

# ¿QUÉ ES EL TEMPERAMENTO? EL RETORNO DE UN CONCEPTO ANCESTRAL

Lilia Albores-Gallo\*, Ma. Elena Márquez-Caraveo\*, Bruno Estañol\*\*

## SUMMARY

### History

The awareness of a peculiar style of behavioural functioning in individuals, basically regarding emotional nature and associated to personality present in Greek Medicine. Since ancient times, it still prevails.

Hippocrates in V a.D. described four types of individuals: the sanguine or cheerful type, the melancholic or of black bile, the irritable associated to an increase of yellow bile, and the phlegmatic (due to a phlegm excess), present in the passive or calmed type of individual.

This old concept is present in more recent theories that emphasize the relationship between temperament and neurotransmitters (Bond, 2001) and between these and specific receptors, genetically determined, associated to certain temperamental features (Cloninger, 1987, 1996; Auerbach, 2001). The concept of biological-genetics, and the "humoral" theory that support the idea that emotions constitute a distinctive feature of the temperament, remain valid for contemporary theories.

### Categorical vision

In 1968, A. Thomas, S. Chess and H. Birch revolutionized the temperament's concept in childhood pointing out the innate behavioural quality in contrast with predominant theories that considered children as passive recipients of external influences, as had been proposed in former unilineal and unidirectional models.

They established nine behavioural categories present from birth: activity level; regularity or rhythmicity in biological functions, as feeding, sleep and elimination; approach to new stimuli like foods, toys or people; adaptability to new situations; answer threshold to stimuli; intensity of the reaction; humour quality; attention and distractibility as well as persistence. They pointed out 3 temperamental styles that are combinations of these categories: easy temperament (40% of their sample), difficult temperament (10%) and slow to warm up (15%), the remaining percentage constitutes mixtures of these 3 basic types.

These authors also developed the concept "goodness or poorness to fit" to make reference to a particular style to respond to the environment.

### Traits' vision

Goldsmith (1987) and Plomin (1993): considered emotions,

activity and sociability as important temperamental domains. Rothbart (1988, 1989) highlighted the self-regulation and reactivity as a nuclear element of temperament; this author considered auto regulation as a group of processes to modulate (facilitate or inhibit) reactivity and include attention, approach or retreat, attack or inhibition as well as the ability to calm. This author also designed a temperament questionnaire for children.

### Profiles' vision

Kagan et al. (1987) developed the term of shyness or behavioural inhibition as a profile type of infantile behaviour, which is stable and present in 20% of the children. This profile contrasts with disinhibited type of children that approach without fear to events and people, and it comprise, 40% of the sample.

These authors also studied the relationship between these profiles and their neurobiologic response types. Shyness is associated to stable heart rates, high stress hormones levels like cortisol and norepinephrine, arterial blood pressure modifications and some changes in the voice parameters when speaking under stress cognitive conditions. Different studies have been done, to study the association between cortisol, shyness and insecure attachment, not present in secure attachment (Nachmias, 1996).

### Genetics, temperament and neurotransmitters

Longitudinal studies in monozygotic twins (Robinson and cols., 1992) have identified the heritability basis of behavioural inhibition, they also suggested gene activation and deactivation in different stages of the child development (Cherny, 1994; Plomin, 1993).

The first report of an association between a temperament feature such as novelty seeking (which is a response to novel stimulus), and a gene for the dopamine receptor (DrD4), was first published in 1996 in *Nature Genetics* (Cloninger, et al. 1996) and establishes a landmark in temperament research. The theory is that individuals with (DrD4) dopamine gene lacked in dopamine and they search for novelty experiences to increase dopamine release.

### Toward convergence of models and theories.

The recognition that personality traits represent temperament psychobiological domains (Eysenck, 1992, 1997; Tellegen, 1985; Watson and Clark, 1993), will allow convergence of models and theories that basically would recognize:

1. The genetic component of personality or temperamental traits.
2. Core dimensions of personality studied in adults, such as neuroticism and extraversion, or behavioural inhibition in

\*Hospital Psiquiátrico Infantil Juan N. Navarro, Secretaría de Salud. Av. San Buenaventura no 86, Col. Belisario Domínguez, Tlalpan, 14080 México D.F. E.mail: liliaalbores@hotmail.com, E.mail: marquezmalena@hotmail.com

\*\*Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. E.mail: bestanol@hotmail.com

Recibido primera version: 15 de octubre de 2002. Recibido segunda versión: 14 de marzo de 2003. Aceptado: 10 de abril de 2003.

children, are associated to the affective experience and give support to the neurobiological basis of affection and emotion in temperament.

3. After decades of studies, investigators have converged in a phenotypic taxonomy of personality.
4. Research models in adults are being tested in children and children's longitudinal research will help researchers to understand temperament and personalities at long life views.

The most recent models of temperament like the "Big Three" are studies derived from the theories of Eynseck; Tellegen, Watson and Clark developed their own Big Three model. Cloninger (1987) described a psychobiologic model which consisted of three dimensions genetically independent (*novelty seeking, harm avoidance, and reward dependence*).

### Temperament and psychopathology

A major challenge nowadays is the study of temperament and its contribution to adaptative or maladaptative mechanisms in different healthy or psychopathological responses. Controversy remains regarding temperamental traits, debating whether these are risk factors or symptoms of a disorder (Graham and Stevenson, 1987).

Some examples of these associations include the following characteristics:

Difficult temperament and behaviour dysfunctions (Thomas et al., 1968), behavioral inhibition and anxiety dysfunctions (Biederman, 1993), extraversion factor and alcoholism problems (Wennberg, 2002), behavioural disinhibition and attention deficit disorder (Hirshfeld-Becker et al., 2002) and novelty seeking and substance abuse (Rose, 1995).

Finally, temperament as a protective factor has been pointed out by Werner and Garmezy longitudinal studies who established activity and sociability as important traits present in the development of resiliency.

**Key words:** Temperament, history, character, personality, genetics, acquired, neurotransmitters, receptors.

## RESUMEN

### Historia

El concepto de que todo individuo manifiesta un estilo peculiar de funcionamiento conductual, básicamente de naturaleza emocional y ligado a su personalidad, fue enunciado desde la edad antigua, en la medicina griega, y sigue aún vigente en nuestros días.

Hipócrates en el siglo V a.C. describió cuatro tipos o categorías de individuos: el sanguíneo o alegre, el melancólico o de bilis negra, el colérico asociado con un aumento de bilis amarilla y el flemático —al que se le atribuye un exceso de flema—, propio de los individuos de tipo pasivo o calmado.

Este concepto de los humores subyace en las teorías más recientes sobre la relación entre el temperamento y los neurotransmisores (Bond, 2001) y entre éstos y los receptores específicos, genéticamente determinados, asociados con ciertos rasgos temperamentales (Cloninger, 1987; Auerbach, 2001). De ahí que tanto la naturaleza biológico-genética, y "humoral", como la idea de que las emociones constituyen un rasgo distintivo del temperamento sean temas aún vigentes en las teorías contemporáneas.

