

ESTUDIOS

III

Trabajo y descanso del escolar*

(La fatiga)

FRANCISCO SECADAS



3.4 Manifestaciones y efectos de la fatiga

Pasemos a las formas de manifestación aparente de la fatiga psicológica. En un principio, un mínimo prurito de rigor expositivo me indujo a considerar por separado los efectos y las formas de manifestarse. Pero el intento ha resultado artificioso porque, si bien se mira, los efectos ostensibles de la fatiga son los signos que revelan su presencia al observador. Efectos y manifestaciones son una misma realidad, según se mire ésta como producto o como correlato observable.

Obligado por tanta dispersión y variedad de síntomas, he buscado un marco de conceptos que reflejándolos fielmente les comunicase una apariencia de categorización. Consideraré por turno y escuetamente cinco grupos de efectos tangibles de la fatiga *normal*:

- Síntomas neurofisiológicos (3.4.1).
- Deactivación (3.4.2).
- Frustración (3.4.3).
- Ansiedad (3.4.4).
- Deterioro del pensamiento (3.4.5).

3.4.1 SÍNTOMAS NEUROFISIOLÓGICOS

Me fijaré en los síntomas acusados por los escolares con más frecuencia.

* Las dos primeras entregas del presente trabajo de nuestro consejero de Redacción se publicaron en los números 175 (noviembre de 1965, págs. 53-59) y 176 (diciembre de 1965, págs. 106-109). En estas líneas continúa desarrollándose el tema de «La fatiga».

El más citado es el *sueño*. El escolar duerme poco, y esta es la forma más deseada de reparación. Le sigue el *dolor de cabeza*, una sensación generalizada de relajación y *desgana* y una experiencia de esfuerzo creciente y rendimiento decreciente para las mismas tareas. Linda comprobación de la ley del esfuerzo creciente, ya probada por Mosso.

En la encuesta belga citada, dos de cada tres muchachos acusaban dificultad para despertar y cefalalgias. Uno de cada cuatro se quejaban explícitamente de «exceso de fatiga», en la encuesta de Sand (1. c.).

La agravación de estos síntomas lleva al agotamiento y al borde de la enfermedad.

3.4.2 DEACTIVACIÓN

Una considerable mella del esfuerzo prolongado se acusa en zonas afectas al sistema reticular, donde se suelen localizar los procesos de subjetivación y motivacionales.

El cansado está menos «presente» en las situaciones, interrumpe los circuitos de vigilancia y alerta, se protege adormeciendo los impulsos y relajando la susceptibilidad a la motivación.

Se degrada, asimismo, al nivel de «participación». Al decrecer el poder discriminativo, acaba por embotarse la atención intelectual; se queda bloqueada la motivación intrínseca, interesada por los contenidos mismos de la enseñanza, degenerando en motivación extrínseca, activada por premios y castigos o por otros móviles exter-

nos a la auténtica formación. La tarea se hace rutinaria, formularia, y se realiza bajo presión de la vigilancia.

La sensibilidad a la distracción va en aumento: el alumno sucumbe a la menor tentación del compañero, se vuelve hipersensible a las microfugas o molestias marginales y el cansancio se generaliza.

Esta receptividad crece hacia la mitad de la hora de clase, siendo menos al principio y al final. De ahí la conveniencia de amenizar e incluso interrumpir la explicación, sin que sea preciso malgastar el tiempo: por ejemplo, preguntando *brevemente* y a voleo.

Mi tesis es que también crece la tendencia a distraerse, cuanto más distante está el alumno del maestro, si esta distancia exige algún esfuerzo por atender: oír mal, cortos de vista... En caso contrario, tal vez haya mayor interferencia hacia la mitad material del aula, poco más allá del medio. Hay más compañeros en derredor y cuesta más mantener firme la inhibición para «no oírlos»...

Este efecto de desgaste de la motivación puede trocarse en causa si se lleva al abuso o si se reactiva con estimulaciones extrínsecas y artificiales, sin el debido régimen de recuperación.

