

REVISTA CLÍNICA ESPAÑOLA

Director: C. JIMÉNEZ DÍAZ. Secretarios: J. DE PAZ y F. VIVANCO

Redacción: Antonio Maura, 13, Madrid / Administración y Correspondencia: Editorial Científico Médica

TOMO XVIII

30 DE JULIO DE 1945

NÚM. 2

REVISIONES DE CONJUNTO

EL SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO EN LAS EMOCIONES

J. L. ÁLVAREZ-SALA MORIS

Clinica de Medicina Interna del Hospital Militar del Aire.
Jefe: Comandante Médico J. L. ÁLVAREZ-SALA MORIS

El clásico concepto dualista del sistema nervioso vegetativo, iniciado desde los estudios primeros de los patriarcas de la Patología nerviosa — BICHAT, LANGLEY, ZONDEK y CLAUDIO BERNARD — antes que nadie, — fué derribado hace pocos años por el trabajo fundamental de LÖWI y DALE. El mundo vegetativo no consta de dos componentes de función distinta en dependencia de su propia estructura, esto es, de dos riendas actuantes con autonomía absoluta de función sobre todos y cada uno de los órganos de la economía animal; la diferenciación en sistemas simpático y parasimpático, definidos así, como componentes nerviosos distintos, desde su anatomía hasta su misión funcional más extrema, aislados siempre en su continua tutela neurovegetativa sobre las funciones orgánicas, no es real. Los trabajos de LÖWI y de sir HENRY DALE^{1 y 2} le dieron otro sentido al sistema nervioso vegetativo que lleva su influencia a las funciones todas del organismo humano, desde el latir del corazón hasta la respiración de la menos diferenciada célula conjuntiva; y este nuevo sentido es el siguiente: no es un motivo estructural y fisiológico, anatomofisiológico, el que diferencia las dos riendas nerviosas del sistema autónomo, sino más bien una función química distinta, esto es, la influencia neurovegetativa sobre una función cualquiera en curso, en un organismo animal, puede tener dos signos, estimular en sentido de plus o de minus esa actividad funcional, y cada una de tales estimulaciones depende del discurrir por el seno del tejido sobre el que tal función actúa, de una u otra sustancia química, desprendida o formada en la terminación misma de la vía nerviosa excitada. O sea, la actuación, en cualquiera de las dos ver-

tientes, de la función que se va a influenciar, del sistema nervioso vegetativo depende de la liberación de dos sustancias químicas, de composición conocida ya — ello valió el Premio Nóbel a los investigadores ingleses: — una, la que provoca la reacción de reposo, es la acetilcolina; la otra, la que estimula la respuesta de aceleración, es un pariente químico de la adrenalina suprarrenal.

Así, pues, el concepto anatomofisiológico de los dos componentes, simpático y parasimpático, del mundo vegetativo nervioso, es transformado en otro, concepto químicofisiológico ahora ya, y los componentes se llaman colinérgico y adrenérgico. Y el derribo de la vieja idea de la anatomía separada de simpático y vago ocurre ya de manera más ruidosa cuando KIBJAKOW, primero, y después los discípulos de sir HENRY DALE: FELDBERG y BROWN³, y GADDUM^{4 y 5}, demuestran que el mundo colinérgico no es siempre función del tracto vagal, porque en el seno de los ganglios simpáticos la fibra nerviosa simpática que aboca sobre ellos, desde la medula, libera acetilcolina; y vías parasimpáticas que incinden sobre la periferia son capaces, a veces, de formar la sustancia adrenalinoafín.

Estos fenómenos químicos que traducen el actuar del sistema nervioso vegetativo acotan acaso tan sólo una parcela de la vasta y extensa área en la que, en lo hondo de los tejidos en actividad, laboran de continuo agentes químicos en número muy variable y en dependencia estrecha y muy fiel con las constantes celulares; porque entre esos agentes ocupan un lugar, las hormonas acetilcolina y simpatina, de esenciales funciones y origen no bien dilucidado aún. Pero al mismo tiempo el plasma celular está empapado de otras sustancias que no son fríos catabolitos de excreción, o productos alimenticios simples, sino agentes de función activa y acaso esencial sobre la vida celular; de todos ellos es la histamina la más estudiada; no es agente que surge en circunstancias patológicas, sino sustancia de producción continua, a expensas de un aminoácido vital, la histidina, por una vía de desintegración más larga que la normal: la decarboxilación pre-

desaminativa; y éste es el mérito de GADDUM: demostrar que en todo tejido, en cuanto la actividad se incrementa, por el aflujo escaso, en el principio, al foco de trabajo, la histidina se desintegra, en parte, hacia la histamina, más o menos según la mayor o menor desproporción entre el aumento de trabajo y necesidad de oxígeno, y la cantidad que llega de este agente: "la histamina es hormona tisular de la sangre de trabajo de los órganos", dice GADDUM.

En una palabra, en el mundo inmediato a la célula en función, existe un complejo conjunto de agentes químicos actuantes que excitan, que frenan, que deprimen o que desvían el *modus vivendi* y el tono de vida de la célula en cuestión; estos agentes son las "hormonas celulares", cuerpo de jerarquía superior, más fina, que el de los catabolitos a expulsar o el de los alimentos a distribuir. Entre estas hormonas tisulares dos son esencialmente de gobierno nervioso, y acaso ellas gobiernan la fórmula toda hormonal histiotropa: son la acetilcolina y la substancia adrenalinoafín.

