

La naturaleza y medida de la ansiedad

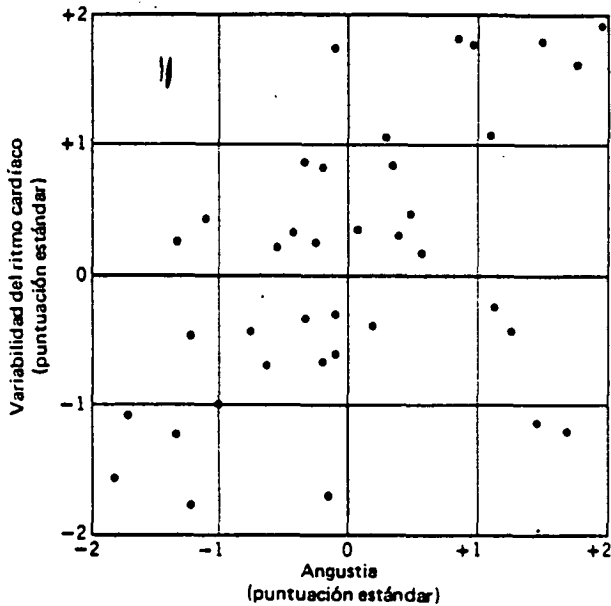
Raymond B. Cattell

De nuestra época se dice que es la de la ansiedad. Pero, ¿qué es exactamente la ansiedad y cómo puede medirse? ¿Cómo son sus manifestaciones y cómo afecta al funcionamiento de los seres humanos? La dificultad inicial para responder a estas preguntas —como en tantos problemas de psicología— es la de hallar una definición. Ha pasado una generación desde que Edward Lee Thorndike replicó a los que criticaban la medida en psicología con la sentencia: *Todo lo que existe, existe en algún grado y puede medirse*. Desde entonces, la psicometría —la rama de la psicología interesada por la medida— ha hecho bastante mejor en inventar sistemas de medición en escalas, unidades y test que en definir las entidades que han de ser medidas a escala. En el propio campo de Thorndike, la proliferación de las definiciones empíricas de la inteligencia redujo, finalmente, a muchos psicólogos a hacer la desesperada afirmación: «Inteligencia es lo que los tests de inteligencia miden.» Lo que condujo hacia la salida de este cenagal fue el desarrollo de la técnica del análisis factorial llevado a cabo por Charles E. Spearman, Louis L. Thurstone, Sir Cyril Burt y otros psicólogos. En

mi laboratorio de la Universidad de Illinois hemos estado aplicando el análisis factorial al problema de definir y aprender a medir la ansiedad.

Tratar de definir la ansiedad equivale a intentar enlazar algo que todo el mundo reconoce de dos modos distintos: como una experiencia interna, que se conoce por introspección, y como un modelo de comportamiento observable en nosotros mismos y en otros como inquietud, irritabilidad, estremecimiento, y así sucesivamente. Sigmund Freud escribió mucho sobre la ansiedad, pero se contentó en gran parte con recurrir a la introspección y a la semántica para su definición. El apuntó a la sólida distinción en su lengua nativa entre *Furcht* (miedo) y *Angst* (ansiedad), y la mayoría de los psicólogos le han seguido en lo de considerar la ansiedad como algo totalmente diferente del miedo. A lo sumo, la ansiedad se considera como si fuera un miedo iniciado por indicios o símbolos de algún peligro remoto e incierto, más bien que de uno físico o inmediatamente presente.

Otras definiciones van todavía más lejos. Los teóricos de una escuela de aprendizaje de los Estados Unidos



La correlación entre la variabilidad del ritmo cardíaco de un paciente y su ansiedad, según la estimaron los psiquiatras, puede verse en este «diagrama de dispersión». Las medidas fisiológicas y psicológicas se reducen a «puntuaciones típicas», en las que la medida se considera el cero y la desviación de la medida es independiente de las puntuaciones directas. Cuando las observaciones se llevan al gráfico, su modelo elíptico indica que las variables correlacionan positivamente, aunque moderadamente.

querrían que consideráramos la ansiedad como el principal impulso para la acción. En oposición casi polar a esta concepción de la ansiedad como el motor efectivo, está el parecer clínico expresado por Frank M. Berger (quien descubrió la sustancia química que llevó al tranquilizante meprobamato) de que la ansiedad es un desorganizador de la acción efectiva. Relacionada con este concepto de desorganización está la opinión psicoanalítica de que la ansiedad es el problema central en la neurosis. En modos de pensar más indefinidos, esto a menudo degenera en la noción de que la ansiedad y la neurosis son sinónimos, con el resultado de que a las personas que tienen un alto nivel de ansiedad se las trata como a neuróticos. Es claro que los distintos teóricos están hablando de cosas diferentes cuando mencionan la ansiedad, y, sin duda, estaría

muy indicada una fuerte inversión preliminar de investigación simplemente para aislar y medir la ansiedad.

La técnica con que hemos trabajado el análisis factorial es, en principio, muy sencilla, aunque sí que implica alguna complicada álgebra matricial y usualmente requiere la ayuda de calculadoras electrónicas. En esencia, entraña la intercorrelación de un gran número de observaciones para averiguar qué factor o factores las controlan. El factor —«ansiedad», por ejemplo— puede entonces definirse y medirse en función de las variables que son sus más claras manifestaciones.

