

ESTUDIO CLINICO DE LOS ESTADOS DE FATIGA

Antonio MESONERO VALHONDO

Psicólogo Clínico

«Asaltado por las noticias, devorado por la publicidad y el papeleo, solicitado constantemente por el mundo exterior al que ya no puede sustraerse, el hombre moderno parece como si tuviera que pagar con su paz interior la prosperidad material que le proporciona la era de la técnica».

(Escoffier-Lambiotte)

INTRODUCCION

Básicamente, la fatiga es un concepto subjetivo, es decir, una sensación subjetiva, de carácter penoso, que expresa algún grado de impotencia, de incapacidad, y su medición se lleva a cabo preguntando a las personas por su grado de cansancio en relación a su rendimiento en una tarea concreta. El problema está en que los sentimientos de cansancio y de fatiga pueden reflejar muchas cosas.

Como fenómeno fisiológico, la fatiga ha sido estudiada por los médicos, y como fenómeno psicológico, por los psicólogos.

A nivel fisiológico, la fatiga puede deberse a que el gasto de energía de la persona es más rápido que su tasa de recuperación fisiológica. Si este estado fisiológico fuese la única causa de la fatiga, ésta sería un concepto relativamente claro. Pero, desgraciadamente, sabemos que no es así y que los sentimientos de fatiga de una persona pueden ser debidos a factores no fisiológicos, tales como el grado de interés del trabajo, la ansiedad y el grado de tensión que implica, etc.

De ahí que, como psicólogo, me vea en la necesidad de orientar el tema bajo un aspecto, fundamentalmente, psicológico, aunque teniendo siempre presente los datos de la investigación fisiológica.

CONSIDERACIONES EN TORNO A LA FATIGA

La fatiga desde el marco de la fisiología

La palabra «fatiga» se usa para designar muy diversas condiciones; todas ellas causan una reducción de la capacidad de trabajo y de resistencia. Los distintos usos del concepto de fatiga han dado lugar a una confusión casi caótica, por lo que es necesaria una aclaración de las ideas corrientes que tal vocablo implica.

Durante mucho tiempo, la fisiología ha distinguido entre fatiga muscular y fatiga general:

a) La primera es un fenómeno doloroso localizado en los músculos. Estos son la parte de nuestro cuerpo destinada a vencer las resistencias físicas que a él se oponen. Cuando la fuerza exterior que se opone a la fuerza de un músculo es tan grande o incluso mayor que la del mismo, éste no se encoge.

Los músculos están formados por fibras musculares cuyo espesor es de varios milímetros y cuya longitud puede ser de varios centímetros. Su mayor o menor potencia depende del número de éstas que intervienen en la acción física, siendo notable hacer constar que, incluso, para grandes esfuerzos sólo intervienen un número no muy grande de dichas fibras.

El continuo movimiento de contracción y distensión de las fibras produce un consumo de energía. El oxígeno transportado por la sangre es la fuente de producción de esta energía que, mediante una serie de oxidaciones y reducciones, da lugar a una serie de productos residuales, las toxinas, que son eliminadas mediante el riego sanguíneo. Es, por lo tanto, necesario que llegue constantemente cierta cantidad de oxígeno y un vehículo para eliminar dichos productos residuales.

La encargada de realizar dicha función es la sangre, y cuando un músculo se contrae, comprime los conductos sanguíneos dificultando su circulación. Es, en este momento, cuando se produce la fatiga, ya que falta oxígeno y por falta de circulación las toxinas no son eliminadas.

b) La fatiga general está caracterizada por un sentido de disminución del deseo de trabajar. Puede ser debida a causas enteramente distintas. El efecto es «como si, en el transcurso del día, todos los esfuerzos hechos se acumularan en el organismo produciendo gradualmente una sensación de fatiga creciente». Su efecto es el de un prelude fisiológico del sueño.

Relación entre actividad y fatiga

Es natural suponer que la fatiga se produce ya al empezar cada actividad, aunque en grado ínfimo y disimulada por otros fenómenos y va aumentando continuamente en su curso, en relación lineal o de otro tipo, con el tiempo.