Pero recientemente, autores distintos han descubierto que existen nervios cuya estimulación provoca en el tejido de su gobierno substancias histaminoafines; así UNGARN⁶, ZERLING y POCOULE⁷, TINEL y UNGAR⁸, y sobre todo ILO SIBUL⁹, el profesor de Lausana, con el nervio frénico. La sangre aislada de los tejidos tributarios del nervio estimulado, provoca en los tests de prueba la acción histamínica genuina: por ejemplo, la violenta hipersecreción del jugo gástrico en el perro; en cambio, la sangre de terreno de otro nervio testigo, no histaminérgico, estimulado, no despliega esa acción. Si la sangre es recogida cuando los nervios degeneraron ya, falta en absoluto la acción histamínica. En la sangre de la experiencia positiva de los trabajos de UNGAR y colaboradores no existía acetilcolina. Es posible que los nervios histaminérgicos fundamentales, indican estos autores, sean los carotídeos y el aórtico depresor de Ludwig Cyon, pues la vasodilatación de las áreas esplénicas y de otros depósitos que estos nervios provocan — en respuesta refleja a hipertensiones en la aorta — significa realmente un trabajo enorme que es difícil imputar al débil agente vasodilatador que es la acetilcolina; y este concepto se refuerza aún, si recordamos los reflejos carotídeos vasovagales, que abocan, algunos de ellos, a una vasodilatación esplénica tan marcada que origina síncope y cuadro de franco parecido patológico y clínico con el colapso vasomotor auténtico.

Realmente, la descarga nerviosa que provoca en un tejido un nervio histaminérgico no creemos que sea "creadora" del agente histamínico, sino "reveladora" del mismo — como el revelado fotográfico, que acusa en la placa la imagen que químicamente ya existía, — que existe en forma inactiva y lábil en muchos órganos, según dijimos ya — absorción desde el intestino, acaso formación local; — como vemos, igual que creemos que ocurre con la adrenalina o la acetilcolina; las tres hormonas son agentes de normal circulación sanguínea y tisular, pero en formas lábiles, inactivas, parecidas a las glucosas α y β de IRVINE y HAWORTH, de núcleo pirá-

nico, amileno y propileno oxídicas, inactivas hasta su transformación en el intestino, músculos o hígado, en glucosa γ , de núcleo furánico, butileno oxídico, activo. Así también las hormonas que surgen en los extremos de las fibras nerviosas tras las corrientes propias representan las formas γ de hormonas preexistentes ya, esto es, el impulso nervioso logra la activación de esas formas originarias, que circulan por la sangre inactivas e inertes y no son energizadas hasta que incide sobre ellas la corriente nerviosa; y éste es acaso el más bello ejemplo de la armonía y engarce de colaboración entre el mundo endocrino y el mundo nervioso, que quizá lleguen también a otras secreciones internas.

La naturaleza íntima de la activación se desconoce en absoluto; en el fondo, eléctrica tal vez, en relación con los fenómenos eléctricos continuos y eternos que realizan en las células vivas esos finos reostatos de todo el electropotencial de los campos celulares, la actividad de los principios y agentes biológicos se logra sólo cuando se desintegran primero y se vuelven a integrar más tarde en el organismo vivo — como para "lubrificar" (para activar) los engarces químicos de las uniones; — así las proteínas de la alimentación, los hidratos de carbono, las grasas y las hormonas neurógenas, según acabamos de ver.

En resumen, creemos, pues, que las sinergias del sistema nervioso con los productos hormonales de los tejidos son de tres tipos distintos, porque son necesarios tres efectos histiotropos distintos también; si elegimos, como test para la observación, las alteraciones vasculares, estos tres efectos pueden comprenderse así: el de excitación vascular, preferentemente adrenérgico, que puede lograr reacciones muy distintas, muy vivas o muy tenues según la intensidad del choque; el de "reposición" vascular — vasodilatación — ligera, y el de vasodilatación intensa, cuando hace falta acelerar al máximo el riego; de estos dos últimos el primero es efecto siempre de escasa intensidad y va ligado a la hormona acetilcolina; el segundo, del mismo signo que el anterior, es mucho más ruidoso, más intenso que éste, y es dependiente de la histamina; en realidad, la sinergia neurohistamínica es influencia neurotrófica de excepción; por eso, dado además el parentesco funcional de estas dos últimas sinergias, no tenemos inconveniente en seguir manteniendo el concepto dualista de las influencias neurovegetativas sobre la economía viva — simpático y parasimpaticotropismo, — y en este sentido se hace toda la exposición que sigue.

Quiero hacer la advertencia, tras los claros conceptos que se deducen de las experiencias de los fisiólogos ingleses, que posiblemente es mucho más amplio el mundo hormonal que el sistema nervioso vegetativo moviliza en los tejidos; con la palabra *neurocrinia* se ha querido indicar la circulación de agentes químicos distintos a través de las vías nerviosas, en sentido centrífugo, desde el punto de origen de aquéllos hasta el final de éstas, en la periferia; pues bien, son muchas las hormonas que circulan por neurocrinia, al mismo tiempo que por la vía sanguínea general común (hemocrinia): algu-

nas secreciones hipofisarias, la adrenalina acaso, el hormón tiroideo; respecto a éste, fué así demostrado por experiencias de MANSFELD en la rana, de VOSS, de MEYTHÄLER y MANN, que paralizan con narcóticos la acción tiroidea. Esta correlación de tiroides y sistema nervioso vegetativo es tal, que en todos los estados en que éste sufre excitaciones bruscas que le obliguen a la hiperfunción aguda y paroxística, la imagen del tiroides de reposo — células grandes, de núcleo ancho, coloide espeso y en grandes masas — es substituida por otra que corresponde a la glándula en plena actividad — células pequeñas, de protoplasma granular, folículos estrechos, desaparición del coloide; — es que en tales momentos el sistema nervioso vegetativo impulsa el juego hormonal de la glándula, y ésta vuelca al exterior sus hormonas, en parte hacia la sangre hasta los órganos de la periferia, en parte por las vías nerviosas para reforzar su acción y sostener la hiperfunción paroxística; ésta es la sinergia neuroendocrina: el sistema nervioso vegetativo en hiperfunción solicita y ocasiona la hiperfunción tiroidea, y ésta refuerza aquél, para entre ambos lograr un efecto mayor en la periferia.