### Visión categórica

En 1968, A. Thomas, S. Chess y H. Birch revolucionaron los enfoques sobre el temperamento en la infancia, al hacer notar la cualidad conductual innata de los niños y la influencia que ésta ejerce en el medio. Las teorías entonces predominantes consideraban al niño como receptor pasivo de influencias externas bajo modelos causales de tipo unilineal y unidireccional.

Estos autores establecieron nueve categorías conductuales presentes desde el nacimiento: el nivel de actividad; la regularidad o ritmicidad de las funciones, principalmente las de la alimentación, el sueño y la eliminación; la aproximación o retirada a nuevos estímulos como alimentos, juguetes o personas; la adaptabilidad a situaciones nuevas; el umbral de respuesta a los estímulos; la intensidad de la reacción; la cualidad del humor; y la distractibilidad frente a los estímulos indeseables así como la persistencia y la capacidad de atención. Asimismo, señalaron la existencia de tres tipos temperamentales mixtos resultantes de la combinación de las categorías antes mencionadas: temperamento fácil (40% de su muestra), difícil (10%) y lento para adaptarse (15%); el porcentaje restante lo constituye la mezcla de estos tres tipos básicos.

Estos autores desarrollaron también el concepto de "*goodness of fit*" término que hace referencia al grado en que su tipo temperamental, puede un niño adaptarse o no, al ambiente.

### Visión de rasgos

Goldsmith (1987) y Plomin (1993) consideran que los rasgos de emotividad del niño, la actividad y la sociabilidad son dimensiones fundamentales del temperamento. Rothbart (1988, 1989) destacó la autorregulación y la reactividad del niño como un elemento nuclear del temperamento, entendiéndose la primera como el conjunto de procesos que modulan (facilitan o inhiben) la reactividad y que incluyen la atención, el acercamiento o la retirada, el ataque o la inhibición y, asimismo, la capacidad para autocalmarse. Esta autora también diseñó un cuestionario de conducta del niño para la valoración del temperamento.

### Visión de perfiles

Kagan y cols (1987) son postuladores del concepto de timidez o inhibición conductual como perfil de conducta infantil, moderadamente estable y presente en 20% de los niños de su muestra. Este perfil contrasta con el de los niños desinhibidos que se aproximan a circunstancias y personas sin miedo ni duda, y que constituyen 40% de dicha muestra.

Estos autores han estudiado además, la relación entre dichos perfiles y sus diferencias en las respuestas de tipo neurobiológico. Así, la timidez se asocia con una frecuencia cardiaca estable, con altos niveles de hormonas relacionadas con el stress —como el cortisol y la norepinefrina— y con modificaciones en la presión arterial en respuesta a los estresores y a mayores cambios en los parámetros de la voz cuando se habla en condiciones de stress cognoscitivo leve. Asimismo, se han estudiado las respuestas diferenciales en función del tipo de vínculo específico, y se ha encontrado, por ejemplo, una asociación entre la elevación del cortisol, la timidez y el vínculo inseguro, pero no así en presencia de un vínculo seguro (Nachmias, 1996).

### Genética, temperamento y neurotransmisores

Los estudios de tipo longitudinal realizados en gemelos monozigóticos (Robinson y cols., 1992) han permitido identificar la heredabilidad del temperamento de inhibición conductual bajo modelos de contribución genética no lineal, y sugieren que hay

activación y desactivación en las diferentes etapas del desarrollo (Cherny, 1994; Plomin, 1993).

Por otro lado, el dato concerniente a la existencia de una asociación entre el rasgo del temperamento denominado búsqueda de lo novedoso (*novelty seeking*), y un gen para el receptor de la dopamina (DrD4), publicado en 1996 en *Nature Genetics* (Cloninger y cols, 1996), marcó un hito en la investigación del temperamento. La teoría postula que los individuos con el gen alelo (DrD4) presentan deficiencia de dopamina y buscan experiencias novedosas para incrementar la liberación de dicha sustancia.

### Hacia la convergencia de modelos y teorías

El reconocimiento de que los rasgos mayores de la personalidad representan dimensiones psicobiológicas del temperamento (Eysenck, 1992, 1997; Tellegen, 1985; Watson y Clark, 1993) sin duda, permitirá la convergencia de modelos y teorías, que básicamente admitirían que:

1. El componente genético de la mayor parte de los rasgos de personalidad, es decir, subyacente a las descripciones fenotípicas, ofrece una explicación genética de la conducta.
2. Las dimensiones mayores de la personalidad estudiadas en adultos (neuroticismo y extraversión) están asociadas con la experiencia afectiva y apoyan las bases neurobiológicas del afecto y de la emoción, como base del temperamento.
3. Después de décadas de estudio los investigadores concuerdan en que existe una taxonomía fenotípica de los rasgos de la personalidad.
4. La investigación de la personalidad en adultos ha llevado a los psiquiatras a evaluar cada vez más a la población pediátrica, y a aplicar los modelos longitudinales en niños, lo que permitirá a los investigadores desarrollar una teoría del temperamento y de la personalidad a lo largo del desarrollo del individuo.

Los modelos más recientes del estudio del temperamento como el del *"Big Three"*, son estudios que parten de las teorías de Eysenck. A su vez, Tellegen, Watson y Clark han desarrollado sus propios modelos del *Big Three* y Cloninger (1987), a partir de un modelo psicobiológico de tres dimensiones genéticamente independientes (búsqueda de lo novedoso, evitación del daño y dependencia a la recompensa) ha agregado a estas, recientemente, una cuarta dimensión (la persistencia).

### Psicopatología y temperamento

Quizá el reto mayor respecto a la utilidad del estudio del temperamento sea el de establecer cuál es la contribución que hacia las respuestas adaptativas o maladaptativas tienen los diferentes perfiles. Hay controversia respecto a si algunas conductas representan rasgos temperamentales que constituyen factores de riesgo o si se trata de características propias del trastorno (Graham y Stevenson, 1987).

Dado que la tendencia creciente es la de considerar la psicopatología bajo la perspectiva tanto de factores de riesgo como de protección, se señalan las siguientes asociaciones:

Temperamento difícil y trastornos de conducta (Thomas y cols, 1968), inhibición conductual y trastornos de ansiedad (Biederman, 1993), Factor de extraversión y problemas de alcoholismo (Wennberg, 2002), desinhibición conductual y trastornos de conducta externalizados y déficit de atención (Hirshfeld-Becker y cols, 2002) y búsqueda de lo novedoso y abuso de sustancias (Rose, 1995).

Respecto a la protección, Werner y Garmezy (1989) han señalado el valor de la actividad y de la sociabilidad en los niños resilientes.

**Palabras clave:** Temperamento, historia, carácter, personalidad, genética, adquirido, neurotransmisores, receptores.

## HISTORIA

El concepto de temperamento data de la antigüedad y su etimología deriva del latín *temperamentum*: mezcla.