La renuncia al esfuerzo es una defensa del organismo para preservar el equilibrio homeostático, según el principio del aprendizaje, de que «todas las energías físicas del individuo propenden a mantener un estado de equilibrio normal» (Wheeler).

3.4.3 FRUSTRACIÓN

Cuando en la prosecución de un propósito el intento se frustra, el sujeto corrige la forma de apetecerlo o rebaja los niveles de aspiración.

Todo ajuste del rumbo es signo de normalidad. La voluntad sigue orientada y en paz con los propios recursos.

Pero cuando la tendencia queda bloqueada, impedida de llegar a puerto, se soliviantan y ponen en brete los resortes de la personalidad. Ante la cual se abren tres vías críticas de reacción:

O bien se lanza contra el impedimento, como Andrés, el de Sotileza, al exclamar ante la barra de Las Quebrantas aquel escalofriante: ¡Jesús, y adentro!

O bien se amilana y cede frente al obstáculo, como la zorra de las uvas verdes y como el cobarde frente al déspota.

O bien se detiene y busca con un rodeo la misma meta u otra sucedánea, diciéndose que «a falta de pan buenas son tortas».

Cuando las barreras son permanentes, se producen estados de frustración, las reacciones cristalizan en actitudes, la personalidad se torna inestable, el equilibrio quebradizo, y el carácter se deforma. Esa es la razón de que, para el psicólogo, el problema de la frustración sea capital.

En la actividad escolar, las tareas arduas o irrealizables crean un estado de frustración. No hay que decir que un alto porcentaje de estudiantes viven frustrados, sobre todo en los estudios medios. Es consecuencia obvia, porque nadie puede abarcar con tranquila seguridad todo el programa.

Pero el problema llega a ser grave en los medianamente dotados. El aventajado reajusta sus niveles de aspiración al ver lo que consiguen los demás. Al rezagado no le cabe reajuste alguno.

Las reacciones degeneran en estados de dificultad o en problemas de conducta siguiendo las trayectorias generales:

La reacción *agresiva* adopta mil formas, abiertas o disfrazadas. Unas veces se manifiesta en forma de irritabilidad, mal humor, rebeldía, comportamiento discolo y protestón. En casos extremos ha llegado al ataque al profesor, o se ha desplazado a otras personas, por ejemplo, mostrándose irascible con los hermanos y parientes. En épocas de examen, los alumnos de reválida se vuelven irritables.

Reacción corriente del cansado frente al impedimento es la de *abandono* y *apatia*. El éxito arduo espolea a los audaces. Pero al acumularse incrementos de dificultad, se va haciendo la tarea insalvable para mayor número de alumnos. El desaliento cunde frente al desamparo. Un retraso, una enfermedad, deja a menudo a un estudiante en la cuneta. Hablo con larga experiencia de casos.

Se sigue la desgana, la renuncia al esfuerzo y la ausencia de autoimplicación —al «qué le voy a hacer», sucede el «no me importa»—, luego el distanciamiento, el desánimo, la disgregación y derrota personal y, en ocasiones extremas pero no por trágicas infrecuentes, la fuga y tal vez el suicidio. Todo educador avezado conoce casos.

Formas típicas de reacción de *rodeo* son muchas fobias a las matemáticas o al latín, y numerosas aficiones a las ciencias, a las artes, a la aviación o al toreo... Un grupo de alumnos universitarios me confesaba su gran afición nada menos que a la Filosofía de la Educación porque cierto profesor les cerraba a cal y canto las puertas del éxito.

Hay una razón inherente a la fatiga que produce este fruto natural. Uno de los más patentes indicios de la fatiga es la *alteración de la modalidad funcional*, el cambio a otra forma de tratar el mismo material, la necesidad de emplearse en otra cosa o de obrar de otra manera. Cualquiera puede hacer la experiencia: enseñad a un muchacho a jugar al ajedrez, y cuando se cansa empleará las fichas en jugar a las damas o inventará otro juego; mostradle a un bachiller elemental el empleo de la regla de cálculo, y no tardará en usarla como regla o como palanca o como ballesta; obligad a una clase de muchachos a doblar papeles, y pronto la mitad de ellos estará haciendo pajaritas...

