

FATIGA LABORAL

Luz Graciela Useche Mora*

INTRODUCCION

La fatiga laboral es un fenómeno complejo y muy común en los ambientes de trabajo especialmente en aquellos que requieren de una alta carga física y en los que son utilizadas complicadas tecnologías que presentan al hombre máximas exigencias, obligándolo a trabajar más allá de sus posibilidades psicofisiológicas y en condiciones muchas veces nocivas.

En este sentido, el presente artículo se propone presentar el análisis de aspectos fundamentales de la fatiga que requieren ser conocidos por todo trabajador, con el fin de evitar situaciones de morbilidad y, por qué no decirlo, hasta de muerte.

Se trata entonces, en primer lugar, de clarificar el concepto de fatiga laboral a partir del análisis de las concepciones de diferentes autores, quienes aportan elementos básicos al tema.

En segundo lugar, se observa cómo y en qué grado afecta la fatiga al trabajador: desde un estado de alarma hasta un estado agudo y desde la fatiga local hasta una afección generalizada.

En tercer lugar, se identifican diversos factores laborales que inciden en la aparición de la fatiga.

* Enfermera, Universidad javeriana. magister en Administración en Enfermería, Universidad Nacional. Especialista en Salud Ocupacional, universidad de Antioquia. Profesora Asociada de la Facultad de Enfermería, Universidad Nacional.

En cuarto lugar, se indican los cambios que se producen en el organismo cuando éste es afectado por factores que generan fatiga y las formas como se manifiestan.

Finalmente, se describen los efectos fisiológicos y psíquicos que puede producir la fatiga no controlada y se indican algunas medidas a tomar para prevenir la aparición de fatiga patológica.

La importancia de este trabajo se basa en la utilidad que representa para cualquier trabajador como elemento educativo, ya que le permite conocer y prever los riesgos que afronta en su relación con el trabajo; como material de consulta para salubristas ocupacionales y estudiantes interesados en el tema; constituye además un aporte a la investigación en el campo de la ergonomía.

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir la conceptualización de fatiga laboral, los factores contribuyentes, tipos de fatiga, sus efectos sobre la salud y el rendimiento laboral y formas de medición que orienten la elaboración de un instrumento para la evaluación de fatiga laboral en un puesto de trabajo.

Objetivos Específicos

1. Identificar diferentes conceptos de fatiga laboral a partir de los cuales se toman pautas de análisis que conduzcan a una conceptualización integral actualizada.
2. Analizar las diferentes formas de presentación de la fatiga y los factores contribuyentes que surgen del ambiente, del trabajo y de la organización del mismo.
3. Identificar los efectos que produce la fatiga laboral sobre la salud del trabajador y las formas de prevenirlas.
4. Determinar parámetros de medida de la fatiga aplicables a los trabajadores mediante un instrumento de evaluación.
5. Elaborar una propuesta de instrumento para la detección y evaluación de la fatiga laboral.

Dada la importancia y la novedad del tema de estudio, en el presente artículo se publicará solamente la primera parte correspondiente a los tres primeros objetivos. La segunda parte será publicada en otro número de la revista.

1. CONCEPTO DE FATIGA LABORAL

Los estudios y escritos revisados presentan diferentes concepciones acerca de la naturaleza de la fatiga, de manera que existen diversos conceptos a nivel psíquico y fisiológico, a nivel general y localizado, como fenómeno transitorio o permanente; se le enfoca además como proceso o como estado; hay quienes lo reconocen como problema científico y quienes lo excluyen de la terminología científica.

Se encontró, por ejemplo, que Houssay y otros (1) la definen como: "Una pérdida transitoria de la capacidad para ejecutar un trabajo, consecutiva a la realización prolongada del mismo". Al expresar que es una "pérdida transitoria" indica que la capacidad para trabajar puede recuperarse al cesar la actividad. Si no es así, es decir, si no se toma el debido descanso en forma oportuna en busca de la recuperación psicofisiológica, dejaría de ser una fatiga o cansancio normal y entraría en un estado patológico.

Desde el punto de vista de Arriaga (2) la fatiga es "Un factor complejo que comprende los cambios fisiológicos que experimenta el cuerpo humano como consecuencia de las sensaciones de cansancio de los operarios que provocan consecuentemente una disminución de la eficacia en los resultados de su trabajo". Como se observa, el autor se refiere a la fatiga solamente desde el punto de vista fisiológico general, sin tener en cuenta los cambios psicológicos que ocurren y que se expresan con sensaciones subjetivas de malestar e inconformidad. Esto puede ocurrir dada la mayor facilidad para objetivar la presencia de fatiga a través de mediciones, por ejemplo, de gasto energético y relacionarlo con la actividad muscular y ésta a su vez con la duración e intensidad del trabajo.