Hipócrates en el siglo V a.C. describió las siguientes categorías: el tipo sanguíneo o alegre, que reflejaba un exceso de sangre; el melancólico, que tenía un exceso de bilis negra; el colérico y violento caracterizado por un aumento de bilis amarilla, y el flemático, pasivo o calmado, al que se le atribuyó un exceso de flema (De la Fuente, 1983).

Los griegos y los romanos en el siglo V a.C. creían que el balance entre los cuatro humores —bilis amarilla, bilis negra, sangre y flema— creaban una oposición a dos cualidades complementarias universales: calor vs. frialdad, y sequedad vs. humedad (Siegel, 1968).

Estas cualidades se relacionaban con los cuatro elementos fundamentales presentes en el mundo: fuego, aire, tierra y agua. Los griegos asumían, sin dar una detallada apreciación de la genética o de la fisiología, que el equilibrio entre dichas cualidades producía un estado armónico interno que incluía al raciocinio, la emotividad y la conducta. Los niños eran impulsivos e irracionales debido a que nacían con un exceso de humedad. Galeno propuso que la predominancia de uno de los humores daba por resultado un tipo emocional o temperamental que formaba el núcleo de los cuatro tipos de personalidad. Asimismo, retomó estas ideas, a las que añadió el humoralismo de Hipócrates, y definió nueve tipos de temperamento que se derivaban de los humores antes descritos. La personalidad ideal poseía el adecuado equilibrio entre las características complementarias de calor-frialdad, y sequedad-humedad. En los tipos restantes, menos ideales, dos cualidades pares dominaban al otro par complementario. Por ejemplo la sequedad-humedad dominaba a la frialdad-calidez. Estas eran las categorías temperamentales a las que Galeno denominó temperamento melancólico, sanguíneo, colérico y flemático. Cada uno era el resultado de la falta o el exceso de alguno de los humores corporales que daban como resultado un desequilibrio de las cualidades. El melancólico era frío y seco debido a un exceso de bilis negra, el sanguíneo cálido y húmedo debido a un exceso de sangre, el colérico cálido y seco debido a un exceso de bilis amarilla. El flemático era frío y húmedo debido a un exceso de flema.

Galeno también señaló la influencia que tenían los

factores externos, especialmente el clima y la dieta: el cuerpo se hacía más cálido y húmedo en primavera, por lo tanto las personas se volvían más sanguíneas. Cuando el cuerpo se volvía más frío y seco en el otoño, predominaba en el individuo un afecto melancólico. Creía que que las diferencias de clima y dieta influían en las características temperamentales individuales (Kagan, 1998).

La teoría humoral de Galeno es precursora del concepto moderno de los neurotransmisores (Bond, 2001) y no difiere mucho de las afirmaciones contemporáneas respecto a que en el cerebro de los esquizofrénicos hay un exceso de dopamina, mientras que en el de los depresivos hay insuficiencia de serotonina. Tampoco es muy distinta del concepto sobre las oscilaciones estacionales descritas en el trastorno bipolar ni del de la depresión invernal que aqueja a los que viven en países donde esta estación es muy prolongada.

Dos aspectos del enfoque clásico permanecen vigentes en las teorías actuales sobre el temperamento:

1. El hecho de que hay aspectos biológicos y hereditarios que subyacen a las características del temperamento.

2. Que las emociones son el núcleo y que definen las características del temperamento.

## CARÁCTER Y TEMPERAMENTO

El concepto de carácter se deriva del griego *character* término que designa un instrumento grabador y denota la naturaleza psicológica de la persona o su marca. Aunque el concepto es heterogéneo, frecuentemente se emplea para designar rasgos de la personalidad que son moldeados por los procesos del desarrollo y las experiencias de la vida (De la Fuente, 1983). Por otro lado el temperamento se refiere a las disposiciones psicológicas innatas que configuran el núcleo de la personalidad (Clark, Watson, 1999).

El uso ambiguo de los términos usados para describir el significado de la palabra temperamento, generó un caos epistemológico que en 1943 alcanzó la cifra de 4,500 definiciones de rasgos, y que Cattell redujo a 35 variables que también otros autores han investigado (Goldberg, 1981). Allport, en 1927, intentó definir los términos de “actitud”, “disposición”, “factor” y “rasgo”. Actualmente todavía se les emplea ambiguamente igual que a los conceptos de “dimensión”, “dominio” y “categoría”.

Estos términos son usados como sinónimos pero en el pasado fueron objeto de grandes controversias. Tal es el caso del artículo de Titchener (1895) respecto a la teoría del “tipo” como una reacción simple, en el

que diserta sobre las diferencias entre tipo y “disposición psicológica” y “actitud”.

Thorndike (1914) destacó las cualidades del rasgo temperamental como las de una reacción no focal, específica y singular.

Symonds (1927) introdujo el término de *confactor* para designar la conducta constante de respuesta a elementos comunes en situaciones diferentes.

Perrin y Klein (1926) definen los rasgos como respuestas condicionadas a ciertos estímulos. En este sentido los rasgos se comportan como hábitos con un significado social. No todos los autores están de acuerdo con las definiciones anteriores.

Kelley (1926) sostiene que la astucia y el interés social están relacionados y representan aspectos diferentes de un mismo rasgo. Apunta la idea de la existencia de una jerarquización de rasgos. Este autor habla de la agregación de rasgos como super-rasgos o rasgos-tipo. Catell (1950) dividió los rasgos en dos tipos principales: de superficie (menos importantes para la personalidad) y rasgos-base, más importantes pues constituyen la fuente original para múltiples respuestas conductuales.

Allport (1927) finaliza con la siguiente definición de rasgo:

*Es una tendencia dinámica de conducta que resulta de la integración de numerosos hábitos específicos de ajuste que expresan un modo característico de reacción de los individuos a los estímulos del medio ambiente.*

*El rasgo es la unidad de la personalidad y tiene diversas jerarquías y niveles. La personalidad se refiere a la organización de los rasgos temperamentales.*

Respecto al temperamento, en 1937, su definición fue la siguiente:

*El temperamento se refiere a los fenómenos característicos de la naturaleza de un individuo, que incluyen la susceptibilidad a la estimulación emocional, la fuerza y la velocidad de la respuesta, la cualidad del humor prevaeciente y todas aquellas cualidades de la fluctuación e intensidad del afecto; estos fenómenos son constitucionales y por lo tanto de origen hereditario.*

A continuación se revisarán las diferentes teorías sobre el temperamento y la personalidad; algunas se basan en el estudio de las variables únicas de rasgos, mientras que otras (centradas en la persona), en el estudio de la configuración de múltiples variables.

El debate acerca de los distintos modelos para estudiar rasgos/ tipos, dimensiones/categorías de personalidad, no debe interferir con la visión más coherente y holística de que los diferentes enfoques son complementarios.

En 1953, el psicólogo británico Hans Eysenck postuló la existencia de varios tipos temperamentales a partir de la conjunción de dos dimensiones:

extraversión-introversión y de la estabilidad y labilidad de las emociones. Las combinaciones de estos rasgos resultan en tipos de personalidad normal o patológica. Jan Strelau y sus colaboradores (1983), consideraron la "reactividad" como rasgo primario del temperamento y la clasificaron según las diferencias individuales, tanto de grado como de intensidad (magnitud o amplitud) de la expresión.