Cuando se mira a una masa de variables sociales o biológicas tan ricamente interrelacionadas que uno no puede decir cuáles son importantes y cuáles son incidentales, cuáles son dependientes de otras y cuáles son independientes, es útil obser-

var su modo de variación bajo el impacto de circunstancias cambiantes y ver qué es lo que va con qué y hasta qué punto. De este modo podría un cazador escrutar un pantano de la jungla y esperar algún movimiento delator que le indicara que

lo que parecían ser dos leños es, en realidad, un cocodrilo. El analista factorial usa el coeficiente de correlación para calcular la extensión precisa en que dos de las variables medidas covarían o se mueven juntas. El coeficiente se puede

VARIABLE	Peso
Gran susceptibilidad para las molestias . . . . .	.56
Mucha disposición para admitir las culpas corrientes . . . . .	.47
Gran tendencia a estar de acuerdo . . . . .	.38
Ritmo cardíaco alto . . . . .	.30
Tiempo de reacción lento . . . . .	.28
Baja presión de la escritura . . . . .	.28
Baja energía física total . . . . .	.27
Gran severidad crítica . . . . .	.27
Gran rapidez de condicionamiento autónomo . . . . .	.25
Poca firmeza de mano . . . . .	.22
Comentario altamente emocional . . . . .	.20
Elevada autocrítica . . . . .	.19
Saliva menos alcalina . . . . .	.19
Poca rapidez de juicio perceptivo . . . . .	.19

«Modelo de carga» para un factor designado como ansiedad (I. U. 24 en un Índice Universal de factores) que indica a qué altura cierto número de variable «pesan» en el factor o correlacionan con él. Cuanto más alto sea el coeficiente de la derecha, mayor será la asociación con la ansiedad.

	VARIABLE	Peso
TEST OBJETIVOS	Colinesterasa alta . . . . .	.78
	Acido hipúrico alto . . . . .	.74
	Gran disposición para admitir las culpas corrientes . . . . .	.58
	Gran susceptibilidad para las molestias . . . . .	.46
	Respiración acelerada . . . . .	.45
	Elevado nivel de hormonas esteroides . . . . .	.43
	Elevado ritmo cardíaco . . . . .	.30
	Elevada presión del pulso sistólico . . . . .	.29
	Saliva menos alcalina . . . . .	.23
	Perspectiva reversible rápida . . . . .	.19
Gran volumen de saliva . . . . .	.13	
PRIMARIAS DEL CUESTIONARIO	Poca confianza en sí mismo (C—) . . . . .	.77
	Escaso control de voluntad (Q ₃—) . . . . .	.51
	Tensión energética alta (Q ₄—) . . . . .	.48
	Gran propensión a la culpabilidad (O) . . . . .	.37
	Alta disconformidad (M) . . . . .	.31

La ansiedad se puede medir en un individuo durante un período de tiempo. Este es el modelo de carga para la ansiedad considerada como un estado fluctuante más bien que como un rasgo de personalidad I.U. 24.

extender desde +1,0 pasando por 0 a -1,0, lo que indicaría, respectivamente, una completa correlación positiva, ninguna relación en absoluto y una completa correlación negativa, o inversa. Una correlación puede demostrarse visualmente mediante un «diagrama de dispersión» de la clase que se ilustra en la página anterior. Cada punto del gráfico representa una observación de un paciente en una sesión durante la cual los psiquiatras tasaron su nivel de ansiedad y se hizo un registro del grado en que variaba su ritmo cardíaco. Cuando estas medidas disimilares se reducen a «puntuaciones típicas» y se proyectan sobre dos coordenadas, su modelo indica el grado de correlación entre la «ansiedad» y la variabilidad del ritmo cardíaco. El hecho de que la mayoría de los puntos caigan dentro de un área que se aproxima a la forma de una elipse (la aproximación más ajustada a una línea recta que se puede esperar cuando hay muchas influencias de por medio) indica que existe una correlación positiva entre las dos variables. El cálculo de un coeficiente de correlación a partir de las estimaciones actuales de la ansiedad y de las

medidas del ritmo cardíaco da un valor de +0,49, que es una relación bastante señalada para variables psicológicas.

Incluso cuando se obtiene una tal relación se puede interpretar como indicador de que la variable *a* influye sobre la *b*, de que la *b* influye sobre la *a* o de que alguna otra entidad aún no medida influye sobre ambas. El investigador trata usualmente de fijar estas dependencias causales mediante la observación de las secuencias de tiempo o mediante el aislamiento y manipulación forzosa de una de las variables. El analista de factores, en parte porque con frecuencia se ocupa de cosas que no se pueden manipular, tales como las vidas privadas de los pacientes clínicos, sigue un método diferente. En vez de observar *a* y *b* solas, él puede observar un gran número de variables en un grupo de sujetos. Con valores de, digamos, 100 variables tomadas sobre un gran número de sujetos, él puede llevar a cabo una matriz de correlación cuadrática que contenga los coeficientes de todas las 4.950 relaciones posibles entre las variables. Aplicando los cálculos del análisis factorial a esta matriz él puede descubrir