El autor agrega que las sensaciones de cansancio provocan una disminución de la eficacia en los resultados del trabajo, lo que indica que la fatiga no controlada además de afectar la salud, tiene sus efectos en el rendimiento laboral.

La fatiga en el hombre sano, según Lagrange, citado por Desoille (3) es "Una disminución del poder funcional de los órganos provocada por un exceso de trabajo y acompañada de una sensación genérica de malestar". Aquí no contempla si esa disminución del poder funcional es reversible o no, es decir, si es normal o patológica, aspecto que es necesario clarificar para orientar el diagnóstico y tratamiento.

Willmars, citado por Anaya (4) integra a su concepto aspectos físicos y psíquicos de la fatiga, diciendo que es "un estado psicosomático de una persona que en el curso de un esfuerzo se ven disminuidas sus habilidades hacia el trabajo. El aspecto social que el autor deja de lado, tan natural y propio del ser humano como lo es el aspecto psicosomático, no es menos importante ya que el aislamiento en el trabajo y en el hogar

causado por la fatiga traería graves consecuencias para las buenas relaciones familiares y sociales.

Con base en el análisis de los anteriores y otros conceptos, se puede decir en términos generales que la fatiga laboral es un proceso que va de un momento de cansancio normal hasta un estado morboso que en no pocos casos puede adquirir el significado de enfermedad, caracterizada por alteraciones psicosomáticas y sociales, como consecuencia de un trabajo.

La fatiga como tal, se diferencia del estrés que es una reacción neuropsíquica que le permite al individuo adaptarse a las diversas circunstancias del trabajo y de la vida en general.

Se diferencia además del desgaste, considerado como un proceso cuya base fundamentalmente es la historicidad social y biopsíquica humana y como tal, tiene una connotación más abarcativa, englobando todo el complejo salud-enfermedad-trabajo en un proceso de deterioro a lo largo de la vida.

2. FORMAS DE PRESENTACION DE LA FATIGA LABORAL

La fatiga laboral es un fenómeno inherente al proceso salud-enfermedad, al que contribuyen factores de diversa índole. Los factores provenientes del trabajo y las condiciones en que éste se desarrolla, lo mismo que las formas de emplear las capacidades físicas y psíquicas del trabajador, tienen una gran influencia sobre el cuerpo y la mente, de tal manera que determinan los modos de fatigarse.

Según la opinión de algunos autores, pueden presentarse diversas formas de fatiga como consecuencia del trabajo:

Fatiga normal o fisiológica

Es aquella que aparece después de un esfuerzo acorde con las capacidades del organismo. En este caso la fatiga es reversible, es decir, desaparece con el reposo.

Fatiga patológica

Aparece cuando el trabajo es excesivo de tal manera que provoca alteraciones que no ceden fácilmente con el descanso.

Sylvia Berman (5) cita la clasificación de fatiga de Missenard, así:

Fatiga aguda

Es la que ocurre después de un trabajo intenso o prolongado pero que es eliminada mediante el reposo.

Fatiga crónica o surmenage

Es la que persiste en gran parte después de un descanso reparador. Puede llegar a un estado de fatiga crónica no reversible y acumular tanta ansiedad que lleve el riesgo de un desenlace fatal como el infarto del miocardio.

Douglas (6) menciona también el esforzamiento como un estado avanzado de fatiga en el cual se presenta malestar general, anorexia, alteraciones renales como proteinuria o albuminuria acompañada de hematuria y cilindruria, trastornos del aparato circulatorio y muerte por insuficiencia cardíaca.

Batarrita y otros (7) clasifican la fatiga en:

Fatiga psíquica

Considerada como un fenómeno no reversible, por lo que se convierte en un proceso crónico que está relacionado con cuadros de patología mental. Aparece como resultado de la ejecución de tareas repetitivas, parcelarias y monótonas, de la coerción de jerarquías autoritarias, inadecuada retribución por el trabajo, etc.

