los estados fisiológicos).

La percepción de la Autoeficacia tiene diversos efectos, tal y como lo menciona Pajares (1997. En Beas Op. Cit.), quien argumenta que ésta influye en la elección de conductas de los individuos, por ejemplo, las personas que se perciben como eficaces se embarcan en tareas difíciles y las consideran como retos a ser alcanzados y no como amenazas a evitar; así mismo, una fuerte sensación de eficacia potencia los logros humanos y el bienestar personal.

En contraste, las personas con un sentido bajo de eficacia evitan las tareas difíciles y las consideran como amenazas personales. Sus aspiraciones son bajas y su compromiso con las metas que adoptan es débil; es por esto, que ante las tareas difíciles piensan insistentemente en sus deficiencias personales, en los obstáculos que encontrarán y en los



resultados adversos, en lugar de centrarse en el modo de ejecutar la tarea satisfactoriamente (Bandura 1999. En Beas Op. Cit.).

La importancia de este constructo, es fundamental en los procesos organizacionales y para la prevención de riesgos psicosociales, debido a que se ha comprobado que la autoeficacia sirve como mediadora entre los estresores y las salud, además, de que como mencionan Grau, Salanova y Peiró (2000. En Beas Op. Cit.), el agotamiento emocional se mantiene constante para los trabajadores con alta eficacia, mientras que los trabajadores con baja eficacia manifiestan mayor agotamiento emocional conforme se incrementan los niveles de autonomía.

### **2.3.3. Autoestima**

La autoestima, se define como el carácter favorable en la autoevaluación de las características individuales (Brockner 1988. En OIT, 1988). Por su parte, Brander (1992) menciona que la autoestima, es entendida como el reconocer las propias habilidades y capacidades, pero también conocer las limitaciones y debilidades sintiendo orgullo de uno mismo, y teniendo confianza para la tomar decisiones; por lo que ésta, es la base y control del desarrollo humano.

Llegar a la autoestima no es fácil, puesto que se debe ir pasando por una serie de procesos graduales, que cuando se culminan satisfactoriamente se llega a una buena autoestima.

Con relación a lo anterior, Rodríguez (1988. En Alceda, 1995), nos dice que para adquirir autoestima, es necesario conocer la base estructural (o escalera de autoestima) que nos llevará a ella; la cual se compone por:

1. **Autoconocimiento:** Que es conocer las partes que componen el “yo”, es decir, cuáles son sus manifestaciones, necesidades y habilidades, así como los papeles que vive el individuo y le permiten ser; conocer por qué y cómo actúa y siente.

2. **Autoconcepto:** Son una serie de creencias acerca de sí mismo, las cuales se manifiestan en la conducta. Si alguien se cree tonto, actuará como tonto, pero si al contrario, alguien se cree inteligente, actuará como tal.
3. **Autoevaluación:** Refleja la capacidad interna de evaluar las cosas como buenas si lo son para el individuo, si lo satisface, son interesantes, enriquecedoras, le hacen sentir bien y le permiten crecer y aprender; o al contrario, considerarlas como malas y sin que le permiten crecer, no son interesantes y satisfactorias, o le hacen daño.
4. **Autoaceptación:** Es admitir y reconocer todas las partes de sí mismo como un hecho, como la forma de ser y sentir ya que sólo a través de la aceptación se puede transformar lo que es susceptible a ello.
5. **Autorespeto:** Es atender y satisfacer las propias necesidades y valores. Expresar y manejar de forma conveniente sentimientos y emociones sin hacerse daño, ni culparse. Buscar y valorar todo aquello que haga sentirse a uno orgulloso de sí mismo.

Por lo tanto, para este autor la autoestima, es la síntesis de todos los puntos anteriores. Si una persona se conoce y está consciente de sus cambios, crea su propia escala de valores y desarrolla sus capacidades; si se acepta y respeta, conseguirá autoestima. Por el contrario, si no se conoce, tiene un concepto pobre de sí mismo, no se acepta ni respeta, muy difícilmente la conseguirá.

Desde hace mucho, tiempo se ha considerado que un bajo nivel de autoestima es uno de los factores causantes de trastornos fisiológicos y psicológicos. Al respecto Brockner (1988. En OIT Op. Cit.), formuló la hipótesis, de que las personas con baja autoestima suelen ser más vulnerables a los eventos del entorno que las que tienen un nivel elevado de ésta. En el principal estudio de esta hipótesis se ha verificado la función moderadora de la autoestima, en relación entre los estresores vinculados a los roles asignados (conflicto y ambigüedad de roles), la salud y las actitudes afectivas. El conflicto y la ambigüedad de roles, suelen ser provocados en gran medida por circunstancias externas a la persona y por consiguiente,

según esta hipótesis (plasticidad), las personas con un nivel elevado de autoestima deben ser menos vulnerables.

#### **2.3.4. Patrones de comportamiento tipo A y B**

En primera instancia se describirá el comportamiento tipo A el cual se caracteriza por un nivel considerado de hostilidad, competitividad, prisa, impaciencia, desasosiego, agresividad, expresividad en el lenguaje y un elevado nivel de alerta acompañado de tensión muscular. Las personas con un fuerte comportamiento de tipo A luchan contra la presión del tiempo y el reto de la responsabilidad.

Por el contrario las personas con un comportamiento tipo B son más relajadas, cooperadoras, uniformes en su ritmo de actividad y aparentemente son más felices en la vida (Jenkins. En OIT, 1988).

Esta variable es de las más importantes, debido a que investigaciones epidemiológicas, por ejemplo, estudios de seguimiento de pacientes cardiopatas, ha permitido establecer la existencia de una serie de factores de riesgo, biológicos y conductuales; entre los que destacan los hábitos y estilos de vida relacionados con la enfermedad cardiovascular y por tanto del comportamiento de tipo A (Reynoso, Alvarez, Tron, De la Torre y Seligson 2002. En Hernández 2004).

#### **2.3.5. Resistencia**

Es un constructo de gran utilidad al trabajador, al reaccionar ante diversas situaciones de la vida, esta variable, esta basada en una teoría existencial de la personalidad, la cual, permite definirla como aquella actitud básica de una persona ante su lugar en el mundo y que expresa simultáneamente su compromiso, control y disposición de responder ante los retos.

Esta variable es de suma importancia, pues como se observa en la hipótesis básica de la resistencia, las personas que muestran elevados niveles de compromiso, control y reto, están mayor dotadas para conservar su salud en situaciones de tensión que los individuos carentes de resistencia (Oullett, 1993. En OIT, 1988).

### **2.3.6. Estilos de Afrontamiento**

Hace referencia a un proceso cognitivo, en el cual, se realizan esfuerzos por reducir los efectos negativos sobre el bienestar del individuo, producidos por un entorno exigente (Edwards, 1978; En OIT Op. Cit.).

Los distintos estilos de afrontamiento comprenden combinaciones caracterológicas de pensamientos, creencias y comportamientos resultantes de la experiencia de estrés y pueden manifestarse independientemente del estresor.

Muos y Billiing (1982. En OIT Op. Cit.), distinguen los siguientes estilos de afrontamiento:

1. Activo- Cognitivo: La persona procura controlar su valoración de la situación de estrés.
2. Activo- Comportamiento: Implica un comportamiento directamente relacionado con la situación de estrés.
3. De evitación: En donde la persona evita enfrentarse al problema.

Grenglas (1993. En OIT Op.Cit.), definió un estilo de afrontamiento denominado social, el cual integra factores sociales e interpersonales; este tipo de estilo de afrontamiento se centra en dos aspectos:

1. El problema: Se busca la solución a éste.
2. La emoción: Si te sientes derrotado, evitas la situación.

Los estilos de afrontamiento, son importantes en la relación salud-trabajo, porque de ellos depende el tipo de respuesta que el trabajador tenga ante una situación que le provoca estrés, de tal manera que sí el trabajador cuenta con los pensamientos, creencias y comportamientos adecuados, es decir, positivos sobre su persona y la situación que enfrenta, saldrá de ella sin ser víctima de estrés por lo que su salud no es afectada, si por el contrario, no cuenta con estas habilidades, cada que se enfrente a una situación estresante, no podrá solucionarla y mermara su salud, tanto física como psicológica, dando origen a enfermedades como el asma, la migraña, la diabetes entre otras.

## **2.4. Variables Organizacionales**

Las variables organizacionales, como el ambiente, las condiciones y las relaciones de trabajo, se consideran independientes al individuo, sin embargo juegan un papel determinante en el estatus de salud de los trabajadores; estas variables que pertenecen a los factores psicosociales fueron revisadas en su dimensión física en el capítulo uno, de tal manera que en este apartado se abordará su dimensión psicológica, ya que pueden generar secuelas que van desde alteraciones cognoscitivas, como la atención y la percepción o bien reacciones del comportamiento, como el ausentismo y las bajas expectativas laborales , entre otras; las cuales en su mayoría provocan bajo rendimiento laboral y/o accidentes que incapacitan al trabajador e incluso pueden llevarlo a la muerte, además de que limitan la vida, no sólo laboral sino social del trabajador; es por esta razón que se considera importante destacar su dimensión psicofísica.

De acuerdo con Scharsmith y Del Prado (1983), las principales variables organizacionales son las que se mencionan a continuación:

### **2.4.1. Ruido**

Esta variable ocasiona efectos psicofísicos en el trabajador, los cuales son una pérdida progresiva de la audición e interferencia en la comunicación oral; también origina

perturbación del trabajo que puede culminar en accidentes, una consecuencia más del ruido es la fatiga y el estrés, el cual puede contribuir a que el trabajador padezca enfermedades tales como la hipertensión, ulcera y trastornos circulatorios.

#### **2.4.2. Iluminación**

Las secuelas de este factor son: la fatiga ocular (percepción de dos imágenes en vez de una, disminución de la capacidad visual), cefalea, dolores de cabeza; fatiga nerviosa, que puede traer consigo una disminución de la rapidez de reacción, lentitud de los movimientos, malestar, vértigo, insomnio e inapetencia. Lo anterior, además de reducir el desempeño profesional, favorece los accidentes y la producción de neurosis.

#### **2.4.3. Vibraciones**

Las vibraciones provocan dolores de huesos, articulaciones y tendones, pérdida de sensibilidad, sensación de quemazón, deterioro de la agudeza visual, y entorpecimiento de los movimientos.

#### **2.4.4. Condiciones térmicas**

Este tipo de variables causan en el trabajador un incremento de la frecuencia cardiaca, disminución de la irrigación de los músculos, el cerebro y los órganos de la digestión, sudor visible, disminución de la atención central, destreza manual, rapidez y baja del esfuerzo físico, calambres, agotamiento y golpe de calor (pérdida de conciencia, delirio y excitación), el cual puede llevar al trabajador a la muerte.

#### **2.4.5. Tóxicos laborales**

Se sabe que la exposición a sustancias neurotóxicas ocasionan alteraciones tempranas en la motricidad, memoria y cambios de la personalidad, también pueden dar como resultado

diversas enfermedades en el trabajador como asbestosis, fibrosis, cáncer, asma, síndrome orgánico cerebral e incluso pueden causar la muerte por coma.

#### **2.4.6. Agentes biológicos**

Los agentes biológicos pueden provocar las siguientes enfermedades: carbunco, muermo, tuberculosis, brucelosis, sífilis, tétanos y erisipela en el caso de las bacteria; los hongos originan candidiasis, coccidioidomicosis y toxoplasmosis; por último los parásitos causan oncocercosis y paludismo, además son causa de diversas manifestaciones “*subjetivas*” de malestar, como irritabilidad y cansancio.

#### **2.4.7. Apoyo Social**

El apoyo social, es una variable de tipo organizacional debido a que es independiente al individuo y es producto de las relaciones de trabajo, por lo tanto es brindado por el grupo con el que el trabajador comparte actividades. El apoyo social, es definido como cualquier proceso a través de las relaciones sociales que pueden promover el bienestar y la salud del individuo (Cohen, Gottlieb y Underwood, 1978. En OIT Op. Cit.).

Por su parte Cobb (1976. En OIT Op Cit., agregó que el apoyo social se caracteriza por un intercambio de información, de la cual identificó tres categorías:

1. Información que induce a las personas a sentirse queridas o cuidadas (apoyo emocional).
2. Información que produce la sensación de ser estimado y valorado (apoyo de la estima).
3. Información que fomenta el sentimiento de pertenencia a un sistema de intercomunicación y de obligación recíproca.

Las tres categorías que constituyen el apoyo social, son importantes en el proceso salud-trabajo, debido a que funcionan como moderador entre las exigencias y las respuestas del trabajador, puesto que un trabajador se encuentra en mejores condiciones emocionales y laborales si cuenta con un mayor apoyo social, lo que trae como consecuencia un buen rendimiento laboral, por lo contrario, si un trabajador carece de apoyo emocional y social de sus compañeros, hay una disminución en la producción y un bajo o nulo desarrollo psicosocial y emocional.

La información hasta aquí presentada, reafirma la importancia del estudio de los factores psicosociales, pues no solamente pueden afectar la salud física del trabajador, ya que la salud mental también se ve perturbada por los llamados Efectos Negativos de tipo Psicológico (ENP).

## **2.5. Definición de factores Psicosociales**

Las repercusiones que traen consigo no sólo el proceso de trabajo, sino también los factores externos a éste, cada vez son mayores en términos de productividad, economía y enfermedad, por lo tanto de calidad de vida. Esto a su vez ha traído como consecuencia que se preste mayor atención a todas las condiciones que rodean al trabajador, tanto las organizacionales como las extra organizacionales. Dichas condiciones, normalmente son denominados con el término de Factores Psicosociales, los cuales son interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización; por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través, de percepciones y experiencias pueden influir en su salud, rendimiento y satisfacción en el trabajo (OIT/OMS, 1988).

Como se ha citado, los factores psicosociales representan el conjunto de las percepciones y experiencias del trabajador y abarcan muchos aspectos; uno de ellos hace referencia al trabajador de manera individual; otros están ligados a las condiciones y medio ambiente del



trabajo y otros más hacen mención a las influencias ajenas del lugar de trabajo pero que repercuten en él.

Por su parte, Kalimo (1998), menciona que los factores psicosociales comprenden aspectos del puesto y del entorno del trabajo, como el clima o cultura de la organización, las funciones laborales, las relaciones interpersonales en el trabajo, el diseño y contenido de las tareas. El concepto de factores psicosociales se extiende también fuera de la organización, por ejemplo, se toma en cuenta, las exigencias domésticas; los aspectos del individuo, entendidos como, la personalidad, la capacidad y la actitud, ya que estas pueden influir en la aparición de consecuencias negativas en el trabajador.

Aunque los factores psicosociales en el trabajo, son considerados como complejos y difíciles de entender, varios autores como Sauter, Murphy y Hurrell (1990. En Hernández, 2004), han señalado la importancia creciente de estos factores como determinantes de la salud laboral de los trabajadores.

En México, el tema de los factores psicosociales, ha despertado un gran interés, principalmente en disciplinas encargadas de cuidar la salud física y mental de los trabajadores, como la Psicología; por tanto los psicólogos tienen un interés genuino en llevar a cabo un trabajo en conjunto con la medicina, la ingeniería y otras disciplinas; con el objetivo de mejorar las condiciones laborales del trabajador e implementar una cultura de prevención para lograr una mejor calidad de vida.

### **2.5.1. Consecuencias positivas de los Factores Psicosociales**

De acuerdo con Salanova, Schaufeli, Llorens, Peiro, Grau (2000. En Barragán, 2004), el engagement, es definido como un constructo motivacional positivo relacionado con el trabajo que esta caracterizado por:

a) El vigor: se refiere a altos niveles de energía y persistencia mientras se trabaja, así como también un fuerte deseo de esforzarse en el trabajo.

b) La dedicación: hace referencia al alto nivel de significancia que se le otorga al trabajo, en donde existe entusiasmo, inspiración, orgullo y reto al realizar las actividades laborales.

c) La absorción: se refiere a la sensación persistente en el tiempo de encontrarse feliz de realizar el trabajo, es decir, la sensación de que el tiempo pasa rápidamente.

Estos autores también mencionan como efectos positivos, aunque de forma general, algunos indicadores de bienestar psicológico subjetivo como: satisfacción y entusiasmo laboral.

Para Kulka (1980. En Almirall, 2001), la habituación, el aprendizaje y la adaptación son efectos positivos de los factores psicosociales.

### **2.5.2. Consecuencias negativas de los Factores Psicosociales**

En el presente apartado se abordan las consecuencias negativas, producto de los factores psicosociales del trabajo que se pueden presentar en la salud del individuo, según la OIT/OMS (1988), están son:

1.- Consecuencias Fisiológicas: dentro de estas, se encuentran las reacciones de las funciones corporales, como una mayor secreción hormonal de adrenalina y noradrenalina, cuya excesiva liberación puede causar trastornos cardiovasculares, altos niveles de presión y azúcar en la sangre, provocando que el trabajador sufra de hipertensión e infartos.

2.- Consecuencias Psicológicas: se presenta un mal funcionamiento de las facultades cognoscitivas, como la atención, la percepción, concentración, memoria o actitudes negativas como irritación, preocupación, tensión, depresión, obsesiones, mala opinión de sí

mismo, además de trastornos psicossomáticos e insatisfacción, e incluso se han reconocido Efectos Negativos de tipo Psicológico, como el burnout, la monotonía, el estrés y la fatiga.

3.- Reacciones de Comportamiento: son aquellas conductas de fácil identificación que se reflejan directamente en el desempeño del trabajador, como ejemplos tenemos, el ausentismo, insatisfacción en el trabajo, bajas expectativa e intolerancia, las cuales repercuten en su seguridad laboral.

4.- Problemas Persistentes de Salud: que van desde afecciones somáticas crónicas como, cardiopatías e hipertensión; así como algunos trastornos psicológicos agudos, manifestándose en enfermedades psicogénicas colectivas y en algunos accidentes de trabajo.