VARIABLE	Peso
Incapacidad de hacer una adición o sustracción sencillas mentalmente . . . . .	.57
Tartamudeo y trastorno del habla con <i>feedbac</i> auditivo retrasado . . . . .	.57
Reconocimiento lento y errático de formas invertidas . . . . .	.57
Nivel de aspiración alto respecto a la actuación . . . . .	.55
Mala actitud para coordinar indicios espaciales simultáneos . . . . .	.55
Cambios de tipo metabólico lento en respuesta a los estímulos . . . . .	.50
Poca disposición para abordar actividades desagradables . . . . .	.47
Numerosas respuestas «indecisas» en los cuestionarios . . . . .	.44
Errores al recitar el alfabeto con saltos prescritos . . . . .	.42
Rápido aumento de errores cuando se le manda darse prisa . . . . .	.31
Gran rigidez perceptivo-motora . . . . .	.29
Más afectado por el color que por la forma en preferencias astísticas . . . . .	.25
Gran oscilación del cuerpo en el test de sugestibilidad de oscilación . . . . .	.20

«La regresión» es uno de los factores que distinguen a los neuróticos de las demás personas y se ha puesto en el índice como I.U. 23. Este es el modelo de carga para algunas variables influenciadas por el I.U. 23.

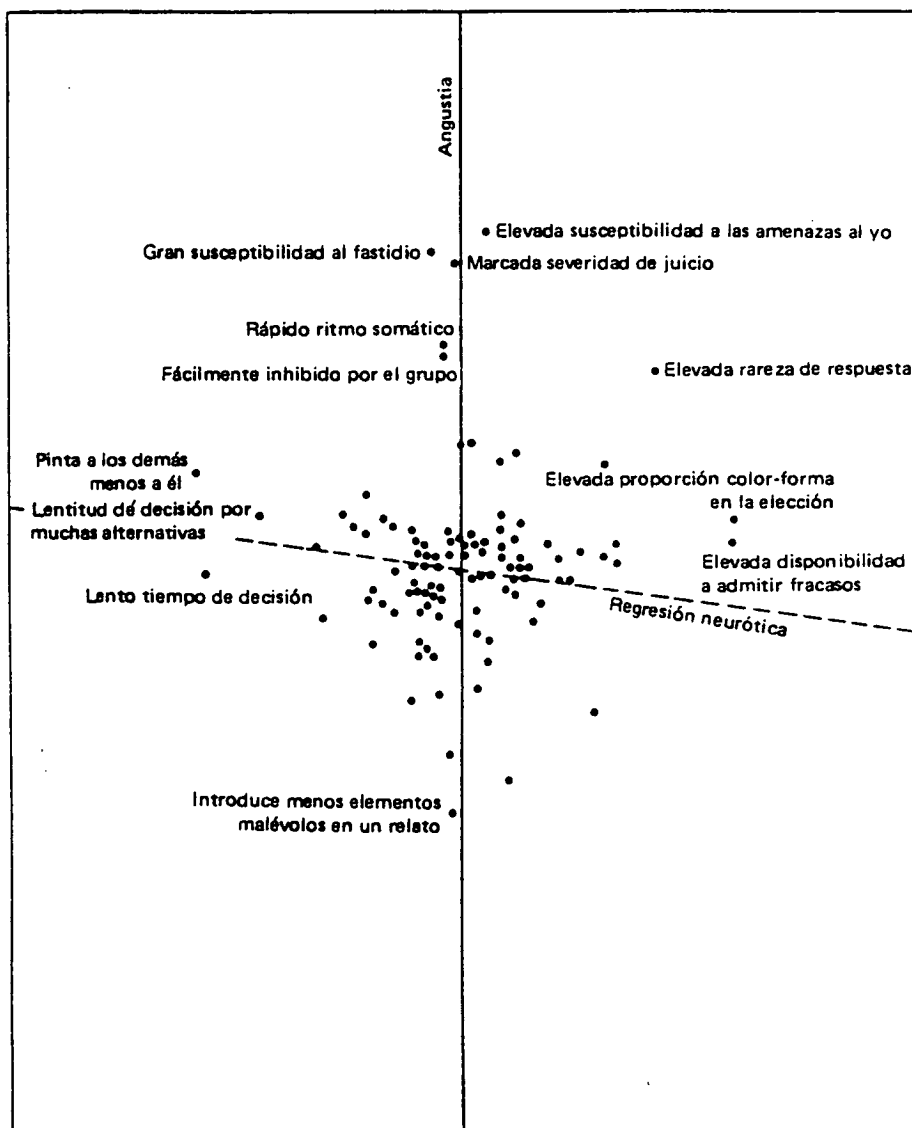
el número de variables independientes, o factores, que deben estar en funciones para dar cuenta de las complejas interrelaciones representadas por los coeficientes. Y puede aprender mucho sobre la naturaleza de estos factores en función de su muestra de efectos sobre las variables dependientes.

En la indisciplinada infancia de la psicología, los teóricos a menudo cayeron en la trampa, señalada originalmente por Francis Bacon, de suponer que porque hay una palabra debe haber una cosa. Un investigador razonable debe empezar por poner esa suposición en tela de juicio, por preguntar, en este campo, si hay una cosa llamada ansiedad o varias formas distintas y posiblemente no relacionada de respuesta de ansiedad.