Los ensayos del análisis de la llamada «curva de trabajo», que representa la cantidad de rendimiento dependiente del tiempo de trabajo, parten de suponer una serie de componentes del trabajo, como práctica, costumbre e incluso

fatiga, que varían de modo constante durante su curso, y de estimar el rendimiento como resultante de aquellos. La fatiga, considerada como una disminución de la capacidad de trabajo, es un estado; pero también entendemos por «fatiga» a un «proceso», o sea, «su curso». Similar a ésta es la idea de que la fatiga es el resultado final del proceso de cansancio que acompaña a todo trabajo, es decir, la suma de numerosas y pequeñas dosis de fatiga.

Pero esta concepción, aparentemente tan natural, no es válida para las formas de trabajo físico. Así como la inspiración y la espiración desempeñan su función constantemente y sin fatiga, también la musculatura del esqueleto puede mantener un determinado rendimiento durante bastante tiempo, sin que aquella aparezca. Se llega entonces a un «steady state» en el que la frecuencia del pulso -que cuando la carga es grande aumenta como expresión de la fatiga-alcanza un valor constante. Según Karrasch y Müller, puede mantenerse durante sesenta minutos en «steady state» un rendimiento de 5 Kgs/segundo. Es importante que el organismo entero o un sistema orgánico sea capaz de mantener este rendimiento duradero. La regulación se basa en que sólo una parte de las fibras de un músculo activo entran en acción, alternando las fases de acción y recuperación. Para otras tareas podrían darse regulaciones con el mismo efecto, pero con fundamento distinto.

Según algunas experiencias, se producen estas relaciones en trabajos eminentemente intelectuales. La fatiga no corresponde siempre a la duración y dificultad del trabajo realizado: es sabido que el aburrimiento, la aversión a un trabajo o el malhumor pueden provocar antes y con más facilidad una gran sensación de fatiga, aunque el rendimiento sea pequeño; mientras que el interés y el éxito impiden sentir la fatiga aún después de una actividad dura.

No debemos olvidar que, en igualdad de condiciones, la aparición de la fatiga está en relación con el rendimiento en el trabajo. A un determinado rendimiento corresponde una determinada cantidad de fatiga.

Una información útil de lo que sucede durante la fatiga nos la procura una información más estrictamente controlada de los detalles del rendimiento. Todas las tareas, incluso las más simples, abarcan la recepción por el sensorio de la información visual, auditiva o táctil, la percepción de estas señales, las decisiones basadas en ellas y los movimientos necesarios para llevar a cabo estas decisiones. En la tarea que implica una actividad muscular ligera, como sucede en las reiterativas, el trabajo se hace más lento y más irregular conforme se produce la fatiga; no son los movimientos los que se hacen más lentos sino que aumenta el retraso entre la percepción de la señal y la iniciación del movimiento. Lo que resulta implicado es el proceso central. Al examinar el tipo de estas irregularidades se ha visto que estos retrasos en el tiempo de la respuesta no son generales. En una tarea reiterativa sólo algunos de estos ciclos son mayores. De vez en cuando se produce un retraso o bloqueo desusadamente largo y, a continuación de éste, el tiempo de respuesta se hace de nuevo más corto. Estos bloqueos podrían representar pausas de descanso dentro del sistema nervioso central, como si, con el trabajo continuado, se hubiese producido una acumulación gradual de sustancias o estados inhibitorios en el sistema nervioso central que, finalmente, bloquearían la transmisión

de los impulsos nerviosos. El estado o sustancia inhibitoria desaparece durante el bloqueo y se produce la recuperación.

Existe una cierta justificación fisiológica para esto, y es que, si en la fatiga se desarrolla un estado inhibitorio, para vencer este estado es necesario un estímulo más fuerte, habiéndose observado corrientemente que los efectos de la fatiga pueden vencerse parcialmente, cuando el sujeto hace un esfuerzo mayor. En realidad y, paradójicamente, se ha observado a veces que los primeros efectos de la fatiga pueden mejorar la actuación durante un periodo corto de tiempo. (Edholm, O. G. «*Biología del trabajo*». Madrid, 1977).