En todos los momentos en los que el organismo animal sube el tono de prestación de sus actividades se encuentra esta doble conmoción neuroendocrina: el sistema nervioso vegetativo en exaltación de actividad y la *Arbeitsschilddrüse* o imagen de hiperfunción del tiroides: en los paroxismos de las emociones, en los ciclos sexuales, en la acomodación del hombre al medio de vida tenso, inquietante, de la civilización occidental, en las fases de vigorización orgánica brusca que arrastra la primavera en los animales todos, en los pájaros cuando llega la época en que emprenden los grandes vuelos de emigración, en los fenómenos anafilácticos; el trabajo fundamental de WILHELM EICHKOFF¹⁰ ha podido demostrarlo así. En todo esto vemos cómo el sistema nervioso vegetativo en trance de exaltación paroxística — reflejo y secuencia de la exaltación orgánica universal en esos momentos de trabajo máximo del organismo todo — despeña a los tejidos una hormona de actividad esencial también aceleradora, que es la tiroxina. O sea, no podemos limitarnos a la aceptación del esquema rígido anterior que circunscribe a la liberación de dos hormonas la influencia del sistema nervioso vegetativo en los tejidos; la excitación de las riendas nerviosas del sistema autónomo altera el juego endocrinitisular por completo, surgen por su influencia hormonas nuevas, se alteran otras, desaparecen algunas.

Pero en un sentido finalista, para diferenciar los dos signos fundamentales que puede adquirir este juego hormonal de un tejido cualquiera por la influencia del sistema nervioso autónomo, sí podemos admitir las sinergias que antes expusimos: simpáticoadrenalina, parasimpáticoacetilcolina. Pero siempre fijada la advertencia de que tal esquema no es real, de que el mundo hormonal histiotropo es mucho más complejo, como quisimos empezar a probar con los más sencillos ejemplos; sólo que, para la exposición de los fenómenos que siguen la aceptación del esquema referido, como veremos, puede facilitar la tarea.

Así, pues, y a los efectos que en seguida queremos exponer, el sistema nervioso vegetativo tiene dos formas de actuación, cada una ligada a un proceso químico distinto, y, la mayor parte de las veces — no siempre, como ya vimos — a una rienda anatomofisiológica independiente. Hablamos por eso de mundo del dispendio, ergotropo o adrenérgico, casi siempre simpático, estimulante, y mundo del ahorro, anergotropo, colinérgico, casi siempre parasimpático; en el acoplamiento de la función alterna de ambos sistemas, en ritmo al infinito de diástole y sístole sobre los tejidos y sobre las funciones, el sistema nervioso vegetativo trabaja ininterrumpidamente durante la fase vigil de todo organismo animal.

La emoción es un fenómeno psíquico que junta en su discurso al proceso psicológico puro, que es su cuerpo central, un complejo ciclo de reacciones neurovegetativas cuyo estudio se ha hecho con pasión por algunos fisiólogos contemporáneos. CANNON¹¹, crítico quizá el más fino entre todos los fisiólogos de la emoción, ha advertido que en ese ciclo neurovegetativo emocional se cumple casi siempre una sucesión de dos fases: una primera de desgaste, ergotropa, simpática, podemos llamar, y otra segunda de ahorro orgánico, parasimpático o colinérgica. Y EDUARD RENTZ¹², profesor de la Universidad alemana de Posen, ha comprobado, en curiosas experiencias, los mismos hechos. Provocan los experimentadores citados un paroxismo emocional en el animal de experiencia; un gato y un perro son puestos frente a frente — auténtico "odio de razas"; — con distintas excitaciones les encienden la emoción de la cólera, y en el momento supremo de la irritación, el momento previo al ataque, analizan el funcionamiento de los grandes sistemas orgánicos; así han visto cómo en ese instante todas las funciones y sistemas están en la vertiente simpática de su fórmula neurovegetativa, y LEHMANN y MICHAELIS¹³ comprobaron incluso un aumento neto de adrenalina en la sangre. Posteriormente, después de la agresión, en el segundo momento emocional, se descubre en los sistemas todos la huella parasimpática, del ahorro orgánico, como ahora veremos.

El tiempo simpático o ergotropo inicial, con la pauta siempre del gato irritado de CANNON, se caracteriza sobre todo por cuatro componentes: el aquietamiento secretomotor gastrointestinal, la aceleración funcional del sistema cardiovascular, la potencia activa aumentada del músculo estriado y el dispositivo simpático del ojo — el globo saliente, la mirada brillante, la pupila dilatada, "como para captar mejor la silueta del enemigo"; — o sea, aquí lo vemos claro, dispendio, gasto, en actividad de derroche las funciones de primera línea: respiración acelerada, circulación violenta, los sentidos despiertos, en hiperfunción el músculo activo con toda su potencia, y parálisis de las funciones de cumplimiento en el reposo: la digestiva y la sexual; como una nación que paraliza, si es necesario, el esfuerzo de la Agricultura o la Universidad en la retaguardia para atender, con su esfuerzo todo, la agresión armada en los frentes. Al tiempo primero, simpático,

sucede en la emoción otro de signo opuesto, de ahorro y recuperación orgánicos, colinérgico o parasimpático; se aquieta la actividad circulatoria, la respiración se modera, el músculo entra en la fase de fatiga, el ojo se deprime, la pupila se estrecha, surge el apetito, brota jugo en el estómago y se empieza a mover el intestino; desaparece la adrenalina de la sangre — MICHAELIS. — El organismo todo está en fase de diástole neurovegetativa de su economía.

El estudio más detenido de la fisiología del gato en irritación demuestra una serie de pequeños síntomas orientados todos con el mismo signo de ergotropía; existe un marcado aumento del metabolismo — acaso es éste el motivo que justifica más el sentido ergotropeo del tiempo emocional simpático; — y los metabolitos, acumulados en tropel, no son desintegrados del todo; por eso los tejidos se embeben de materiales ácidos. Sube el azúcar sanguíneo, por mayor exigencia en la periferia y mayor derribo — por acción refleja y por descarga adrenal — del glucógeno hepático; a veces se despena el azúcar a la orina ("hiperglucemia y glucosuria afectivas", en la especie humana). La temperatura corporal sube — hipertermia vegetativa central, — como corresponde al momento de metabolismo exagerado y al trabajo de hiperfunción de las masas musculares. En el pulmón asciende el aire circulante y aumenta la capacidad vital a expensas del aire residual — DAUTREBANDE ¹⁴. — esto es, el pulmón se dilata, y los bronquios también, para que pueda entrar más aire y puedan ser más perfectas la ventilación y la hematosis; la respiración es el más fino exponente fisiológico de la agitación emocional, "el espejo del estado anímico", como dice MENTZ ¹⁵.