En distintas épocas se ha sostenido que una cierta variedad de manifestaciones introspectivas, comportamentales y fisiológicas, eran señales de una ansiedad subyacente. Entre ellas se incluyen la poca firmeza de la mano, la incapacidad de mirar a los ojos a alguien, sensación de vacío en el estómago, boca seca, gran irritabilidad, elevada tensión muscular, disminución del poder de concentración, intensa emocionalidad en la elección de palabras, falta de disposición para intentar nuevas tareas, tendencia a saltar al oír ruidos, fuerte respuesta galvánica de la piel, condicionamiento más rápido y una tendencia a ver objetos amenazadores en manchas o dibujos no estructurados. Entre 1948 y 1960, medimos variables de test objetivos como éstas en grupos de personas que comprendían desde 100 a 500 —jóvenes y viejos, mentalmente sanos y enfermos mentales— y luego intercorrelacionamos las hipotéticas manifestaciones de ansiedad. Las correlaciones, generalmente, resultaron ser positivas y significativas. Y a través del análisis factorial apuntaban hacia la existencia de un solo factor de ansiedad que todo lo invadía.

Hasta este período quedaba vindicada la suposición de que existe una entidad singular que se puede llamar ansiedad. En importantes aspectos, el factor estaba de acuerdo con lo que abarca el concepto semántico de «ansiedad». Pero no se confirmó toda pretendida manifestación popular de la ansiedad. Por ejemplo, en la ansiedad, la producción de saliva resultó que aumentaba en lugar de disminuir. La tensión muscular general no se correlacionaba con el modo que una persona tensa podría esperar por introspección. Lo que correlacionaba con el factor de ansiedad era la tensión del trapecio, el gran músculo que va desde el hombro a la parte posterior de la cabeza; la presión de la escritura a mano era, en realidad, significativamente menor en las personas de gran ansiedad.

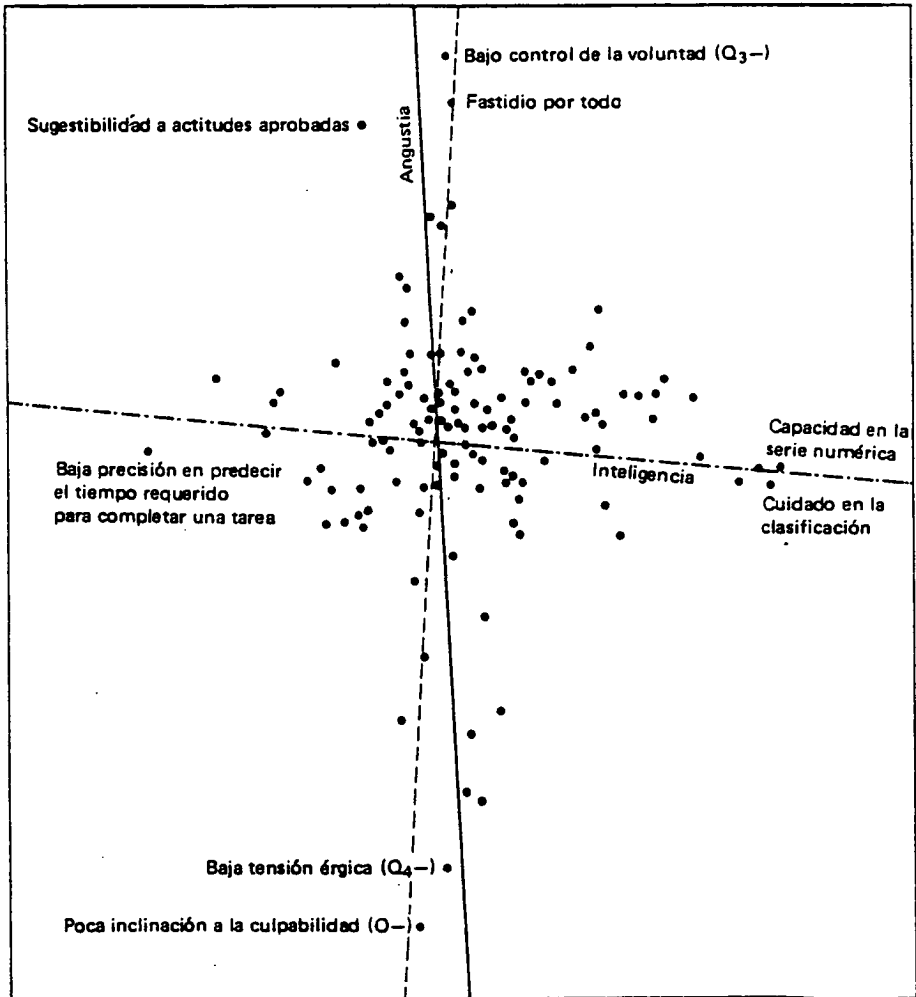
Una vez que un factor ha sido comprobado en varias muestras de personas y a través de varios ámbitos de medida, proporciona un «modelo de carga» que indica el grado de influencia de la variable independiente subyacente sobre cada una de las principales manifestaciones en términos de coeficientes de correlación entre el factor —la ansiedad en este caso— y la variable. El modelo de carga proporciona un medio de reconocer e identificar el factor y una base para formular hipótesis más perfeccionadas sobre su naturaleza. También nos dice cómo someter un factor a prueba. Aunque cualquiera es libre de adjudicar nombres, tales como «ansiedad» o «inteligencia» a cualquier cosa que le plazca, ahora existe un modelo de respuesta, repetible y objetivamente descubierta, al que puede uno referirse cuando se usa la denominación. En este caso, dicta una particular batería de tests —usualmente la compuesta de las medidas de las 10 manifestaciones o así, más fuertemente saturadas— de experimentos sobre la ansiedad. Para evitar disputas meramente semánticas, los factores, a veces, se colocan en índices simplemente por número. En un índice universal de