Fatiga y descanso

Los conceptos de fatiga y descanso nos son familiares a todos por experiencia personal.

La fatiga es una saludable sensación, si uno puede echarse y descansar. Pero si no se hace caso de esta sensación y se obliga uno a continuar el trabajo, la sensación de fatiga aumenta hasta hacerse penosa y por último agobiadora. Esta experiencia diaria demuestra claramente el significado biológico de la fatiga, la cual ayuda a la conservación de la vida, al igual que otras sensaciones, como la sed, el hambre, el miedo, etc. Esto nos hace pensar en la relativa frecuencia con que la fatiga ha sido considerada desde el prisma negativo y, sin embargo, un cierto grado de fatiga estimula el propio perfeccionamiento, la propia conducta con un resultado final de carácter positivo. (P.e.: Un cierto grado de fatiga es indispensable para frenar la continuación de un esfuerzo excesivo o un esfuerzo incoordinado).

El descanso lo podemos considerar como el «vaciado de un barril». Dicho fenómeno puede tener lugar si el organismo permanece sereno o si, al menos, una parte esencial del cuerpo no está sometida a tensión. Esto explica el papel decisivo desempeñado en los días laborales por todas las interrupciones de trabajo, desde la corta pausa intermedia hasta el sueño nocturno. El símil del barril ilustra lo necesario que es para la vida normal alcanzar cierto equilibrio entre la carga total sostenida por el organismo y la suma de las posibilidades de descanso.

Concepto psicofisiológico de fatiga

Los progresos de la neurología durante las últimas décadas han contribuido grandemente a un mejor entendimiento de los fenómenos desencadenados por la fatiga en el sistema nervioso.

Sintetizando todos estos hallazgos neurofisiológicos, puede definirse el siguiente concepto de fatiga: el estado y sensación de fatiga están condicionados por la reacción funcional de la consciencia en la capa cortical cerebral, la cual está a su vez regida por dos sistemas antagónicos: el sistema inhibitorio y el sistema activador. Así la predisposición del hombre para el trabajo depende, en cada momento, del grado de activación de los dos sistemas. Si predomina el sistema inhibitorio, el organismo se hallará en estado de fatiga, y si el que predomina es el sistema activador, mostrará una mayor predisposición a trabajar.

Este concepto psicofisiológico de fatiga posibilita la comprensión de algunos de sus síntomas, que, a veces, son difíciles de explicar. Por ejemplo: una sensación de fatiga puede desaparecer de repente al ocurrir algún suceso exterior inesperado o al producirse una tensión emocional. En ambos casos, está claro que el sistema activador ha sido estimulado. E inversamente, si el ambiente exterior es monótono o el trabajo parece aburrido, es porque ha disminuido el funcionamiento del sistema activador y predomina el sistema inhibitorio. Esto explica por qué aparece la fatiga en una situación monótona sin que el organismo esté sujeto a una carga de trabajo.

LOS ESTADOS DE FATIGA

Con el estudio de la fatiga abordamos el terreno de las reacciones y de los comportamientos patológicos de un hombre que no puede ya asumir su trabajo o soportarlo, sin presentar reacciones anormales.

Al igual que el dolor, la fatiga es un denominador universal. Es, a la vez, una reacción visible, objetiva, de la que todos tenemos experiencia, y un fenómeno subjetivo, incomunicable, difícil de definir con exactitud, que todo el mundo siente con mayor o menor grado.

Se concibe la fatiga, por lo general, como «lo que se siente» (un estado), como «lo que se vive» (una experiencia); como la manera de estar en el mundo de un individuo que reacciona como un todo. En este sentido, la fatiga es una de las maneras que tiene el organismo de responder «en bloque» a ciertos tipos de demandas.

Intentamos hacer un estudio breve de los diferentes estados clínicos reunidos bajo el nombre de «fatiga».