En el gato de CANNON, o en el perro de la misma experiencia, según los estudios de SATAKE ¹⁶, no puede observarse fácilmente el estado de circulación de la piel; pero en el hombre vemos claramente la intensa vasoconstricción, que reduce al mínimo el contenido sanguíneo del área vascular de la provincia cutánea; de esa manera la sangre se desploma hacia los órganos en máxima tensión: el cerebro, el corazón y los músculos; el primero por la lucidez extraordinaria de facultades que necesita para el acecho, el segundo por el trabajo de excepción que sostiene, el tercero por la hiperfunción que necesita — dispositivo para el ataque. — Por eso, se movilizan los depósitos sanguíneos, por la acción constrictora que sobre ellos tienen el simpático o la adrenalina; e igual que observamos la piel intensamente pálida, se comprobaría también intensa palidez del bazo, del hígado, del área peritoneal, si fuera factible la visión directa en vida de estos órganos, por la intensa vasoconstricción de los mismos. Al mismo tiempo, existe una hiperglobulia, también reactiva, compensadora, para forzar la respiración celular. En cambio, la circulación coronaria y los vasos pulmonares, acaso por una acción antagónica que sobre ellos despliega la innervación simpática, están dilatados. La cantidad de sangre circulante está aumentada (sobrepasa ampliamente los cuatro litros y medio, máximo de su volumen normal), pero el volumen minuto aumenta más

aún, y puede llegar a valores por encima del 50 por 100 del suyo normal (4.500 c. c. como máximo); por eso, al poder lanzar el corazón más sangre de la que le llega, aumenta la velocidad de sus envíos, y surgen la taquicardia y el aumento de la velocidad de corriente. En una palabra, en el momento agudo de la emoción la circulación se sitúa en circunstancias de movilización suprema de todas sus reservas, para nutrir con urgencia, con la mayor abundancia posible, a los órganos nobles en hiperfunción.

La contractura del lomo en el gato y el erizamiento de todo el pelaje — "la carne de gallina", de la especie humana — tienen ya una significación confusa; acaso son reflejos para sorprender al enemigo, dice LORENZ; el hombre también, en momentos tales, gira los brazos hacia dentro y los aparta del tronco, de modo tal, que las superficies más vellosas se voltean hacia adelante y aumentan la continuidad de superficie total cubierta de pelaje que se ofrece a la vista del enemigo; el movimiento instintivo es al parecer el del chimpancé que va a agredir; ese reflejo, dice RENTZ, ha sobrevivido en el hombre miles de años a la desaparición del pelaje. De todas formas, como todas las derivaciones hacia la filogenia, el sentido es remoto y extraño, y de difícil comprensión.

La permeabilidad nerviosa y la amplia difusión de las corrientes procuran una facilitación de los reflejos, que están exaltados; el temblor de la rodilla que a veces se observa en el hombre en tensión de combate puede significar un clonus permanente.

El músculo aumenta, según dijimos, la red capilar en replección; como en el deporte, también en la emoción aguda, simpácticotropa, por la agitación y el movimiento incontenibles, trabaja en el primer momento el sistema muscular de un modo tan activo que agota todas sus reservas; por eso se presenta la sensación inminente de fatiga; pero después, si la emoción continúa, como si continúa el estímulo de un campeonato deportivo, el sujeto observa con asombro cómo desaparece el agotamiento físico y entra otra vez en posesión de su potencia muscular: es el fenómeno del *secondwind* ¹⁷ — el segundo aire — que describieron los fisiólogos ingleses en los deportistas; el motivo es la brusca replección de la red sanguínea dilatada — ¿por acción antagónica también de la adrenalina? — de toda la masa muscular, en virtud de los reflejos dichos, con lo cual desaparecen pronto los metabolitos ácidos de la fatiga; el músculo es así llevado bastante más allá de su punto muerto.

En realidad, todos los síntomas descritos tienen una significación clara de "preparación para el ataque": el dispositivo simpático del ojo, que favorece el acecho, la fuerza muscular exagerada, para la agresión, el trabajo exaltado del corazón, que atiende el riego de alta cuantía de los órganos en hiperfunción, el gasto metabólico para rendir la máxima energía, y todos los otros que describimos ya, componen en conjunto la más favorable actitud fisiológica de un organismo animal para la lucha; la disposición acompañante en el mundo del sentimiento para este cuadro orgánico es la emoción de la ira; esto es, en un sentido primitivo, la actitud emocio-

nal de la cólera y el cuadro clínico, o mejor fisiológico, acompañante, realizado por la hiperactividad del sistema simpático con la liberación abundante de su hormona propia, la adrenalina, integran el dispositivo psicofísico que el animal logra poner en juego para una de las funciones primordiales necesarias para su supervivencia: el ataque y la lucha por la vida.

Y el acoplamiento del sentimiento emocional adecuado y el dispositivo fisiológico es tan marcado, que a favor del primero refuerza el segundo su solidez; esto es, la conmoción emocional incrementa, *per se*, cada una de las fuerzas fisiológicas puestas en juego y que describimos; acaso sea un motivo del *second wind* del hombre en el combate; además, este incremento del poder muscular lo expresa el saber del pueblo cuando indica que la ira duplica la fuerza. Es que, en general, todas las crisis emocionales agudas logran el mismo resultado, y la traducción de esta realidad al mundo de la guerra es el hecho bien conocido de la influencia de la moral de victoria sobre el ardor de los combatientes. Acaso sea esta conexión de la energía del espíritu con los sistemas biológicos una derivación de la ley de HAAB, de la fuerza motriz de las ideas.

Y a la inversa, así como el motivo psicológico del hombre o instintivo del animal modela la reacción orgánica acompañante, ésta influye sobre aquél: la voluntad encuentra su camino de realización emocional sólo si el cuadro orgánico acompaña a esta presente, o sea, la emoción y la decisión de la voluntad surgen tan sólo "cuando el organismo está cruzado de continuo por las corrientes nerviosas y sanguíneas", dice PINTSCHOVUS¹⁸.