Tanto Eysenck como Strelau, derivaron sus modelos de la teoría de Pavlov acerca de las propiedades del sistema nervioso central (SNC). Strelau, poco conocido dentro de la escuela norteamericana, desarrolló un modelo animal que sin embargo influyó en los trabajos europeos. La noción general de ambas teorías (las de Eysenck y Strelau) consiste en que las diferencias individuales en las propiedades del SNC (fuerza de la excitación, despertar, cualidad e intensidad del afecto) influyen en la personalidad.

Los rasgos temperamentales descritos por estos autores se conceptualizan como características afectivas que se determinan genéticamente y que permanecen estables desde los primeros años de la vida. Esta opinión refleja la teoría de los griegos de hace 2,500 años.

#### ESTUDIOS DEL TEMPERAMENTO EN LOS NIÑOS

Estos estudios parten del concepto de que cada individuo nace con un patrón específico de respuesta conductual. Los rasgos temperamentales se pueden ver estimulados o inhibidos por factores externos como las interacciones, tanto familiares como culturales, ambientales y sociales.

Los estudios de seguimiento muestran que el temperamento permanece casi igual hasta que los niños cumplen 5 años y medio y que, posteriormente, el ambiente comienza a influir y a modelar dichos rasgos con mayor fuerza.

En 1968, Alexander Thomas, Stella Chess y Birch, revolucionaron los enfoques sobre el temperamento del niño y resaltaron su capacidad de influir en su medio. Contrastaron esta perspectiva con modelos que tradicionalmente consideraban al niño como receptor pasivo de influencias externas, o de modelos causales de tipo unilineal y unidireccional.

Los autores recién mencionados son pioneros en la investigación del temperamento, principalmente en niños. Lo definieron como el *componente estilístico* de la conducta (cómo), diferenciado de *la motivación* (por qué) y del *contenido* de la conducta (qué). El temperamento está constituido por aquellos atributos psicológicos que no son secundarios o derivados de otras características como podrían ser la cognición,

el despertar, la motivación y la emotividad, y siempre hay que diferenciarlo de las motivaciones, de las capacidades y de la personalidad. La energía, la persistencia y la intensidad son elementos del temperamento.

Catell (1950), Guilford (1959) y Goldsmith (1987) influyeron en los trabajos de Thomas y Chess, quienes establecieron nueve categorías del temperamento que son las siguientes:

1. **Nivel de actividad:** el componente motor presente en el funcionamiento de un niño, dado por la proporción de actividades diurnas y periodos inactivos.
2. **Regularidad rítmica:** la predictibilidad o la falta de ésta en el tiempo de cualquier función. Se puede analizar con relación al ciclo de sueño y vigilia, al hambre, al patrón de alimentación o al esquema de eliminación.
3. **Aproximación o aislamiento (retirada):** la naturaleza de la reacción inicial ante cualquier nuevo estímulo, ya sea que se trate de un alimento, un juguete, o una persona. Las respuestas de aproximación son positivas, tanto si contienen expresiones afectivas (sonrisas, verbalizaciones), como si pertenecen a la actividad motriz (deglutir un nuevo alimento, alcanzar un nuevo juguete). Las reacciones de aislamiento son negativas, ya sea que se acompañen de reacciones afectivas (como llanto, muecas, gestos) o si se expresan al rechazar el juguete o el alimento.
4. **Adaptabilidad:** respuestas a situaciones nuevas o alteradas. La naturaleza de las respuestas iniciales no es motivo de preocupación sino la facilidad con la que son redirigidas o modificadas hacia una dirección deseada.
5. **Umbral de respuesta:** el nivel de intensidad de la estimulación necesario para evocar una respuesta discernible, independientemente de la forma específica que la respuesta pueda tomar o de la modalidad sensorial afectada. Las conductas usadas son aquéllas concernientes a las reacciones a los estímulos sensoriales, los objetos ambientales y los contactos sociales.
6. **Intensidad de la reacción:** el nivel de energía de la respuesta, independientemente de su cualidad o dirección.
7. **Cualidad del humor:** la cantidad del afecto placentero, feliz y amistoso, en contraste con la conducta displacentera, poco amistosa o poco feliz.
8. **Distractibilidad:** la efectividad de los estímulos ambientales extraños, que interfieren o alteran la dirección de la conducta iniciada (*ongoing*).
9. **Persistencia y capacidad de atención:** Estas dos categorías están relacionadas. La capacidad de atención concierne a la cantidad del tiempo en

que una actividad particular es mantenida o seguida por el niño.

La persistencia se refiere a la capacidad de mantener una actividad a pesar de los obstáculos para llevarla a término.

El análisis cuantitativo les permitió formular tres constelaciones además del resultado de la combinación de las categorías individuales que tienen un significado funcional. Son las que se describen a continuación:

- A. **Temperamento fácil:** es la combinación de la regularidad biológica, de las tendencias de acercamiento a lo nuevo, de la adaptabilidad rápida al cambio, y de un afecto predominantemente positivo de intensidad leve o moderada. Este grupo constituye 40% de la población estudiada.
- B. **Temperamento difícil:** es lo opuesto del temperamento fácil, principalmente en cuanto a la irregularidad biológica. Hay tendencias de aislamiento hacia lo nuevo, lenta adaptación al cambio y frecuentes e intensas expresiones negativas. Se presenta en 10% de la población estudiada.
- C. **Temperamento de adaptación lenta (*slow to warm up*):** incluye tendencias de aislamiento hacia lo nuevo, lenta adaptación al cambio y frecuentes respuestas negativas de leve intensidad. Estas personas a menudo son consideradas como tímidas. Comprenden 15% de la población (S Chess, A. Thomas, 1991).

La aportación más importante de estos autores fue el hecho de introducir el concepto del niño como persona activa. Este concepto fue insinuado por otros autores en disciplinas distintas a la paidopsiquiatría; tal es el caso de Rousseau quien en su libro "*Emile*", escrito en 1762, concibió al niño como una persona separada que, activamente, es capaz de descubrir el mundo. Piaget también concibió al niño como un ser capaz de contribuir al conocimiento de la realidad por medio de sus funciones cognoscitivas.

#### TEORÍAS DEL TEMPERAMENTO POR RASGOS

Muchas teorías acerca del temperamento son un enfoque de los rasgos y asumen que las cualidades temperamentales pueden calificarse a lo largo de dimensiones continuas en los individuos. David Buss y Robert Plomin (1987) reafirmaron que el temperamento es heredable; es un conjunto de rasgos de personalidad estables, es decir, genéticamente influidos, que aparecen en la infancia durante el primer año de vida y que permanecen relativamente estables a través del tiempo. Consideran que los rasgos como

la emotividad del niño, la actividad y la sociabilidad son dimensiones fundamentales del temperamento. Han sugerido que los niños calificados en los extremos de estas dimensiones, pueden ser cualitativamente diferentes de aquéllos que están en la media.