Missenard utiliza dos criterios para clasificar los estados de fatiga:

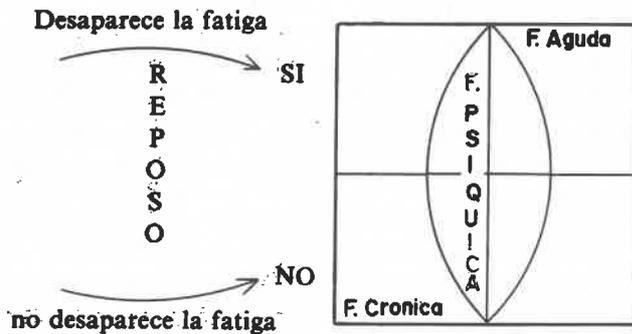
- 1.º La intensidad del trabajo.
- 2.º La reversibilidad de la fatiga con el reposo.

Según esto distingue:

- A) *la fatiga aguda*: Sobreviene después de un trabajo de cierta intensidad o de una cierta duración, y se anula con el reposo.
- B) *La fatiga crónica o «surmenage»*: No requiere esfuerzo desmesurado, es decir, la intensidad del trabajo es menor, pero no desaparece por el reposo reparador.
- C) *El agotamiento*: Es un caso de fatiga aguda, extremada, y se presenta después de un trabajo físico o intelectual muy duro, efectuado por un organismo debilitado o carencial «mal alimentado».
- D) *La fatiga psíquica o nerviosa*: Sobreviene sin que puedan establecerse relaciones precisas entre ella, el trabajo y el reposo. Hay quien la define como «un bajo continuo» que informa la vida del sujeto. Centra la vida del sujeto, como si fuese lo más importante; el sujeto vive para su neurosis. Este tipo de fatiga no puede ser encajado muy bien en

ninguno de los cuadros gráficos que, a continuación presentamos. Habría que situarlo en una zona central.

Representación gráfica, atendiendo a los dos criterios señalados por Missenard:



Sintomatología de los estados de fatiga

LA FATIGA AGUDA

Hemos dicho que se presenta como la exageración de una fatiga normal y comporta aspectos subjetivos y objetivos.

Aspectos subjetivos: Están constituidos por la necesidad de sueño, de silencio, de un ambiente desprovisto de estímulos sensoriales.

Existen modificaciones cenestésicas, dolores musculares, una impresión de pesadez corporal, modificaciones de la actividad intelectual, lentitud en la elaboración de las ideas.

Las modificaciones del humor son sensibles y varias, según la actitud del sujeto con respecto al trabajo efectuado. Van de la euforia y el placer causados por la sensación del trabajo bien realizado al aburrimiento y tedio, cuando el esfuerzo realizado no ha proporcionado las satisfacciones deseadas.

Estas apreciaciones subjetivas, cuando se sienten en un grado moderado, se viven, como una necesidad de interrumpir la actividad comenzada. Y eso puede hacerse emprendiendo una tarea distinta o haciendo una relajación general.

A un grado más intenso, el sujeto siente una sensación de malestar o de impotencia, pero esta impotencia no tiene nada de común con el sentimiento de incapacidad provocado por la fatiga psíquica. No podrá continuar realizando esa actividad, pero tampoco se considerará culpable o responsable de esa incapacidad.

Aspectos objetivos: Pueden observarse también modificaciones exteriores, tales como: dolores a la presión de las masas musculares, disnea, taquicardia, orinas raras, etc.

En el transcurso del trabajo aparecen irregularidades en el ritmo de la acción, modificaciones en el campo perceptivo (estrechamiento) y trastornos de la atención, a veces, con percepción de datos o ideas sin relación con la situación de trabajo (aproxexia).

LA FATIGA CRONICA O SURMENAGE

La experiencia corriente viene a demostrar que si, día tras día, se experimenta una acusada fatiga, ésta se convertirá gradualmente en crónica, en cuyo caso la sensación de fatiga se intensifica y no sólo se siente al final de la tarde, después del trabajo, sino también durante el día, y a veces antes, incluso, de empezar.

Una sensación de malestar, con frecuencia de carácter emotivo, acompaña a este estado. Se caracteriza, por tanto, por el hecho de que fuera del trabajo, y a pesar del reposo, persisten síntomas en los que se distinguen los aspectos subjetivos y objetivos.