Fatiga física

Esta puede afectar todo el organismo y llegar a representar un síntoma de enfermedad. Se le denomina *fatiga física general* que se define según Christensen, citado por Astrand y Rodahl (8), como: "Un estado de homeostasis perturbada debido al trabajo y al ambiente laboral". Puede identificarse por síntomas subjetivos y objetivos que reflejan un desequilibrio que va desde una ligera sensación de cansancio, hasta un agotamiento completo, ocurrido cuando la carga media de trabajo supera del 30% al 40% de la potencia aerobia máxima del individuo, y sin duda alguna cuando la carga excede el 50% de la potencia aerobia máxima.

La *fatiga física localizada*, se puede dar a nivel sensorial o a nivel muscular. Se hace referencia especialmente a la fatiga visual, a la fatiga auditiva y a la fatiga muscular, por ser las que con mayor frecuencia se presentan en el trabajo.

Arriaga (2), cuando trata la *fatiga muscular*, distingue dos tipos de esfuerzos musculares: Estáticos y dinámicos. Estos se pueden dar sepa-

radamente en trabajos diferentes o simultáneamente como en el caso de las posturas en las que además de los músculos que desarrollan una actividad, entran en función otros que realizan el papel de contención o de apoyo y se mantienen en contracción estática, apareciendo en ellos la fatiga.

Fatiga nerviosa

Los psicólogos y psiquiatras de la Escuela Francesa de Le Guillan, han identificado y agrupado los trastornos de la fatiga nerviosa así:

Síndrome subjetivo común de la fatiga nerviosa; Trastornos del humor y del carácter; Trastornos somáticos y viscerales; Trastornos del sueño.

Fatiga profesional

Bajo la condición de realizar estudios en grupos de trabajadores, Desoille y otros (3) opinan que se pueden llegar a la fatiga que ellos califican como profesional. Se requiere observar ciertos trastornos con una frecuencia anormalmente elevada, numerosos accidentes y un ausentismo excesivo. Es necesario además hacer un estudio de las condiciones de trabajo y del ambiente laboral.

3. CAUSAS DE FATIGA LABORAL

Existen diferentes factores que inducen a la aparición de la fatiga laboral. Algunos de ellos constituyen características personales que hacen que unos trabajadores sean más vulnerables a la fatiga laboral que otros. Se refiere especialmente a las deficientes aptitudes para el trabajo causadas por alteraciones de la salud; la actitud negativa frente a la vida que según Chapenis, citado por Couto (9) surge de la insatisfacción de necesidades personales en su vida particular que conduce a desajustes en el mundo en que vive; aspectos psicosociales tales como valores, motivaciones, expectativas, los cuales contribuyen a la creación del clima organizacional que influye sobre la vida del trabajador.

Por otra parte las condiciones de vida, especialmente las condiciones socioeconómicas como vivienda inadecuada, déficit alimentario, inseguridad en el empleo, deficiente educación y servicios médicos, falta de un descanso reparador agravado por bajos salarios, constituyen la difícil problemática de la mayoría de los trabajadores que conducen fácilmente a la fatiga y con ella a la ocurrencia de accidentes.

No menos lesivos son los factores relacionados con la organización del trabajo, como las penosas y largas jornadas, la rotación de turnos, los

turnos nocturnos, la falta de pausas y descansos reparadores y la falta de un estudio adecuado del puesto de trabajo, en el que se debe tener en cuenta tanto el análisis de tareas como la adecuación psico-física a las condiciones del trabajador, para evitar el gasto inútil de energía, problemas psicomotores y disfunción anatómica como fuentes de fatiga. A lo anterior se suma por lo general un ambiente laboral insalubre, que genera diversos tipos de fatiga, cuando se encuentran condiciones que afectan la salud y la comodidad del trabajador, tales como las temperaturas extremas, el ruido, la iluminación inadecuada, polución atmosférica y otros.

Finalmente se puede decir que los elementos del proceso de trabajo que según Laurell (10) son: El objeto de trabajo (materias primas y productos intermedios), los instrumentos para realizar el trabajo (máquinas y herramientas), y las actividades (el trabajo propiamente dicho) determinan no solo la cantidad y calidad del producto sino las diferentes formas de participación del hombre en el proceso laboral y por tanto los modos de fatigarse, de desgastarse y de enfermarse.

Todo el panorama descrito tiene una gran influencia en el grado de adaptación o desadaptación del individuo al trabajo que a su vez repercute en el bienestar del trabajador y en el rendimiento laboral.