La independencia de los factores de ansiedad y regresión, I.U. 24 e I.U. 23, se indica aquí en términos geométricos. Cada punto es el extremo del un vector que representa una variable medida, estando determinada su dirección y distancia desde el origen por cálculos de análisis factorial. Hay tantas dimensiones en el gráfico «sólido» así producido (del que está es una proyección bidimensional) como factores influyen sobre las variables. Los puntos del test tienden a coagularse en «hiperplanos» o galaxias multidimensionales, que indican las posiciones en las que colocar varios factores; estos factores emergen como ejes del «gráfico» colocados como perpendiculares a las galaxias. Proyectado en un espacio bidimensional, un hiperplano debería idealmente aparecer como una línea, pero usualmente es (como en este diagrama) una multitud de puntos en forma de lente. Un test como el de «Marcada severidad de juicio», que se halla en el hiperplano de regresión neurótica, tiene una proyección cero, o un «peso cero», en ella; esto es, no correlaciona con la regresión. Por otra parte, satura sumamente en ansiedad; en otras palabras, está estrechamente asociado con la ansiedad. Cuanto mayor sea el ángulo entre los ejes de dos test o factores, más independientes son el uno del otro. En este caso los ejes de la ansiedad y la regresión son casi perpendiculares en uno para el otro; son independientes.

factores propuesto que han compilado los psicólogos interesados en estas cuestiones, yo he puesto a la ansiedad en el índice como IU 24. Cuando expertos en diagnóstico psiquiátrico clasifican pacientes por el nivel de ansiedad, sus estimaciones correlacionan más consistentemente con la batería IU 24 que con cualquier otro factor. Aunque las correlaciones que se ven en la

tabla IU 24 (que se basa en el trabajo de John Hundleby, de la Universidad de Illinois, y Kurt Pawlik, de la Universidad de Viena) no son altos, son valores medios obtenidos a través de cinco experimentos, y desde entonces han subido a valores más altos en tests más largos producidos tras la fase exploratoria de la investigación.



La estrecha correlación entre la ansiedad según la definen test objetivos (I.U. 24) y la ansiedad como factor de segundo orden derivado de datos del cuestionario, queda indicada en este diagrama: el eje del cuestionario (línea negra de trazos) está casi alineado con el eje comportamental I.U. 24 (línea negra continua). Pero el eje para la actuación de la inteligencia (línea blanca) es casi perpendicular al eje de la ansiedad.

Aunque un psicólogo se siente sobre el más firme terreno cuando ha localizado la ansiedad como un modelo de comportamiento en el IU 24, también le interesa ver cómo emerge la ansiedad en el relato introspectivo que el sujeto da de sí mismo al responder a un cuestionario. La factorización de elementos de cuestionario es una rama establecida de la psicometría. Entre los 16 factores principales establecidos por David R. Saunders, Glen F. Stice, Richard Coan, Bien Tsujioca, Rutherford B. Porter y yo había algunos que parecían tener «contenido de ansiedad». Uno, que yo llamé «tensión érgica» o «tensión de impulso» y etiquetado como factor Q₄, resultó de preguntas como las que se alistan en el gráfico de la página 55. Otro, anotado en el índice como O, tenía elementos que indicaban tendencia a la culpabilidad. Otro todavía era el recíproco de la fortaleza del ego o «debilidad del ego» (C—).

¿Podía reconciliarse la existencia de sólo una unidad funcional de respuesta en la conducta —IU 24— con varios factores en el área de la introspección? En el análisis factorial es posible correlacionar los factores mismos y luego analizar factorialmente su matriz de correlación justamente como se hacía a las variables originales. Lo que resulta de esto es un factor de «segundo orden». (La inteligencia general es un factor de segundo orden entre aptitudes primarias, tales como la aptitud verbal, la aptitud especial, la numérica, y así sucesivamente.) Cuando factorizamos unos 20 de los factores de personalidad basados en datos procedentes de cuestionarios, precisamente aquellos seis factores que un psiquiatra consideraría que tenían contenido de ansiedad —y no otros— caían en un solo factor de segundo orden. En aquel punto, por tanto, teníamos un factor en respuesta de conducta y otro en introspección, pero todavía seguía habiendo la posibilidad de que se demostrara que no eran la misma

cosa, que las personas que median alto en el factor «interior mental» pudieran no mostrar idénticas puntuaciones en el factor «exterior» de la conducta. Un test decisivo con más de 500 hombres de las Fuerzas Aéreas demostró que los dos modos de medir estaban operando sobre la misma entidad: la correlación entre ellos se acercaba a +1,0. Esta estrecha correspondencia se puede mostrar en términos visuales (*ver ilustración de la página 45*) mediante una técnica que expondremos más adelante en este artículo.

¿Por qué un factor de primer orden en un medio habría de aparecer como factor de segundo orden en otro? Encontrar seis influencias parcialmente distintas en introspección que se corresponden con una en conducta debe significar, en primer lugar, que la introspección es más sensible. También podría querer decir que un mecanismo causal se está revelando en términos de seis fuentes diferentes de un depósito de ansiedad común. Como es usual con la prueba puramente correlacional, uno no puede decir con seguridad en qué dirección actúa la causalidad. Pero si el factor de ansiedad representa, por así decirlo, un fondo común de ansiedad al cual contribuyen la debilidad del ego, la inclinación a la culpabilidad, el impulso frustrado y otros factores primarios, nuestros resultados ofrecerían una sorprendente vindicación experimental de algunas de las teorías de Freud en cuanto al origen de la ansiedad en los neuróticos. Al mismo tiempo, esta vía experimental introduce varios conceptos más allá de cualesquiera otros del psicoanálisis clásico, porque el análisis factorial, como el microscopio, pone al descubierto relaciones que el ojo sólo del clínico no puede ver.