La nueva modalidad funcional del escolar que se aburre en clase es «enredar». A ello concurren la necesidad de los miembros de moverse, de estirarse, para que circule la sangre y se oxigenen; el aumento de tensión en los músculos que no participan en la tarea, sobre todo en situación de conflicto, como aquellas en que el sujeto quiere continuar trabajando a pesar de la creciente repugnancia; el consiguiente desasosiego, que al contagiarse se convierte en inquietud y bullicio general.

El fracaso, la fatiga, la saturación eliminan el incentivo y disgregan, además, el acto; mas de esto hablaremos luego.

3.4.4 ANSIEDAD

Pero el alumno no se contenta con el fracaso. Necesita y ansía el éxito que columbra lejos de su alcance. Tiene canalizado el proyecto de su vida, la presente y la futura, a través de la escuela, del estudio, del aprobado, del conocimiento de este problema, de esta lección, del dominio de esta habilidad o de esta técnica. No tiene más norma de éxito que la «aprobación» del profesor. Teme el rechazo de los padres y la soledad efectiva...

La tendencia entra en conflicto con la incapacidad. El conflicto sería, según muchos autores, la causa real de la fatiga perniciosa, el enzima o catalizador en presencia del cual se verifica el desequilibrio que precipita el cansancio orgánico por la pendiente del desgaste psíquico hacia el agotamiento.

La ansiedad no sólo es afectiva, sino un estado de alerta mental vano y sin objeto, que, a su turno, causa nueva fatiga por un proceso de acción recíproca en cadena y, con frecuencia, irreversible. Veámoslo en casos concretos del examen de reválida de cuarto curso, vividos por mí muy de cerca y analizados *in vivo* para esta demostración práctica. La alumna—porque las niñas se preocupan más y fijan más establemente el conflicto—, su hija de usted, la mía, empezó a preparar la medrosa prueba de reválida en el último trimestre del curso. La intensificó en mayo. Se examinó de cuarto y se encaró con el fantasma durante todo el mes de junio, hasta que, a últimos o a primeros del siguiente mes, se examinó.

La muchacha ha trabajado durante el curso tenazmente, privándose de diversiones y recreos, en jornadas agotadoras. No pondero; describo lo observado con la mente fija en este pleno del Consejo.

Pero hay muchos baches, cantidad de cosas del curso que ignora o no recuerda bien. Las revisa por encima. Hay que repasar los tres cursos anteriores: matemáticas, ciencias, religión... Cuanto más abarca, más lagunas encuentra. El ectoplasma del examen le produce angustia—auténtica angustia psicológica, alarma inconcreta, difu-

sa, mezcla de sobresalto, temor y defensa—. Ningún conocimiento concreto que adquiere, ninguna técnica aprendida o problema resuelto aminora esta sensación envolvente de inseguridad. Ciertos rumores circulan de que ponen problemas de especies omitidas en clase. De otras especies no se tienen más que nociones, y ¡cualquiera sabe todo lo que pueden preguntar de eso...!

La única forma de calmar la ansiedad es estudiar, aproximarse a la fuente de la angustia, como las temerosas esposas de los mineros enterrados se agolpan junto a la boca de la mina. El estudio se convierte en fuente de alivio del estado ansioso. Pero fatiga más y más. Con el cansancio el conflicto crece, la tensión se exarceba, los nervios se sueltan, la sima de inseguridad, la amenaza de desequilibrio, la pérdida de las riendas y la desintegración personal, fuentes profundas y reales de la angustia, se vuelven pavorosas, alarmantes.

La víspera del examen mi hija, buena estudiante, a quien prohibí coger más libros, lloró de miedo. Muchas compañeras pasaron la noche en blanco, o estudiando toda la noche, o durmieron drogadas. Y a la mañana siguiente, sin desayunarse, después de contagiarse mutuamente los nervios, apiñadas ante la puerta, entraban como autómatas en el aula de examen, donde voceaba amenazadora una voz insegura de la disciplina.