## **2.6. Definición de Efectos Negativos de Tipo Psicológico (ENP)**

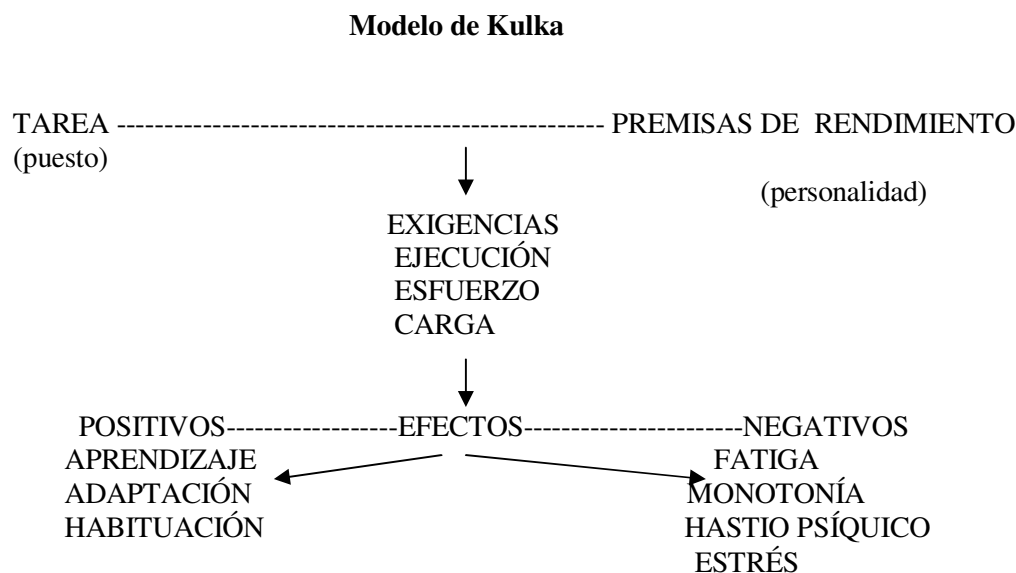
Los Efectos Negativos de Tipo Psicológico (ENP), son definidos como efectos negativos no deseados que se manifiestan durante y después del trabajo; instantáneamente, a corto o a largo plazo. Se reflejan en los estados de ánimo del trabajador y su eficiencia, relacionándose con su personalidad, sus capacidades y sus habilidades. Se clasifican y diagnostican diferencialmente por sus características, su relación temporal con la tarea asociada, los síntomas experimentados en la actividad, la expresión del nivel de activación o estados funcionales del organismo y su curso; en donde los resultados positivos que se pueden esperar, darán ciertas medidas de intervención.

Estos efectos del trabajo, se expresan en alteraciones de respuestas psicofísicas del organismo, tales como, el alargamiento del tiempo transcurrido para reaccionar ante un estímulo, una valoración subjetiva de carácter negativo de sí mismo y de su trabajo, así como cambios del estado de ánimo. Además, repercuten sobre el rendimiento, la productividad y producen fallos y accidentes. En sus etapas tempranas, no se traducen en

datos clínicos, pero presentan un desbalance en el estado funcional del individuo, el cual, de mantenerse puede desencadenar la enfermedad.

### 2.6.1. Modelo de Kulka

Es un modelo teórico y lógico que explica los conceptos fundamentales de los Efectos Negativos de tipo Psicológico, como son: la tarea, las premisas de rendimiento (personalidad), y sus relaciones para el estudio, evaluación y diagnóstico diferencial, que se producen bajo exigencias concretas. Este modelo fue enunciado por Kulka (Almirall, 1993. En Ramírez y Juárez, 2003) y se esquematiza de la siguiente manera:



Debido a que este modelo considera diversos elementos relacionados con los Factores Psicosociales, se considera importante mencionar las ventajas y desventajas que proporciona.

Dicho modelo tiene diversas ventajas como:

- ♣ Es un modelo interactivo.
- ♣ Desarrolla categorías propias de la psicología del trabajo con relación a los efectos negativos.
- ♣ Maneja un criterio diferencial.

Aunque también presenta algunas desventajas o limitaciones, como son las siguientes:

- ♣ No considera el ambiente de trabajo y organización.
- ♣ Es ambiguo.
- ♣ No cuenta con un desarrollo instrumental (Ramírez y Juárez, 2003).

Actualmente se reconocen como ENP a la monotonía, el burnout, el estrés y la fatiga psíquica. Su evaluación y el desarrollo de programas de intervención han contribuido a elevar índices de salud, bienestar y productividad en diversos países como Suecia, Japón, Estados Unidos y Australia, no así, en nuestro contexto, donde la investigación aplicada es escasa (Ramírez, Juárez, 2003).

Autores como Juárez, Ramírez, Rodríguez y Almirall (2002), llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue analizar la estructura factorial del BMS II y su confiabilidad en trabajadores mexicanos. Dicho instrumento comprende dos formas paralelas (A y B), la primera se aplica al inicio del turno y la última al término de éste. Cada forma consta de 40 ítems que exploran la monotonía, el burnout, el estrés y la fatiga. Los resultados mostraron estructuras factoriales conceptualmente distintas a las dictadas por la teoría, y a diferencia de la teoría, apuntaron hacia la evaluación de efectos positivos. Por lo anterior se propone el desarrollo de un nuevo instrumento a partir de la estructura encontrada.

Lo anterior, comprueba y da pauta para afirmar que no hay suficiente aporte teórico ni desarrollo instrumental que refuerce la relevancia de los ENP en el proceso salud-trabajo en

nuestro contexto, por lo que se prevé una área de investigación fértil que permita seguir trabajando sobre esta línea.

### **2.6.2. Tipos de ENP**

Dentro de la teoría de ENP, se reconocen al menos cuatro diferentes tipos de variables psicológicas a estudiar o cuatro efectos negativos del trabajo, conocidos como: Monotonía, Burnout (hastío psíquico), Estrés y Fatiga.

Entre los principales aspectos a tomar en cuenta en cada uno de los efectos, se encuentran:

- a) Su Reversibilidad: puede considerarse a mayor o menor plazo de los efectos negativos que produce la fatiga, el hastío psíquico y la monotonía, al cesar los factores que los provocan. Contrariamente, el estrés mantiene sus manifestaciones sobre la efectividad y el equilibrio emocional, aún después de que cesen las causas que lo originaron.
- b) Algunas de sus consecuencias específicas: por ejemplo, las manifestaciones personológicas de la fatiga, el estrés y el burnout son diferentes.

### **2.6.3. Monotonía**

Este efecto negativo, no solo disminuye la reactividad y el rendimiento laboral, sino que perjudica gravemente el desarrollo de la personalidad en general, deteriorando notablemente el clima psicológico en que se desarrolla la actividad.

La monotonía, se caracteriza porque se percibe la situación de trabajo aburrida, uniforme, con un alargamiento del tiempo, no hay motivación, se responde de forma automática, con atención reducida y se presenta somnolencia, así como, cambios fisiológicos propios del

reposo. Los efectos de la monotonía cesan cuando el estímulo de la actividad laboral toma interés y se enriquece (Op Cit.).

Por su parte Almirall (1993), menciona que las características principales de la monotonía son la escasez y/o regularidad de estímulos y un estrecho nivel de atención; la persona con este efecto negativo presenta desinterés, cansancio y aburrimiento. La monotonía puede surgir después de una actividad de larga duración en procesos de ciclos, su nivel de activación disminuye progresivamente; sus efectos aparecen de manera esporádica y fluctuante, para el trabajador la significación de la tarea y sus efectos es baja; el rendimiento de éste puede mejorar sustancialmente con un cambio de actividad.

Es importante señalar, que la monotonía es el Efecto Negativo de tipo Psicológico menos documentado en la bibliografía revisada, lo cual puede servir como un parte aguas para la realización de investigaciones sobre este efecto.

#### **2.6.4. Burnout**

El burnout, también es llamado síndrome del quemado, síndrome del desgaste profesional o enfermedad de Tomas, surgió en Estados Unidos a mediados de la década de los años sesenta (Freudenberger, 1974), para dar una explicación al proceso de deterioro en los cuidados y atención profesional a los usuarios de las organizaciones de servicios (organizaciones de voluntariado, sanitarias, de servicios sociales y educativas).

En la delimitación conceptual del término de burnout, pueden diferenciarse dos perspectivas: la clínica y la psicosocial. La primera entiende al burnout como un estado al que llega el sujeto en consecuencia del estrés laboral, mientras que la perspectiva psicosocial a punta hacía su consideración, como un proceso que se desarrolla por la interacción de características del entorno laboral y características personales (Gil-Monte y Peiró, 1997).

Existe una diferenciación entre el burnout, como estado y como proceso, ya que este síndrome, como estado, entraña un conjunto de sentimientos y conductas normalmente asociadas al estrés laboral y por el contrario, el burnout como proceso, asume una secuencia de etapas o fases diferentes con sintomatología, a su vez diferenciada (Hernández, Op Cit.).

Por otro lado, desde la perspectiva psicosocial, se establecen diferencias al considerar el orden secuencial en que aparecen y se desarrollan los síntomas de este efecto negativo (baja realización personal en el trabajo, agotamiento emocional, y despersonalización). Las diferencias radican en el síntoma que presentan como primera respuesta al estrés laboral percibido, en la secuencia de progreso del síndrome a través de los diferentes síntomas y la explicación de los mecanismos de carácter cognitivo que emplea el sujeto en el proceso de burnout.

Almirall (1993), agrega que el burnout se puede presentar antes y durante la actividad, que se caracteriza por una falta de sentido a ésta, así como una indisposición para la realización de la tarea, provocando irritación, desgano, cansancio y sobreexcitación en el trabajador afectado; sus efectos se dan de manera esporádica y fluctuante; contrariamente a la monotonía, en este ENP la tarea y sus consecuencias tienen un significado elevado para el trabajador, sin embargo no la lleva a cabo.

El burnout se caracteriza y diferencia del estrés por las siguientes manifestaciones:

- a) Típico de profesiones con alto contacto humano: médicos, gerentes, docentes, empleados públicos etc.
- b) Cansancio emocional, al grado de no pedirse más.
- c) Despersonalización, es decir, maltrato a las personas, presentando cinismo e indicadores conductuales negativos, por ejemplo, el gritar o atender a las personas de mala gana.
- d) Bajo sentimiento de logro, baja autoeficacia e insatisfacción.



Hoy en día el burnout se presenta como una variable psicosocial del trabajo de suma importancia, pues afecta a millones de personas en todo el mundo, siendo los grupos más vulnerables aquellos profesionales de área de salud y de la enseñanza (Europa PRESS, 2001).

En un estudio reciente de burnout, cuyo objetivo principal fue identificar una asociación entre este efecto, los síntomas cardiovasculares y la presión arterial en un grupo de riesgo (109 enfermeras de una institución del sector de salud en la ciudad de México), con el instrumento de “Maslach Burnout Inventory General Survey”, una Escala mexicana de burnout y un protocolo para presión arterial; se encontraron relaciones significativas entre el burnout y los síntomas cardiovasculares. Esta y diversas investigaciones ponen de manifiesto la importancia del estudio de este síndrome, para el mejoramiento de la salud y la calidad de vida de los trabajadores Mexicanos (Hernández, 2004).

### **2.6.5. Estrés**

Es un ENP, que si bien es muy conocido y usado de manera coloquial por la mayoría de las personas, haciendo referencia a éste, cuando se sienten cansados, fastidiados, tensos, desesperados, etc.; es difícil encontrar una definición precisa de este constructo; de esta forma tenemos que para Lazarus(1984), el estrés aparece como resultado de un acontecimiento importante de naturaleza catastrófica, el cual resulta ser dañino y perturbador psíquica y fisiológicamente.

Por su parte Ivancevich y Mattenson, (1995), dan una definición más etiológica de la palabra estrés, mencionando que provienen del griego “stringere” que significa tensión, agregando que el estudio de este efecto inició con Seyle, el cual originalmente centra su teoría en fuerzas externas para después modificarla por condiciones internas del organismo; posteriormente con Cannon hubo una evolución en el estudio del tema, pasando del estrés fisiológico al psicológico.

Los autores antes citados, definen al estrés como: “la respuesta adaptativa, mediada por las características individuales y/o procesos psicológicos, la cual, a su vez es consecuencia de alguna acción, de una situación o de un evento externo que plantea a las personas especiales demandas físicas y psicológicas” (Pág. 1).

Seyle y Cannon (En Ivancevich y Mattenson, 1995), evidencian que existen diversas consecuencias del estrés, dichas consecuencias se manifiestan a niveles psicológicos, cognitivos, fisiológicos, organizacionales y de enfermedades físicas, entre otras. Se ha dicho que entre un 50 y 70 % de enfermedades como el asma, las migrañas, dolores, afecciones coronarias, diabetes están relacionadas con el estrés.

Dichos autores reconocen cinco niveles de estresores:

1. Estresores extraorganizacionales.
2. Estresores individuales.
3. Estresores grupales.
4. Estresores organizacionales.
5. Estresores del ambiente físico.

Almirall (1993), señala como características principales del estrés, el exceso de emociones negativas, imposibilidad de solucionar conflictos y la aplicación de estrategias inadecuada; las personas estresadas experimentan tensión, excitación, intranquilidad y preocupación por la realización de la tarea; el estrés se puede presentar antes y durante la actividad a realizar; su nivel de activación aumenta sin llegar a la sobreexcitación y sus efectos son cíclicos, la significación de la tarea es elevada, existen evidencias de que el rendimiento fluctúa con un cambio de actividad.

Aunado a lo anterior, la teoría de los ENP, plantea que existe estrés cuando hay una valoración emocional negativa, de conflicto o amenaza, entre las exigencias de las tareas y

los mecanismos y capacidades del que debe ejecutarla, solo cede cuando el conflicto cesa o es afrontado satisfactoriamente.

Según Cassel (1977. En OIT, 1988), existen otras aproximaciones que abordan el tema del estrés, como son las siguientes:

- **Aproximación fisiológica:** supone que ante cambios amenazantes en el medio, existen respuestas fisiológicas de alerta, las variables que considera son las respuestas galvánicas, la tasa cardíaca y el pulso. Los instrumentos utilizados son el galvanómetro, el baumanómetro y la química sanguínea.
- **Aproximación ambiental:** supone que la intensidad y la frecuencia con que se presentan los estímulos ambientales son fuentes probables de estrés. Considera como variables a la contaminación, el tráfico, el hacinamiento etc.; apoyándose en instrumentos como la entrevista, las encuestas y los cuestionarios.
- **Aproximación psicológica:** supone que el individuo se percibe rebasado por las exigencias del medio y como consecuencia se estresa; la percepción del estrés en el trabajo y del estrés cotidiano, son las variables que ésta aproximación toma en cuenta, utilizando como instrumentos la entrevista, las escalas y los cuestionarios.

#### **2.6.6. Fatiga**

El tema de fatiga ha sido eje central de algunos estudios, con el objeto de poner de manifiesto el impacto físico y psicológico que tiene en la salud de los trabajadores, pues a pesar de que este efecto puede resultar sumamente perjudicial para el ser humano, existe poca evidencia teórica y empírica que lo demuestre, provocando que cada vez, haya mas trabajadores que la padezcan y se enfrenten a las consecuencias negativas que trae consigo.

Por lo anterior, se considera necesario que se lleven a cabo investigaciones sobre este tema, con la finalidad de que tanto las disciplinas encargadas del estudio de la salud física y psicológica de los trabajadores, y los mismos trabajadores, tengan conocimiento acerca de este efecto, para que de esta manera, pueda llevarse a cabo un trabajo preventivo más que curativo, de tal forma que los trabajadores garanticen una mejor calidad de vida física, laboral, psicológica y social. Por tal motivo, en el siguiente capítulo se analiza este efecto con mayor detalle, por ser el punto de interés del presente estudio.

La fatiga, representa una variable mediadora en el proceso salud- trabajo, debido a que interfiere en el potencial de desarrollo del trabajador en todos sus ámbitos. Por lo anterior, se considera a la fatiga como un problema de salud laboral colectiva, dadas las implicaciones negativa que trae consigo, no sólo a la salud física y psicológica de la población trabajadora sino también a la productividad.

Toda medición es importante, sobre todo si mediante ella se obtienen guías confiables y validas que indiquen el impacto y el desgaste que deja la fatiga como consecuencia del proceso de trabajo, de esta forma la fatiga además de ser un ENP, también esta cumpliendo la función de un indicador significativo en la situación de salud que puede tener la población trabajadora, así como el daño que un proceso de trabajo determinado puede estar causando en esta población.

Como se pudo notar, la fatiga pertenece a los denominados ENP que surgen como consecuencia de los Factores Psicosociales, los cuales ocasionan problemas de salud e incluso sociales en el trabajador, ya que dichos efectos pueden causar perturbación en sus relaciones familiares o de compañeros de trabajo, estos problemas pueden ser derivados de las variables personales u organizacionales que juegan un papel importante en la relación: efectos negativos-fatiga-salud (ya sea positiva o negativa).

De esta forma las variables personales y organizacionales consideradas como dimensiones psicosociales descritas en párrafos anteriores, generan efectos a nivel psicológico, como la

fatiga, la cual además de ser una consecuencia en sí misma, centraliza un potencial mediador entre los factores psicosociales y el proceso salud-enfermedad.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que es importante conocer los estragos que ocasiona la fatiga en el trabajador, no sólo para actualizar las estadísticas que dan cuenta de las enfermedades profesionales, sino para de esta forma buscar alternativas de prevención y tratamiento con la finalidad de proporcionar una mejor calidad de vida a la población trabajadora y a la gente que la rodea.

## CAPÍTULO 3: FATIGA

### 3.1. Antecedentes y definición de fatiga

La fatiga es uno de los fenómenos claramente ligados al trabajo del hombre, sin embargo no siempre se ha tenido claridad sobre todo lo que implica dicho concepto, por tal motivo, desde hace algunos años se ha convertido en punto de interés de diversos investigadores, cuyo objetivo es, no sólo entender el proceso de la fatiga, sino también el saber como altera la salud, el desarrollo físico y psicológico de quienes la padecen, con la finalidad de encontrar alternativas que permitan mejorar la calidad de vida de estas personas, además de implementar programas de prevención.

Por lo anterior es importante hablar acerca de los primeros estudios del tema de fatiga, la cual se empieza a analizar durante la etapa de industrialización, a finales de los siglos XVIII y principios del siglo XIX. Este fenómeno, inquietó tanto a patrones como a trabajadores y posteriormente también a las personas involucradas en el estudio de la conducta en el trabajo, particularmente a los interesados en los efectos negativos sobre la salud del hombre (IMSS, 1988).

Se dice que Vernon, desarrolló una variación de dinamómetro, instrumento que mide la fuerza (García, 1979); por medio del cual se podía estudiar la participación de los principales músculos del cuerpo cuando se realiza alguna actividad, demostrando que la capacidad para el trabajo aumentaba al incluir pausas de reposo y que los cambios de posición contribuían más que los descansos prolongados, a reducir los efectos de la fatiga.

Así y desde hace tiempo, comienza el arduo trabajo para definir el término de fatiga; con aportaciones como las de Mucio, quien en 1921, fue de los primeros en dar la siguiente definición: *"Es una condición causada por la actividad, y el producto de esa actividad tiende a ser relativamente bajo y la cantidad de fatiga tiende a variar en proporción directa a la disminución de la producción"* (En IMSS, 1988; pp. 6).

Más tarde, Yoshitake (1978), define a la fatiga como una disminución de la capacidad del rendimiento psíquico y corporal a causa del desempeño mantenido de una actividad laboral con exigencias corporales o mentales intensas. Sus características básicas son: a) la somnolencia, monotonía o embotamiento, b) la dificultad para mantener la atención y c) la proyección de deterioro físico.