Aspectos subjetivos:

- A) Una impresión de laxitud más neta que en la fatiga aguda. Esta flojedad indica la existencia de una fatiga crónica.
- B) Modificaciones cenestésicas también más netas, con algias diversas, sobre todo dorsales, agujetas, cefaleas, una impresión de pesadez del cuerpo, etc.
- C) Modificaciones de la actividad intelectual que producen una incapacidad para continuar la tarea, falta de interés, trastornos de la atención y de la concentración intelectual.

Hemos de tener en cuenta a este respecto que existen fatigas de origen exclusivamente mental, como consecuencia de un trabajo intelectual prolongado. Esta fatiga mental, evidentemente, plantea, cada vez, más problemas a los ergólogos y a los psicólogos del trabajo.

- D) Falta de interés cada vez más acentuada frente al trabajo, que puede llegar hasta actitudes de rechazo, con impulsiones agresivas.
- E) El humor puede ser variable, oscilando entre la tristeza y la irritabilidad.
- F) Somnolencia durante el periodo de vigilia e insomnio al acostarse. La necesidad expresiva de sueño puede transformarse súbitamente en incapacidad para dormir.

Aspectos objetivos

- A) El equilibrio neurovegetativo está alterado (la relación simpático-parasimpático no es buena): se observa adelgazamiento, disminución del apetito, disnea de esfuerzo, taquicardia, tensión lábil, alcoholización secundaria y apetencia acrecentada por los medicamentos considerados fortificantes.

B) Hipersomnolencia. (Puede, de hecho dormirse en cualquier sitio. Los despertares son tardíos y costosos).

C) Modificaciones del comportamiento, importantes y variables. Puede tratarse de irritabilidad, agresividad e impulsividad o de un despliegue silencioso con falta de interés hacia los demás (aislamiento).

Un modo de combatir y evitar la fatiga crónica es mediante una sana higiene de vida que tenga en cuenta la variedad de las exigencias de nuestro espíritu y nuestro cuerpo.

EL AGOTAMIENTO

Ocurre, porque, previamente al esfuerzo, el organismo estaba depauperado. Lo importante no es la fatiga sino la depauperación orgánica. Los síntomas orgánicos se hacen más severos: hipertensiones, dolores precordiales, úlceras de estómago, etc.

LA FATIGA PSIQUICA O NERVIOSA

Al tiempo que van retrocediendo la mayor parte de las enfermedades, vemos aparecer una nueva causa de morbilidad y de mortalidad precoz: las enfermedades llamadas del progreso y de la civilización, cuya causa es la fatiga nerviosa.

Parece que, habiéndose automatizado el trabajo y la vida, deberíamos sentirnos menos fatigados, pero lo cierto es que en todas las profesiones se debe desempeñar con rapidez una función, a menudo, sin interés, sin tiempo libre para descansar, en medio del ruido, con aire viciado, en la inquietud y ansiedad. Son condiciones que exigen un esfuerzo excesivo a nuestros centros reguladores, tanto más frágiles cuanto menor es su entrenamiento a causa del exceso de confort.

Estamos sometidos a lo que Selye llama el «stress de la vida», la necesidad de adaptarse sin demora al esfuerzo excesivo que se le exige a nuestro organismo; lo cual da al traste con nuestro equilibrio neuroendocrino: nos matamos intentando resistir a condiciones de vida desfavorables.

Estar irritado es, sencillamente, haber superado la medida, de modo que nuestros centros reguladores fatigados, en lugar de detenernos sabiamente, se convierten en sede de influjos desordenados que desequilibran todo el organismo: por una parte, todas las vísceras, los músculos que se tensan y crisan; por otra, el cerebro en que repercuten las manifestaciones neuróticas de la fatiga.

Este cuadro equivale a la «astenia o neurastenia» y se encuentra en gran número de estados psiquiátricos.

Aspectos subjetivos:

A) La fatiga parece constituir, con frecuencia, el hecho esencial alrededor del cual se articula toda la existencia del sujeto. Se siente como

un agotamiento y provoca una imposibilidad radical de actuar. «No puedo» es la frase que viene constantemente a los labios del paciente. Hay un profundo sentimiento de impotencia con creencia de que aquello no se llegará a arreglar. Ante un sujeto semejante, la tendencia general es la de invitar al paciente a reaccionar, a superar su trastorno, como si todo esfuerzo fuera función de su voluntad cuando, en realidad, no tiene ya la posibilidad de ejercerla. Por ello, objetivamente, a un observador inadvertido le parece que el paciente «no quiere», cuando manifiesta que «no puede».