4. ASPECTOS FISIOPATOLOGICOS DE LA FATIGA

La fatiga fisiológica o normal desaparece en forma más o menos rápida, según su intensidad, después de un período de descanso, pero aquella que se deja progresar se hace crónica para llegar al agotamiento y llevar a la enfermedad.

Simonson, citado por Astrand (8) encontró cambios electromiográficos en el músculo fatigado paralelamente con el comienzo de una sensación de fatiga localizada con dolor e incapacidad del individuo para continuar con sus labores. Este músculo contraído disminuye el flujo sanguíneo, con cambios en la presión venosa muscular que disminuye desde 100 mm de Hg de presión en reposo hasta 20 mm Hg en el ejercicio limitando la disminución del retorno venoso cardíaco seguido de una disminución de la presión sanguínea arterial que llevan al desmayo. A la vez limita no solo la eliminación de metabolitos y el calor, sino también la provisión de oxígeno, dejando que se acumule ácido láctico y/o hidrogeniones sanguíneos, los cuales interfieren negativamente en el mecanismo ATP-ADP de las fibras musculares con la consecuente reducción de las reservas musculares de glucógeno.

De que se acumule o no ácido láctico en sangre depende de la forma de consumo de energía; las diferentes reacciones químicas para obtener

esta energía se pueden dar en presencia de oxígeno (aerobia) o no (anaerobia). Este último es el responsable de la acumulación del ácido láctico.

La fatiga general puede incluir la local muscular, visual o auditiva, además de las diferentes variaciones de otros elementos de la sangre dependiendo de la intensidad y duración del trabajo, entre los cuales tenemos el Ph sanguíneo que al disminuir afecta el tejido muscular, la respiración y otras funciones; se da una reducción de glucógeno hepático, hipoglicemia y deshidratación; ésta última explica en parte la hemoconcentración al haber salida de líquido intersticial con la vasodilatación periférica cutánea facilitando la pérdida de calor por radiación. Esta hemoconcentración favorece la capacidad de transporte de O₂ y de CO₂.

Según Fox (11) y Astrand (8) la presión arterial diferencial o de punto puede aumentar durante el ejercicio en 20-30 mm Hg en relación con los valores de reposo; lo mismo la frecuencia cardíaca y respiratoria que está directamente relacionada con el entrenamiento.

Durante el trabajo la temperatura de la piel prácticamente no aumenta, pero la rectal se puede elevar a 39.5°C. La hipertermia es una respuesta fisiológica al ejercicio intenso.