Posteriormente, los estudios de fatiga estuvieron estrechamente relacionados con el concepto de carga mental, la cual, depende, por una parte, de las exigencias de las tareas y por otra, de las capacidades de aquel que ejecuta la tarea (Guelaud, 1981).

En la revisión realizada por el IMSS (1988), se menciona que:

Bartlett, definió a la fatiga, como un término utilizado para describir todos aquellos cambios en la reacción de un organismo, que pueden ser determinados a través de la expresión de una actividad; la cual deja una huella de un ejercicio continuo y provoca un retardo inmediato o posterior a la ejecución de dicha actividad.

Por otra parte, se dice que Bartley y Chute, la definen como un estado auto-reconocible de sentimientos inadecuados para llevar a cabo una tarea, cuya base se encuentra en el grupo de experiencias de incomodidad, debilidad, lentitud y sentimientos de insignificancia, repercutiendo en el aspecto del individuo y observándose: facciones caídas, palidez, hipotonía muscular, descuido en el vestir, defectos del maquillaje en la mujer, variaciones de peso, alteraciones menstruales, temblor y especialmente aceleración muy significativa del pulso durante el esfuerzo.

Para Fleishman, la fatiga, se trata de una reducción en la aptitud para la realización de tareas a causa del trabajo anterior; mientras que para Russel, la fatiga es la disminución de la capacidad para proseguir una actividad, producida por un ejercicio de ella misma, la cual puede compensarse por medio del descanso.

Cameron, considera a la fatiga como una respuesta generalizada de estrés, estima que es un efecto de cada individuo y debe entenderse, como una reacción individual al estrés. Sin embargo, este autor propone tomar en cuenta ciertos aspectos del fenómeno para poder aproximarse a una definición menos ambigua. Los cuales son:

1. La duración de la actividad, debido a que a mayor tiempo, mayor grado de fatiga.
2. El tipo de actividad.
3. Los cambios que produce en la conducta humana, como la disminución en el nivel de rendimiento o en la calidad del desempeño.

Para Lagrange, la fatiga en el hombre sano y normal, supone una disminución del poder funcional de los órganos, provocado por un exceso de trabajo y acompañada de una sensación general de malestar; por su parte Bert y Chailley, consideran que la fatiga es un fenómeno general de defensa presente en todos los seres vivos y en todos sus tejidos, es decir, se caracteriza por la disminución o la pérdida de la excitabilidad del tejido o del órgano sobre el que recae. Como posibles síntomas se pueden mencionar: la disminución del rendimiento más que la capacidad del trabajo, la reducción de la cadencia de trabajo o precisión traducida como el aumento del número de errores en la producción (Martí, 1993).

Por su parte, Almirall (1993), menciona que la fatiga es otro ENP, que se caracteriza principalmente por la aceleración del agotamiento, experimentando cansancio sin aburrimiento. La fatiga surge luego de una actividad de larga duración; al aparecer el efecto, su nivel de activación se eleva por un mecanismo de compensación permitiendo que ésta más tarde disminuya; el trabajador presenta una reducción de la habilidad y la capacidad para la ejecución de la actividad, la significación de la tarea y sus efectos es baja. Al cambiar la tarea del trabajador los efectos positivos que se obtienen, son mínimos.

Autores como Juárez, Ramírez, Rodríguez y Almirall (2002), señalan que la fatiga, se caracteriza por una disminución del rendimiento psíquico y corporal, causada por el desempeño mantenido de una actividad laboral. Reduciendo la capacidad de concentración



y pensamiento, así como cambios del estado de ánimo, aumento de la irritabilidad y un sentimiento general de cansancio; tales manifestaciones ceden con el descanso.

Por su parte Barrientos (2003), menciona, que de forma superficial, el concepto de fatiga es algo muy claro, experimentado por todos en un momento u otro y con una tipificación bastante amplia: cansancio, agotamiento, debilidad, extenuación y otro sin número de posibilidades. Este autor agrega, que en un primer acercamiento, se podría decir que la fatiga es una sensación, igual de impalpable que el dolor; sin embargo al analizarlo se llegó a la conclusión de que no es solo un síntoma, sino un conjunto de ellos, que pueden diferir tanto en cantidad como en cualidad de una persona a otra.

### **3.2. Causas y tipos de fatiga**

En el proceso de definición, se ha subdividido a la fatiga en diversos tipos:

Woodwoth en 1962 (En IMSS Op Cit.), divide a la fatiga en dos tipos:

- Fatiga muscular: entendida como, la disminución de la capacidad del músculo que sigue a una contracción continuada o repetida, en donde hay un gasto de energía para cumplir con diversas actividades del organismo, siendo esencial el consumo de glucosa y oxígeno.
  
- Fatiga psicológica: definida como la reducción de la aptitud para trabajar a causa de la actividad realizada anteriormente; tal disminución está dada por diversos aspectos, desde los cambios meramente neurológicos hasta los preponderantemente psicológicos.

Para Valverde (1980), la fatiga se divide en dos conceptos diferentes:

- Fatiga fisiopatológica: es el estado biofisiológico resultante de un esfuerzo exagerado, tanto agudo como crónico, con su componente psicológico de sensación subjetiva de cansancio.
- Fatiga mecánica o de material: se refiere a aquellas lesiones que afectan el sustrato molecular de los tejidos.

Por su parte Guelaud (1981), reconoce dos tipos de fatiga: la muscular y la nerviosa.

- Fatiga Muscular: es un efecto sobre el músculo utilizado en la tarea, el cual pierde progresivamente su capacidad funcional, hasta la detención completa de la actividad. La fatiga se debe esencialmente al consumo de las reservas energéticas, con degradación inicial de sustancias fosfatadas ricas en energía; en fases tardías, existe un déficit de reacciones anaerobias, provocando acumulación de lactatos y piruvatos en el organismo. Estos últimos se transformarán en ácido láctico si el déficit de oxígeno es excesivo; lo cual puede implicar a la larga una intoxicación general en el organismo.
- Fatiga Nerviosa: se manifiesta a través de los centros nerviosos, el cerebro y el sistema perceptivo. Puede ser provocada por una carga muscular o por una saturación de los órganos sensoriales, la cual puede ser causada por el ambiente y por una mayor demanda de la actividad. En este caso, se trata de una fatiga que puede perturbar la actividad intelectual conciente, o los automatismos del pensamiento y la memoria, así como también la actividad coordinadora y reguladora de la base del cerebro.

Así mismo, el autor agrega que es posible distinguir varios niveles de fatiga, que van desde la normal hasta la patológica:

- La fatiga normal o fisiológica: implica un deterioro pasajero de una parte del organismo, pero que es enteramente reversible mediante el reposo. Este nivel de fatiga, puede implicar normalmente la puesta en acción de una función protectora autorreguladora, esta función está asegurada por el reposo, es decir, la interrupción de la actividad; para el cerebro el reposo no constituye inactividad, pero se traduce en el abandono de su rol directivo de pensamiento y del comportamiento consciente y voluntario.
  
- La fatiga crónica: aparece si el organismo mantiene la actividad y no guarda reposo, posteriormente surge la fatiga patológica, que es aquella que conduce a una desensibilización de las funciones reguladoras e integradoras de la región hipotalámica y se traduce en graves perturbaciones orgánicas, físicas o psicósomáticas, como son, las modificaciones de humor y carácter, perturbaciones del sueño y malestares orgánicos.

Para Simonson y Bills (IMSS, Op Cit.), la fatiga se divide en: Fatiga Fisiológica, Objetiva y Subjetiva.

- ♣ Fatiga Fisiológica: pertenece a la categoría de procesos naturales que ocurren dentro del organismo y se encuentran presentes durante la práctica de una tarea, o bien, cuando ocurren poco tiempo después de concluida. A esta se le conoce como fatiga a mediano plazo y se le asocia, a menudo, con el trabajo físico; pudiéndose presentar la fatiga visual con los siguientes síntomas: ojos enrojecidos, alteraciones de la visión y cefaleas eventuales. De la misma manera, puede aparecer la fatiga auditiva, que consiste en la elevación temporal del umbral de audición a consecuencia de la exposición al ruido; para valorarla, se determina la pérdida de audición, en función de la frecuencia considerada como la pérdida de sensibilidad de sonidos agudos, la cual se presenta algún tiempo después del cese de la exposición al ruido.

- ♣ Fatiga Objetiva: encuentra relación con el concepto de rendimiento en el trabajo o productividad. Se refiere, a una categoría externa al individuo, va a depender de los resultados que se obtenga de su actividad y se encuentra asociada tanto al trabajo físico como al trabajo llamado mental.
- ♣ Fatiga Subjetiva: se le conoce como fatiga psicológica, ligada con el alertamiento que experimenta la persona de acuerdo a factores tales como: la forma particular de percibir su tarea, las condiciones en las que se lleva a cabo, así como el propósito y el valor social que representa. Por lo general, se le asocia fundamentalmente con el trabajo mental o de desgaste psicológico.

Barrientos (Op Cit), considera dos grandes tipos de fatiga: la física o muscular y la general.

- ♣ Fatiga Física: Puede concebirse como un fenómeno agudo y doloroso, que se localiza en los músculos que más intervienen en su actividad física; este autor y con base en Stellman, explica la causa del dolor, diciendo que éste resulta del agotamiento del aporte de energía disponible para los músculos y de la acumulación de productos de desecho de las reacciones del organismo en el tejido muscular.

Se afirma que el concepto de fatiga física es quizá el más tangible, ya que se ha podido cuantificar el umbral de excitabilidad y fatigabilidad del músculo y de la fibra nerviosa.

- ♣ Fatiga General: se define como un estado que se caracteriza por la sensación de una reducción de la capacidad del trabajo.

También y de acuerdo con Petrescu (1980), menciona que ambos tipos de fatiga pueden encontrarse al mismo tiempo en la práctica.

Finalmente y basándose en Stellman y Daum, Barrientos (2003), agrega que la fatiga general es una forma más psicológica de la fatiga muscular, que produce indisposición para trabajar.

Con base a los autores revisados, se puede afirmar, que de manera teórica es posible llevar a cabo una clasificación de la fatiga en dos grupos: la física y la mental, de igual modo se logra tipificar cada una de ellas por separado, sin embargo, de manera empírica aún no es posible identificar la línea divisoria entre una y otra, ya que al parecer es un proceso cíclico.

Como puede verse, no existe un consenso entre los autores revisados con respecto a la definición de fatiga; es decir, no hay un acuerdo unánime en relación a cuales son los síntomas que la caracterizan.

Por tal motivo, las autoras de esta investigación, se dieron a la tarea de realizar un análisis de las definiciones de fatiga hasta aquí presentadas, para posteriormente conformar una propia; los resultados de dicho análisis se presentan en la siguiente tabla.

En la **Tabla 1**, se resume lo planteado por estos investigadores.

FATIGA GENERAL									FATIGA PARTICULAR	
Autor	Causas			Características		Consecuencias		Tratamiento	FISICA	PSICOLÓGICA
	Por actividad	Por las exigencias de la tarea	Por las capacidades del trabajador	Físicas	Psicológicas	Alteraciones Físicas	Alteraciones Psicológicas	Se puede compensar mediante el descanso		
Mucio (1921)	SI									
Yoshitake (1978)	SI	SI		SI	SI	Somnolencia Deterioro físico y Disminución en el rendimiento físico	Monotonía Dificultad para mantener la atención y Disminución en el rendimiento Psicológico			
Valverde (1980)				SI, la denomina mecánica.	SI, la denomina patológica.				*SI	*SI
Guelaud (1981)		SI	SI	SI, la denomina muscular	SI, la denomina nerviosa.				*SI	*SI
Bartlett (1988)	SI			SI		Disminución en la producción				

FATIGA GENERAL									FATIGA PARTICULAR	
Autor	Causas			Características		Consecuencias		Tratamiento	FISICA	PSICOLÓGICA
	Por actividad	Por las exigencias de la tarea	Por las capacidades del trabajador	Físicas	Psicológicas	Alteraciones Físicas	Alteraciones Psicológicas	Se puede compensar mediante el descanso		
Bartley y Chute (1988)				SI	SI	Facciones caídas, debilidad, palidez, hipotonía muscular, temblor, variaciones de peso, alteraciones menstruales y aceleración significativa del pulso	Incomodidad, sentimientos de insignificancia, lentitud			
Fleishman (1988)				SI		Disminución en el rendimiento físico.				
Russel (1988)	SI			SI	SI		Disminución en el rendimiento psicológico.	SI		

FATIGA GENERAL									FATIGA PARTICULAR	
Autor	Causas			Características		Consecuencias		Tratamiento	FISICA	PSICOLÓGICA
	Por actividad	Por las exigencias de la tarea	Por las capacidades del trabajador	Físicas	Psicológicas	Alteraciones Físicas	Alteraciones Psicológicas	Se puede compensar mediante el descanso		
Cameron (1988)	SI		SI	SI	SI	Disminución en la producción y en el rendimiento físico	Disminución en el rendimiento psicológico			
Simonson y Bill. (1988)	SI	SI	SI	SI, la denomina fatiga fisiológica	SI, la denomina fatiga subjetiva	Ojos enrojecidos, alteraciones de visión y cefaleas	Disminución en el rendimiento psicológico		*SI	*SI
Woodwoth (1988)	⊖			SI, la denomina fatiga muscular	SI, la denomina fatiga psicológica.	Disminución en la producción y en el rendimiento físico	Disminución en el rendimiento psicológico		*SI	*SI
Lagrange (1993)	SI			SI		malestar				
Bert y Chailley (1993)				SI	⊖	Disminución o pérdida de la excitabilidad del músculo más usado. Disminución en la producción	Disminución en el rendimiento psicológico			



FATIGA GENERAL									FATIGA PARTICULAR	
Autor	Causas			Características		Consecuencias		Tratamiento	FISICA	PSICOLÓGICA
	Por actividad	Por las exigencias de la tarea	Por las capacidades del trabajador	Físicas	Psicológicas	Alteraciones Físicas	Alteraciones Psicológicas	Se puede compensar mediante el descanso		
Almirall (1996)	SI			SI	SI	Agotamiento o cansancio sin aburrimento y disminución en la producción	Disminución en el rendimiento psicológico			
Juárez y Cols. (2002)	SI			SI	SI	Cansancio y disminución en el rendimiento físico	Reduce la capacidad de concentración y pensamiento, cambios en el estado de ánimo e irritabilidad y disminución en el rendimiento psicológico	SI		
Barrientos (2003)				SI	SI, la denomina como general	Cansancio, debilidad y extenuación.			SI	SI

\* Se refiere a la definición de la fatiga física y psicológica respectivamente dada por estos autores, la cual corresponde a las alteraciones físicas y psicológicas de la fatiga general.

Con base al cuadro anterior, la principal causa de fatiga, es llevar a cabo una actividad por un tiempo prologando, las siguientes causas son las exigencias de las tareas, así como las capacidades del trabajador. Por otra parte, algunos autores hablan de fatiga general y otros la subdividen en fatiga física y psicológica. En cuanto a las características de la fatiga general, se puede mencionar que el orden de importancia es el siguiente: en primer lugar tenemos lo relacionado a las alteraciones psicológicas (ver columna número 7) ya que existe una disminución en el rendimiento psicológico, también está presente la monotonía, la dificultad para mantener la atención, la concentración, el pensamiento, igualmente se encuentran los sentimientos de insignificancia, la lentitud, la incomodidad, irritabilidad y cambios del estado de ánimo; en segundo lugar, encontramos a las alteraciones físicas, como, la disminución en el rendimiento físico y en la productividad, el cansancio o agotamiento, la debilidad, la somnolencia, el deterioro físico; también se hacen presentes, el malestar y los trastornos biológicos, tales como: ojos enrojecidos, alteración en la visión, cefaleas e hipotonía muscular; así como la disminución o pérdida de la excitabilidad del músculo más usado, también provoca variaciones de peso, alteraciones menstruales, aceleración significativa del pulso y temblor; y por último se habla del tratamiento, el cual se basa en el descanso. Respecto a la subdivisión de fatiga, se encontró que las características tanto de la fatiga física como de la fatiga psicológica, corresponden a las alteraciones físicas y psicológicas, respectivamente, de la fatiga general.

De acuerdo a lo anterior, las autoras de este trabajo consideran que una definición de fatiga, la cual incluye los aspectos más importantes de los considerados por los investigadores revisados, sería la siguiente:

La fatiga, es producto de una actividad laboral mantenida por un tiempo prolongado, la cual, demanda exigencias corporales o mentales intensas, en donde las capacidades que posee el trabajador ocupan un papel importante; se caracteriza por la existencia de una disminución en el rendimiento psicológico, monotonía, dificultad para mantener la atención, la concentración y el pensamiento; experimentando sentimientos de insignificancia, lentitud, incomodidad, irritabilidad y cambios en el estado de animo; en el

aspecto físico existe una disminución en el rendimiento, se siente cansancio o agotamiento, debilidad, somnolencia, deterioro físico, malestar y trastornos biológicos como ojos enrojecidos, alteración en la visión, cefaleas, la hipotonía muscular, la disminución o pérdida de la excitabilidad del músculo más usado, alteraciones en la menstruación, variaciones de peso, temblor y aceleración significativa del pulso. En el ámbito laboral desencadena una disminución productiva, en cuanto al tratamiento se puede afirmar que si se atiende a tiempo la fatiga puede ser compensada mediante el descanso.

Así mismo se realizó una simplificación de los términos fatiga física y fatiga psicológica, quedando de la siguiente manera:

- ♣ Fatiga Física: pertenece a la categoría de procesos naturales que ocurren dentro del organismo, por lo que los síntomas que se presentan son de carácter físico, cuyos efectos se localizan en los músculos que más se utilizan. Dicha fatiga se debe a un esfuerzo exagerado o prolongado durante una actividad desempeñada.
  
- ♣ Fatiga Psicológica: caracterizada por diferentes procesos psíquicos tanto básicos como superiores. Puede ser considerada como un mecanismo de defensa, el cual alerta a la persona y se puede manifestar en la reducción de la capacidad del trabajo y una sensación de malestar, en donde la forma particular con que se percibe la tarea a realizar y las capacidades del trabajador, desempeñan un papel importante para la aparición o no de la fatiga.

### **3.3. Proceso de aparición de la fatiga**

Una vez que se ha establecido una definición concreta del término fatiga, es importante describir como se lleva a cabo el proceso de aparición.

La fatiga física puede aparecer cuando un músculo gasta combustible más rápidamente de lo que tarda para recuperarlo, o bien, cuando acumula productos de desecho más pronto de lo que puede eliminarlos.

La energía de los músculos que se emplean, provienen de los alimentos que consume el individuo, especialmente de las proteínas; las cuales se convierten en glucosa, por medio del proceso conocido como glicólisis, éste produce ácido pirúvico y electrones. Si en el organismo se encuentra oxígeno que atraiga a los electrones, se producirá más energía; por lo contrario, si en el organismo no existe oxígeno suficiente, este proceso se ve interrumpido y es el ácido pirúvico quien entonces atrae los electrones, produciendo ácido láctico, el cual al acumularse en los músculos impide su actividad y se produce lo que se conoce como fatiga física (Valverde, 1980).