El concepto de IU 24 del que me he ocupado hasta ahora, se ha apoyado solamente en observaciones de las diferencias individuales entre las personas, esto es, sobre la ansiedad como un rasgo de personalidad. Pero la ansiedad varía tam-

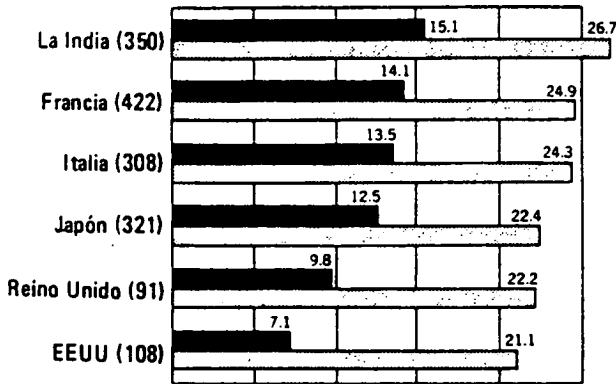
bién de nivel en la misma persona de cuando en cuando. El psicólogo quiere descubrir el modelo de la ansiedad como un estado fluctuante y averiguar si es el mismo que el del rasgo de personalidad. Esta cuestión se puede explorar a través del análisis factorial de una sola persona, en el que se mide a una persona todos los días, quizá durante cien o doscientos días, en las varias pretendidas medidas de la ansiedad. Cuando se correlacionan estas series cronológicas, debe existir una correlación positiva significativa entre variables afectadas por la misma procedencia fundamental. Por ejemplo, si la superior presión sanguínea sistólica, la irritabilidad, el temblor y las respuestas «Sí» a ciertos elementos del cuestionario son todos signos de ansiedad, ellos deben variar juntos a medida que la embestida de los acontecimientos diarios hace subir o bajar el nivel de la ansiedad. La investigación demostró que el modelo de la ansiedad como estado es, inequívocamente, la misma especie de respuesta que la del rasgo (*ver ilustración*). Difiere en alguna tendencia que tienen las variables psicológicas a cargar más en el factor de estado. Al trabajar con el mismo sujeto se podían eliminar las diferencias individua-

les que resultan de influencias extrañas sobre las variables.

Los experimentos con individuos han sido particularmente valiosos para localizar las concomitantes fisiológicas de la ansiedad y para distinguir el patrón ansiedad de otros estados, tales como la tensión, fatiga y excitación con los que a menudo se ha confundido experimental y conceptualmente. Harold Persky y Roy R. Grinker, del Hospital Michael Reese, de Chicago, trabajando con paracaidistas en período de adiestramiento, encontraron que durante los que parecían ser períodos de ansiedad subía el nivel del ácido hipúrico en la orina y de los esteroides corticales adrenales en la sangre, el recuento de glóbulos blancos y la resistencia eléctrica de la piel disminuían y la respiración se aceleraba. Ivan H. Scheier, de mi laboratorio, junto con Grinker, Sheldon Korchin y otros, en el Michael Reese, estudiaron pacientes que pasaban por varias tensiones y localizaron un patrón específico de trastorno fisiológico característico de la ansiedad; los patrones para la tensión del esfuerzo, la excitación y otros estados diferían tanto en la conducta como fisiológicamente. Investigaciones adicionales realizadas por Roy B.

ELEMENTO DEL CUESTIONARIO	Peso
¿Se encuentra usted con fuertes estados de ánimo de ansiedad, diversión, pena, etc., que no puede explicarse por nada que le haya sucedido recientemente? .....	.60
¿Cae usted frecuentemente en un estado de tensión y agitación cuando piensa en los acontecimientos del día? .....	.57
¿Le irritan indebidamente las contrariedades muy pequeñas? .....	.56
Cuando se le obliga a permanecer inactivo, ¿empieza usted a garrapatear o dibujar cosas en el margen del papel, etcétera .....	.55

Los elementos de cuestionario se pueden factorizar como variables del comportamiento o fisiológicas. Los coeficientes de la derecha indican lo bien que correlaciona una respuesta «Sí» con un factor designado como «tensión érgica». Cuando se factorizan a su vez este factor y otros basados en cuestionarios, la ansiedad emerge como un «factor de segundo orden» que influye sobre ellos. Los cuestionarios son de una escala de ansiedad publicada por el Instituto de Test de Aptitud y Personalidad.



Diferencias interculturales en ansiedad y neuroticismo que se revelaron por los datos del cuestionario. La puntuación en ansiedad se indica por las barras oscuras (alcance posible de 6 a 30) y la puntuación en neuroticismo por las barras claras (alcance posible de 6 a 54). Las diferencias entre los países eran estadísticamente significativas, excepto en ansiedad para el Reino Unido y los Estados Unidos, y en neuroticismo, para Francia e Italia. Los números de la izquierda indican el tamaño del grupo a que se dio el test en cada país.