Lo malo del mal es que se busca de intento. Se remediaría reduciendo, seleccionando y haciendo más concretos los contenidos del examen de reválida. Pero el miedo a que «los aprovechados» omitieran **cucamente todo lo demás, mantiene a flote el sargazo del programa integro**. Se restaría ansiedad a la preparación con exámenes racionales, que aumentarían las probabilidades de éxito, discriminarían los grados de saber y fueran previsibles en la forma y fijos en el tiempo, sin demoras y aplazamientos congojosos. Pero la inercia en las esferas mantiene las cosas así.

3.4.5 DETERIORO DEL PENSAMIENTO

Concluye este muestrario de efectos y manifestaciones de la fatiga con un remate fulminante, superior en fuerza de convicción al «Emilio» rousseauiano. En mi ánimo, a este lado de la cancha, la evidencia es completa y sobrada para motivar una reforma a fondo de los planes de estudio. *La fatiga degrada el pensamiento*. No es sólo un lastre de la formación, sino que *deforma*.

Nuestros propios trabajos sobre la naturaleza de la inteligencia y sus funciones revelan la existencia de distintos planos del pensar. No sólo se registran funciones distintas, *aptitudes diversas* que dotan a unos diferentemente de otros, estableciendo las llamadas diferencias individuales. Tampoco nos referimos al *nivel mental*, que unos expresan en forma de cociente de inteligencia y otros en percentiles o en baremos de

capacidad global, según los cuales se consideran unos cuantitativamente superiores a otros en inteligencia general.

Me refiero a un *orden cualitativo*, quizá mejor *constitutivo* o *modal*, de las operaciones mentales, cuya adquisición supone un avance en el desarrollo de la potencia—estableciendo nuevas diferencias, de naturaleza evolutiva—y que puede secundarse con el tino pedagógico o entorpecerse con el desacierto. Me limitaré a ejemplarizar el concepto, reduciéndolo a los términos estrictamente mínimos para entendernos, puesto que una adecuada exposición sería larga y estaría fuera de lugar.

La mente opera en términos de elementos y de sus combinaciones antes de saltar al concepto. El broche que une las relaciones en una síntesis es de carácter *simbólico*. La combinatoria y el puro establecimiento de correlatos entre grupos o series de elementos es de naturaleza mayormente espontánea, que yo llamo *automática*.

La enumeración concreta (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...) provoca agrupamientos rítmicos (1, 2, 3, — 4, 5, 6, ...), formaciones seriales y de conjuntos ($2 + 2 = 4$, ...), y otras múltiples relaciones. La contemplación de muchos hombres obliga a clasificarlos, combinarlos, distribuirlos, organizarlos... La mente, en general, opera aquí al nivel de la combinatoria concreta, por yuxtaposición, seriación, numeración, parcelación, etc., de los elementos discretos, sueltos o en grupos simples. Cuando un niño relata un suceso, pasa de un hecho a otro, sigue la marcha de los acontecimientos, piensa en el plano de la percepción y agrupación de la retención y descripción de secuencias. En el plano automático, en suma. Los elementos figuran como protagonistas. Es un pensar discreto, atomizado, simplificado.

Al despertar la capacidad de *abstracción simbólica*, comprende las raíces que anudan esos grupos por medio de conceptos, y los deposita en términos generalmente verbales: «Muchas personas del mismo origen constituyen una familia, ¿qué es la *familia*?» «Muchas casas forman un barrio, un poblado, ¿qué es un *poblado*?» «Muchos poblados, ligados por cierto nexo, forman una sociedad, un país, una nación, un estado...» Luego progresará el pensamiento cuando logre un dominio tal de los conceptos que le sirvan de elementos para pensar en un plano superior, en el plano *simbólico, conceptual*, de síntesis.

El escolar primario se mueve a ras de la *asimilación concreta* de conocimientos, de noticias, de habilidades.