La fatiga mental, entendida como la disminución transitoria del rendimiento intelectual de un trabajador, puede estar asociada a una etapa anterior en que se desempeñaron actividades que implicaron desarrollar, procesos cognoscitivos en forma continua y excesiva; así mismo, participa el nivel y el grado de motivación del sujeto y los factores emocionales que conforman las características propias del trabajador.

Hablar de las causas que provocan la fatiga física se torna difícil, sin embargo, algunos autores se han dedicado a buscarlas; por ejemplo, Saito (1999 En Barrientos, 2003), señala que la excesiva carga laboral, la postura inadecuada y constante en el trabajo, así como la rotación de turnos, son factores importantes.

Wesseley (2001), agrega que las causas de la fatiga física pueden ser multifactoriales dependiendo de la persona; se presenta en numerosas categorías de diagnóstico como: el cáncer, los desórdenes neurológicos y reumatológicos, por lo que generalmente este tipo de fatiga se encuentra asociada con el dolor y el impedimento.

Barrientos (2003), considera al igual que el autor antes citado que las causas de la fatiga son múltiples, e intervienen factores musculares, sensoriales, nerviosos y endocrinos; considerando también los factores psicológicos y psicosociológicos, la falta de apoyo social, la mala economía, el tráfico y la densidad demográfica, serían ejemplos del último factor.

### **3.4. Relación entre fatiga y trabajo**

Noriega (2003), agrega que las actuales condiciones de trabajo y las nuevas formas de organización laboral, ejercen diversos efectos en la salud de los trabajadores, lo que obliga a explicarlos con teorías y metodologías más complejas que las tradicionales. Dicho autor, analiza algunos elementos del proceso de trabajo y la interacción de exigencias laborales como determinantes de lo que llama Trastornos Mentales, Psicósomáticos y Fatiga (TMPF) en trabajadores de una industria mexicana (n = 830). Los TMPF representan la tercera parte del total de la patología de estos trabajadores. Se encontró asociación con el tipo de actividad y el área de trabajo. Las exigencias derivadas del trabajo y de la organización laboral, tales como, demasiado trabajo, supervisión estricta, trabajo peligroso, posiciones forzadas y esfuerzo físico intenso, muestran también estrecha relación con estos padecimientos; y, en menor medida, la rotación de turnos y el doble turno. El problema encontrado como más relevante, fue la combinación de múltiples exigencias a las que se someten los trabajadores en las condiciones en que laboran. Estas combinaciones se manifestaron en forma de interacción sinérgica o aditiva; la primera potencia el riesgo de que suceda un efecto mórbido, mientras que la segunda lo suma.

En la revisión hecha por Barrientos (2003), se menciona que uno de los primeros científicos en establecer la relación del trabajo con la fatiga, fue Lavoisier en 1780, al realizar un estudio de la variación en las pulsaciones, que dejó al descubierto la importancia del sobreesfuerzo al realizar un trabajo, a raíz de lo cual comentó que *“el aumento en el número de pulsaciones está, con bastante exactitud, en razón directa con la suma de los pesos elevados a una altura determinada, siempre que la persona sometida a los*

*experimentos no lleve sus esfuerzos demasiado cerca del límite de sus fuerzas, porque entonces padece un estado de sufrimiento y sale de su estado natural" pág. 19 .*

Más adelante, este autor agrega que Stellman y Daum (1986), establecen la relación estrecha entre fatiga y estrés, explicando que la fatiga general es producida por la acumulación de los diversos tipos de estrés que se experimentan a lo largo del día. Dentro de estos tipos de estresores, se especifican, la monotonía, las largas horas de trabajo, el esfuerzo mental y físico; las condiciones ambientales, clima, luz, y ruido; enfermedad, dolor y deficiencias nutricionales, así como causas emocionales, entre las que destacan la responsabilidad, preocupaciones y conflictos.

También se dice, que la relación de la fatiga con el trabajo está presente, debido a que en la actualidad la máquina a sustituido al hombre, reduciendo sus esfuerzos físicos pero obligándolo a acoplarse a ella; al principio la dirige y sigue el ritmo de tareas que requieren movimientos repetidos, rápidos y siempre idénticos durante muchas horas, produciendo fenómenos de ansiedad debido a que no es posible mantener el ritmo, lo cual provoca fatiga y una carencia absoluta de interés por el trabajo a realizar, tal como lo plantea Pretescu (1980), quien menciona que la fatiga presenta un denominador común: la disminución de la capacidad del trabajo o de la fuerza de resistencia.

Por otra parte, Beherens (en Martí, 1993), ha estudiado el paralelismo indiscutible que existe entre las curvas que representan las horas extraordinarias y el ausentismo por enfermedad y accidente. Además, observó que los accidentes empiezan a aumentar un mes después del incremento de las horas extraordinarias, concluyendo que no debe permitirse el trabajo extra durante más de cuatro semanas consecutivas.

### **3.5. Consecuencias negativas de fatiga**

Con respecto a las consecuencias de la fatiga, Barrientos (Op Cit), menciona que los postulados Tayloristas asumen la participación del hombre en el proceso de trabajo como

un factor más, que en muchas ocasiones es una limitación para obtener un fin máximo y único: la productividad y la ganancia. De esta forma la fatiga se transforma en objeto de estudio de suma importancia, debido a que la productividad del proceso del trabajo depende de la disposición e integridad del trabajador, la determinación del tiempo máximo y la intensidad del trabajo a que un trabajador puede ser sometido se transforma en una necesidad imperiosa, además de traer consigo una serie de consecuencias o efectos negativos para la salud e integridad del obrero.

Las consecuencias negativas en el área laboral que puede traer consigo la fatiga, son más claras, debido a que se presentan de diversas maneras: orgánicas, psíquicas y psicósomáticas.

Para Martí (1993), tales consecuencias son:

- ♣ Accidentes: el conflicto que nace entre el cansancio subjetivo y las actividades que el trabajador intenta salvaguardar a pesar del cansancio, producen ansiedad y por añadidura tiene que apresurarse, abandonando las medidas de seguridad, dando mayor cabida a la posibilidad de accidentarse.
- ♣ Destreza: la fatiga coarta la destreza; en los casos en que la fatiga es intensa bastará la simple observación para demostrarlo, sino habrá que recurrir a las pruebas psicotécnicas.
- ♣ Aborto y Mortinatalidad: en las mujeres que trabajan fuera de casa y que padecen sobreesfuerzo, son más frecuentes los abortos espontáneos, el nacimiento de infantes muertos y los partos prematuros.
- ♣ Enfermedades infecciosas: en el hombre la fatiga favorece la aparición de tuberculosis. En la poliomielitis, las parálisis se localizan a menudo en los músculos sobrecargados por un trabajo excesivo durante los días precedentes.

- ♣ Intoxicaciones: la fatiga hace a los individuos más sensibles a los efectos tóxicos.
  
- ♣ Obesidad: en general la obesidad es debida a sobre carga alimentaría, pero también existen obesidades sin polifagia, de origen hipotalámico y debidas al cansancio nervioso, así como también poco movimiento dinámico y mayor movimiento estático.

Por su parte, Valverde (1980), realiza una interesante clasificación de las enfermedades crónicas, entendidas como aquellas entidades nosológicas de instauración paulatina y que tienden a mantenerse indefinidamente, causadas por la fatiga.

El exceso habitual de trabajo mental, puede tener una repercusión patológica sobre las tres vertientes fundamentales del ser humano: la psíquica, la física y la social. Se distinguirá por tanto un conjunto de síndromes psíquicos y otro de síndromes somáticos. Por tal motivo se hablará de las enfermedades crónicas producidas por la fatiga mental.

En una primera fase, el psiquismo del hombre se adapta al esfuerzo mental excesivo, pero luego se va agotando esta fase de resistencia y se produce la fatiga mental, que genera a su vez dichos síndromes psíquicos y somáticos.

Los síndromes psíquicos más frecuentes, son los fenómenos de rendimiento intelectual disminuido, como es la baja de atención, memoria, capacidad de comprensión, confusión de ideas y la facilidad de aparición de errores de la escritura, del cálculo y del lenguaje.

Con menos frecuencia, se instauran psiconeurosis en personas que tienen un mayor trabajo cerebral, al que se añade un componente de ansiedad.

En el caso de los síndromes somáticos, el esfuerzo mental tiene una repercusión sobre el equilibrio neuroendocrino. Al ocasionar la alteración de éste, puede constituirse en causa de afecciones de tipo orgánico.



García dice, que podría ser éste el mecanismo etiológico de los estados anginosos, que son una afección de la región precordial, de origen cardiaco; lo mismo puede decirse de la hipertensión arterial, en cuya constelación etiológica juegan un papel evidente las frecuentes descargas adrenalínicas consiguientes a emociones repetidas, que la fatiga mental del sujeto no consigue neutralizar. La fatiga mental, puede también ocasionar la grave afección crónica, que es el insomnio, así como las cefaleas, la anorexia y las diarreas en alternancia con estreñimiento; incluso se consideran consecuentes a la fatiga mental procesos como el asma, la dermatosis, la úlcera péptica y la colitis ulcerosa.

Es momento de hablar de las enfermedades crónicas provocadas por la fatiga física; para tal fin, se distinguen tres grupos de afecciones causadas por esta fatiga:

- ♣ Afecciones de tipo general.
- ♣ Afecciones de los órganos internos.
- ♣ Afecciones del aparato locomotor.

La fatiga laboral es causa de afecciones de tipo general como:

- a) Las infecciones: es un hecho demostrado, que las infecciones afectan más fácilmente a la población fatigada, un ejemplo de ello es la tuberculosis.
- b) Alteraciones del desarrollo: las clases sujetas a fatiga y mala alimentación, pueden tener hijos de menor peso y de desarrollo ulterior que el de las clases acomodadas.
- c) Muerte temprana: suele afectar a sectores con fatiga laboral excesiva.
- d) Accidentes de trabajo: éstos tienen por causa frecuente, un estado de fatiga física que embota la coordinación y ocasiona el fallo técnico.

La fatiga física impulsa también al alcoholismo, con todas sus consecuencias orgánicas, psíquicas y sociales.

Con respecto a las afecciones de los órganos internos, la fatiga física puede plasmar sus efectos nocivos en ellos, produciendo determinadas alteraciones, tales como:

- a) Hipertrofia cardiaca: en el hombre, se ha podido comprobar que el volumen del corazón es tanto mayor cuanto más está sometido a trabajos pesados y repetidos. Según Selye (En Valverde, Op.Cit.) la hipertrofia cardiaca del que realiza trabajos pesados por un tiempo prolongado, sin lapsos de descanso, (causa de intensa fatiga) debe considerarse una enfermedad de adaptación. Los factores que pueden propiciar la aparición de esta enfermedad son: el peso corporal excesivo, la ingesta elevada de sal, la inactividad física y los ENP, como el estrés y la fatiga, así como también las exigencias del puesto de trabajo.
- b) Miocarditis: surge con motivo de realizar trabajos pesados y prolongados, se explica por la acción nociva que sobre el miocardio pueden tener las toxinas de la fatiga. Éstas actuarán lenta y prolongadamente, produciendo una lesión crónica a nivel del miocardio.
- c) Hipertensión arterial: el trabajo muscular intenso, es causa de una hipertensión transitoria. Pero si este trabajo, se prolonga de modo habitual, entonces la hipertensión se convierte en permanente. Al igual que en el caso de la hipertrofia cardiaca, en la hipertensión, los factores de riesgo son el peso corporal excesivo, la ingesta elevada de sal, la inactividad física, factores físicos, como la producción excesiva de hormonas, tales como, la adrenalina y la noradrenalina, así como, ENP, como el estrés y la fatiga y por último las exigencias del puesto de trabajo.
- d) Arteriosclerosis: el exceso de trabajo influye en la constelación etiológica de la arteriosclerosis a través de los siguientes mecanismos:
  - ♣ Las toxinas de la fatiga favorecen las alteraciones de la pared vascular.

- ♣ La mecánica del trabajo muscular, con sus rítmicas variaciones de las luces vasculares, conduce a una alteración de la nutrición de las paredes de los vasos.
  - ♣ Los micro traumas locales del trabajo contribuyen a alterar la naturaleza de las paredes vasculares.
  - ♣ El ácido láctico producto de la fatiga, es esclerógeno. Con el trabajo se produce también un notable aumento del colesterol en sangre, el cual es uno de los factores más importantes para la aparición de esta enfermedad.
- e) Enfisema pulmonar: cuando se va a realizar un esfuerzo con los miembros superiores, es necesario que el tórax quede rígido para servir de apoyo a los músculos de ambas extremidades. Por otra parte, cuando sobre un alvéolo distendido por la inspiración, actúa una fuerte expiración forzada con la glotis cerrada o semicerrada, la pared alveolar es distendida y queda dañada su elasticidad. Cuando estos fenómenos se producen con frecuencia, -como es el caso del trabajo fatigante- los alvéolos se dilatan permanentemente constituyéndose el enfisema pulmonar.

Por último, en las afecciones del aparato locomotor, el concepto de fatiga física, también versa hacia el aspecto mecánico, dado que el aparato locomotor tiene dos funciones básicas: el sostén y el movimiento.

La posición bípeda del hombre, ha hecho recaer la función del sostén sobre la columna vertebral y las extremidades inferiores, predominando en cambio, en las extremidades superiores la función de movimiento. Desde este punto de vista, los desgastes por efecto de estática, predominan en columna y piernas, mientras los efectos en los brazos se deben a la dinámica.

Dentro de las afecciones de tipo estático, la más frecuente y crónica, es la artrosis, la cual predomina en las extremidades inferiores y en la columna vertebral.

También existen enfermedades debidas a la posición erecta en el trabajo, consideradas dentro de esta misma categoría. Entre ellas se encuentran:

- ♣ Pie plano: en esta afección hay un factor predisponente de tipo constitucional, que juega un papel clave; sin embargo, el tipo de trabajo es un factor descompensador de la deformidad en ciertas profesiones. Por ejemplo, en obreros que trabajan de pie y libres de sus fajas, suele observarse tensión músculo tendinosa en sus elementos pasivos de sostén (ligamentos y huesos), que soportan el peso de su organismo. Esto suele verse en dependientes, cocineras, dentistas, vigilantes, carteros, etc.
- ♣ Varices: esta afección, desde el punto de vista de la medicina del trabajo, afecta principalmente a personas de por sí predispuestas, pero cuyo trabajo las obliga a permanecer de pie. En el caso de las varices también influye en su patógena la posición sentada, ya que además de no contraerse los músculos que favorecen el retorno venoso, la masa abdominal comprime las venas pélvicas y obstaculiza el retorno venoso de las piernas, cuya posición de flexión a nivel de la rodilla constituye otro obstáculo.
- ♣ Albuminuria ortostática: se caracteriza por la aparición de albúmina en la orina durante la posición estática erecta. Afecta a trabajadores jóvenes y es debida a una hiperlordosis lumbar, por atonía de la musculatura dorsal, que obstaculiza la salida de la sangre venosa del riñón.

Existen otras enfermedades, debidas a la posición arrodillada en el trabajo, cuyas causas son de origen estático, entre estas afecciones encontramos:

- ♣ Parestesias: suele tener dos causas, una isquemia de pierna y pie, debido a la angulación de la arteria poplítea, o una compresión de los nervios poplíteos.
- ♣ Degeneración meniscal: afecta principalmente a aquellos que laboran de rodillas o en cuclillas, por ejemplo, los mineros.

A continuación, se enumerarán aquellas afecciones producto de la fatiga, debidas a un efecto de la dinámica:

- ♣ Periartritis escapulo humeral: es una afección dolorosa del hombro, muy invalidante desde el punto de vista laboral, tiene como base anatómica la gran movilidad de esta articulación. El microtrauma repetido que presentan ciertos trabajos, es causa de la fatiga de deslizamiento del hombro, que es el punto de partida de esta afección.
- ♣ Rupturas tendinosas: la pobre vascularización del tendón contribuye a las llamadas rupturas espontáneas de aquellos tendones que están sometidos a micro traumas repetidos de origen laboral. Éstos van produciendo la ausencia del proceso vascular reparador; este es el origen de las rupturas de los tendones bicipitales.
- ♣ Codo de tenis: se ve con frecuencia en obreros que realizan constantemente movimientos de pronosupinación del antebrazo como la acción de atornillar, cerrar y abrir llaves, clavijas. Etc. Todo ello concluye en una inserción tendinosa, constituyéndose el síndrome doloroso.
- ♣ Quiste sinovial o ganglión: estas formaciones quísticas se observan a menudo en la muñeca de los trabajadores que movilizan dicha articulación intensamente en puestos de trabajo llamados en línea o en cadena. En su génesis cabe admitir una fatiga que determina un hiato del tejido conjuntivo, a cuyo nivel se origina el quiste. A veces, estos operarios presentan dolores en sus muñecas, sin existir ningún hallazgo objetivo (muñeca abierta).

### **3.6. Diagnóstico y medición de fatiga**

La mayoría de los expertos en la materia del tema de fatiga, coinciden al decir que en ésta existen cambios: fisiológicos y psicológicos, por ejemplo, en la ejecución del trabajo y en el aspecto afectivo, sin embargo, es difícil observarlos y determinarlos, por lo que se hace

necesario tener instrumentos de medición fiables para lograr tal objetivo, lo cual no es una tarea fácil, debido a que la medición sobre todo de aspectos subjetivos, como emociones o sensaciones, se encuentran en el centro de un intenso debate que trasciende las cuestiones meramente técnicas y encuentran un terreno de discusión en el centro mismo de lo que es considerado ciencia.

Desde la perspectiva de la salud en el trabajo, la medición de fatiga adquiere un carácter distinto. El planteamiento que coloca a la fatiga y al estrés como mediadores entre el proceso de trabajo y la salud, posibilita que la medición de estos, se transforme en indicadores de impacto o desgaste. De esta forma, la fatiga no solo es importante en sí misma, sino como un indicador grueso de la situación que puede guardar una población y del daño que un proceso de trabajo determinado puede estar causando en la salud de los trabajadores.

Para Martí (1993), es difícil diagnosticar la fatiga en el individuo, sin embargo, considera que es importante llevar a cabo un interrogatorio con la finalidad de buscar signos objetivos, pero sin olvidar las sensaciones subjetivas, cuya aparición y valor son muy variadas según el individuo.

Este autor, menciona que existen diversas herramientas que ayudan a la identificación y diagnóstico de la fatiga como son: los tests y algunas manifestaciones fisiológicas, como alteraciones en la sangre, en la orina y en la frecuencia del pulso.