Las emociones básicas son el núcleo de la teoría de Goldsmith (Goldsmith, Campos, 1987; Goldsmith H, Campos J, 1990), quien define al temperamento como el conjunto de diferencias individuales en la expresión de las emociones básicas primarias. Estas constituyen la serie de procesos que modulan un perfil emocional. Los autores recién citados señalaron las características temporales y la intensidad, como cualidades principales del temperamento.

Mary Rothbart (1988, 1989) enfatizó que la autorregulación y la reactividad son características principales y que constituyen elementos centrales para organizar el temperamento. Describió las respuestas biológicas de reactividad y los diversos procesos de modulación del *Self*. Define la reactividad como las respuestas conductuales de excitabilidad y del despertar (*arousability*) que son endocrinas y propias del sistema nervioso central y autónomo. Los signos de reactividad incluyen respuestas de conducta motriz y respuestas fisiológicas. La autorregulación se refiere a los procesos que modulan (facilitan o inhiben) la reactividad e incluyen la atención, el acercamiento o retirada, el ataque o inhibición, y la capacidad para auto calmarse. Estos procesos pueden observarse en las conductas del niño, tales como el sonreír, el disgusto ante las restricciones, el miedo, el nivel de actividad, la tranquilidad y la duración en la orientación. Asimismo, en 1981, dicha autora ya había desarrollado el cuestionario de conducta del niño que es uno de los instrumentos más usados para valorar su temperamento.

#### TEORÍAS DEL TEMPERAMENTO POR PERFILES

Otra manera de conceptualizar el temperamento es mediante la diferenciación entre las personas por perfiles de comportamiento. Aun cuando dichas conductas puedan calificarse en escalas continuas, las combinaciones pueden crear categorías temperamentales del niño. Una analogía con este tipo de teoría podría ser la medición de hormonas sexuales en la sangre, que al combinarse pueden dar dos tipos de categorías de menores: niño y niña.

Kagan y cols. (1987) son autores del concepto de inhibición conductual o timidez, perfil que es moderadamente estable y representativo de 20% de los niños estudiados, con manifestación incipiente después de los 18 meses.

Estos autores estudiaron dos tipos de niños, desde la infancia temprana hasta la adolescencia, y señalaron que sus perfiles pueden predecir la conducta emergente en edades posteriores. A edades tempranas los niños inhibidos se apegan a sus madres y lloran cuando se ven confrontados a situaciones extrañas o a individuos desconocidos. Estos niños parecen tímidos y penosos. Los niños desinhibidos se aproximan a los sucesos y las personas sin miedo y sin dudas. Parecen sociables y no manifiestan sentir miedo. Las observaciones de estos niños realizadas a lo largo del tiempo indican que este tipo de perfiles tiende a ser continuo, aunque desplieguen tendencias que varían según el nivel de desarrollo de cada uno.

Los perfiles de comportamiento en estos niños se asocian con perfiles fisiológicos que involucran sitios del cerebro y del sistema nervioso central que contribuyen al miedo y a las reacciones de alarma o del despertar.

Los niños inhibidos, en contraste con los desinhibidos, tienen frecuencias cardíacas estables, y altos niveles de las hormonas relacionadas con el estrés como el cortisol y la norepinefrina, así como modificaciones en la presión arterial en respuesta a estresores, y mayores cambios en los parámetros de la voz cuando hablan en condiciones de estrés cognoscitivo leve (Snidman N., 1995). Los estudios de cortisol en la saliva muestran resultados contradictorios; algunos estudios (Kagan y cols., 1987) muestran altos niveles de cortisol en casa y en el laboratorio entre los niños con inhibición conductual. Otros autores han mostrado niveles elevados en niños desinhibidos (Tennes y Kreye, 1985).

Estos resultados conflictivos pueden explicarse por la relación entre el vínculo y el temperamento de inhibición conductual. Los niños con inhibición conductual y vínculos inseguros con los padres mostraron cortisol elevado mientras que los niños inhibidos conducidos por padres con los que tenían un vínculo seguro no presentaron esta elevación en el cortisol (Nachmias, 1996).

Estas diferencias dan sustento al hecho de que existen contribuciones biológicas para los estilos temperamentales y también destaca la importancia de estudiar el vínculo como un factor íntimamente asociado al temperamento.

Se han realizado estudios muy interesantes para calcular el tono vagal a partir del análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Se piensa que el tono vagal refleja el nivel de *entrada (input)*, del sistema nervioso parasimpático al corazón (Porges, 1992), que se puede medir mientras el niño realiza una serie de tareas, y que provee información respecto de la regulación del sistema nervioso autónomo. Los niños pequeños con inhibición conductual han

mostrado frecuencias cardíacas con menor variación que los niños extremadamente desinhibidos o los controles no inhibidos, lo que sugiere posibles diferencias en la regulación neural entre los grupos (Kagan, Snidman, 1991; Porges, 1992).

## TEMPERAMENTO Y MEDIO AMBIENTE

Algunos autores han señalado la importancia de estudiar los factores ambientales y el temperamento. Chess y Thomas formularon el concepto interaccionista de *goodness to fit* antes mencionado y usaron los términos de *matches (buena adaptación)*, y de *mismatches (mala adaptación)* entre la persona y el medio ambiente. En cierto sentido este es un concepto evolutivo nacido de la teoría darwiniana que postula que aquellos organismos con características más adaptativas al medio ambiente (*goodness to fit*) tienen una mayor posibilidad de sobrevivir. Sin embargo, hay muchos modos en que el organismo puede lograr una interacción adaptativa, es decir *no hay una forma fija o "correcta" para esta interacción*. Así, hay algunos estudios acerca de la relación de estos dos factores.

Los niños que han sido objeto de maltrato muestran potenciales P300 cognoscitivos cuando se les pide detectar una cara enojada en contraste con una cara sonriente; los niños que no han sufrido abuso no muestran esta respuesta (Pollack y cols., 1997).

Es necesario en el futuro, desarrollar instrumentos que midan eficazmente la interrelación del medio ambiente con el temperamento.

## GENÉTICA Y TEMPERAMENTO

Otra importante área de investigación es la de los estudios en genética. En ausencia de un gen específico identificable que controle la inhibición conductual, el grado de concordancia en los patrones de conducta de los gemelos monocigotos comparados con los dicigotos, es interesante. Un estudio longitudinal de gemelos mostró que el puntaje de inhibición en esta muestra fue poco estable a lo largo de 12 a 24 meses. Los puntajes de inhibición en estas edades fueron mayores para las niñas que para los varones (Robinson y cols., 1992).