Comentando estas cosas con mi hijo, evoca sus propios recuerdos: «De pequeño tenía que pensar si de verdad $2 + 2$ eran 4. Decía de memoria la tabla, pero no la comprendía, se me escapaba. Una vez me hicieron aprender de castigo la tabla del 15, y no la abarcaba; aquellos números tan grandes no tenían sentido. En clase preguntaron a Fulanito qué era península, y contestó que un pedazo de tierra rodeada de agua por todas par-

tes, menos por el Norte, y es que se imaginaba a España...»

Todavía en los dos primeros cursos de bachillerato la *memoria verbal* le permite defender las posiciones claves del éxito. Pero ¿qué memoria es capaz de retener el contenido de los textos de tercero y todo cuanto se repasa para la reválida de cuarto? La cantidad de datos y nociones obliga a dar *el salto al plano simbólico*, a través de un proceso laborioso de abstracción, para establecer sólidamente los conceptos clave que apoyan la nueva superestructura. No pisará ya la arenisca concreta de la letra escrita, sino sobre las construcciones de la mente. Habrá de evolucionar en el ámbito simbólico si quiere salvarse del naufragio.

Pues bien, la fatiga tiene un efecto regresivo, demoledor de las construcciones simbólicas. El alumno cansado, como el frustrado y el ansioso, aunque sea por otras causas, está incapacitado para razonar, abstraer y simplemente pensar. Opera al nivel rutinario automático. *La fatiga degrada el pensamiento*.

Cuando nos aburre el sermón, nos ponemos a contar las velas; cuando la atención se «despega» de la explicación del maestro, sigue la pista al vuelo de una mosca.

Ustedes mismos, si mi prosa les aburre, perderán el hilo más de una vez, deslizándose la vista maquinalmente sobre las palabras, pero sin atender al sentido: quizá alguno ceda alguna cabezada al sueño... ¡Y eso me tendrá que agradecer!

Recientemente asisto al ejercicio de alemán de un estudiante cansado, capaz de hablarlo y que traduce:

—«Ich werde den ganzen Monat bleiben»... «permaneceré todo el «Monat»... ¡qué tonto!, he dicho «Monat en vez de «mono»... Pero ¿qué tonterías estoy diciendo?... Permaneceré todo «el mes». ¡No sé qué me pasa, que no acierto a pensar!»

En el plano mental, la fatiga se manifiesta por una degradación del pensamiento. La reflexión, los procesos creadores, la atención deliberada, la elaboración simbólica, quedan relajados, cuando no postergados totalmente, para dar rienda suelta a una forma de pensar puramente automática. En lugar del razonamiento se produce un regreso a los estereotipos esculpidos en la memoria; en vez de la elaboración mental atenta de los contenidos, prevalecen las formas rutinarias y primitivas de expresión de los mismos. Los resultados seguirán siendo estimables solamente en aquellas tareas en que los controles de cantidad y de calidad se asemejan.

La transcendencia educativa de este fenómeno es enorme, porque viene a demostrar que sosteniendo el estado de fatiga se entorpece lo mismo que se desea, a saber, la formación auténtica de las más excelsas capacidades humanas, que se inhiben frente a un ejercicio excesivo.

Aquí se agolpan a mi mente multitud de consideraciones, cuya transcendencia jamás será su-

ficientemente meditada, ponderada y tenida en cuenta al organizar y dispensar las enseñanzas, entre otras razones, porque se desconocen. Enunciaré lapidariamente algunas de ellas:

- No todos los alumnos alcanzan el suficiente grado de simbolización.
- En todos no es igual la capacidad innata de abstracción y conceptualización.
- No debe considerarse normalmente madurada la capacidad de simbolización antes de los doce años (3.º curso de bachillerato).
- En estudiantes de bachillerato se puede empezar a estimular—sin riesgos para el alumno ni consecuencias desventajosas—a los once años (2.º curso).
- Una cosa es elaborar los conceptos (abstraer) y otra pensar en el plano lógico-simbólico. Lo primero puede constituir el ideal formativo de 3.º y 4.º cursos y del bachillerato elemental; lo segundo sería propio del superior.
- Al bachiller elemental se le exige el hábito del pensar lógico-simbólico sin periodo de transición ni oportunidad de aprender a hacerlo, y sin aguardar a formar el suficiente caudal de nociones abstractas para familiarizarse con el razonamiento.
- El pensar de síntesis es más costoso que el de asimilación directa. Es una nueva fuente de fatiga, sobreañadida a la amplitud de los programas.
- Si no encuentra aliciente en el paso al plano simbólico, antes por el contrario, supone ello un riesgo desconocido; el alumno se retraerá por mucho tiempo de cruzar el Rubicón. Muchos alumnos de 3.º y 4.º siguen empollando rutinariamente.
- Como consecuencia del cansancio, se advierte una irracionalidad en la acción, falta de «contacto» intelectual con otras mentes, dificultad de atender y fijar la mente en algo, pérdida de relaciones que malogra y hace incoherentes las síntesis, omisión de partes juzgadas, menos interesantes por el sujeto en número cada vez creciente, merma de la discriminación, tendencia al manejo y reproducción de fragmentos sin sentido, y caída del pensamiento de síntesis racional al disgregado y maquinal.
- Se sigue sensación de fracaso e impotencia, mayor esfuerzo, nueva fatiga y nueva degradación, acompañada de desintegración ansiosa de la personalidad, miedo, alarma, etc.
- Frente a esta forma de fatiga, que apura el paso y fuerza prematuramente el pensamiento abstractivo, con la consiguiente retracción y degradación, se opone a la marcha del escolar, trabajándola como maleza, otra más ramplona, que deriva de la reiteración monótona e innecesaria de rutinas, obstaculizando el avance.
- Aquí es donde hace agua el «monoprincipio del ejercicio» o de la práctica como norma exclusiva de aprender, en vez de considerar la práctica y la repetición como ocasión para captar el nexo y consolidarlo. Los estancamientos de la curva del aprendizaje, la inhibición por interferencia y la saturación por la ley de la menor acción disrumpe la monotonía y desvían la actividad. Cuando el circuito neurológico que soporta la actividad es sobreestimulado, y no se subsume a la acción de otros superiores o más amplios, se ponen espontáneamente en funcionamiento otros circuitos inactivos, cesando la acción del saturado.
- Pronto los alumnos más inteligentes se rebelan, llevados de la necesidad de pábulo para su ingenio, se hacen refractarios a la tarea, dejan en funcionamiento regular unas pocas energías, licenciando las restantes, las cuales no sólo desatienden, sino que siembran la anarquía en el grupo, sentando plaza de díscolos donde debieran ser aventajados.
- La necesidad de comprensión y de síntesis agudiza la tendencia del adolescente a la crítica. La intolerancia a la saturación va en aumento desde los doce años, y se agudiza en los más inteligentes. El ingenioso propende a la creación de estructuras nuevas a partir de elementos generalmente incompletos. Los más inteligentes anticipan la solución disponiendo de menos datos. Por eso son más inestables y vivaces. Son nerviosos por el chisporroteo del ingenio. A los listos hay que facilitarles la «tolerancia» de la marcha trillada que conduce a la adquisición de habilidades y destrezas—ortografía, buena letra, cálculo...—mediante una atinada dosificación que evite que las rehuyan no ya porque les fatigan, sino porque en ocasiones pasadas les han fatigado.
- Algunos llaman a esta inadaptación «horror a la monotonía» y, al no distinguir el cansancio del hastío, ven en estas opuestas manifestaciones, una *paradoja de la fatiga*. La aporía se resuelve al advertir que en el primer caso el entendimiento se abroquela en la acción más cómoda y llevadera, contra el estajonavismo de la razón; mientras en el segundo lucha contra la amputación del ingenio.
- Una formación integral alterna la *ampliación del saber* y la *formación de hábitos* con lo ya sabido, favoreciendo la *alternativa dentro de la ocupación*, que nada tiene que ver con el descanso ni con el recreo, y que, a mi juicio, constituye el postulado básico de equilibrio en una *formación integral*.
- La formación integral o la aproximación a ella podría definirse, en el límite, por el nú-

mero de zonas de la personalidad que se van alternando en la fatiga y en el descanso.