Mefferd y Louis J. Moran, en la Universidad de Tejas, y por Hudson Hoagland, en la Fundación Worcester para Biología Experimental, dejan pocas dudas de que las tensiones de ansiedad y de esfuerzo son dos cosas diferentes. Psicológicamente, el patrón de tensión-esfuerzo no muestra usualmente ninguna ansiedad u otra emocionalidad, solamente una fuerte concentración y quizá la consciencia del esfuerzo. Los altos niveles de colesterol, que nosotros encontramos que no tenían ninguna correlación con la ansiedad, puede que realmente pertenezcan al patrón tensión-esfuerzo. La ansiedad parece afectar al metabolismo principalmente por el trastorno de los procesos anabólicos, que pueden dar razón de la pérdida de peso que experimentan los soldados combatientes expuestos a prolongados estados de ansiedad.

Hay incluso testimonios en los resultados de Scheier de que la tensión del esfuerzo (que tiene semejanzas con el «estadio uno de adaptación a la tensión» de Hans Selye y surge de causas físicas,

así como mentales) puede tener alguna relación inversa con la ansiedad. Cuando una persona lucha con una dificultad, exhibe la respuesta de tensión; cuando se retira e intenta soluciones escapistas, muestra ansiedad. El denominado neurótico psicósomático, que despliega un síntoma físico a consecuencia de su choque con un problema, es, en este sentido, el opuesto a un neurótico.

Si la ansiedad se origina o no como respuesta a señales de un miedo prolongado y remoto, ella es completamente diferente del miedo como modelo de respuesta real. El miedo está asociado con la liberación de adrenalina; la ansiedad no. El miedo seca la boca, mientras que la ansiedad produce un aumento de salivación, así como de secreción gástrica. El miedo se describe a veces como realista, mientras la ansiedad se considera como no realista y en verdad neurótica. Scheier y yo encontramos que los estudiantes desplegaban niveles realzados de ansiedad tres semanas antes de un examen importante; pero en el momento mismo

del examen la ansiedad bajaba y la tensión de esfuerzo subía. La ansiedad elevada puede ser «neurótica» en el sentido de que no hace ningún bien, pero es una respuesta a un peligro del mundo real. Si tal ansiedad es neurótica, también es neurótico el miedo cuando proviene de un peligro presente sobre el que nada puede hacerse.

Hace algunos años, Hans J. Eysenck, del Hospital Maudsley, de Londres, demostró que un factor que yo había medido por medio de tests psicológicos objetivos y apuntado en el índice como IU 23 distingue fuertemente a neuróticos de normales. En la ilustración de la página 413 se exponen algunas de las manifestaciones que, consistentemente, correlacionan con lo que Eysenck llamaba entonces *factor de neuroticismo*, pero que nosotros concebimos como «regresión» (uno solamente de los componentes del neuroticismo).

La prueba que el análisis factorial da de la independencia de las influencias definidas como ansiedad y regresión se puede presentar visualmente. Las variables se dibujan como vectores que parten de un origen común; cuanto más estrechamente correlacionadas están las variables, más cerca se encontrarán ellos, de forma que un grupo de variables que tengan entre sí una alta correlación tendrán el aspecto de un manojo de flechas. El número de dimensiones en el espacio común a estos vectores refleja el número de factores requerido para explicarlos. Como cualquier conjunto de variables implica usualmente cierto número de factores, un diagrama de los vectores no sería un gráfico convencional de dos dimensiones, sino un constructo imaginario en un «hiperespacio» de muchas dimensiones. La naturaleza de los resultados experimentales identifica ciertas variables como factores; éstos pueden tratarse como los ejes de un sistema de coordenadas. Cuando los puntos extremos de los vectores que repre-

sentan variables se proyectan sobre estos ejes en dos dimensiones, su ubicación representa su peso sobre los ejes.

Como los ángulos que representan las relaciones entre las variables están implícitos en los resultados de la correlación, el sistema entero de vectores es rígido. Se le puede hacer girar, sin embargo, con respecto a los ejes. El analista necesita encontrar la posición en la que factores y variables se hallen en su verdadera relación. Para este fin cuenta con el principio de «estructura simple», que da por sentado que en un experimento que comprenda una amplia y buena muestra de un conjunto de variables es improbable que una sola influencia afecte a todas ellas. En otras palabras, es más «simple» esperar que se podrá explicar cualquier variable sin que sea necesaria la complejidad de todos los factores actuando juntos. Esto implica que debe haber grupos densos, como galaxias astronómicas, constituidas por variables que no están afectadas por cualquier factor. En el espacio multidimensional, cada galaxia de éstas se hallaría en un «hiperplano»; en tres dimensiones sería un disco posado en un plano. Proyectada en el espacio de dos dimensiones se revelaría como una fila de variables alineadas con «carga cero» —esto es, sin ninguna correlación o proyección— sobre algún eje de factor movido hasta la posición correcta.

Estos densos discos se encuentran verdaderamente en los datos reales. Colocado cada uno de los ejes elegidos perpendicularmente a un disco bien definido, el analista hace girar sus resultados, finalmente, hasta una única posición explicativa. El, por tanto, establece el factor con el que cualquier serie de variables está menos relacionado, y aquel con el que correlaciona más alto. La ilustración de la página 414 es un diagrama, en el plano establecido por los factores de ansiedad y regresión, de los datos de un estudio de 111 variables, que abarcaban 18 factores,

realizado por Richard Coan, de la Universidad de Arizona, en un grupo de 164 niños de seis y siete años de edad. Las variables caen en dos hiperplanos que se ven como toscas elipses (raramente se consiguen las galaxias de canto exactamente en una fila) situadas a lo largo de los ejes y cortándose en el origen. El hecho de que estos ejes estén casi en ángulo recto el uno con el otro, con clases de variables muy diferentes proyectándose cerca de cada uno de ellos, indica que son influencias casi completamente independientes, con características muy diferentes.