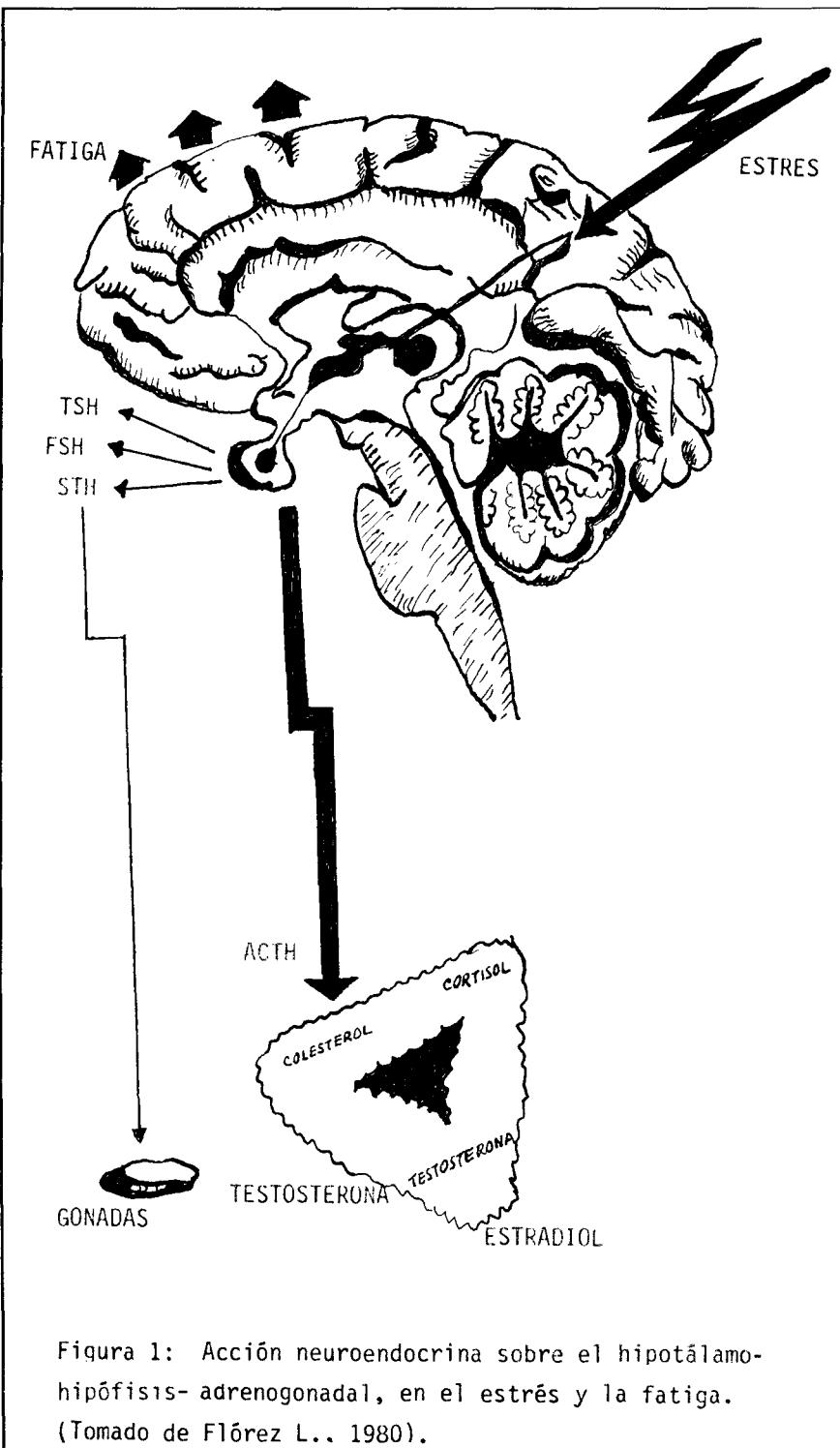
Los efectos físicos y orgánicos de la deshidratación al disminuir el volumen sanguíneo deterioran el flujo sanguíneo cutáneo y la sudoración, cuando se activan los mecanismos de defensa contra la hipovolemia.

Se puede presentar proteinuria de esfuerzo en individuos sanos, básicamente se trata de albuminuria que se acompaña de hematuria y cilindruria.

Son muy pocos los trastornos gastrointestinales que se presentan como resultado de la actividad física. El ejercicio máximo condiciona frecuentemente la disminución de la excitabilidad cortical, la alteración de la actividad refleja condicionada, así como el aumento del límite de sensibilidad visual, auditiva y tactil; por el contrario el trabajo submáximo mejora los anteriores.

Según Flórez (12) se puede hablar de una "fatiga cortical" (ver figura 1), esto es fatiga de la actividad intelectual consciente, y "fatiga subcortical" de los centros de la base (formación reticular e hipotálamo), que son los centros reguladores motores y del sistema nervioso vegetativo, cuyos síntomas son: pérdida de la fuerza física, con disminución de la actividad psicofisiológica, trastornos sexuales (impotencia y frigidez), lo mismo que manifestaciones psicosomáticas tales como cefaleas, dolores de riñones, trastornos intestinales, etc.

Cuando las condiciones psicológicas, sociológicas, ambientales y fisiológicas que provocan fatiga, se prolongan mucho tiempo, se da la fatiga crónica y el desgaste, apareciendo la apatía, malestar general y desor-



ganización sensorial (ver figura 2), y cuando la acción neuroendocrina del estrés es segura y prolongada surge la fatiga con todos sus efectos psicofisiológicos. El desequilibrio de la regulación nerviosa ocasionado por el estado de fatiga, contribuye para el desequilibrio del organismo, desarrollándose un círculo vicioso de fatiga insuperable entre el cuerpo y los centros nerviosos que se desgastan mutuamente y escapan del control de la voluntad.

El sueño se origina en el sistema límbico, mientras que en la corteza nace la sensación de fatiga y el desarrollo de la sensación confusa de malestar, con las perturbaciones humorales e hipotalámicas. La falta de sueño altera las funciones del sistema nervioso central; frecuentemente la vigilia prolongada trae como consecuencia un mal funcionamiento de las actividades del sistema nervioso central relacionadas con la mente y la conducta.