Se trata, en estos casos, de fenómenos de inhibición unidos a una angustia comprimida que no pueden desaparecer sino por métodos psicoterapéuticos diversos.

- B) Puede evolucionar hacia la «psicosomatización», con un cierto aspecto de teatralidad (quejas orgánicas que, al explorarlas no aparecen).

Aspectos objetivos:

Pueden existir todos los síntomas ya descritos, pero, a veces, no se comprueba nada estrictamente. Entonces, surge la inclinación a multiplicar los exámenes o exploraciones especiales.

Como psicólogos, nos fijamos, más particularmente, en los aspectos subjetivos de estos estados de fatiga, sin infravalorar los aspectos objetivos.

En un cierto número de casos, la fatiga inmotivada, sin corolario biológico aparente, se reduce a esta sola dimensión. En cambio, en otros casos, aparece después de un esfuerzo, de un trabajo intenso y penoso, del cual conviene entonces hacerla depender. Eso plantea, entonces, el problema de la etiopatogenia y del significado de la fatiga.

Tratamiento

El punto básico y natural es el reposo. Todo esfuerzo requiere un reposo compensador (rebajamiento del esfuerzo de la musculatura), y la fatiga es, precisamente el mecanismo regulador del esfuerzo y del reposo.

El reposo supone, también, un cambio de actividad. Lo importante del reposo es saberlo administrar adecuadamente.

Es preciso, además, citar la influencia de las drogas, del alcohol, de la cafeína, de las anfetaminas, y de otros productos que poseen en común la propiedad de atenuar la sensación de fatiga.

Teniendo en cuenta todo lo dicho, amén de otros aspectos que nos pueden haber pasado desapercibidos, estimamos que un medio extraordinario, incluso, para prevenir la fatiga es la «relajación», entendida como don de la naturaleza y no invento de los yoguis.

La relajación, como proceso mental, es: una purificación y una desintoxicación del cuerpo, mediante la cual echamos fuera todo lo indeseado y desagradable.

En la relajación se destruyen las toxinas por medio de la ola respiratoria profunda. Queda en duda si, dichas toxinas se han destruido por oxidación, haciéndolas inofensivas o han sido eliminadas de otra forma.

La relajación profunda viene a ser como: la autoayuda que la naturaleza desea y que nos ha otorgado desde la cuna.

CONCLUSION

Parece ser que la fatiga es, a la vez, indisolublemente psíquica y somática. Por lo tanto, no puede estudiarse o medirse fuera de un contexto humano y social.

El médico y el psicólogo clínico deben conocerla bien, no tanto para suprimirla como para situarla en relación al trabajo mismo y contenerla dentro de límites aceptables, gracias a medidas de higiene general y mental, recordando que la fatiga hace menos presa, cuando el trabajo está muy motivado.

Todo trabajo despersonalizado, monótono sin contenido significativo, sin acabamiento, y en el que las oportunidades de ascenso son escasas, es fatigoso.

En nuestros días, podemos afirmar que el fenómeno de la fatiga es un aspecto realmente preocupante en todos los medios, donde la persona se desarrolla. En este sentido, nos podemos unir a la sugerencia de algunos investigadores de que la fatiga es «la enfermedad de nuestro siglo».

Si llevamos nuestras capacidades más allá de los límites del organismo, agotamos nuestras fuerzas y podemos enfermar.

La fatiga no sólo incide sobre el músculo directamente, sino, también, sobre el conjunto del organismo y sobre el cerebro y, por tanto, sobre la dinámica psicológica del individuo.

La mayoría de los científicos que han estudiado este tema, están de acuerdo en que el fenómeno de la fatiga es controlado por el S.N.C., y en este control, la formación reticular juega un extraordinario papel, al ser responsable de la armonía y de la variedad del funcionamiento cerebral, pudiendo detener su funcionamiento por inhibición selectiva, desactivando de esta forma, el cerebro.