Frente al complejo psicofísico (emocional-orgánico) de asociación que acabamos de describir como paradigma de la reacción animal de ataque, existe un complejo asociativo que se pone en juego durante la reacción primordial de la defensa y de la entrega (*); los componentes orgánicos son la imagen especular, invertida, de los descritos en el complejo de ataque; coinciden con los de la segunda fase de "detensión", de este complejo mismo, y han sido descritos ya: el cerebro, el corazón y los músculos estriados sufren una disminución del riego; por lo que primero invade al individuo una sensación de abatimiento y depresión, de fatiga en el actuar, desgana y falta de voliciones y de ánimo de empresa; por la isquemia del corazón realiza en esta viscera un trabajo lento — "el corazón se conserva frío", — se comprueba bradicardia y disminución de la velocidad de corriente; la escasa actividad muscular

(*) Realmente, los dos componentes elementales de las reacciones de interrelación animal son la lucha y la entrega; el mundo todo de la vida de los seres vivos, en su actuar, está descompuesto así; la diferenciación de los sexos misma tiene ése como uno de sus motivos reales; la agresión y la lucha son caracteres psicobiológicos masculinos; la entrega, femenino. Fisiológicamente, que es como aquí analizamos esencialmente este fenómeno, existe también una oposición manifiesta, según vemos en el texto. En el fondo, esta diferenciación de componentes elementales es la aplicación a la Psicobiología de la ley del dualismo de función de todas las creaciones de la Naturaleza: las cargas positiva y negativa en la Electricidad, los radicales ácidos y bases de la Química, y tantos más.

provoca una astenia y fatigabilidad universales. El pulmón ventila a ritmo más lento. En cambio, el sistema digestivo entra en hiperfunción o trabaja, por lo menos, a pleno ritmo: se comprueba hiperperistaltismo intestinal, hipersecreción gástrica, etc. Todos los signos clínicos descritos corresponden a la hiperfunción del sistema parasimpático — o vago, *pars pro toto*, — la rienda vegetativa del mundo del ahorro que fija el glucógeno en el hígado, frena el corazón, atenúa el ritmo respiratorio — el momento vagotónico emocional se acusa a veces claramente por la constricción bronquial que provoca un ansia respiratoria muy típica de ciertas emociones depresivas; — y en cambio impulsa la función digestiva.

La exaltación de la hipertonía vagal conduce a veces al desencadenamiento de los reflejos vasovagales, que irradian desde los núcleos centrales, por reacción primaria de vagotonía, o desde el seno carotídeo, estimulado por descensos bruscos de tensión; en este último caso, por los nervios carotídeos (*Blutdruckzügler*, de Hering, o riendas de la tensión arterial) se transmiten reflejos tensodepresivos que descargan sobre una de las tres áreas siguientes: 1.ª Sobre el cerebro, y originan isquemia y síncope: es la lipotimia refleja, o "desmayo" (**) de las emociones vagas bruscas: verbigracia, el espanto, la sorpresa. 2.ª Sobre el área esplácnica, y entonces se origina una vasodilatación con almacenamiento de sangre e isquemia secundaria del área cerebral; aquí no surgen los síncope bruscos, fulminantes, como en el caso anterior, sino más bien desvanecimientos menos alarmantes, de curso más lento. 3.ª Sobre el fascículo de His del corazón, dificultando la transmisión del ritmo sinusal y atenuando así la frecuencia del pulso; este reflejo surge, por ejemplo, en la emoción del terror, cuando el saber popular dice que "se para el corazón por el miedo". Estos tres reflejos enunciados explican también la realidad de la conciencia profana cuando afirma el grave peligro que significan las emociones para los enfermos del corazón.

Los componentes psíquicos o emocionales de este complejo de entrega que describimos están constituidos por vivencias psíquicas de disgusto, amargura, desazón, desconfianza; en conjunto, las que denomina EDUARD RENTZ "emociones pasivas", estados de ánimo de depresión o *Verstimmungen* de los alemanes. En realidad, la comprensión teológica de estos acentos emocionales del complejo de entrega no es muy clara; llevados al extremo, el sentimiento de mayor amargura o pasividad, la emoción pasiva de la humillación o el sometimiento, tienen para LORENZ¹⁹ un sentido instintivo muy neto: son el componente psíquico del complejo de autoentrega en su extremo, del "complejo de derrota", podríamos decir, y traducen, filogénicamente observados, el reflejo animal de "hacerse el muerto".

(**) La palabra "desmayo" tiene por cierto una curiosa etimología, que refuerza el sentido de su aplicación. Proviene de la partícula privativa "des" y del verbo del viejo sajón "magen" — degenerado a *mögen* en el alemán actual, — que quiere decir tener poder, tener la fuerza. Así, pues, desmayo — en alemán *Ohnmacht* (*ohne mögen*) — indica claramente anulación del poder, anulación de la energía, expresión máxima de los estados anergotópos, según expusimos.

(*Sichtotstellen*) (*) o de entrega total (*Unterwerfungs* o *Demutsteflex*) para apagar la emoción de la cólera en el adversario, puesto que ha terminado toda la resistencia anterior, o tal vez, en la especie humana, para despertar también en aquél la emoción de la piedad. El reflejo de entrega lo vemos en el perro amenazado cuando se tiende sobre el lomo y brinda al ataque sus partes más sensibles; para LORENZ el acto humano de la reverencia, de la "presentación del arma" en la instrucción militar, etc., tienen esta significación; y la cortesía de quitarse el sombrero trae el recuerdo, dice el mismo psiquiatra, de la deposición del yelmo por el adversario vencido.

El instinto que impide al animal matar al adversario tendido como muerto, o en entrega total, es, según LORENZ, tan claro, que su ausencia en la especie humana califica al sujeto privado de él, como un auténtico mutilado del espíritu (*Instinkrümme*); en este sentido deben de poder juzgarse los "asesinatos a sangre fría" tan frecuentes en los momentos agudos de las revoluciones.