Los primeros intentos para medir fatiga, se llevaron a cabo principalmente mediante tres procedimientos:

1. La Frecuencia Crítica de Fusión (FCF), que se refiere a la frecuencia de repetición de un estímulo luminoso, hasta que se percibe como si ya no brillara intermitentemente, sino que se funde en una superficie luminosa. Para tener valores comparables, se requiere de una adaptación igual de los dos ojos y

estimular un punto de la retina al repetir la medición. Se ha visto que esta respuesta disminuye después de un esfuerzo intelectual grande.

2. Determinación del Límite Superior Acústico (LSA), a partir de lo cual se ha observado que el valor resultante disminuye después de un trabajo considerado como fatigoso.
3. Otras técnicas de medición de la fatiga son: la presión ejercida con la mano sobre una pelota y el error en la identificación de cuerpos de diferentes volúmenes y peso, con las cuales solo se han obtenido resultados significativos cuando la fatiga fue muy evidente (Citados en IMSS, 1988).

### **3.6.1. Métodos objetivos**

Últimamente, se han realizado diversos esfuerzos para contar con métodos fiables para medir la fatiga y diferenciar el impacto que ésta tiene sobre los sujetos. Se han mostrado dos vertientes: la búsqueda de instrumentos objetivos, como sería el taquistoscopio, para medir Umbrales de Percepción Visual (UPV); el Flicker, para medir los cambios en la Frecuencia Crítica de Fusión (FCF); el reactímetro, para medir el Tiempo de Reacción Simple (TRS) y algunos otros instrumentos subjetivos, como es el caso de las baterías o test en donde se pretende relacionar la sintomatología percibida con la presencia o no de indicadores de fatiga (Barrientos, Op. Cit).

### **3.6.2. Métodos subjetivos**

Los métodos subjetivos para medir fatiga, se pueden separar en unidimensionales, si solo incluyen una respuesta acerca de la presencia de fatiga y multidimensionales, en donde se exploran aspectos distintos de la fatiga en la misma prueba.

Entre los métodos subjetivos se encuentran las siguientes pruebas:

- ♣ Checklist of Individual Strength (CIS).
- ♣ Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI).
- ♣ Dutch Fatigue Scale (DUFFS).
- ♣ Dutch Exertion Fatigue Scale (DEFS).
- ♣ Subjective Fatigue Scale for young adults (SFS-Y).

Cada prueba varía en cuanto a la población para la cual fue elaborada, el número de preguntas, la agrupación de las mismas y los niveles de exploración.

Christensen y Piper- Terry (2004), menciona siete instrumentos más para medir fatiga los cuales se mencionan a continuación:

1. Escala de fatiga de Chadler (Chadler y cols, 1993), que es una auto evaluación de medidas de fatiga severa, para síntomas físicos y mentales. La escala consta de 8 reactivos relacionados con síntomas físicos y 6 relacionados con síntomas de fatiga mental. Los ítems son llevados en una escala tipo likert con respuestas opcionales en un rango “*que va de mejor que de costumbre*” a “*mucho peor que de costumbre*”. La escala de fatiga tiene un índice de consistencia interna de .84, para los síntomas físicos y de .82 para la escala de síntomas mentales.
2. El Inventario Multidimensional de Fatiga MFI (Smets, Garssen, Bronce y Dehaes, 1995), que es un auto reporte de 20 ítems que consta de 5 escalas: fatiga general, fatiga psíquica, reducción en la actividad, reducción en la motivación y fatiga mental. Cada escala contiene cuatro ítems calificados de 0 a 5, en donde el 0 significa “*de l todo verdadero*” y el 5 “*no verdadero*”. Su consistencia interna es de .84.
3. El Inventario de Valoración de Fatiga FAI (Schwartz, Jardorf y Krupp, 1993), que es un instrumento de 29 ítems y consta de 4 escalas: fatiga severa, situación específica, consecuencias psicológicas y respuesta descanso/sueño. La escala de



fatiga severa es usada como medida de fatiga total; la escala de situación específica mide el grado de fatiga cuando es provocada por circunstancias semejantes al estrés, calor y frío; la escala de consecuencias psicológicas mide las consecuencias de fatiga semejantes a la pérdida de paciencia o motivación y la escala de respuesta a descanso/sueño mide cómo una persona con fatiga responde al descanso y al sueño. La consistencia interna de esta prueba es de .70 a .92.

4. El Inventario de Fatiga Mental MFI (Bentall, Word, Marrinan Deans y Edwards, 1993) que es un inventario de 9 ítems, desarrollado para evaluar las consecuencias cognitivas de la fatiga. Los ítems son respondidos sobre una escala de 5 puntos en un rango de “no” a “mucho”. El inventario discrimina efectivamente entre pacientes con síndrome de fatiga crónica, pacientes con depresión y pacientes con desordenes musculares. Su consistencia interna es de .95.
5. El Perfil de Relación de Síntomas de Fatiga PFRS (Weir, Phillips y Cullen, 1992), que contiene 54 reactivos desarrollados para evaluar síntomas severos en pacientes que padecen síndrome de fatiga crónica. Este instrumento consta de cuatro escalas: dolor emocional, dificultad cognitiva, fatiga y síntomas somáticos, se responde en una escala de 7 puntos en un rango de “no” a “extremadamente”. Su consistencia interna es de .86 a .97.
6. La Escala Visual Análoga para Fatiga VAS-F (Lee, Hics y Nino Murcia, 1991), que es un instrumento de analogías visuales desarrollado para evaluar fatiga y nivel de energía en pacientes y en población normal. Consiste de una subescala de fatiga y una subescala de energía y su consistencia interna es de .96.
7. El Inventario de Vitalidad VI (Chsistensen y Ouellete, 1995), que incluye 22 ítems, que proporcionan medidas de agotamiento y vigor. Su consistencia interna es de .92 para la escala de agotamiento y .91 para la escala de vigor.

Una prueba más que se ha elaborado para la medición de fatiga es la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake, también llamada Prueba de Fatiga, ésta fue propuesta en 1954 por el Comité para la Investigación de la Fatiga Industrial de la Asociación de Salud Industrial de Japón, dependiente del Instituto de Sanidad Industrial de Japón, bajo el nombre de "*Inventario para los Síntomas Subjetivos de Fatiga*". Ésta propuesta considera treinta síntomas relacionados con la fatiga y los divide en síntomas físicos, mentales y neuro-sensoriales. Saito, Kogi y Kashigawi (1970 En Barrientos Op Cit), corrigieron la clasificación de los síntomas a través del análisis factorial y propusieron tres grupos:

1. Somnolencia y pesadez.
2. Dificultad para la concentración.
3. Proyección de malestar físico.

En 1978, Yoshitake, publicó el artículo "Three Characteristic Patterns of Subjective Fatigue Symptoms", donde analiza el tipo de patrón de fatiga más común de acuerdo al tipo de trabajo, ya sea mental o físico, en una población total de 17,789 trabajadores, encontrando que el tipo 1 se presenta en los dos tipos de trabajo, mientras que el tipo 2 es más frecuente en trabajos mentales y finalmente el tipo 3 se presenta en mayor medida en aquellos que desarrollan trabajo físico.

Esta cualidad de la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga permite diferenciar el tipo de fatiga y su relación con las exigencias laborales predominantes, de tipo físico o de tipo mental. Otra ventaja es que permite cuantificar el número de síntomas presentes a través de una ecuación sencilla, expresada en el porcentaje que se calcula a partir de las respuestas escritas que los trabajadores dan a los 30 reactivos de esta prueba de fácil y rápida aplicación.

Considerando todo lo anterior, así como la afirmación acerca de que la fatiga es el efecto de tipo psicológico de mayor prevalencia en la población en general (Hicke y cols, 1999; Wessely, 2001 y Sharpe and Wilks, 2002), y que en nuestro país se carece de instrumentos

para su medición y por lo tanto de datos precisos acerca de su existencia (Ramírez, 2003); las autoras de este trabajo asumen que es indispensable contribuir al desarrollo instrumental, para llevar a cabo estudios epidemiológicos que permitan conocer la incidencia de fatiga en el trabajo.

Para lograr tal fin, es preciso contar con instrumentos de evaluación que cumplan con los requisitos metodológicos o psicométricos de confiabilidad y validez.

## **CAPITULO 4: CONFIABILIDAD Y VALIDEZ**

Hacer investigación implica el uso de entrevistas, encuestas, cuestionarios o pruebas que cumplan con dos requisitos de un buen instrumento de medición: Confiabilidad y Validez, para que su aplicación resulte de utilidad.

### **4.1. Confiabilidad y métodos para calcularla**

La confiabilidad según Cohen (2001), se refiere al atributo de consistencia en la medición. Kerlinger (1988), agrega que la confiabilidad debe ser determinada para una prueba ya que debe constatar que ésta mide de forma consistente el atributo en estudio.

Existen diversos métodos o estrategias para estimar la confiabilidad, las cuales se describen a continuación.

#### **4.1.1. Prueba y post-prueba**

La confiabilidad de prueba y postprueba es una estimación de la confiabilidad obtenida al correlacionar pares de puntuaciones de las mismas personas en dos aplicaciones diferentes de la misma prueba. La medición de prueba y postprueba es apropiada cuando se valora la confiabilidad de un aprueba que pretende medir algo que es relativamente estable a lo largo del tiempo.

#### **4.1.2. Formas alternas o equivalentes**

El coeficiente de confiabilidad de formas alternas o equivalentes es otro método mediante el cual se puede estimar la confiabilidad de un instrumento; dicho método consiste en aplicar la prueba en dos ocasiones al mismo grupo en donde las medias y las varianzas de las puntuaciones obtenidas se correlacionan de manera igual con la puntuación verdadera.

#### **4.1.3. Por división de mitades**

Una estimación de confiabilidad de división por mitades se obtiene correlacionando dos pares de puntuaciones obtenidas de mitades equivalentes de una sola prueba aplicada una sola vez. El cálculo de un coeficiente de confiabilidad de división por mitades por lo general implica tres pasos, que son los siguientes:

1. Dividir la prueba en mitades equivalentes, lo que significa dividir la prueba en mitades y asignar al azar los reactivos a una y otra mitad, también se pueden asignar los reactivos tomando en cuenta si son pares o nones, quedando los pares en una mitad y el resto en la otra.
2. Calcular una  $r$  de Pearson entre las puntuaciones en las dos mitades de la prueba.
3. Ajustar la confiabilidad de la mitad de la prueba usando la formula de Spearman-Brown.

#### **4.1.4. Consistencia entre reactivos**

Es un método más para estimar la confiabilidad de un instrumento y se refiere al grado de correlación que existe entre todos los reactivos en una escala. Una medida de consistencia entre reactivos se calcula a partir de una sola aplicación de una forma única de una prueba.

#### **4.1.5. Coeficiente alfa**

Según Aiken (1996), el coeficiente alfa permite calcular la confiabilidad de una prueba, en la cual se asignan dos o más valores en la calificación de las respuestas. Nunnally y Bernstein (1995), agregan que el coeficiente alfa desarrollado por Cronbach (1951), puede considerarse como la media de todas las correlaciones de división por mitades posibles y sirve para obtener una estimación de la confiabilidad de la consistencia interna de un instrumento; este coeficiente es apropiado también para ser usado en pruebas que contienen

reactivos que no son dicotómicos: reactivos que pueden calificarse de forma individual a lo largo de un rango de valores. La fórmula para el coeficiente alfa es:

$$r = \frac{(k - 1)}{k - 1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right)$$

En donde **r** es el coeficiente alfa, **k** es el número de reactivos,  $\sum \sigma^2$  es la varianza de un reactivo,  $\sigma^2$  es la suma de las varianzas de cada reactivo y  $\sigma^2$  es la varianza del total de las puntuaciones de la prueba.

#### 4.1.6. Confiabilidad entre evaluadores

Además de la confiabilidad del instrumento, es importante considerar también la confiabilidad entre evaluadores, la cual hace referencia al grado de acuerdo o consistencia que existe entre dos o más evaluadores.

#### 4.2. Validez y su clasificación

Por otra parte y de acuerdo con Nunnally y Bernstein (Op Cit.), el término validez hace referencia a un juicio concerniente a lo bien que mide una prueba lo que pretende medir, es decir, es un juicio basado en evidencia sobre lo apropiado de las inferencias extraídas de las puntuaciones de prueba. Una inferencia es un resultado lógico o deducción en un proceso de razonamiento. Ahora bien, la validación es el proceso de recopilación y valoración de la evidencia de validez.

Kerlinger (Op Cit), agrega que la validez puede ser entendida como la capacidad de un instrumento para medir el aspecto para el que fue diseñado.

Para valorar la validez de una prueba, estos autores, hacen uso de la siguiente taxonomía de tres categorías:

- ♣ Validez de Contenido.
- ♣ Validez relacionada con un Criterio.
- ♣ Validez de Constructo.

#### 4.2.1. Contenido

La validez de Contenido describe un juicio concerniente a lo adecuado del muestreo que hace una prueba del comportamiento relacionadas con el universo que se desea validar, por ejemplo, una prueba de empleo para que pueda considerarse como valida, esta debe ser una muestra representativa de las habilidades relacionadas con el trabajo requeridas para el empleo, lo que demostraría que la prueba esta diseñada para evaluar a los solicitantes del empleo. Lawshe (En Nunnally y Bernstein, 1995), desarrolló una formula denominada razón de validez de contenido:

$$CVR = \frac{ne - N/2}{N/2}$$

En donde **CVR=** a la razón de validez de contenido.

**ne=** Número de expertos que indican “esencial”.

**N=** Número total de expertos.

Para Kerlinger (op cit), la validez de contenido busca la representatividad o adecuación muestral de contenido (sustancia, materia o tema). Esto se logra a partir del juicio por consenso, estudiando los reactivos de la prueba y ponderándolos individualmente de acuerdo a su representatividad supuesta en el universo del cual forma parte. Para alcanzar este objetivo se busca la opinión de varios jueces, expertos en el tema.

#### 4.2.2. Criterio

Nunnally y Bernstein (1995), mencionan que la validez relativa al criterio se refiere al juicio respecto a lo adecuado que puede ser el uso de una puntuación de prueba para inferir la posición más probable del individuo en alguna medida de interés siendo la medida de

interés el criterio. Un criterio puede definirse en forma amplia como la norma contra la cual es valorada una prueba o una puntuación de prueba. Dos tipos de evidencia de validez se incluyen bajo el encabezado de “validez con base en criterios”. La validez concurrente, la cual es la forma de validez relacionada con un criterio que es un índice del grado en que una puntuación de prueba se relaciona con alguna medida criterio obtenida al mismo tiempo y la validez predictiva es aquella validez relacionada con un criterio que es un índice del grado en que una puntuación de prueba predice una medida de criterio.

Mientras que para Kerlinger (Op Cit), la validez relativa al criterio o validez de criterio se basa en la comparación de los puntajes o escalas en una o más variables externas o criterios conocidos, o que se cree que miden el atributo en estudio. Se caracteriza por la predicción para un criterio externo y por la verificación de un instrumento de medición.

#### **4.2.3. Constructo**

Por último la validez de constructo es un juicio de lo apropiado de las inferencias extraídas de las puntuaciones de prueba respecto a posiciones individuales en una variable llamada constructo. Un constructo es una idea científica informada, elaborada o construida para describir o explicar el comportamiento (Nunnally y Bernstein Op Cit).

Cronbach (En Barrientos Op Cit), agrega, en primera instancia, que un constructo es entendido como el atributo que se desea medir a través de la prueba, el concepto central de la misma, alrededor del cual se interpretan los resultados.

Esta forma de validez centra su atención en los rasgos subyacentes a la prueba o cualidades asociadas al constructo, que representan afirmaciones de su carácter general.



### **4.3. Métodos para determinar la validez**

Existen diferentes métodos que sirven para calcular la validez de un instrumento, tales métodos se abordan a continuación.

#### **4.3.1. Diferencias entre grupos**

Este método consiste en demostrar que las puntuaciones en la prueba varían en una forma predecible como una función de la pertenencia a un grupo, esto se debe a que si una prueba es una medida válida de un constructo particular, entonces las puntuaciones de prueba de grupos de personas que se supone que difieren con respecto a este constructo, tendrían puntuaciones diferentes en la prueba correspondiente (Nunally y Berstein, 1995).

#### **4.3.2 Matrices de correlación**

Las matrices de correlación pueden aplicarse cuando se cuenta con dos pruebas que presumiblemente miden el mismo constructo, entonces se predice una correlación entre ellos; si ésta no concuerda con lo esperado no hay forma de saber cuál de los dos instrumentos ha fallado. Una matriz de correlaciones apunta a diversos modos de dividir el constructo en partes más significativas.

#### **4.3.3 Estudios de Proceso**

Una de las formas para determinar de manera informal qué puede afectar la variabilidad en la prueba es la observación del proceso de respuesta de una persona (En Barrientos Op Cit).

#### **4.3.4 Estudios de cambios en diferentes ocasiones**

Está basado en la aplicación repetida de la prueba bajo condiciones experimentales distintas. Si una influencia transitoria modifica sustancialmente la puntuación en la prueba

deben establecerse límites dentro de los cuales el resultado de la prueba puede ser interpretado como reflejo del comportamiento típico del individuo.

#### **4.3.5 Estudios de estructura interna**

De acuerdo con Nunnally y Bernstein (Op Cit.), este método trata de encontrar evidencia de homogeneidad dentro de la prueba, es decir, se refiere a lo bien que mide una prueba un solo concepto. Se espera que el comportamiento de las preguntas que constituyen la prueba muestre relación con el constructo que esta midiendo. La homogeneidad en caso de pruebas dicotómicas puede calcularse mediante una  $r$  de Pearson para correlacionar puntuaciones de subprueba promedio con la puntuación total promedio de la prueba. Las subpruebas que no se correlacionen muy bien con la prueba en conjunto podrían reconstruirse o eliminarse debido a que quizás no midan el constructo de interés; en el caso de pruebas en una escala de puntos múltiples, a cada respuesta se le asigna una puntuación numérica, y son eliminados los reactivos que no muestran coeficientes de correlación significativos en el rango de Spearman. También puede utilizarse el coeficiente alfa, mediante el cual puede considerarse como la media de todas las correlaciones de división por mitades posibles.

#### **4.3.6. Análisis Factorial**

El análisis factorial y el análisis de cluster son dos métodos mediante los cuales, también se puede valorar la validez de constructo de un instrumento, por ser los métodos utilizados en esta investigación se abordarán de manera más detallada.

El análisis factorial ayuda a determinar la estructura de las relaciones entre medidas, de manera más clara se puede decir que el análisis factorial, descompone la varianza de una medida en uno o más factores comunes que reflejen cuáles variables comparten mas factores únicos adicionales que normalmente describen la varianza en una medida que no puede ser compartida con otras variables. Por lo anterior el objetivo de este análisis es:

resumir una muestra importante de datos, en aquellos que son más significativos. El análisis factorial tiene los siguientes usos:

- Agrupamiento de variables.
- Cuáles variables pertenecen a cuál grupo y en qué grado.
- Cuantas dimensiones se necesitan para explicar las relaciones entre las variables.
- Un marco de referencia (ejes coordenados) para describir las relaciones entre las variables de manera más conveniente.
- Puntajes en los individuos en dichos agrupamientos.