Las perturbaciones del metabolismo y del equilibrio neuroendocrino del que son síntomas la lentitud y la fatiga, generalmente, pueden ser producidas por las interrupciones de la homeostasis, como resultado de la tensión o la ansiedad. Cuando las condiciones psicológicas, sociológicas, fisiológicas, físicas, etc., que provocan la fatiga, continúan por largo tiempo, puede producirse la fatiga crónica.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREONI, D.: *Principales problemas de la prevención de los riesgos ocupacionales*. ENPI. Roma, 1972.
- AREVALO BARROSO, A.: *El programa internacional para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo*. Salud y Trabajo, (6), 6-9. 1977.
- CANTERA LOPEZ, J.: *Análisis diferencial del stress ante el calor, luz, sonido y vibración*. G.T.P. Santander, 1975.
- EDHOLM, O.G.: *La biología del trabajo*. Guadarrama. Madrid, 1967.
- ENCICLOPEDIA DE MEDICINA, HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO. Instituto Nacional de Previsión, en nombre de la OIT. (Vol. I). Madrid 1974.
- GALLEGO, A.: *Fisiopatología de la fatiga*. Anales del Instituto de Farmacología Española. Vol. 15-16, 41-44. 1970.
- GRANDJEAN, E.: *La fatigue*. American Industrial Hygiene Association Journal. Juillet-Aout, Michigan, 1970.
- GRANDJEAN, E.: *La fatigue: son importance Physiologique et psychologique*. Ergonomics. Vol. 11, n.º 5. Londres, 1968.
- KORMAN, A. K.: *Psicología de la industria y de las organizaciones*. Marova. Madrid, 1978.
- MISSENARD, QUERO ET FESSARD: *Introduction a l'étude de la fatigue*. Concours Med. 1960.
- PRINCIPIOS ERGONOMICOS PARA PROYECTAR SISTEMAS DE TRABAJO. Rev. de Ps. Apl. Vol. 33, n.º 155. Madrid, 1978.
- SIVADON, P. y AMIEL, R.: *Psicopatología del trabajo*. Reus, S. A. Madrid, 1972.
- TRATADO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO. Ministerio de Trabajo, I.N.P. (Vol. 1) Madrid, 1971.
- YOSHITAKE, H.: *Trois patterns caracteristiques des symptomes subjectifs de fatigue*. La travail humain, 40 (2), 279-282. 1977.

Uno de los factores más importantes en la vida moderna, que pueden ocasionar la fatiga, es el «stress». Trás una situación prolongada de stress, surge la fatiga, adquiriendo tal sensación de fatiga en la corteza cerebral.

Cualquiera que sea la causa de la fatiga, el individuo fatigado posee una serie de síntomas. Es una persona cuyo S.N. está desequilibrado, en estado de lucha, de sufrimiento, de stress, etc. Este desequilibrio está situado, básicamente, en los centros reguladores de la base del encéfalo, principalmente, en el hipotálamo, siendo el resultado un profundo desorden neurofisiológico cerebral, perturbándose el pensamiento, la toma de conciencia y el autodomínio.

Así pues, la fatiga no sólo tiene una repercusión en el propio medio laboral (disminución de rendimiento y/o accidente laboral) sino, también en el propio individuo, pudiendo ser responsable de varios síntomas psicósomáticos tales como: cefaleas, dolores variados, signos de dolencia cardíaca, palpitaciones, anorexia, trastornos intestinales, úlcera gástrica, desórdenes mentales, etc.

Los desórdenes del carácter, por otra parte, son buenos indicadores de la fatiga. A veces, se acompañan, incluso, de desórdenes de la memoria y de la atención. La irritabilidad, la agresividad, la crisis nerviosa, la hipersensibilidad, la intolerancia a los ruidos, acompañan frecuentemente a la fatiga.

Y lo que no podemos olvidar es que la fatiga, en la sociedad moderna, puede alcanzar tanto al ejecutivo como al trabajador, estudiante, etc., o ama de casa.