A nivel de fatiga localizada, la fatiga visual puede ser un fenómeno secundario a trastornos de la refracción del ojo, como la presbicia, hipermetropía y astigmatismo, cuando se cansa el músculo ciliar (astenopía), debido a un esfuerzo acomodativo. Los dos factores más importantes para la aparición de la fatiga acomodativa, son: La disminución de la amplitud de acomodación y la fatiga general.

Gueland (13) señala que el oído no percibe más que sonidos cuyas frecuencias están comprendidas entre 20 y 20.000 hertz. Fuera de este espectro un sonido no es percibido por el oído humano. La exposición al ruido puede provocar en el trabajador cambios psicosomáticos, fisiológicos e incluso patológicos. Si el ruido está interactuando con otros factores de riesgo potencializa así las consecuencias y contribuye a generar un estado de estrés y fatiga. Desoille (3) se refiere a la fatiga auditiva diciendo que es la elevación transitoria del umbral de audición como consecuencia de la exposición al ruido.

Además de esta fatiga es proporcional al nivel de ruido y a la duración de la exposición provocando aumento de la frecuencia cardíaca, vasoconstricción cutánea, taquipnea y reducción de la actividad cerebral, con el aumento de los tiempos de reacción psicomotora.

5. EFECTOS DE LA FATIGA LABORAL

La fatiga no controlada puede degenerar en fatiga patológica, cuyas consecuencias son de diversa índole.

Chauchard (14) señala que a nivel individual, el efecto más importante de la fatiga, es el desarreglo funcional de los centros reguladores hipotalámicos que perturba la homeostasis corporal y trae como conse-

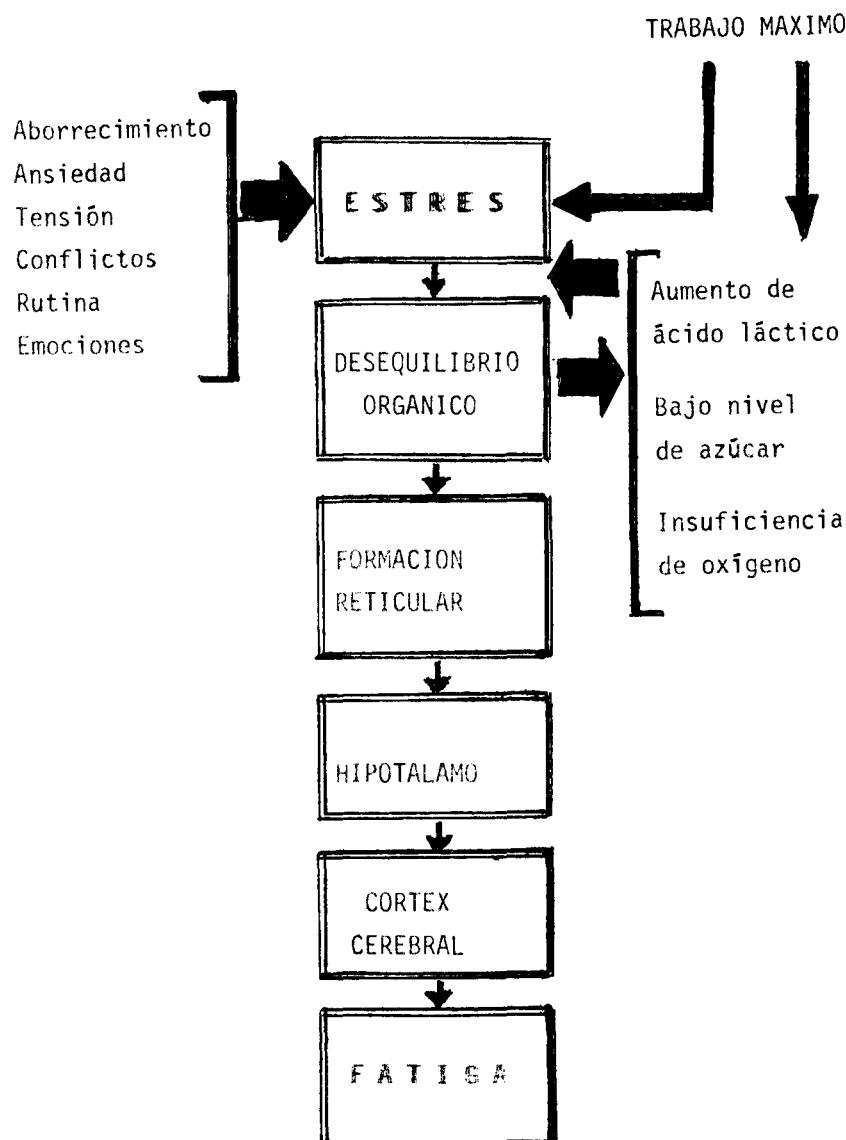


Figura 2: Modelo teórico modificado de "Fatiga Cortical" y "Fatiga Subcortical". (Tomado Flórez L., 1980)

cuencia diversas lesiones a nivel de sistemas y órganos, lo mismo que a nivel emocional.