El análisis factorial tiene como características las siguientes:

- Las variables que contempla deben estar medidas en una escala de tipo intervalar, al menos.
- Las variables deben ser confiables.
- Deben usarse tamaños de muestras grandes para asegurar que los agrupamientos no son simplemente efectos del error de muestreo. Juárez y cols. 2002, plantean que del requisito mínimo que debe cumplir la muestra, es de cinco individuos por cada uno de los reactivos contenidos en el instrumento.
- Este análisis puede ser aplicado a datos que han sido estandarizados de modo que cada variable tiene una media de cero y una desviación estándar de uno. La estandarización se puede llevar a cabo mediante la matriz de puntaje Z, esta estandarización elimina totalmente los efectos de las diferencias en la unidad de medición (Cohen y Swerdlik, 2001).

#### **4.3.7. Análisis de Clusters**

Debido a que mediante el método o análisis de Clusters es posible realizar una tipificación de un constructo de interés, se puede calcular la validez de constructo, por tal razón se considera importante describir este método.

Al método de Clusters también se le conoce como análisis secuencial de árbol y hace referencia a una técnica que adopta una aproximación paramétrica y divide la muestra secuencialmente dentro de grupos homogéneos por lo que es considerada como una técnica útil para crear clasificaciones (Aldenderfer, 1984)

Este autor menciona que el método de clusters es un procedimiento estadístico multivariado que comienza con un dato que incluye información a cerca de una muestra de entidades e intenta reorganizar estas entidades dentro de grupos relativamente homogéneos.

El uso que puede tener el análisis de cluster puede considerarse bajo cuatro objetivos principales:

1. Desarrollo de una tipología o clasificación de variables.
2. Investigación de esquemas conceptuales útiles para agrupar entidades.
3. Generar hipótesis de datos exploratorios.
4. Generar hipótesis sobre el intento de determinar y definir tipos de datos.

Por su parte, Dewe (2003), señala que el análisis de clusters es un procedimiento de selección secuencial con base en el mejor predictor de la variable, la segmentación comienza con el puntaje más alto de la variable continua y termina con el puntaje de menor significancia estadística, de tal manera que los pasos que componen el procedimiento de este análisis son los siguientes:

1. Identificar el mejor predictor de la variable dependiente, que va a constituir la primera rama del árbol.
2. Unir y acomodar las variables predictoras dentro de subgrupos homogéneos.
3. Posteriormente estos subgrupos se dividen en subgrupos más pequeños basándose en otras variables predictoras significativas.

Por otra parte y una vez revisados los requisitos que debe cumplir un instrumento de medición en psicología, en el siguiente capítulo se analizará la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake para ver si cumple con ellos.



## **CAPÍTULO 5: VALIDEZ DE CONSTRUCTO DE LA ESCALA DE SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE FATIGA (ESSF) DE YOSHITAKE**

De todos los instrumentos de medición de fatiga laboral ya mencionados, solo se han encontrado referencias que documentan la traducción y aplicación de la ESSF de Yoshitake a poblaciones de habla hispana, tal como se muestra en la siguiente revisión.

### **5.1. Antecedentes de la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake**

La ESSF de Yoshitake es uno de los instrumentos que se ha usado especialmente en América Latina, las referencias encontradas se dividen en dos grupos: las que sólo reportan su aplicación y las que exploran la validez de la escala, lo anterior se puede observar en las siguientes investigaciones:

García y Cols. (1997), llevaron a cabo un estudio exploratorio con 42 operadoras de pantallas de visualización que laboraban de forma continua en la introducción o captación de datos, con el criterio de que por lo menos trabajaran 4 hrs. al día frente a la pantalla, que tuvieran una antigüedad mínima de 1 año y 6 meses en la labor y que sus edades estuvieran entre 20 y 40 años, esto último se hizo para que el estado de salud no resultara sensiblemente influenciado por la edad. El objetivo de este estudio fue determinar la posible asociación de esta actividad laboral con alteraciones patológicas, la presencia de fatiga y estrés. Mediante un interrogatorio se obtuvieron las variables del estado de salud (trastornos visuales, síntomas relacionados con la postura, alteraciones de salud e historia gineco-obstétrica) y psicológicas (estado crónico de estrés, sensación subjetiva de fatiga y nivel de activación de la corteza cerebral como indicador de fatiga), ergonómicas (iluminación, microclima y diseño del puesto de trabajo), tiempo de trabajo y antigüedad en el puesto. En el estudio, fue aplicada también la ESSF, con el interés de conocer la percepción subjetiva de fatiga en el personal investigado. Éste fue aplicado después de la

culminación de la jornada laboral. Se observó relación entre las alteraciones de salud más frecuentes reportadas (fatiga, síntomas osteomioarticulares, trastornos oculares y nerviosos) y la existencia de condiciones ergonómicas deficientes, todo ello asociado a situaciones estresantes.

Por su parte Villegas, Martínez, Noriega y Laurell (2002), también efectuaron un estudio de fatiga y su efecto sinérgico sobre la morbilidad laboral, debida a la importancia que tiene la fatiga para explicar fenómenos de morbilidad, además de considerarse como un efecto negativo del trabajo. El objetivo de este estudio fue analizar la fatiga como mediador entre diversas variables del trabajo y ciertos trastornos psíquicos y psicosomáticos; para lograr tal objetivo, fue necesaria una muestra de 830 trabajadores de una empresa siderúrgica, una encuesta para recopilar información sobre el proceso y características del trabajo y la ESSF; para el análisis epidemiológico y estadístico se utilizaron métodos logísticos analizando la interacción entre dos o más exigencias de trabajo en la generación de morbilidad. Los resultados obtenidos muestran a la fatiga como un problema generalizado para los trabajadores de todo el proceso con diferencias significativas dependiendo del área y el tipo de actividad. En esta investigación se muestra la alta frecuencia de fatiga que resulta de la acción conjunta de varios elementos del proceso laboral y el papel que puede jugar como efecto mediador de otros trastornos a la salud.

En una revisión más reciente, Barrientos, Martínez y Méndez (2004), afirman que la ESSF de Yoshitake ha sido utilizada en Cuba, México, Venezuela y Brasil, con trabajadores de diferentes áreas, como son: periodistas, controladores de tránsito aéreo, trabajadores siderúrgicos y refresqueros.

La ESSF de Yoshitake, fue traducida por el Dr. Almirall del Instituto de Medicina del Trabajo en Cuba, en su investigación realizada en colaboración con Reyes en 1982, sobre fatiga laboral, que sirvió como parte aguas para la realización de nuevas aplicaciones en poblaciones de trabajadores mexicanos con el objetivo de averiguar cual es la relación existente entre la fatiga y el trabajo.



Para dicho trabajo, se utilizaron 40 sujetos divididos por sexo con un rango de edades de 27-45 años, que desempeñaban la profesión de periodistas, con más de tres años de experiencia. Los resultados obtenidos en la prueba fueron contrastadas con mediciones electrocardiográficas, umbral de discriminación táctil y una prueba de destreza. Se concluyó, que la ESSF era fácil de aplicar, que no representaba problemas en su comprensión y sentido y mostraba buenos coeficientes de predicción en ambos sexos y también se correlacionaba adecuadamente con la prueba de destreza. Ni el umbral de discriminación táctil, ni la variabilidad de la frecuencia cardiaca pudieron establecerse como criterios de validación, quizás esto último se deba a que la validez de la escala puede estimarse como pobre, un motivo más para llevar a cabo investigaciones como la nuestra que permita determinar claramente el nivel de validez que tiene la escala.

Recientemente, la investigación realizada por Barrientos (2003), tuvo como objetivos: evaluar la validez de constructo, explorar la confiabilidad interna y determinar un punto de corte para dicotomizar los resultados de la ESSF, en trabajadores mexicanos. La validez de constructo fue explorada por diferencias entre grupos, utilizando como red nomológica (o puntos de comparación con conceptos equivalentes o relacionados que implican el reconocimiento de los factores que determinan o desencadenan la fatiga), el modelo de control-demanda de Theorell y Karasek, a partir de la cual se derivaron dos hipótesis de trabajo: 1.- Conforme el nivel de exigencia aumenta, lo hace también el nivel de fatiga, debiendo observarse diferencias estadísticamente significativas entre grupos con niveles de exigencias distintas; 2.- Conforme el nivel de control disminuye, el nivel de fatiga aumenta, por lo que deberán observarse diferencias estadísticamente significativas entre grupos con nivel de control distintos. Ambas hipótesis fueron probadas mediante ANOVA.

La muestra fue de 1399 trabajadores mexicanos de ocho empresas distintas, se dividió en nueve grupos, dependiendo de su nivel de exigencia-control. La confiabilidad interna se obtuvo a través del alpha de Cronbach. El punto de corte se obtuvo a partir de la relación lineal esperada entre las exigencias laborales y la fatiga.

Las conclusiones derivadas fueron que la puntuación observada en los distintos grupos se comporta de la manera esperada, cumpliendo las hipótesis de desempeño planteadas. La confiabilidad interna para la prueba en general fue buena (0.89).

Una vez clasificados los trabajadores de acuerdo al número de exigencias se les dividió en fatigados y no fatigados, moviendo el punto de corte de una respuesta a siete. Para tal efecto, se generaron tablas donde se incluían el número de exigencias y la distribución porcentual de fatigados y no fatigados. Finalmente, se calculó el coeficiente de correlación de Spearman, tomando en cuenta, el porcentaje de fatigados, obteniéndose como correlación más estrecha, la ubicada en dos reactivos ( $r = 0.951$ ). Con esta clasificación, los autores consideraron que una proporción muy grande de la población quedaría clasificada como fatigada por lo que se consideró que este punto de corte era poco exigente. El segundo punto de correlación alto, se ubica entre 6 ( $r = 0.9456$ ) y 7 respuestas ( $r = 0.9479$ ), siendo esta última más cercana al valor de correlación 1, por lo que el punto de corte propuesto para la población general es de siete respuestas afirmativas, es importante mencionar que el punto de corte establecido por este autor para determinar si la población presenta fatiga es el mismo que tomo en cuenta Almirall (1982), la única diferencia es que este último utilizó el punto de corte de seis respuestas afirmativas para los hombres y siete respuestas para las mujeres.

Respecto a la confiabilidad interna, los resultados obtenidos fueron de 0.8906 como nivel de confiabilidad en conjunto, para cada una de las dimensiones la confiabilidad fue la siguiente: en el caso de la dimensión Somnolencia y Pesadez un 0.8214; en la dimensión Dificultad para Concentrarse fue de un 0.7356 y para la dimensión Proyección de Malestar Físico un 0.7201.

Es importante mencionar que a pesar de que el estudio de Barrientos y cols, se planteó como objetivo validar el constructo "fatiga" y que daba por hecho que estaba constituida por las tres dimensiones que menciona Yoshitake, no lo reportó; por lo que podría decirse que la validez se determinó de manera general y que no se discutió nada acerca de la validez de

la clasificación de síntomas de fatiga física, mental y mixta, así como de la validez de las dimensiones somnolencia, dificultad para concentrarse y proyección de malestar físico.

Precisamente, un punto de discusión respecto al constructo de fatiga, radica en determinar el número de dimensiones que la componen. Al respecto, autores como Chalder (1993), consideran que el concepto tiene al menos una dimensión física y una dimensión mental. Para Yoshitake (1978), entonces como ya se dijo, la fatiga posee tres dimensiones: somnolencia y aburrimiento, dificultad para la concentración y malestar físico. Por su parte, Smets (1996), considera que son cinco las dimensiones que conforman la fatiga: la fatiga general, la fatiga física, la fatiga mental, reducción de la motivación y reducción de la actividad (En Ahsberg, Kecklund, Akersted, 2000).

Se dice, que cuando se mide la fatiga laboral, usualmente se utilizan escalas unidimensionales, como las dos escalas de Borg, que miden cansancio y su intensidad, la cual esta relacionada con el gasto de energía induciendo a diferentes estados de fatiga. Sin embargo, se afirma que con una aproximación multidimensional, es posible valorar simultáneamente la intensidad y el tipo de fatiga, es decir si esta es física o psíquica.

En Suecia, se desarrolló el inventario de fatiga ocupacional (SOFI, por sus siglas en inglés), con el propósito de incluir cinco dimensiones consideradas como las más relevantes en el trabajo: falta de energía, extenuación física, malestar físico, falta de motivación y somnolencia.

Al respecto, Ahsberg y cols. (2000), llevaron a cabo dos investigaciones de manera paralela. En la primera el principal propósito fue validar una propuesta que pretendía medir cinco dimensiones de la fatiga, en una muestra de 597 personas divididas en cinco diferentes grupos de trabajo: maestros, bomberos, cajeros, chóferes y maquinistas, mediante el Inventario de Fatiga Laboral Sueco (SOFI), encontrando que las dimensiones malestar y cansancio o extenuación física, pertenecen a los factores físicos; mientras que la falta de motivación y somnolencia son considerados como factores mentales. También encontraron

que la dimensión falta de energía, guardaba estrecha relación con las cuatro dimensiones restantes y que por lo tanto es un factor general reflejado en ambos aspectos de la fatiga.

En la segunda investigación, aplicaron el instrumento a una población de 705 trabajadores y encontraron que en tareas mentales predominaron la falta de motivación, la somnolencia y la falta de energía; por otra parte, la extenuación y el malestar físico no fueron significativos, es decir se obtuvo una alta consistencia interna entre los factores psíquicos y una consistencia variable para los factores físicos. Estos resultados, también corroboraron la correlación de la dimensión, falta de energía, con las otras cuatro dimensiones, por lo cual se consideró como un concepto mas general y subyacente a las dimensiones de fatiga, que se dividen en fatiga psíquica y física.

Así, se concluyó que la fatiga psíquica puede ser descrita como una pérdida o falta de energía, falta de motivación y somnolencia y que el SOFI puede discriminar entre estados físicos y psicológicos de la fatiga.

Como se puede observar, se han realizado diversas investigaciones con la finalidad de determinar las dimensiones que componen a la fatiga, las cuales han diferido en número ya que los autores varían de dos hasta cinco dimensiones; aunque finalmente parece ser que terminan agrupándose en dos dimensiones.

La Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) según Yoshitake (1978), se encuentra diseñada para discriminar tres dimensiones de fatiga: somnolencia y pesadez, dificultad para la concentración y proyección de deterioro físico, sin embargo, en el momento de su aplicación según este autor, permite diferenciar claramente sólo dos tipos de fatiga: la física y la psicológica, encontrando que hay una tercera que no carga en una de las anteriores, denominándola como fatiga inespecífica.

Debido a que en la actualidad sigue existiendo controversia acerca del número de dimensiones que componen a la fatiga y que la ESSF es el instrumento más utilizado y

validado en población latinoamericana, en esta investigación se pretendió determinar la validez de constructo de esta escala, con la finalidad de averiguar el número de dimensiones de fatiga laboral y de esta manera contribuir a la aclaración de esta interrogante; para lograr tal fin se echó mano de las técnicas de análisis factorial y de cluster, pues como ya se ha revisado, ambos métodos permiten realizar una tipificación de los reactivos de un instrumento y por tanto son útiles para determinar la validez del constructo que se mide.

## **5.2. Estudio de Campo**

En 2003, Ramírez se propuso desarrollar un estudio sobre fatiga y validez de constructo de la ESSF, tomando en cuenta que el desarrollo científico- técnico ha modificado la naturaleza y contenido del trabajo, incrementando y diversificando más, las demandas psíquicas para quienes las desarrollan; por ejemplo, aumenta el nivel de abstracción y la velocidad de la interacción hombre-máquina (Karasek y Theorell, ), dando lugar a un compromiso emocional mayor, lo cual contribuye a la aparición de los Efectos Negativos de tipo Psicológico (ENP), que como ya se dijo, se expresan como alteraciones psicofisiológicas no deseadas, que se manifiestan durante y después del trabajo; instantáneamente, a corto o a largo plazo. Estos efectos se reflejan en los estados de ánimo del trabajador y su eficiencia, se relacionan con su personalidad, sus capacidades y sus habilidades (Almirall, 1986).

Con respecto a la fatiga, se asume que es un ENP, que causa alteraciones tanto físicas como psicológicas a quien la padece y se puede presentar en todo tipo de poblaciones; sin embargo, se ha comprobado que la clase trabajadora es más vulnerable, esto se debe a que como mencionan la mayoría de los autores revisados, la fatiga guarda estrecha relación con el trabajo, pues en la actualidad la máquina ha sustituido al hombre, reduciendo sus esfuerzos físicos, y obligándolo a acoplarse a ella.

Otro aspecto importante según Martí (1993), es que la tarea que desempeña el trabajador comporta gestos repetidos, rápidos y siempre idénticos durante muchas horas, produciendo a corto plazo fatiga, la cual puede desaparecer con el descanso; de no tomarse las medidas oportunas, dicha fatiga puede convertirse en crónica y su tratamiento solo tiene como fin, el control, ya sea mediante la terapia conductual, las drogas o ambos, para que se logre una recuperación total.

A pesar de que se tiene conocimiento de la relevancia que tiene este ENP en la vida del ser humano, sobre todo en el ámbito laboral, pocas son las investigaciones dedicadas a este tópico a nivel mundial y muchas menos, las efectuadas en nuestro contexto; por tal motivo es importante darse a la tarea de fomentar la investigación, con la meta no solo de lograr cambios económicos y productivos que beneficien a las empresas, sino también con el fin de crear una cultura de promoción a la salud que garantice un mejor nivel de vida para el trabajador.

De esta forma, los objetivos, metas e hipótesis del Proyecto de Ramírez (2003) fueron:

Objetivos:

- Determinar la prevalencia de fatiga laboral así como estimar el número de dimensiones que mediante el análisis factorial y de clusters; en una población de trabajadores, a partir de la aplicación de la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake
- Contribuir a la incipiente investigación aplicada y al desarrollo instrumental en la evaluación de ENP en salud ocupacional en nuestro medio, mediante la realización de un estudio de campo que permita determinar la validez de constructo de uno de los instrumento adaptado al español para la medición de fatiga laboral.

Metas:

1. Determinar si existen diferencias significativas en los indicadores de fatiga laboral registrados en trabajadores de diferentes áreas de trabajo o turno.
2. Determinar la validez constructo de la ESSF adaptada al español.

Hipótesis:

1. La prevalencia de indicadores de fatiga en la población estudiada, se comporta de acuerdo a los supuestos de la distribución normal en estadística, por lo tanto, aproximadamente el 10% de los trabajadores presentará indicadores de fatiga.
2. Existen diferencias significativas entre los indicadores de fatiga registrados en diferentes áreas de trabajo y turno.
3. La ESSF de fatiga de Yoshitake tiene validez de constructo.