Un diagrama similar pone en claro la estrecha relación de los datos sobre la ansiedad basados en la conducta, con los basados en el cuestionario, de que informamos antes en este artículo (*ver ilustración*). El eje del factor de segundo orden del cuestionario se alinea, dentro de los límites del error experimental, con el de IU 24 o factor comportamental. Este diagrama es también de interés porque muestra la independencia psicológica y estadística de la ansiedad y la inteligencia. La dirección del factor de ansiedad la fija el hiperplano orientado en gran medida en los resultados de inteligencia-actuación. El eje que representa el factor inteligencia es aproximadamente perpendicular a los ejes de ansiedad. En este grupo de aviadores, la ansiedad y la inteligencia eran casi completamente independientes la una de la otra, y se ha demostrado que éste es el caso en la mayoría de los otros experimentos.

El análisis factorial, pues, consigue separar la ansiedad de dos cosas con las que se confunde constantemente: la reacción a la tensión y la inadaptación de la personalidad neurótica. Las medidas más precisas de la ansiedad que ahora son posibles aclaran también la relación entre la ansiedad y un factor tal como la inteligencia, y deben ayudar a contestar muchas preguntas similares sobre la relación en-

tre la ansiedad y varias situaciones y actuaciones.

Durante la década pasada, por ejemplo, casi toda relación teóricamente posible entre la ansiedad y el aprendizaje, se ha dicho que ha recibido apoyo experimental. Nuestros resultados hacen parecer probable que aquellos que encontraron un mejor rendimiento escolar con más alta ansiedad estaban mezclando la medida de un estado con la medida de un rasgo unas semanas antes de un examen, y que los investigadores que correlacionaban mejor rendimiento con menor ansiedad estaban usando una medida de la ansiedad «contaminada» con componentes de neuroticismo. El asunto se hizo confuso por la inclinación de muchos teóricos del aprendizaje a suponer que todo el aprendizaje es condicionamiento. Nuestros experimentos sí que indican un condicionamiento más rápido de las respuestas autónomas, o involuntarias, con una ansiedad superior. Por otra parte, el aprendizaje, según lo reflejan los grados escolares, tiene una ligera, pero significativa, relación inversa con la ansiedad. Queda todavía por ver cuál es causa y cuál es efecto.

Las nuevas baterías de la ansiedad, objetivas y basadas en cuestionarios producidos por Scheier, han arrojado ya resultados verificables que muestran diferencias en el nivel de ansiedad con la edad, la ocupación, síndromes clínicos y cultura nacional. La ansiedad fluctúa en la primera infancia, sube más consistentemente en la adolescencia y declina considerablemente a través de la edad adulta, hasta que sube de nuevo después de los sesenta o sesenta y cinco. Entre las ocupaciones se ha encontrado gran ansiedad entre los editores de periódicos, los artistas y los cadetes del aire en período de adiestramiento; los policías, empleados de oficina e ingenieros tienen niveles más bajos. Probablemente, tanto la selección de personal como la naturaleza de los

empleados son responsables de estas diferencias. Entre los pacientes de las clínicas de salud mental, los diagnosticados de histéricos de ansiedad tienen las puntuaciones más altas, y los alcohólicos están también muy por encima del promedio. Pero las puntuaciones medias de los psicóticos, ya sean esquizofrénicos o maníaco-depresivos, no son muy diferentes de las de la población general.

Algunos resultados sorprendentes proceden de las comparaciones de unas culturas con otras. Para obtener datos, los elementos del cuestionario se tradujeron cuidadosamente (con frecuencia, dos veces en un sentido y en otro) y se comprobaron efectuando la estructura factorial hasta que era prácticamente idéntica en cada una de las naciones estudiadas. Cuando se compararon las puntuaciones aparecieron algunas diferencias importantes. Los indios y los franceses, por ejemplo, mostraban niveles sustancialmente superiores de ansiedad y nueroticismo que los de los americanos (*ver ilustración*). Esto

encaja difícilmente con la opinión que el americano atesora sobre sí mismo en cuanto a ser el más atosigado de los mortales, o la noción de que la ansiedad está amarrada a la marcha y complejidad de la sociedad industrializada. Las comparaciones nacionales son odiosas y notoriamente falsas, pero estos resultados pueden ajustarse posiblemente a una teoría de que la ansiedad baja está asociada con el mejor nivel económico y la integración política más estrecha. Esto está de acuerdo con los datos recientes que señalan niveles de ansiedad superiores, aun en países cultural y políticamente divididos y con inferior situación económica. Quizá —y esto es tema que ha de investigarse— los Estados Unidos pudieran encabezar la lista en tensión de esfuerzo más bien que en la de ansiedad. Pero si los Estados Unidos representan la cultura arquetípica del siglo XX, los psicólogos literarios pueden hallarse muy descarriados cuando al proyectar sus sentimientos personales llaman a esta época la época de la ansiedad.