La fatiga fisiológica es una voz de alarma o un indicador que debe ser tenido en cuenta para mantener un trabajo humanizante y acorde con las capacidades del individuo; de lo contrario, puede producir como lo expresa Douglas (6) problemas irreversibles a nivel sensorial, como alteraciones visuales y auditivas. A nivel psíquico puede producir una disminución en la atención y en la memoria y por consiguiente un rendimiento intelectual pobre, una disminución en la percepción sensorial y de la capacidad de reacción, alteraciones de la relación con el medio ambiente social: irritabilidad, agresividad y alteraciones psicosomáticas. Se produce además una disminución de los mecanismos automáticos y de la disposición volitiva para la defensa contra los accidentes.

Las acciones que comúnmente se denominan "actos inseguros", son generalmente el resultado de una fatiga neuromuscular que produce alteraciones en la coordinación de los movimientos y de los movimientos reflejos.

En cualquier tipo de fatiga resulta evidente una disminución de la capacidad funcional del individuo.

El trabajador que no puede tomar los descansos oportunos y el reposo adecuado para eliminar la fatiga normal y recuperar sus capacidades, caerá paulatinamente en la fatiga crónica y el desgaste que además de hacer al organismo más vulnerable a las enfermedades, provoca un envejecimiento prematuro y hasta la muerte precoz.

6. PREVENCION DE LA FATIGA

La fatiga fisiológica es un fenómeno normal inherente al proceso de desgaste natural que produce la realización de una actividad laboral.

Se puede decir que la fatiga es una forma de alarma y como tal no se puede pretender eliminar; se trata entonces de aplazar su aparición y evitar sus efectos.

Las investigaciones sobre las condiciones de trabajo, las aptitudes físicas y psicológicas de los trabajadores y las medidas de prevención de accidentes, favorecen la adopción de mecanismos en salud ocupacional, de carácter colectivo que contribuyen a la disminución de los factores que generan fatiga.

Las medidas a tomar se refieren a una correcta organización científica del trabajo, óptimas condiciones de higiene y seguridad industrial, aspectos psicosociales favorables y racionalización del tiempo laboral que incluye los descansos y turnos de trabajo adecuados.

Organización del trabajo

Douglas (6) define la organización científica del trabajo como el conjunto de normas y técnicas que adaptan el trabajo al hombre y el hombre al trabajo. Agrega además que, para buscar esta adaptación se requiere:

- Reducir el esfuerzo muscular mediante el uso adecuado de mecanismos de elevación, acarreo y movimiento de objetos pesados y limitación del peso máximo.
- Llevar a cabo el control automático de movimientos por artificios técnicos obtenidos por el conocimiento de la fisiología muscular, haciendo que los esfuerzos requeridos estén por debajo de los límites tolerados.
- Hacer una correcta distribución de las cargas y esfuerzos. Por ejemplo, se tiene la tendencia a transportar cargas pesadas con una sola mano, cuando lo correcto es repartir el peso para las dos manos.
- En posturas de pie el trabajador debe poder variar de posición alternando cada pie sobre un reposa-pies, o poder alternar la posición de pies con la posición sentada correcta.
- Eliminar los movimientos inútiles y posturas inadecuadas mediante un adiestramiento técnico.

La ergonomía juega un papel importante en cuanto tiende a disminuir los esfuerzos del trabajador y obtener el máximo rendimiento, al mismo tiempo que trata de disminuir la fatiga y los peligros para el trabajador.

Higiene y seguridad industrial

Es necesario mantener óptimas condiciones físicas del ambiente como la temperatura, humedad, ventilación, iluminación y niveles de ruido por debajo de los máximos permisibles. Procurar un buen mantenimiento preventivo a las máquinas, protegiendo al trabajador de sufrir fatiga y como consecuencia, accidentes de trabajo.

Tiempos de trabajo y pausas de descanso

Cuando una tarea exige más de lo que un trabajador puede soportar, se deben establecer pautas de reposo.