De tal proyecto, se desprendió este reporte de investigación cuyos objetivos e hipótesis fueron:

Objetivos:

- Estimar el número de dimensiones que componen a la fatiga laboral, utilizando el análisis factorial y de clusters, a partir de los datos obtenidos con la aplicación de la Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake (ESSF) a una población de trabajadores mexicanos.
- Contribuir a la incipiente investigación aplicada y al desarrollo instrumental en la evaluación de ENP en salud ocupacional en nuestro medio, mediante la realización de un estudio de campo que permita determinar la validez de constructo de uno de los instrumento adaptado al español para la medición de fatiga laboral.

Hipótesis:

1. De acuerdo con la literatura revisada, la fatiga laboral se compone de al menos dos dimensiones: física y psicológica.
2. La ESSF de fatiga de Yoshitake tiene validez de constructo.

### **5.3. Metodología**

**Población:** 604 trabajadores de diferentes departamentos y niveles jerárquicos contratados en los diferentes puestos y turnos de una empresa líder en la fabricación de productos de higiene personal, ubicada en el municipio de Naucalpan, Estado de México.

**Materiales e instrumentos:** Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake (ver anexo).

**Situación:** Oficinas de servicio médico de empresa y sala de juntas.

**VARIABLES:** Síntomas Subjetivos de Fatiga: Alteraciones cognoscitivas, opinión de trabajo, estado de ánimo, somnolencia y manifestaciones de deterioro físico.

**VARIABLES DE EXCLUSIÓN:** Padecimientos crónicos o agudos de tipo degenerativo, enfermedades psiquiátricas o neuropsicológicas, accidentes parcialmente incapacitantes, infecciones crónicas o agudas, adicciones y embarazo.

**Tipo de estudio:** Descriptivo y correlacional

**Diseño de investigación:** Expo-facto, no experimental.



#### **5.4. Procedimiento**

1. Elaborar el banco de información de las variables demográficas y laborales de los trabajadores estudiados: sexo, edad, estado civil, estado de salud., antigüedad, puesto de trabajo y jornada.
2. Programación de los grupos consecutivos que deberán de responder.
3. Programación de las salas de junta para la aplicación de la ESSF de fatiga.
4. Aplicación de la ESSF de fatiga en pequeños grupos (N=20), al final de la jornada semanal.
5. Cuantificación de los puntajes de la ESSF.
6. Elaboración de la base de datos en el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS, por sus siglas en inglés).
7. Aplicación del análisis factorial, asistido con el SPSS.
8. Análisis de resultados.
9. Realización del análisis de clusters, asistido con el SPSS.
10. Análisis de resultados.
11. Comparación de los resultados del análisis factorial y del análisis de clusters.
12. Identificación de las dimensiones del constructo fatiga.

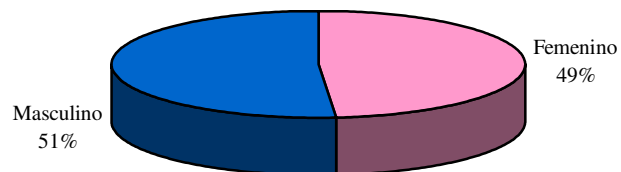
13. Determinación de la validez factorial de la ESSF.
14. Elaboración del reporte de investigación.

**Análisis de datos:** Estadística descriptiva, Análisis Factorial de componentes principales por método de rotación ortogonal (varimax) y el Análisis de Clusters, asistidos con el paquete estadístico SPSS versión 10.

## RESULTADOS

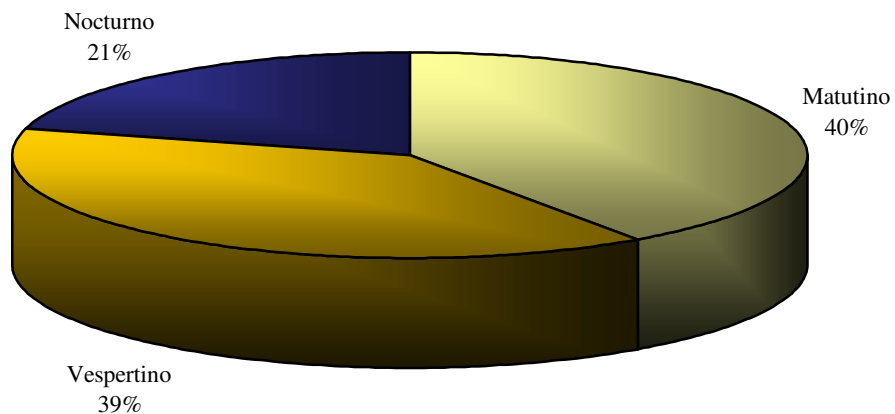
La población de 604 trabajadores estuvo conformada de la siguiente manera: el 51.5 % fueron de sexo Masculino, y el 48.5 % Femenino; con una edad promedio de 34 años y una antigüedad de 10 años (Ver gráfica 1).

Grafico 1: Población por sexo



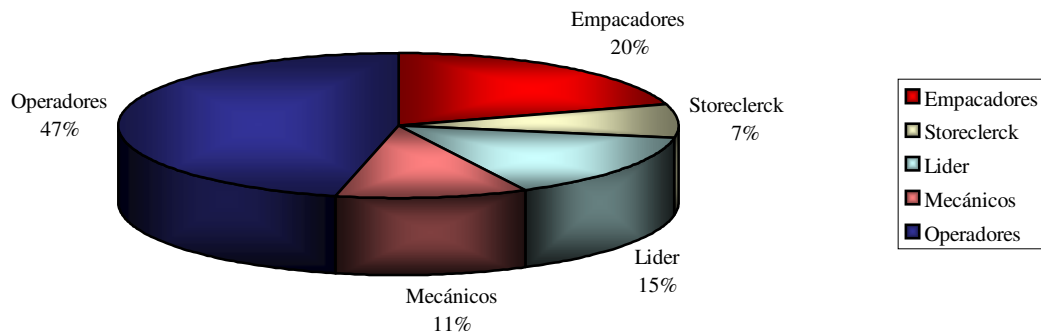
Con respecto a los turnos matutino, vespertino y nocturno, el 40.4 % pertenece al primero, el 38.7 % al segundo y el 20.9 % corresponde al tercero (ver gráfica 2).

Grafico 2: Jornadas por turno



En cuanto a la ubicación de puestos, se encontró que el puesto de operador lo ocupa un 46.5 %, el de empacadores un 20.4 %, el de líder corresponde a un 14.9 %, el de mecánicos a un 10.9 % y por último el de store clerck corresponde a un 7.3 %, como se observa en la gráfica 3.

Grafico 3: Puestos de los trabajadores



En el presente estudio se realizaron dos tipos de análisis con la finalidad de estimar la validez de constructo a partir de conocer la estructura factorial de la ESSF de Yoshitake.

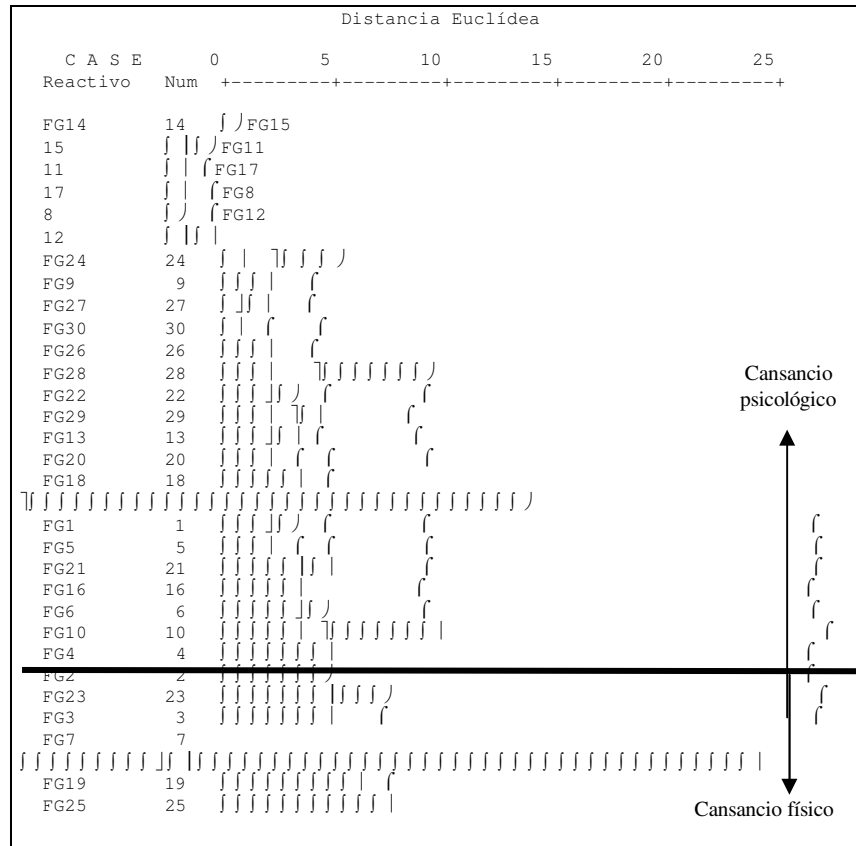
Como primer tipo de análisis se utilizó la técnica de análisis factorial con el método de componentes principales y rotación varimax. Así, se obtuvieron dos factores con valores propios mayores a 1 que juntos explicaron el 24.75 % de la varianza. El primer factor que integró los reactivos: 2, 3, 6, 7, 10, 19, 22, 23, 25 y 29, representaron claramente el constructo de Cansancio Físico; el segundo factor que representó el Cansancio Psicológico, agrupó los ítems: 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20 y 30. Es importante mencionar que 12 reactivos: 1, 4, 5, 8, 9, 12, 18, 21, 24, 26, 27 y 28, los cuales representan el 40 % del total, no se ubicaron en ninguno de los factores (ver tabla 2 y 4).

**Tabla 2. Matriz de factores obtenidos por componentes principales, rotación varimax**

REACTIVOS ESSF YOSHITAKE	COMPONENTES	
	1	2
23.- ¿tiene dolor de espalda?	.683	
2.- ¿siente el cuerpo cansado?	.631	
19.- ¿le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una buena postura?	.587	
10.- ¿tiene deseos de acostarse?	.532	
7.- ¿siente la vista cansada?	.510	
3.- ¿tiene cansancio en las piernas?	.504	
22.- ¿siente los hombros entumecidos?	.504	
25.- ¿tiene sed?	.481	
29.- ¿tiene temblor en las piernas o en los brazos?	.469	
6.- ¿esta somnoliento?	.428	
1.- ¿siente pesadez en la cabeza?		
4.- ¿tiene deseos de bostezar?		
18.- ¿se siente ansioso?		
28.- ¿le tiemblan los parpados?		
9.- ¿se siente poco firme o inseguro al estar de pie?		
21.- ¿tiene dolor de cabeza?		
26.- ¿tiene la voz ronca?		
14.- ¿se siente incapaz de fijar la atención?		.625
11.- ¿tiene dificultad para pensar?		.592
15.- ¿se siente incapaz de ponerle atención a las cosas?		.585
16.- ¿se le olvidan fácilmente las cosas?		.553
17.- ¿le falta confianza en sí mismo?		.509
20.- ¿se le agotó la paciencia?		.461
13.- ¿esta nervioso?		.439
30.- ¿se siente mal?		.405
24.- ¿siente opresión al respirar?		
5.- ¿siente la cabeza aturdida o atontada?		
27.- ¿se siente mareado?		
8.- ¿siente rigidez o torpeza en los movimientos?		
12.- ¿esta cansado para hablar?		



**Tabla 3. Análisis de Clusters obtenidos de la ESSF Yoshitake**



Como se puede observar, la mayoría de los ítems que se agrupan en el conglomerado 1, corresponden a los ubicados en el segundo grupo del análisis factorial, sumándose otros cuatro que son: 6, 10, 22, y 29 ubicados en el factor Cansancio Físico del análisis factorial; es decir estos reactivos se agrupan en categorías diferentes o contrarias en cada análisis. En el primer factor, del análisis factorial (Cansancio Físico) representado en el conglomerado 2 en el análisis de clusters (Cansancio físico), se agruparon los reactivos 2, 23 , 3, 7, 19, y 25; que si cargaron en esa dimensión en el análisis factorial. Esto, muestra que el mayor porcentaje de reactivos cargaron en el conglomerado psicológico, por lo cual puede considerarse que se obtuvo una tipificación más clara en cuanto a la interpretación conceptual de la dimensión -Cansancio o Fatiga Psicológica- del instrumento en cuestión: la ESSF de Yoshitake. En segundo lugar, se tipifica a la dimensión de cansancio o fatiga física. Lo anterior se puede observar en la tabla 4, la cual muestra la forma en la que se distribuyeron los ítems de acuerdo al análisis factorial y al análisis de clusters y permite hacer una comparación de tales distribuciones.

**Tabla 4: Comparativo de la agrupación de reactivos de la ESSF de Yoshitake entre análisis factorial y análisis de cluster.**

ITEMS	ANÁLISIS FACTORIAL	ANALISIS DE CLUSTER
1.- ¿siente pesadez en la cabeza?	*	*
2.- ¿siente el cuerpo cansado?	*	*
3.- ¿tiene cansancio?	*	*
4.- ¿tiene deseos de bostezar?	*	*
5.- ¿siente la cabeza aturdida o atontada?	*	*
6.- ¿esta somnoliento?	*	*
7.- ¿siente la vista cansada?	*	*
8.- ¿siente rigidez o torpeza en los movimientos?	*	*
9.- ¿se siente poco firme o inseguro al estar de pie?	*	*
10.- ¿tiene deseos de acostarse?	*	*
11.- ¿tiene dificultad para pensar?	*	*
12.- ¿esta cansado para hablar?	*	*
13.- ¿esta nervioso?	*	*
14.- ¿se siente incapaz de fijar la atención?	*	*
15.- ¿se siente incapaz de ponerle atención a las cosas?	*	*
16.- ¿se le olvidan fácilmente las cosas?	*	*
17.- ¿le falta confianza en sí mismo?	*	*
18.- ¿se siente ansioso?	*	*
19.- ¿le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una buena postura?	*	*
20.- ¿se le agotó la paciencia?	*	*
21.- ¿tiene dolor de cabeza?	*	*
22.- ¿siente los hombros entumecidos?	*	*
23.- ¿tiene dolor de espalda?	*	*
24.- ¿siente opresión al respirar?	*	*
25.- ¿tiene sed?	*	*
26.- ¿tiene la voz ronca?	*	*
27.- ¿se siente mareado?	*	*
28.- ¿le tiemblan los párpados?	*	*
29.- ¿tiene temblor en las piernas o en los brazos?	*	*
30.- ¿esta nervioso?	*	*

\* Items que No Cargan

\* Items que cargan en Fatiga Psicológica

\* Items que cargan en Fatiga Física





## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Partiendo de que el objetivo principal de este trabajo es determinar la validez de constructo de la ESSF de Yoshitake y por tanto, analizar la fatiga en general así como estimar sus dimensiones, a continuación se discutirán los resultados de las dos técnicas utilizadas para tal efecto.

La primera, denominada técnica de análisis factorial, mostró que algunos reactivos (el 40%), no se agrupan en función de ningún factor, mientras que los demás se organizan en torno a dos factores, que dada la redacción de los enunciados, pueden estar midiendo el constructo fatiga en dos dimensiones: Fatiga Física y Fatiga Psicológica, aunque la mayoría cargan en la dimensión considerada como física (tablas 2 y 4). Por lo tanto y de acuerdo con los resultados de este análisis, se puede considerar que solo el 60% de los reactivos de la ESSF son válidos para medir fatiga, de los cuales el 33% miden indicadores de fatiga física en primer lugar y el 27% miden indicadores de fatiga psicológica.

No obstante y teniendo en cuenta los planteamientos de Nunally y Bernstein (1995), puede considerarse que los resultados de ésta técnica no son suficientes para concluir al respecto, ya que la ESSF tiene una medición de tipo nominal; debido a esto se sugiere llevar a cabo la modificación del instrumento, cambiando la escala de respuesta de tipo nominal a escala intervalar o tipo Likert, para realizar nuevamente este tipo de análisis.

Por su parte, la segunda técnica o análisis de clusters, mostró que todos los reactivos se agrupan en dos dimensiones, que también pueden considerarse como fatiga física y psicológica; es decir, se observó que el 100% de los reactivos miden indicadores de fatiga. Por otro lado y de manera contraria a los resultados de la primera técnica, se observa una tendencia mayor de agrupamiento (el 80% = 24 de los reactivos), hacia el tipo de fatiga psicológica (tabla 1 y 4). Es decir, de acuerdo a este segundo análisis, se puede afirmar que el instrumento (ESSF) es válido para medir fundamentalmente indicadores de este tipo de fatiga y en segundo lugar de fatiga física.

Comparando los resultados de ambos procedimientos, se encontró que en ambos casos la EESF mide dos dimensiones de fatiga. Por otra parte y aun cuando en el análisis de clusters, todos los reactivos se agrupan en dos dimensiones, lo que podría interpretarse como que la ESSF es 100% válida para medir indicadores de fatiga, no debe perderse de vista que cuatro reactivos equivalentes al 13% se agruparon de manera diferente en cada análisis, lo cual reduce el porcentaje o grado de validez de la escala a un 87%.

Ahora bien y considerando que la proporción de reactivos agrupados en cada una de las dos dimensiones medidas por la ESSF y su predominancia (cansancio físico Vs psicológico) es diferente en cada técnica, no se puede afirmar que la ESSF mida más una dimensión con respecto a la otra.

No obstante lo anterior, se puede aseverar que el objetivo de este reporte de investigación, se cumplió y que, de acuerdo a los autores revisados en el capítulo tres, así como en las consideraciones expuestas al inicio de este apartado, la ESSF mide dos dimensiones que corresponden a la fatiga psíquica y la física. Esto último corresponde con lo mencionado por Chalder (1993), en cuanto a que la fatiga se puede manifestar por lo menos de dos formas. De esta manera se comprueba la primera hipótesis de este reporte de investigación.

Con respecto a la segunda hipótesis y de acuerdo al análisis de clusters, puede plantearse que la ESSF es válida en un 87%, para medir indicadores de fatiga; mientras que de acuerdo al análisis factorial la validez de la ESSF es menor (60%).