El patrón de inhibición conductual fue determinado genéticamente en todas las edades que se estudiaron. Aunque estos puntajes se modifican después de 10 meses de evaluación, este cambio se debe principalmente a los factores genéticos más que a los ambientales (Plomin y cols., 1993). Es claro que los genes operan activándose y desactivándose en diferentes etapas

del desarrollo, lo que sugiere que los modelos lineales de contribución genética son poco probables (Cherny y cols., 1994; Plomin y cols., 1993). A esta circunstancia se le atribuyen también las fluctuaciones de los diferentes factores del temperamento cuando se miden a lo largo del desarrollo. Algunos estudios recientes han documentado la relación entre la inhibición conductual y los trastornos de ansiedad. Existe cierta evidencia de que algunos niños, hijos de padres con ataques de pánico con agorafobia, tienen puntajes elevados de inhibición conductual en la infancia temprana en comparación con el grupo control (Rosenbaum, 1988). La noción de que el temperamento es heredable está presente desde las primeras definiciones. El primer informe sobre la presencia de una asociación entre el rasgo del temperamento: "búsqueda de lo novedoso", y un gen para el receptor de la dopamina (DrD4), se publicó en *Nature Genetics* (Cloninger, Adolfsson, Svrakic, 1996). La teoría señala que los individuos con el gen alelo (DrD4) presentan deficiencia de dopamina y buscan experiencias novedosas para incrementar la liberación de esta sustancia (Cloninger, Svrakic, Przybeck, 1993).

#### CONVERGENCIA DE LAS TEORÍAS DEL TEMPERAMENTO

Un elemento cardinal para la resolución del debate ha sido el reconocimiento de que los rasgos mayores de la personalidad representan dimensiones psicobiológicas del temperamento (Eysenck, 1992, 1997; Tellegen, 1985; Watson y Clark, 1993).

Así, en estos estudios se reflejan tres factores principalmente:

1. La mayor parte de los rasgos de la personalidad tiene un componente genético, es decir subyacente a las descripciones fenotípicas; por lo tanto hay una explicación genética de la conducta.
2. Las dimensiones mayores de la personalidad especialmente el neuroticismo y la extraversión han sido intensamente asociadas con las diferencias individuales en la experiencia afectiva. Esto confirma las bases neurobiológicas del afecto y de la emoción y por lo tanto, la base emocional del temperamento.
3. Después de décadas de estudio los investigadores concuerdan en que existe una taxonomía fenotípica de rasgos de personalidad.

#### MODELOS ESTRUCTURALES DEL TEMPERAMENTO

**El "Big Three" como marco teórico estructural** Este modelo tiene como base las teorías de Eysenck; en el

ápex de jerarquía se encuentran los dos principales rasgos, el neuroticismo y la extraversión, que comprenden los modelos llamados super factores. En el siguiente nivel de jerarquía, se aprecian amplias dimensiones que pueden descomponerse en distintos rasgos que se correlacionan: por ejemplo la extraversión puede subdividirse en asertividad (en el sentido de la empatía), sentido de adaptabilidad, alegría y energía. Estos factores a su vez, se pueden descomponer más aún, en constructos más específicos que incluyen rasgos más delimitados, como la verborrea y los hábitos conductuales.

Todos estos factores deben conceptualizarse de manera más integral. Sin embargo ha sido más fácil estudiar la base genética de la extroversión y del neuroticismo, que otros factores de jerarquías más bajas. En este modelo los super factores son los organizadores básicos del marco teórico, pero al estudiarlos también se analizan los datos de los factores de menor jerarquía. Este modelo generó la necesidad de diseñar un instrumento que se llamó de los Tres Grandes (*Big Three*) es decir, de los tres super factores designados como: 1. *Neuroticismo/Emotividad Negativa (N/EN)*, 2. *Extraversión/Emotividad Positiva (E/EP)* y 3. *Desinhibición y Constricción (DvC)*.

Otros autores han desarrollado sus propios modelos del *Big three*, como Tellegen (1985) y Watson y Clark (1993).

Cloninger (1987) formuló un modelo psicobiológico de tres dimensiones que son genéticamente independientes y que presentan los siguientes rasgos: 1) búsqueda de lo novedoso (NS) o la tendencia hereditaria hacia la búsqueda de excitación e interés por los estímulos novedosos. Este rasgo está mediado por la dopamina que actúa en el sistema de activación conductual, que a su vez se asocia con un patrón de respuesta fisiológica del despertar, aumentando la frecuencia cardíaca y disminuyendo el umbral de sensación. 2) Evitación del daño (*harm avoidance*) (HA) es la tendencia hereditaria a responder intensamente a señales de estímulos adversos estimulando el sistema de inhibición conductual, probablemente a través de la serotonina; ejerce una influencia moduladora sobre la respuesta de búsqueda de lo novedoso (NS). 3) Dependencia a la recompensa (*reward dependence*) (RD) es la tendencia a responder intensamente a estímulos o señales de recompensa y a mantener la conducta previamente asociada con la recompensa, esta respuesta está mediada por la noradrenalina en el sistema de mantenimiento o persistencia conductual (*Behavioural maintenance*). Más tarde agregó otro rasgo que nombró persistencia, lo que dio como resultado 4 factores del temperamento. Una



revisión posterior del modelo (Cloninger, 1993) le permitió formular tres factores del carácter: 1) *Self Directedeness* (SD), que es la habilidad de regular la conducta y de comprometerse con las metas elegidas, 2) *Cooperatividad* (C), que es la capacidad de identificarse y aceptar a los demás. Estos dos factores SD y C tienen 5 rasgos. Por último, 3) *Self transcendence* que representa la capacidad de identificarse como parte integral del universo. Diseñó asimismo en 1967 el Cuestionario de Personalidad Tridimensional (TPQ). En unión con Svrakic y cols. (1993), documentó que las bajas calificaciones en SD y C predicen riesgos de trastornos de personalidad, por lo que este instrumento representa un método alternativo y económico para establecer la presencia o la ausencia de trastornos de la personalidad. Después, diseñó el Junior TCI para adolescentes, y recientemente un cuestionario adaptado para preescolares (Constantino JN, Cloninger CR, 2002).

Posteriormente Costa y McCrae (1992) desarrollaron el modelo *The Big Five* y el cuestionario para medirlo, denominado *NEO Personality Inventory* (NEO-PI), con el que se demostró una alta correlación entre las repuestas del auto informe con las del observador (Bagby, 1998).

Este modelo consta de 5 super factores:

1) *Neuroticismo y Estabilidad emocional*, 2) *Extraversión*, 3) *Compulsividad/confiabilidad*, 4) *Cooperatividad y Antagonismo*, 5) *Apertura a las experiencias* (Block, 1995; Digman, 1990; Goldberg, 1993; John, 1990). Hay evidencia de que los 5 factores tienen un sustento biológico derivado de los estudios genéticos (Costa y McCrae, 1992; Jang y cols., 1996); y de que también los rasgos de jerarquías más bajas tienen su propia base genética (Jang y cols., 1998).

Esta estructura ha demostrado ser muy sólida en los análisis realizados en niños y en adultos de diversas culturas (Ahadi, 1993; Jang y cols., 1998; McCrae, 1997).