Un principio general que gobierna el esquema de los ciclos de trabajo-descanso, es fraccionar el trabajo excesivamente pesado, en turnos tan cortos como sea práctico para esa tarea en particular.

Al aplicar este principio, comenta Gueland (13) que Vermon en Inglaterra mostraba el efecto de la reducción de la jornada de trabajo y el establecimiento de descansos necesarios, sobre el rendimiento y la calidad de la producción, como también sobre la disminución de los errores y la reducción de la fatiga.

Aspectos psicosociales

La prevención de la fatiga se debe hacer no solo en el lugar de trabajo sino también durante las actividades extralaborales.

El reposo fuera del trabajo no es únicamente el relajamiento físico o el sueño (elementos básicos) sino también la distracción y el cambio de actividad. Es necesario evitar los excesos deportivos y la sobrecarga de trabajo en el hogar para encontrar un justo equilibrio y que la actividad extraprofesional sea verdaderamente reparadora.

Con el propósito de reducir la fatiga durante la actividad laboral Gueland (13), retoma algunos estudios de motivación e intenta listar las principales exigencias psicosociales para definir un puesto de trabajo.

- La iniciativa, que permite al trabajador tener autonomía para elegir su método de trabajo, su ritmo y en general controlar su trabajo.
- El status social, que es la posición que ocupa una persona o profesión dentro de una sociedad. Cuando la profesión o tarea que desempeña es reconocida y beneficiada de un cierto prestigio, tiene hondas repercusiones en la vida del trabajador. El reconocimiento y la oportunidad de ascenso pueden elevar su status sociocultural y económico.
- Las posibilidades de comunicación y cooperación entre los trabajadores.
- El establecimiento de buenas relaciones funcionales entre trabajadores con tareas diferentes y relaciones jerárquicas con personas de diferentes status favorece la motivación, reduce el estrés y por consiguiente la fatiga.

BIBIOGRAFIA

1. HOUSSAY, B. et al. *Fisiología del ejercicio. Fisiología humana*. La Habana: Ciencia y Técnica, 1971, pp. 631- 646.
2. ARRIAGA, J. M. *La fatiga en el trabajo y su influencia en la productividad*. Revista Salud y Trabajo, No. 26, Madrid, 1980, pp. 21-26.
3. DESOILLE, H. et al. *Medicina del Trabajo*. 1a. Edición en español. Barcelona: Masson, 1986, pp. 80, 145-150, 511-512.
4. ANAYA, Beatriz. *Fatiga en el trabajo*. Anuario Científico. Vol. 1 (1). Barranquilla: Fundación Universidad del Norte, 1983, pp. 35-57.

5. BERMANN, Sylvia. *¿Fatiga, estrés, desgaste laboral?* Cuadernos Médico-sociales. Argentina: Centro de Estudios Sanitarios y Sociales, 1990, pp. 45-51.
6. DOUGLAS, Roberto. *Curso de medicina del trabajo.* Ministerio de Salud Pública. La Habana: Orbe, 1978. pp. 186-190.
7. BATARRITA, J. A. et al. *Salud mental en el trabajo: Alteraciones e intervención preventiva.* Revista Salud y Trabajo, No. 71. Madrid, enero/febrero, 1989, pp. 4-20.
8. ASTRAND, P. y RODAHL, K. *Fisiología del Trabajo físico.* 2a. Ed. Bogotá: Médica-Panamericana, 1985.
9. COUTO, Hudson de Araújo, et al. *Fatiga Psíquica.* Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, Vol. 19 (36). São Paulo, octubre-noviembre, 1981.
10. LAURELL, Asa Cristina. *Para el estudio de la salud en su relación con el proceso de producción* (Ponencia presentada en el Taller Latinoamericano de Medicina Social), Medellín, 1987.
11. FOX, Eduard. *Fisiología del Deporte.* Buenos Aires: Panamericana, 1989.
12. FLOREZ LOZANO, J. A. *Aspectos Psicofisiológicos de Fatiga.* Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. Vol. 8 (29). São Paulo, enero-marzo, 1980, pp. 52-61.
13. GUELAND, D. et al. *Para un análisis de las condiciones de trabajo obrero en la empresa.* Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo (LEST). Aix en Provence (Francia), 1981, pp. 66-70.
14. CHAUCHARD, Paul. *La Fatiga.* Barcelo: Oikos-tan S.A., 1971, p. 127.