Los dos tipos de complejos reaccionales psicofísicos instintivos descritos, como otros muchos que podríamos citar y de cuyo curso hace la Psiquiatría uno de sus más interesantes capítulos, son fruto y expresión de la vida primitiva, ancestral, cuyo gobierno más directo está tal vez vinculado a los núcleos grises de la base, neuronas del arco sensitivo-motor, tálamo-estriado, cuarto en la escala jerárquica del sistema nervioso humano (medular, bulbo-pontino, o brida de extensión, cerebelorubral o brida de flexión, tálamo-estriado, cortical); este mismo arco reflejo está frenado por el quinto y último supremo, de la misma escala, el arco cortical de desarrollo máximo con el plegamiento del manto cerebral, en la especie humana; por eso los complejos psicofísicos de la emoción, y de los instintos todos, están en el hombre frenados, modelados y dirigidos por la influencia superior, adquirida de la educación

(*) El reflejo de muerte lo vemos muy bien en la araña cuando, atacada desde el exterior, se recoge y apoltona sobre sí misma, retrayendo las patas, para imitar la muerte. Este reflejo de inmovilización cadavérica tiene a veces un neto sentido de "entrega", en la forma expuesta; otras veces es reacción genuina de defensa, como en el *Dixipus*, que imita al mismo tiempo, con un cambio mimético de la piel, el color del terreno, para disimularse ante el enemigo; otras veces, aún, el motivo es sexual. Y en ocasiones, por fin, no se prevé la significación de ese reflejo, que en la especie humana puede llamarse de "sobrecogimiento"; por ejemplo, como indica LÓPEZ IBOR²⁰, no puede verse de ninguna manera la significación de la inmovilización cadavérica que se provoca en gentes sorprendidas por catástrofes cósmicas, reflejos que colaboran, por impedir la defensa, a la propia destrucción de las personas: por ejemplo en Pompeya, en donde se sabe que la erupción no pudo ser un fenómeno tan instantáneo que impidiera huir a los habitantes de esta famosa ciudad romana. Por eso, hay en ese reflejo de "hacerse el muerto" un algo de esos extraños instintos antivitalistas, negativos — "instintos de la muerte", de FREUD — que se sitúan en el mundo de las vivencias instintivas, frente a los instintos elementales de la vida. Acaso, como dice LÓPEZ IBOR, la contribución, en las esferas psíquicas del hombre, a la ley universal de la entropía — de la desenergización al infinito.

Por eso, el análisis del reflejo de muerte se escapa a nuestra consideración, y nos referimos sólo, para establecer mejor la continuidad del hilo de nuestra exposición, al reflejo de entrega, que describimos en el texto.

religiosa y consciente, por la voluntad. La liberación de este control, o su débil conformación, como en el hombre primitivo o en el salvaje, ofrece el desarrollo pleno de todos los complejos de reacción primitiva; así interpreta KRETSCHMER el histerismo, que entonces tiene un cierto sentido de primitivismo y privanza neta del mundo de los instintos y de las emociones. Pero en estas consideraciones el médico internista encuentra ya la frontera de su terreno de conocimientos. A nuestro objeto es preciso detenernos lograda la definición que va hecha de los mecanismos biológicopsíquicos de los fenómenos emocionales.

Como resumen de lo estudiado, según el eco fisiológico que despiertan las emociones, estos fenómenos anímicos deben de ser divididos en dos grupos: emociones activas, de doble fase o con el tiempo simpático de predominio neto; emociones pasivas, de reacción parasimpática preferente. El predominio de una u otra en cada individuo depende mucho de su constitución anímica; quien encuentra el placer en las del segundo tipo, que "fija su ideal, dice RENTZ, en la vida en reposo del lirón invernante", es el representante de los hombres de vida espiritual envejecida, exponente y fruto de la decadencia de épocas o de naciones (*Der Untergang des Abendlandes*²¹); estos sujetos, "vencidos en la vida" con gran facilidad, pesimistas o comodones, son en efecto muy frecuentes en las sociedades europeas occidentales. El tipo opuesto, que ajusta sus respuestas emocionales al modelo activo o simpaticotrope, es el prototipo del hombre de civilizaciones nuevas y pujantes, emprendedor y activo, que encuentra placer y voluptuosidad en la lucha, habitante propio de naciones que buscan la guerra o la expansión. Y entre los dos tipos, como en todas las distinciones de la medicina, una variedad grande de especies intermedias, porque la realidad es que todo ser humano sufre emociones de los dos signos, y aun en cada una existen síntomas de ambos grupos; al fin y al cabo, en toda función que cumple el sistema nervioso vegetativo intervienen siempre los dos componentes neuroquímicos, sea con uno u otro predominio.

Los estudios más complejos sobre el mundo neurovegetativo de la emoción han sido hechos en las siguientes especies emocionales: la ira, el júbilo, el miedo, la pasión — *raptus* creador de los artistas — y el dolor anímico. Todas ellas son emociones agudas, y se marca por eso bien el deslinde de los dos tiempos que nos afanamos en describir; incluso en la ira, nos referimos propiamente a la más aguda entre las dos clases distintas de esta emoción, a la cólera, distinta del enojo, emoción esta última mucho más pausada — también los alemanes distinguen entre *Wut* y *Zorn*. — En todas ellas es curiosa la sucesión de los dos tiempos fisiológicos que describimos, y con paciente perseverancia los perseguimos en oportunidades distintas que la vida nos brindó, en circunstancias en que los grandes choques emotivos que la guerra nos ha ofrecido alcanzan de pleno nuestro ambiente de vida.

El dolor anímico tiene una fase aguda, deliran-

te, primera, cuando surge, por ejemplo, la conciencia de la desgracia que acaba de ocurrir; entonces brilla la mirada, se acelera el pulso, se agita brutalmente el organismo todo y brota el llanto tumultuoso, con gritos y con movimientos de continuo activos, si circunstancias superiores de dominio o cultura no frenan esta primitiva reacción neurovegetativa. La necesidad de descargar la potencia muscular incrementada se acusa así, en lo vigoroso de la reacción primera; acaso tengan ese fundamento el desgarrar de las vestiduras de los antiguos ritos religiosos funerarios, o el estrépito de las "plañideiras" en las velas mortuorias gallegas. Un momento después sucede el tiempo parasimpático, de ahorro orgánico; es "el dolor que no grita" de CLAPARÈDE, acaso el momento más propio para llorar; recuerdo el extraño caso de un farmacéutico que contaba de unas crisis emotivas agudas, recién ocurrida la muerte de un hijo, que después de ceder y cuando empezaba a llorar tranquilo notaba, con asombro, sensación de apetito.