Finalmente, es importante señalar que algunos estudios realizados en diversas partes del mundo han hallado diferencias entre el temperamento y los niveles de actividad y socialización, así como en las reacciones hacia lo extraño y poco familiar, en la interacción madre-hijo, y en el desempeño escolar. Asimismo han encontrado ciertas diferencias culturales (Caudill y Weinstein, 1969).

## PSICOPATOLOGÍA Y TEMPERAMENTO

Probablemente la mayor utilidad del estudio del temperamento sea el establecer qué contribución aportan

los diferentes perfiles descritos, al área de la psicopatología. Sin embargo, numerosos paidopsiquiatras han cuestionado el concepto del temperamento como factor de riesgo, sugiriendo que estos perfiles representan características del trastorno (Graham y Stevenson, 1987).

Los estudios de seguimiento de los niños con temperamento difícil muestran que para los 9 años de edad 70% de estos niños desarrolla un trastorno de conducta (Thomas y cols., 1968). Sin embargo otros autores han cuestionado el temperamento difícil como factor de riesgo en el medio rural, cuyas consecuencias son distintas debido a la mayor flexibilidad en los horarios y a las pocas situaciones novedosas que requieren de habilidades especiales de adaptación (Malhotra S, 1989).

Algunos estudios recientes han documentado la relación entre la inhibición conductual y los trastornos de ansiedad. Existe cierta evidencia de que algunos niños hijos de padres con ataques de pánico con agorafobia, presentan puntajes elevados de inhibición conductual en la infancia temprana en comparación con el grupo control (Rosenbaum, 1988). Estudios de seguimiento en niños en edad escolar identificados como inhibidos conductualmente, muestran que tienen una elevada incidencia de trastornos psiquiátricos, incluyendo trastornos de ansiedad, al compararlos con el grupo control no inhibido (Biederman y cols., 1993).

Otros autores han encontrado correlación entre el factor de Extraversión y los problemas de alcoholismo (Wennberg P, 2002).

Recientemente se ha demostrado que los niños con desinhibición conductual tienen altas tasas de prevalencia de problemas de conducta externalizadores, de trastornos afectivos y de trastorno por déficit de la atención. Estos resultados sugieren que la desinhibición puede ser un precursor temperamental para el desarrollo de algunos problemas de conducta especialmente el trastorno por déficit de atención (Hirshfeld-Becker DR, Biederman J, 2002). La asociación de un gen para el receptor de dopamina con el rasgo "búsqueda de lo novedoso" y el abuso de sustancias también han sido documentadas (Rose, 1995).

En resumen, el concepto moderno del temperamento se deriva del concepto ancestral de los griegos. Ha demostrado ser de gran valor heurístico y es muy probable que en el futuro se cuente con más estudios que correlacionen los datos biológicos y genéticos, con los rasgos temperamentales.

## REFERENCIAS

1. ALLPORT GW: Concepts of trait and personality. *Psychological Bulletin*, 24:284-293, 1927.
2. ALLPORT GW: *Personality: A Psychological Interpretation*. Holt, Nueva York, 1937.
3. AHADI S, ROTHBERT MYE: Child temperament in the US and China: Similarities and differences. *European J Personality*, 7:359-378, 1993.
4. AUERBACH JG, FAROY M, EBSTEIN R, KAHANA M, LEVINE J: The association of the dopamine D4 receptor gene (DRD4) and the serotonin transporter promoter gene (5-HTTLPR) with temperament in twelve months old infants. *J Child Psychol Psychiatry*, 42(6):777-83, 2001.
5. BAGBY RM, RECTOR NA, BINDSEIL K, DICKENS SE, LEVITAN RD, KENNEDY SH, LEVITT AJ: Self report ratings and informants' ratings of personalities of depressed outpatients. *Am J Psychiatry*, 155:437-438, 1998.
6. BIEDERMAN J, ROSENBAUM JG, BOLDUC-MURPHY EA y cols.: A 3 year follow up of children with and without behavioral inhibition. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 32:814-821, 1993.
7. BOND AJ: Neurotransmitters, temperament and social functioning. *Eur Neuropsychopharmacol*, 11(4):261-74, 2001.
8. CASPI A: Personality development across the life course. En: Damon W, Eisenberg N (eds.). *Handbook of Child Psychology*. Vol. 3. Social, emotional, and personality development. 5a. ed., pp. 311-352. Wiley, Nueva York, 1998.
9. CAUDILL WA, WEINSTEIN H: Maternal care and infant behavior in Japan and America. *Psychiatry*, 32:12-43, 1969.
10. CATTELL RB: The description of personality: Basic traits resolved into clusters. *J Abnormal Social Psychology*, 38:486-498, 1943.
11. CATTELL RB: *Personality: A systematic and factual study*. McGraw Hill, Nueva York, 1950.
12. COSTA PT, MC CRAE RR: Trait psychology comes of age. En: Sonderger TB (ed). *Nebraska Symposium on Motivation: Psychology and Aging*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press, 169-204. Lincoln, 1992.
13. CHERNY SS, FULKER DW, CORLEY RP, PLOMIN R y cols.: Continuity and change in infant shyness from 14 to 20 months. *Behav Genet*, 24:365-379, 1994.
14. CLARK LA, WATSON D: *Handbook of personality second edition. Theory and research*. Lawrence A, Pervin, Oliver PJ (eds.), *Temperament a New Paradigm for Trait Psychology*, p. 399-423. The Guilford Press, Nueva York, 1999.
15. CLONINGER CR: A systematic method for clinical description and classification of personality variants. *Arch Gen Psychiatry*, 44:573-588, 1987.
16. CLONINGER CR, ADOLFSSON R, SVRAKIC DM: Mapping genes for human personality. *Nature Genetics* 12:3-4, 1996.
17. CLONINGER CR, SVRAKIC DM, PRZYBECK TR: A psychobiological model of temperament and character. *Arch Gen Psychiatry*, 50:975-990, 1993.
18. CONSTANTINO JN, CLONINGER CR, CLARKE AR, HASHEMI B, PRZYBECK T: Application of the seven-factor model of personality to early childhood. *Psychiatry Res*, 109(3):229-43, 2002.
19. DE LA FUENTE R: Psicología médica. En: *El Temperamento, los Motivos de la Conducta y el Carácter*. Capítulo VII Fondo de Cultura Económica, México, 1983.
20. EYSENCK HJ: Four ways five factors are not basic. *Personality Individual Differences*, 13:667-673, 1992.
21. EYSENCK HJ: Personality and experimental psychology: The unification of psychology and the possibility of a paradigm. *J Personality Social Psychology*, 73:1224-1237, 1997.
22. GARMEZY N: Developmental psychopathology: some historical and current perspectives. En: Magnusson D, Casara P (eds.) *Longitudinal Research on Individual Development*. Cambridge University Press, Cambridge, 1993.
23. GRAHAM P, STEVENSON J: Temperament and psychiatric disorders: The genetic contribution to behaviour in childhood. *Aust NZ J Psychiatry*, 21:267-274, 1987.
24. GOLDBERG LR: Language and individual differences: The search for universals in personal in personality lexicons. En: Wheeler L (ed.). *Review of Personality and Social Psychology*, Vol.1, pp. 203-234, Erlbaum, Hillsdale, 1981.
25. GOLDSMITH HH, CAMPOS JJ: The structure of temperamental fear and pleasure in infants. *Child Dev*, 61:1944-1964, 1990.
26. GOLDSMITH HH, BUSS DM, PLOMIN R, ROTHBART MK, THOMAS A, CHESS S, HINDE R, MCCALL RB: Roundtable: What is temperament? Four approaches. *Child Development*, 58:505-529, 1987.
27. HAMER D: The search for personality genes: Adventures of a molecular biologist. *Current Directions Psychological Science*, 6:111-114, 1997.
28. HIRSHFELD-BECKER DR, BIEDERMAN J: Temperamental correlates of disruptive behavior disorders in young children: preliminary findings. *Biol Psychiatry*, 51(7):563-74, 2002.
29. JANG KL, LIVESEY WJ, VERNON PA: Heritability of the big five personality dimensions and their facets: a twin study. *J Pers*, 64:577-591, 1996.
30. JANG KL, MCCRAE RR, ANGLEITNER A, RIEMAN R, LIVESLEY WJ y cols.: Heritability of facet-level traits in a cross cultural twin sample: Support for a hierarchical model of personality. *J Personality Social Psychology*, 74:1556-1565, 1998.
31. KAGAN J, REZNICK JS, SNIDMAN N: The physiology and psychology of behavioral inhibition in children. *Child Dev*, 58:1459-1473, 1987.
32. KAGAN J, REZNICK JS, SNIDMAN N: Biological basis of childhood shyness. *Science*, 240:167-173, 1988.
33. KAGAN J, SNIDMAN N: Temperamental factors in human development. *Am J Psicol*, 46:856-862, 1991.
34. KAGAN J: Biology and the child. En: Damon W, Eisenberg N (eds.). *Handbook of Child Psychology*. Vol. 3. Social, emotional, and personality development. Quinta edición, pp. 177-235. Wiley, Nueva York, 1998.
35. KELLEY TL: Oddities in mental make-up. *Sch Soc*, 24:529-534, 1926.
36. MCCRAE RR, COSTA PT: Personality trait structure as a human universal. *Am Psychologist*, 52:509-516, 1997.
37. MALHOTRA S: Variedad de factores de riesgo y pronóstico (outcomes): Una perspectiva India. En: Carey WB, McDevitt SC (eds). *Clinical and Educational Applications of Temperament Research*. Swets, Berwyn, 1989.
38. NACHMIAS M, GUNNAR M, MANGELSDORF S, HORNIK R, BUSS K: Behavioral inhibition and stress reactivity; the moderating role of attachment security. *Child Development*, 67:508-522, 1996.
39. PORGES SW: Vagal tone: a physiological marker of stress vulnerability. *Pediatrics*, 90:498-504, 1992.
40. PLOMIN R, EMDE RN, BRAUNGART JM y cols. : Genetic change and continuity from fourteen to twenty months: the McArthur Longitudinal Twin Study. *Child Dev*, 64:1354-1376, 1993.
41. PLOMIN R, OWEN MJ, MCGUFFIN P: The genetic basis of complex human behaviours. *Science*, 264(5166):1733-1739, 1994.
42. PERRIN F, KLEIN D: *Psychology*. Pp. vii-375, Holt, Nueva York, 1926.
43. POLLACK SD, CICHETTI D, KLORMAN R, BRUMA-