Por otra parte y comparando los resultados ya analizados, con los reportados en otros trabajos equivalentes, se encuentra que: a diferencia del estudio realizado por Almirall y Reyes (1982), en donde se afirma que la ESSF mide tres tipos de fatiga; en este trabajo solo se encontraron dos. Con respecto al estudio de Barrientos y cols. (2004), resalta el hecho de que el análisis de datos realizado en este trabajo mediante la técnica de clusters, permite distinguir entre dos tipos de fatiga (física y psicológica); precisión que no hacen estos autores

Con respecto al marco teórico planteado acerca de la fatiga, las autoras de esta investigación concuerdan con Ramírez, Juárez y Hernández (2003), quienes mencionan que el trabajo es una actividad que desarrollan los trabajadores para generar productos y servicios; la cual requiere de las potencialidades físicas y psíquicas del trabajador que se manifiestan de diferentes maneras, dependiendo del tipo de tareas a desarrollar; lo anterior se pudo apreciar en la población estudiada, ya que la mayoría de los trabajadores requieren no sólo de salud física para “*aguantar*” su jornada de trabajo estando de pie, o en el caso de los hombres, poder cargar las cajas con el material de trabajo, si no que también resulta necesario que tengan una buena capacidad de memoria, concentración, percepción y que cuenten con las variables personales como, autoestima, autoeficacia y locus de control interno, debido a que éstas ayudan al individuo a creer más en el mismo, provocando que trabajen con mayor seguridad y trayendo como consecuencia una producción en serie más rápida, ya que de lo contrario el trabajador pierde tiempo al comprobar que está cumpliendo de manera adecuada con su trabajo.

También es importante mencionar que, de acuerdo al Modelo demanda–control de Karasek (en Martínez, 2000), el trabajo que desempeñan los obreros de esta empresa líder en la fabricación de productos de higiene personal, se puede considerar como un trabajo con alta tensión, caracterizado por tener una alta demanda psicológica y una baja capacidad de decisión, ya que los obreros no deciden la cantidad y velocidad de producción, sino que están en función de la máquina, debido a que hay una fabricación en cadena, por lo que sus demandas psicológicas son mayores, pues requieren de mayor concentración y percepción, así como de movimientos motrices finos; en este tipo de trabajo es posible predecir reacciones adversas por la tensión psicológica, tales como fatiga, ansiedad, depresión y enfermedades físicas.

En este caso, se puede sugerir que se identifique a los trabajadores con mayor nivel de fatiga, para la realización de estudios fisiológicos y de ser necesario reubicarlos en áreas cuyas tareas representen menor riesgo de salud.

Las variables organizacionales, como, son las condiciones que rodean al trabajador, están estrechamente relacionadas con el proceso de trabajo y la fatiga, una de estas condiciones, que aún no siendo objetivo de investigación que se pudo detectar y que afecta a la población estudiada es una alta temperatura, la cual para Guelaud (1981), entraña un deterioro de las actividades sensorio-motrices y mentales, provocando una disminución de la atención, del control, de la destreza manual y de la rapidez, provocando un bajo rendimiento del esfuerzo físico, lo anterior se pudo apreciar, gracias a la aplicación de la ESSF de Yoshitake, ya que uno de los reactivos es: “¿*tiene sed?*”, obteniendo como respuesta en la mayoría de la población que sí, debido a que en el área de trabajo hacía mucho calor y no había suficiente ventilación, provocando un calor excesivo, así como, incomodidad en la realización del trabajo.

A nivel físico y dependiendo de la tarea, la fatiga puede provocar varices, entendidas como la contracción de los músculos, ya sea estando de pie o sentado, afectando principalmente a personas predispuestas (Valverde, 1980). En la empresa en la que se efectuó el trabajo de campo, la mayoría de las mujeres de edad madura, presentaron esta afección, pues deben pasar toda su jornada de trabajo de pie. Creemos que una alternativa, podría ser diversificar las posiciones de trabajo o bien otorgarles pequeños lapsos de tiempo de descanso.

Respecto a la fatiga mental, se puede decir que esta, es menos conocida y por tanto se le presta menor atención, quizás, esto se deba a que pocos saben que la actividad física tiene graves repercusiones en la esfera psíquica del individuo. Valverde (1980), menciona que los síndromes psíquicos más frecuentes son los fenómenos de rendimiento intelectual, en donde hay una disminución en la atención, en la memoria, en la capacidad de comprensión, en confusión de ideas y la facilidad de aparición de errores de la escritura, del cálculo y del lenguaje. La ESSF de Yoshitake, considera por medio de 7 ítems a la fatiga mental, confirmando mediante estos, lo dicho por Valverde; sin embargo también se debe considerar que la fatiga psíquica puede tener repercusiones en la esfera física.

La fatiga mental, puede también ocasionar la grave afección crónica, que es el insomnio, así como las cefaleas, la anorexia y las diarreas en alternancia con estreñimiento; incluso se consideran consecuentes a la fatiga mental, procesos como el asma, la dermatosis, la úlcera péptica y la colitis ulcerosa.

Ahora bien y considerando, por un lado, la definición adoptada en el capítulo tres de este trabajo, y por otro, los resultados ya analizados; se constata, que la fatiga es producto de una actividad laboral mantenida por un tiempo prolongado, la cual puede demandar exigencias corporales o mentales intensas; debido a esto, las capacidades que posee el trabajador también juegan un papel de suma importancia en la aparición de este efecto negativo, como podría interpretarse, ya que los síntomas preponderantes en la fatiga evaluada, son los psicológicos.

Es importante mencionar, que algunos aspectos que se deben tomar en cuenta, para que los trabajadores tengan una mejor salud y calidad de vida además de los ya mencionados, es que tengan una alimentación balanceada, cubran sus horarios de sueño (ocho horas mínimo), tengan rutinas de ejercicio, realicen revisiones médicas periódicas para estar al tanto de su integridad física pero sin dejar a un lado la esfera psicológica, por lo que es recomendable acudir al psicólogo.

Este aporte teórico y correspondiente hallazgo empírico, tienen un valor muy importante para la intervención, debido a que permite la identificación, no sólo de los trabajadores que presentan fatiga, sino que también, da la oportunidad de distinguir que tipo de fatiga padecen, gracias a lo cual se puede diseñar el tratamiento adecuado para cada uno de ellos, ya que sí sólo se identificaran aquellos que padecen fatiga en general no sería posible intervenir de manera adecuada.

Finalmente y por todo lo argumentado en párrafos anteriores, se puede afirmar, que el presente estudio de validación de la ESSF, contribuye favorablemente a la incipiente investigación aplicada y al desarrollo instrumental en la evaluación de ENP en salud

ocupacional en nuestro contexto, ya que hace un aporte teórico sobre las definiciones de fatiga y determina empíricamente sus dimensiones. Con esto puede afirmarse, que el segundo objetivo de este trabajo, queda cubierto satisfactoriamente.

Por todo lo anterior y tomando en cuenta, que la fatiga es un tema poco estudiado, se sugiere se sigan sumando aportaciones teóricas y empíricas, en las cuales esta investigación pueda servir como base.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ahsberg E; Kecklund G. & Akerstedt, T. y Gamberale, F. (2000). *Shiftwork and different dimensions of fatigue*: Internacional Journal Ergonomics. Vol. 26. pp. 457-465.
2. Ahsberg, E. (2000). *Dimensions of fatigue in different working populations*: Scandinavian Journal de Psychology. Vol .41. pp. 231-241.
3. Ahsberg, E., Gamberale F. & Gustalsson K. (2000). *Perceived fatigue after mental work: an experimental evaluation of the fatigue inventory*. Ergonomic. Vol. 43. No 2. pp. 252-268.
4. Aiken L. (1996). Test Psicológicos y evaluación. Mexico: Prentice Hall. pp. 540.
5. Alceda A. (1995). Escuela para Padres: Material didáctico de embajadores Comunitarios. ■ México, pp. 13-35.
6. Aldenderfer M & Blashfield R. (1984). Cluster Analysis Cluster: Analysis Quantitative ■ Applications in the Social Sciencies: Saga Publications. London. pp. 7-19.
7. Almirall H. P. (1993). Efectos Negativos de las cargas de trabajo. ■ Cuba: Instituto de Medicina del Trabajo, Departamento de Psicología.
8. Almirall, P. Y. (1982, mayo). Relación entre índices subjetivos y objetivos de fatiga: Validación de una prueba: Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. pp. 239-248.



9. Almirall, P. (2001), Ergonomía Cognitiva: El problema salud-enfermedad Edit: INSAT. Venezuela. pp. 12-22.
10. Altisen, C. (2001). Mundo laboral: Teletrabajo opción laboral del futuro....hoy. México Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Sept. No. 3, 21-26.
11. Barragán, G. (2004).Factores Psicosociales relacionados con el burnout en el personal de dos instituciones de asistencia social del estado de México. Tesis de licenciatura no publicada. Universidad Nacional Autónoma de México. Campus Iztacala, México.
12. Barrientos, T. (2003). Validez de constructo, confiabilidad y punto de corte de la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga (Yoshitake) en trabajadores mexicanos: Tesis Maestría. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México. DF.
13. Barrientos, T. Martínez S. Méndez. (2004). Validez de constructo, confiabilidad y punto de corte de la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga (Yoshitake) en trabajadores mexicanos: Salud Pública de México: Vol. 96, No 46. pp. 516-523.
14. Beas C; Salanova M. (2002). Las creencias de autoeficacia: Aplicación en la prevención de riesgos laborales. Universidad de Jaume. Castellón. pp. 1-9
15. Branden, N. (1992). Autoestima: Por tu propio bien: Paidós. Edit. México. pp. 5-22
16. Christensen L. & Piper-Terry M. (2004). *Comparison of psychometric measures of fatigue*: Social Behavior and Personality ProQuests Psychology Journals Vol. 32 (3). pp. 227-233.
17. Cohen J. R. (2001). Pruebas y Evaluación Psicológicas, Introducción a las pruebas y a la medición: Confiabilidad. México: Mc Graw Hill. pp. 154-176.

18. Cronbach L. J. (1985). *Fundamentos de la Exploración Psicológica*. España: Biblioteca Nueva. España. pp. 825.
19. Deale A; Sharpe M. & Chalder T y Wessely S. (1998, agosto). *Revista de psiquiatría Americana: Terapia Cognitivo Conductual para el síndrome de fatiga crónica*. Tomo 115; No. 10, pp. 7.
20. Dewe P. (2003). *Journal of Occupational and Organizational Psychology: Analysis Cluster examination of the patterns when coping with work- related stress: implications for measurement*. Department of organizational psychology, Birkbeck college, University of London. pp. 76, 517-524.
21. Engels, F. (1978). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*. Grijalbo. México. pp. 42-54
22. Europa Press (2001, mayo). *El uno por ciento de la población padece síndrome de fatiga crónica, según un estudio*. *Psiquiatría. Com.* [En red]. Disponible en: [psiquiatría.com/noticias/éstress/pacientes\\_y\\_familiares/3338/](http://psiquiatría.com/noticias/éstress/pacientes_y_familiares/3338/)
23. Freudenberger, H. Y Richelson, G. (1981). *Burnout: the high cost of high achievement*. New York: Bantam Books. pp. 24-32.
24. García O; Suárez C. & Barrios A. (1997). *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*.: Asociación de operadoras de pantallas de visualización con desórdenes patológicos, Fatiga y Estrés. Vol. 35 (2). pp. 65-73.
25. García R. (1979). *Diccionario de la Real Lengua Española*. México. DF.
26. Gil-Monte. P. (2001). *Salud Pública de México: Validez factorial de la adaptación en español del Maslach Burnout Inventory-General Survey*. 44. (1):33-40.

27. Grovannini, E. (1978). Aportes para una política de salud: La salud de los trabajadores México.: Nueva Imagen. pp.32-45.
28. Guelaud, F. & Cols, (1981). Investigación de laboratorio de Economía y de Sociología del trabajo del C.N.R.S.: Para un análisis de las condiciones del trabajo obrero en la empresa. Francia: Aix- en provence. pp. 12-89.
29. Gowing, M. K. (1998). Enciclopedia en la salud y enciclopedia del trabajo. O.I.T.: Cuestiones de personal. Trabajo de localización flexible y trabajo en casa. En factores psicosociales y de organización. Vol.II. parte V. Ginebra. pp. 33-35.
30. Juárez, A. & Ramírez, J. & Rodríguez, M. & Almirall. P. (2002). *Revista Cubana de Salud y Trabajo*.: Estructura Factorial de las Escalas del BMS II en trabajadores mexicanos. Vol. 3 (1-2). pp. 9.-32.
31. Hernández, C. I. (2004). Tesis Licenciatura en Psicología.: Burnout, síntomas cardiovasculares y presión arterial en un grupo de riesgo. Universidad Nacional Autónoma de México. FES Iztacala. México.
32. IMSS (1988). *Fatiga y Trabajo*.: Enfoque Psicológico. México. pp. 5-48.
33. Ivancevich M. & Matteson T. (1985). *Estrés y Trabajo, una perspectiva gerencial*.: Trillas México. pp. 1-6.
34. Kalimo, R. & El Batawi, M. & Cooper, C. (1998). *Factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud*. México. OMS.
35. Kerlinger F. N. (1988). *Investigación del Comportamiento*.: Mcgraw Hill. México. pp. 748-756.

36. Laurell, A. (1984). El desgaste obrero en México.: Proceso de producción y salud. México, D.F.:Edit. Era. pp. 35-40.
37. Laurell, A. (1986). Condiciones de trabajo y desgaste.: Condiciones de trabajo. México, D.F.: Siglo XXI. pp. 32.
38. Laurell, A. (1992). Para la investigación de la salud de los trabajadores. México, D.F.: Siglo XXI. pp. 46.
39. Laurell, C. & Márquez, M. (1982). Desgaste Obreo.: Proceso laboral y patrones de desgaste. México. D.F.: ERA. pp. 23-55
40. Laurell, A. C. & Márquez, M. (1983). El desgaste en México. Proceso de producción y salud. México. Ed. ERA.
41. Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). Estrés y procesos cognitivos. España.
42. OIT (1988). Enciclopedia de Salud Ocupacional y Seguridad. pp. 34-56
43. Martí, M. J. A. & Desoille. H. (1993). Medicina del Trabajo.: La fatiga. Masson. Barcelona. pp. 104-108.
44. Martínez, S. (2000). El estudio de la integridad Mental en su relación con el proceso de trabajo. Universidad Autónoma de Metropolitana-Xochimilco. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Serie Académicos CBS. Num. 23. México, pp. 216 .
45. Nava, H.R. (1993). Legislación Laboral en Salud en el Trabajo. México.

46. Neffa. J.C (1982). Proceso de Trabajo, División del Trabajo y Nuevas Formas de Organización del Trabajo.: La evolución del proceso del trabajo en el largo plazo Instituto Nacional de Estudios de Trabajo S.T.P.S. México. pp. 28-32
47. Noriega, M. (2003). Interacción de las exigencias de trabajo a la generación de sufrimiento mental. Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco. México. DF.
48. Nunnally C. J. & Berstein (1995). Teoría Psicometrica.: La evaluación de la confiabilidad. México, D.F.: Edit. McGraw Hill. pp. 277-325.
49. Palacios, N.M.E; Isco, G. N (1987). Tesis Condiciones de trabajo, Salud y Experiencia obrera en el STC. Metro. : Salud y Trabajo. México. pp. 32-40.
50. Odone I (1987). Modelo Obrero Italiano. México. pp. 7-35.
51. Pretescu, L., (1980). El Sumenarge. Barcelona: Herder. pp. 10-12.
52. Scharsmidth & Del Prado. (1983). Psicología del Trabajo: Cuba: Revolucionaria. pp. 12-19.
53. Sharpe M. (2002). Fatigue. : British Medical Journal ■ 325 (7362). pp480-483.
54. Ramírez J. (2003). Prevalencia de Fatiga en Trabajadores Operativos: Un estudio de Validez con indicadores Subjetivos (ESSF) y Psicofisiologicos (TRS). ■ Universidad Nacional Autónoma de México. FES Iztacala. Estado de México.
55. Ramírez J; Juárez A. (2003). Efectos negativos de tipo Psicológico en el trabajo. Universidad Nacional Autónoma de México. FES. Iztacala. Estado de México. pp. 1-10.

56. Trueba U. A. (1995). Ley Federal del Trabajo: Comentarios, Prontuario, Jurisprudencia y Bibliografía. México, D.F.: Porrúa. pp. 48-49
57. Valverde L. (1980). El accidente de trabajo.: Enfermedades crónicas por fatiga que se presentan con frecuencia en las clínicas de accidentes de trabajo. Barcelona.: JIMS. pp. 643-649.
58. Villegas J. & Martínez S. & Noriega M. & Laurell C. (2002). La Fatiga y su efecto Sinérgico sobre la Morbilidad Laboral. Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco. México. DF. pp.23-37
59. Wessely S. (2001). *Annals of internal medicine.*: Measuring and defining Fatigue. Vol. *134* (9). pp 1-6.
60. Yoshitake, H. (1978). *Ergonomics.*: Three Characteristics patterns of subjective fatigue symptoms. Vol. *21*(3). pp. 231-233.

**ANEXO**  
**ESCALA DE SÍNTOMAS**  
**SUBJETIVOS DE FATIGA**  
**DE YOSHITAKE.**

## ANEXO 1

### Escala de Síntomas Subjetivos de Fatiga (ESSF) de Yoshitake

Instrucciones: Marca con una x la opción que conteste cada una de las aseveraciones.

	<b>Si</b>	<b>No</b>
1.- ¿siente pesadez en la cabeza?	( )	( )
2.- ¿siente el cuerpo cansado?	( )	( )
3.- ¿tiene cansancio?	( )	( )
4.- ¿tiene deseos de bostezar?	( )	( )
5.- ¿siente la cabeza aturdida o atontada?	( )	( )
6.- ¿esta somnoliento?	( )	( )
7.- ¿siente la vista cansada?	( )	( )
8.- ¿siente rigidez o torpeza en los movimientos?	( )	( )
9.- ¿se siente poco firme o inseguro al estar de pie?	( )	( )
10.- ¿tiene deseos de acostarse?	( )	( )
11.- ¿tiene dificultad para pensar?	( )	( )
12.- ¿esta cansado para hablar?	( )	( )
13.- ¿esta nervioso?	( )	( )
14.- ¿se siente incapaz de fijar la atención?	( )	( )
15.- ¿se siente incapaz de ponerle atención a las cosas?	( )	( )
16.- ¿se le olvidan fácilmente las cosas?	( )	( )
17.- ¿le falta confianza en sí mismo?	( )	( )
18.- ¿se siente ansioso?	( )	( )
19.- ¿le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una buena postura?	( )	( )
20.- ¿se le agotó la paciencia?	( )	( )
21.- ¿tiene dolor de cabeza?	( )	( )
22.- ¿siente los hombros entumecidos?	( )	( )
23.- ¿tiene dolor de espalda?	( )	( )



- 24.- ¿siente opresión al respirar? ( ) ( )
- 25.- ¿tiene sed? ( ) ( )
- 26.- ¿tiene la voz ronca? ( ) ( )
- 27.- ¿se siente mareado? ( ) ( )
- 28.- ¿le tiemblan los parpados? ( ) ( )
- 29.- ¿tiene temblor en las piernas o en los brazos? ( ) ( )
- 30.- ¿esta nervioso? ( ) ( )