Los mismos componentes simpáticos destacan en el momento primero de la emoción, de la alegría y del entusiasmo ("lleno de Dios", en su traducción etimológica) (*): cuando late tumultuosamente el corazón, se acelera el ritmo respiratorio, brilla la mirada, se desvanece el apetito, aumenta la fuerza muscular; este último extremo habían sabido los alemanes aprovecharlo en su famosa institución K. d. F. — *Kraft durch Freude* o "la fuerza por la alegría"; — las violentas palmadas cariñosas que da al amigo el sujeto sorprendido por una noticia buena, los saltos y la agitación del momento inicial, la fiebre de trabajo del hombre contento (*Arbeitswut* de los alemanes) no son fenómenos vulgares, caprichosos y sin ley, sino traducción fiel de esa reacción simpática inicial del fenómeno vegetativo-endocrino de la emoción. Yo, como médico militar, he prevenido muchas veces a los mandos de la necesidad de mantener el contento del soldado para su mayor prestación en el servicio; el cuerpo del muchacho alegre, contento, agradecido al oficial, posee una energía muscular mayor y es capaz de soportar en el momento una dureza de la guerra — el esfuerzo muscular de la marcha, la vigilancia for-

zada de una trinchera — con seguridad mayor para el mando que otro soldado deprimido, triste y descontento. Por eso los médicos militares ingleses y alemanes imponían y dirigían las funciones de teatro y de recreo en los frentes como una más de sus misiones profesionales.

E idéntico ciclo se observa en el *raptus* creador del artista; he tenido la curiosidad de seguirlo en algún pintor español que producía en alguno de sus momentos de inspiración; y es cierta la mirada brillante, la midriasis pupilar, el olvido horas y horas de la función digestiva, la aceleración cardiorrespiratoria, la saliva espesa, "simpática", que llena la boca, la agitación muscular incontenible, en ocasiones; así pintan sus biógrafos ²² a LUDWIG VAN BEETHOVEN cuando componía sus sonatas; la agitación motora indomable llevaba al gran maestro a salir de su casa, hacia los campos y bajo la lluvia, a dar salida al componente emotivo en los *raptus* de su inspiración.

La emoción de la cólera se observa bien en las experiencias de CANNON; la potencia muscular exagerada es conocida del vulgo, que sabe el aumento brutal de fuerza que posee el hombre en acceso de ira, "que necesita descargar en alguien su furor"; la respiración acelerada, el dispositivo simpático del ojo, son bien claros a la simple inspección del profano. Y en la emoción del miedo se persiguen también puntualmente las dos fases: ¡Cuántas veces las vimos en la guerra los médicos militares!; el soldado acometido bruscamente de la reacción pánica aguda, si se suelta del todo el lazo de la disciplina, huye con velocidad muy superior a la de la carrera más rápida en su estado normal, abierto y propulsado el ojo, dilatada la pupila por el terror, brillante la mirada, en aceleración acentuadísima del latido cardíaco y de la respiración, aun detenido a la fuerza en el momento en que se iniciaba su carrera; y la fuerza muscular es brutalmente intensa; yo vi, en el asedio del cuartel de Simancas, tras el estallido de obuses en una estancia, trepar a los mutilados por las paredes con ansia febril, locos de miedo, derribando en lucha muscular violenta a los enfermeros serenos que iban a detenerlos; y luego, en el tiempo de reposición, observé muchas veces como hombres corpulentos, pasado el terror, yacían hechos guñapos, incapaces de sostener una camilla vacía.

RENTZ describe también como síntomas del tiempo simpático de la emoción del miedo la suspensión de la menstruación en curso y la salida de la leche: este último es signo de excepción.

Existe un miedo que es emoción pasiva, esto es, parasimpaticotropa casi pura: esta es la cobardía, propiamente dicha; y con ella la nostalgia, los celos, la angustia; esta última palabra tiene una etimología que encuadra muy bien con este sentido que aquí expresamos; el origen es la palabra latina *angor* — de ella el *Angst* alemana, — y del sánscrito *Ahn*, que quieren decir cierre, opresión — angina-obstrucción de la garganta, — esto es, cierre de las comunicaciones al exterior del mundo del espíritu, y concentración en su propio interior; esa es la esencia misma de la emoción pasiva, de componente principal parasimpaticotropo.

(*) En efecto, la palabra entusiasmo, empleada en el griego antiguo la primera vez por ESQUILO en *Los siete contra Tebas*, indicaba en la lengua griega "un estado especial de superación de los sentidos por favor divino", durante el cual eran accesibles al hombre misterios o mundos de ordinario sólo perceptibles por los dioses; la Sibila lograba este estado de inspiración divina — estado de entusiasmo — y por ello podía predecir el futuro; en la religión cristiana el entusiasmo, en ese sentido de los griegos, es también el estado sobre el que se logra la Revelación divina. En las viejas religiones paganas esa situación de éxtasis agitado se conseguía, en los susceptibles de sufrirlo, por distintos medios mágicos: los vapores de la gruta Pitia, las aguas de la fuente Castalia o el licor de Dionisio. En épocas muy posteriores surgieron religiones cuyo rito central era, como en algunas sectas paganas, la provocación en los iniciados del estado agudo, inspirado, del entusiasmo; así los cuáqueros, los anabaptistas, la famosa secta de los alumbrados, que tanta resonancia tuvo en España. Realmente, vemos cómo a lo largo de la Historia la emoción aguda del *raptus* y la inspiración ha sido siempre aprovechada para motivos religiosos, porque en ella prenden muy bien todas las pasiones sublimadas; tanto el terreno orgánico como el dispositivo emocional favorecen al máximo la concepción y la realización de las ideas sublimes.