- GHIM JT: Cognitive brain event-related potentials and emotion processing in maltreated children. *Child Development*, 68:773-787, 1997.
44. ROBINSON JL, KAGAN J, REZNICK JS: The heritability of inhibited and uninhibited behavior: a twin study. *Dev Psychol*, 28:1-8, 1992.
  45. ROSENBAUM JF, BIEDERMAN J: Behavioral inhibition in children of parents with panic disorder and agoraphobia. *Arch Gen Psychiatry*, 45:463-470, 1988.
  46. ROSE RJ: Genes ad human behaviour. *Annual Review Psychology*, 46:625-654, 1995.
  47. ROTHBART MK: Temperament and the development of inhibited approach. *Child Dev*, 59:1241-1250, 1988.
  48. ROTHBART MK: *Temperament and Childhood*. En: Kohnstamm GA, Bates JE, Rothbart MK (eds.). Wiley, pp. 59-73, Nueva York, 1989.
  49. ROTHBART MK: Measurement of temperament in infancy. *Child Development*, 52:564-578, 1981.
  50. ROTHBART M, BATES J: Temperament. En: Damon W, Eisenberg N (eds.). *Handbook of Child Psychology*. Vol. 3. Social, emotional, and personality development. Quinta edición pp.105-176. Wiley, Nueva York, 1998.
  51. SIEGEL RE: Galens system of phisiology and medicine. Karger, Basel, 1968.
  52. STRELAU J: *Temperament-Personality-Activity*. Academic Press, Londres, 1983.
  53. SYMONDS PM: What is an attitude? *Psychol Bull*, 24:200-201, 1927.
  54. SNIDMAN N, KAGAN J: Cardiac function and behavioral reactivity during infancy. *Psychophysiology*, 32:199-207, 1995.
  55. SVRAKIĆ DM, WHITEHEAD C, PRYSBECK TR, CLONINGER CR: Differential diagnosis of personality disorders by the seven-factor model of temperament and character. *Arch Gen Psychiatry*, 50:991-999, 1993.
  56. THOMAS A, CHESS S, BIRSCH H y cols.: *Behavioural Individuality in Early Childhood*. University Press, Nueva York, 1963.
  57. THOMAS A, CHESS S, BIRCH H: *Temperament and Behavior: Disorders in Children*. University Press, Nueva York, 1968.
  58. TELLEGEN A: Structures of mood and personality and their relevance to assessing anxiety, with an emphasis on self report. En: Tuma AH, Maser JD (eds.). *Anxiety and the Anxiety Disorders* pp. 681-706, Erlbaum, Hillsdale, 1985.
  59. TENNES K, KREYE M: Children's adrenocortical responses to classroom activities and tests in elementary school. *Psychosom Med*, 47:451-460, 1985.
  60. THORNDIKE EL: *Educational Psychology*. University Press, Nueva York, 1914.
  61. TITCHENER EB: The type-theory of simple reaction. *Mind*, 4:506-514, 1895.
  62. WATSON D, CLARK LA: Behavioral disinhibition versus constraint: A dispositional perspective. En: Wegner DM, Pennebaker JW (eds.). *Handbook of Mental Control*, pp. 506-527. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1993.
  63. WENNBERG P, BOHMAN M: Childhood temperament and adult alcohol habits: a prospective longitudinal study from age 4 to age 36. *Addict Behav*, 27(1):63-74, 2002.
  64. WERNER EE: High risk children in young adulthood: a longitudinal study from birth to 32 years. *Am J Orthopsychiatry*, 59:72-81, 1989.