3.5 Hacia un concepto útil de la fatiga escolar

Interesa tener un concepto de la fatiga que, en lo posible, compendie los rasgos encontrados hasta aquí, y contenga en germen las consecuencias prácticas derivadas. Quisiera ahora juntar en un apunte rápido los principales trazos.

Tal vez convenga distinguir la *fatiga como proceso* y *como estado*. Durante la primera fase se va cansando uno; en la segunda está cansado.

3.5.1. PROCESO

Para describir el *proceso* me serviré del símil que emplea el Dr. Scherrer en el seminario repetidamente aludido.

Distingue Scherrer un régimen *de crucero*, mantenible por largo tiempo. Por ejemplo, el corazón, a 60-70 pulsaciones por minuto, puede mantenerse activo durante 68 años, por término medio, y es capaz de prorrogar ese régimen de actividad.

Hay un nivel de *cresta*, maximal, breve, como el que suele soportar el corazón en momentos de sofoco y taquicardia.

Y, en tercer lugar, un régimen *crítico*, intermedio, que sería el máximo ritmo a que puede funcionar un órgano o tejido durante largo tiempo. Hemos dicho que entre 60 y 70 pulsaciones el corazón, ciertamente, funciona con comodidad, en régimen de crucero. ¿Pero a qué ritmo de pulsaciones, aunque fuera menos cómodo, podría seguir resistiendo por mucho tiempo?

El funcionamiento por bajo del régimen «crítico» no fatiga. Al régimen de «crucero», el organismo funciona desahogadamente. La fatiga se presenta cuando se sobrepasa y desborda el régimen «crítico». Se traspone entonces el umbral de «cresta», y el organismo no resiste mucho tiempo el esfuerzo.

Al traspasar el régimen «crítico» por encima de lo tolerable y habitual el organismo no se fatiga inmediatamente, en seguida del cruce. Las reservas de energía le sirven para mantener el estado de excepción durante algún tiempo. Hasta el punto «crítico» se mantiene un equilibrio normal y en régimen de compensación de energías. Al cruzarlo se recurre a las reservas. Si el esfuerzo se hace permanente se produce la ruptura del equilibrio, puesta al descubierto a través de dos manifestaciones:

a) *Desfallecimiento*, por aporte insuficiente de combustible: las energías tienden a agotarse.

b) *Compensación*: suplencia de las energías apropiadas que le faltan, modificando las propias modalidades funcionales del organismo.

Este sería el momento de traspaso del umbral de la fatiga. Y la fatiga vendría a ser, por consiguiente, la modalidad funcional de un órgano que ha agotado una parte de sus reservas y pone en juego modalidades funcionales particulares. Intervienen, pues, como factores—productores e índices de fatiga—:

- La intensidad de la actividad exigida.
- Las reservas que prolongan el funcionamiento normal del organismo.
- La ruptura del equilibrio, viniendo expresado éste por un cociente:

$$\text{Equilibrio} = \frac{\text{Esfuerzo exigido}}{\text{Energías disponibles}}$$

Rasgo común a toda fatiga es la ruptura del equilibrio entre gasto y recuperación.

En la natación se aprecia con claridad la triple fase descrita. El nadador tiene un ritmo al cual puede resistir durante mucho tiempo. Es el ritmo de «crucero»: aquél que le permite nadar sin esfuerzo alguno. En las carreras de fondo se emplearía a ritmo o régimen «crítico», desarrollando el máximo esfuerzo que puede tolerar por algún tiempo. Pero a la llegada, y en las pruebas de velocidad, operaría el régimen de «cresta», que viene a definirse como aquel que va acumulando incrementos de fatiga durante un breve tiempo y al final queda el organismo agotado para un esfuerzo normal.