Podríamos seguir, en análisis sucesivo de emociones, estudiando la respuesta neurovegetativa del agradecimiento, del fanatismo, de la emoción amorosa; LOPE DE VEGA retrata muy bien, en el lenguaje poético, estos dos tiempos reactivos, fisiológicos, que describimos, en su soneto famoso: "Desmayarse, atreverse, estar furioso, áspero, tierno, liberal, esquivo." Pero el ejemplo para nuestra comunicación es claro ya con las citas arriba expuestas; pretendemos con ellas sólo mostrar la inquietud del problema y dar entrada a una investigación científica sobre el mismo, que hemos empezado nosotros: el estudio metabólico, la glucemia, el trabajo muscular, las constantes cardiorrespiratorias, durante las fases del giro neurovegetativo que acompañan al fenómeno psíquico de la emoción. Creemos que ello es un aspecto, tal vez el más asequible, del eterno problema en el que se funden las inquietudes del médico y del filósofo: la conexión de la fisiología del hombre con los fenómenos del mundo del espíritu.

CONCLUSIONES

1. Presentamos a estudio un aspecto importante de la fisiología del Sistema nervioso vegetativo: la función de este mundo nervioso durante los fenómenos psíquicos de las emociones.

2. El fenómeno psíquico de la emoción descompone y conmueve el Sistema nervioso vegetativo en dos fases sucesivas, de signo contrario, como lo hace, en cierto modo, una enfermedad infecciosa: Primero, fase de dispendios metabólico y tisular universales, predominio de la rienda simpático-adrenérgica; segundo, fase de reposición o parasimpático-colinérgica.

3. La sucesión de ambos tiempos se estudia experimentalmente en el gato irritado de CANNON.

4. Los componentes fisiológicos de la primera fase son sobre todo cuatro: aquietamiento secreto-

motor gastrointestinal, aceleración cardiovascular y respiratoria, dispositivo simpático del ojo, potencia aumentada del músculo estriado; estos componentes reactivos se invierten de signo en la fase segunda, de predominio del mundo histio o anergotrofo, y en las emociones parasimpáticas puras, de las cuales hacemos en el texto un análisis detenido.

5. Estudiamos el ciclo neurovegetativo de las emociones de la ira, del júbilo, del dolor anímico, del miedo, del *raptus* creador. En todas ellas comprobamos los datos fundamentales que destacan en la experiencia de CANNON.

6. Propugnamos la necesidad del estudio metabólico paciente en cada uno de los tiempos vegetativos descritos; cuando se logre habremos aclarado un importante aspecto del alucinante problema en donde se funde el afán de médicos y filósofos: cuál es el mecanismo de colaboración de los mundos fisiológico y psicológico del hombre.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 DALE y cols. — *Journal of Physiol.*, 62, 3, 1927.
- 2 DALE y LAIDLAW. — *Journal of Physiol.*, 41, 318, 1929.
- 3 FELDBERG y SHILF. — *Histamin.* J. Springer, 1930.
- 4 GADDUM y BARSOUM. — *Journal of Physiol.*, 85, 53, 1935.
- 5 GADDUM. — *Gefässerweiternde Stoffe der Gewebe.* Leipzig Thieme, 1936.
- 6 UNGAR, ZERLING y POCOULE. — *Comptes rendus de la Soc. de Biol. Paris*, 118, 75, 1935.
- 7 TINEL, UNGAR y GROSSIORD. — *Comptes rendus de la Soc. de Biol. Paris*, 119, 36, 1935.
- 8 UNGAR. — *Journal de Physiologie et Pathol. Gen.*, 34, 1936.
- 9 ILO SIBUL. — *Pflügers Arch.*, 235, 215, 1935.
- 10 EICHKOFF. — *Virchows Archiv*, 303, 481, 1939.
- 11 CANNON. — *Erg. Physiol.*, 27, 1928.
- 12 RENTZ. — *Jahreskurse für Ärzt. Fortbildung*, 34, 42, 1943.
- 13 LEHMANN y MICHAELIS. — *Arbeitsphysiol.*, 12, 53, 1942.
- 14 DAUTREBANDE. — *Archiv. internat. Pharmacodyn. et Ther.*, 66, 12, 1941, y 68, 17, 1942.
- 15 MENTZ. — Cit. por RENTZ.
- 16 SATAKE. — Cit. por CANNON.
- 17 STARLING. — *Fisiología humana*, 1929. Bainbridge. Fisiología humana, 1929, etc.
- 18 PINTSCHOVUS. — *Die Psychol. Diagnose* ²¹, Lehmann, 1942.
- 19 LORENZ. — *Z. Tierpsychol.*, 5, 1942.
- 20 LÓPEZ INOR. — *Neurosis de guerra*, Ed. Científico Médica. Madrid-Barcelona, 1942, pág. 54.
- 21 OSTWALD SPENGLER. — *La decadencia de Occidente*. Espasa Calpe, 1-25, 1944, 6.ª ed.
- 22 EMIL LUDWIG. — *Tres titanes*, Espasa Calpe, 41, 1934.

ORIGINALES

EL LINFOBLASTOMA FOLICULAR (*)

Enfermedad de Brill-Baehr-Rosenthal

M. MORALES PLEGUEZUELO
y C. JIMÉNEZ DÍAZ

Instituto de Investigaciones médicas, Madrid.
Director: PROF. C. JIMÉNEZ DÍAZ

I

Del caso visto por nosotros y cuya descripción clínica hacemos en capítulo aparte, se obtuvo un ganglio de la región cervical derecha (biopsia del

doctor PARRA), de unos 2,5 cm., en forma de almendra, aplanado, de superficie algo irregular, pero lisa, sin granulado exterior ni en la superficie del corte (que se puede encontrar en muchos casos en la afección de que nos vamos a ocupar), grisácea, parenquimatosa y rica en jugo.

De este ganglio, remitido sin fijar, como preferimos recibir el material siempre que pueda llegar a nuestras manos muy rápidamente, se hicieron impresiones, como es nuestra costumbre en todos los que llegan en estas condiciones, que fijamos en alcohol metílico y teñimos con Giemsa.

No habiendo encontrado en la literatura ninguna referencia a la imagen citológica en esta enfermedad, de este modo estudiada, creemos que la

(*) Comunicación a las Jornadas Médicas de Sevilla del año 1945.