Las cosas ocurrirían, aproximadamente, como si se cumpliera el siguiente proceso sucesivo:

1.º *Acumulación de trabajo*. Matemáticamente podría quedar simbolizado este fenómeno por la curva de crecimiento acumulado o integral. La sumación de esfuerzos tiene una trayectoria aproximadamente sigmoidea, con un tope asintótico. Por encima de este hecho carece de utilidad el esfuerzo.

2.º *Alternancia de tarea e inatención*. Derivación a ocupaciones distractivas. Podría compararse a la primera derivada, que expresara la diligencia en cada fase del proceso, de la misma forma que la derivada del espacio es la velocidad. Esta primera manifestación de la fatiga se traduciría por un apartamiento del esfuerzo, según una curva de intensidades que insinúa la derivada.

3.º *Agotamiento y degeneración motivacional*. Esta tercera fase es comparable a una segunda derivada, como lo es la aceleración respecto al espacio recorrido. Se traduciría, en nuestro caso, por una merma del impulso y un desgaste de la motivacionalidad o susceptibilidad a la motivación. Así como las aceleraciones van disminuyendo en una curva normal de crecimiento, de la misma manera el impulso sufriría un desgaste

creciente. Pasada esta línea, el organismo agotaría la resistencia, desviando los incentivos por otros cauces y respondiendo a ellos en formas inadecuadas.

3.5.2. ESTADO

El término del proceso es el *estado de fatiga*. Este es el que se ha descrito más arriba por sus manifestaciones; las cuales se convierten ahora en rasgos del cuadro conjunto y que, juntamente con la presencia de necesidades y molestias fisiológicas, como el sueño, el dolor de cabeza, la acumulación de residuos y la posible intoxicación difusa, el desgaste de reservas, etc., serían principalmente éstos:

- El descenso de la motivacionalidad.
- La frustración y sus secuelas de agresividad, apatía y alteración de la modalidad funcional.
- La ansiedad y el conflicto.
- El deterioro del pensamiento.
- La desintegración personal, en los casos extremos.

Finalmente, habría que distinguir una *fatiga mental*, por excesivo esfuerzo del pensamiento abstractivo y simbólico, y un *aburrimento o hastio* de tareas maquinales y monótonas, acompañado de necesidad de ocupación intelectual que tonifique el ingenio, sacie el ansia de saber y mantenga en ejercicio las facultades de invención.

Los alumnos de la Enseñanza superior, clasificados por la condición socioeconómica de sus padres

CARLOS DIAZ DE LA GUARDIA

*Estadístico Titulado Superior
del Ministerio de Educación Nacional*

El Instituto Nacional de Estadística ha publicado recientemente, dentro del marco de las estadísticas de la enseñanza, la información relativa a la enseñanza superior universitaria y técnica durante el curso 1962-63. Las cifras publicadas tienen un gran interés, ya que los problemas educativos afectan a toda la población española y, además, está ya consagrado que el desarrollo del sector educativo es una de las fuerzas más poderosas de desarrollo económico.

En el presente trabajo se van a exponer y comentar simplemente los datos relativos a los alumnos de la enseñanza superior, clasificados por la condición socioeconómica de sus padres, más otros aspectos que sirven para conocer, en parte, el estrato en que se mueven los alumnos de nuestra enseñanza universitaria y técnica superior.

Las cifras son de gran interés y palpitante actualidad, pues reflejan ese gran estrato socio-

económico a escala nacional. Ahora bien, los datos estadísticos no permiten obtener conclusiones rigurosas sobre la situación económica familiar, si bien, puede deducirse en ciertos casos el medio social y económico en que se desenvuelven los estudiantes.

El trabajo analiza estos datos en la enseñanza universitaria y en la enseñanza técnica superior.

A) ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

En primer lugar, consignamos las cifras de matrícula total de los alumnos de la enseñanza universitaria durante el curso 1962-1963 para fijar la magnitud con la cual se va a operar. Los datos estadísticos, clasificados por Facultades, son los siguientes: