

EDITORIAL

Enviromica funcional y los trastornos de personalidad

Mauricio Cuartas Arias

Universidad de San Buenaventura - Medellín, Colombia

La enviromica funcional aborda el análisis de los mecanismos de tipo ambiental que subyacen al incremento en el riesgo de psicopatologías y trastornos de personalidad.

Aunque para las ciencias básicas resulta aún complejo determinar cómo influye el ambiente, algunas aproximaciones han involucrado el estudio de las redes neuronales y los circuitos cerebrales en el adulto a partir del neurodesarrollo, el funcionamiento de los sistemas neuroendocrino y de neurotransmisión (NT), las dinámicas de vínculo interpersonal (I) que podrían ser indicadores de susceptibilidad a psicopatología, el procesamiento cognitivo (PC) y afectivo (PA), y el trauma infantil relacionado al maltrato o abuso sexual (TI) (Anthony, 2001; Teixeira et al., 2011; van Os, Rutten, & Poulton, 2008).

Para personalidad, quizás uno de los modelos más influyentes para construir el puente de esta compleja interacción genes ambiente, fue el desarrollado por Marvin Zukerman que soporta el concepto de dimensión frente al rasgo; si bien el rasgo no se observa, es la conducta la que se hace evidente, que al hacerse regular o frecuente constituye un hábito, los cuales se expresan en situaciones diversas y que resultan estables en el tiempo, siendo esto lo que configura el rasgo (Zuckerman & Kuhlman, 2000).

De esta forma la enviromica intenta enlazar las vías fisiopatológicas que se estructuran a partir de las diferentes variantes genéticas (VG) que contribuyen a incrementar el riesgo frente al estresor ambiental. Para esto, el uso y desarrollo de protocolos de evaluación clínica rigurosa nos pueden ayudar a delinear rasgos nucleares; por ejemplo, la evitación del daño una de las dimensiones propuestas por Cloninger se relaciona principalmente con cambios funcionales en NT y VG (por ejemplo la eficiencia transcripcional del Gen que regula el transporte de la serotonina, 5-HTTLPR) (Brummett, Siegler, Ashley-Koch, & Williams, 2011; Rademaker, Kleber, Geuze, & Vermetten, 2009); de igual forma para Cloninger la búsqueda de sensaciones ligado al concepto de impulsividad de Gray es un indicador que opera en I, y en la expresión de VG (por ejemplo, número de repeticiones en el receptor de dopamina D4, DRD4) (Celikel et al., 2009). En esta misma vía podríamos como TI ha sido asociado consistentemente con VG (principalmente cambios en la expresión del gen de la mono-amino oxidasa A, MAOA). De otro lado, para del desarrollo de tareas atencionales y de memoria de trabajo relacionadas al PC, se han encontrado asociaciones VG que modulan los receptores glutamatérgicos (NMDA) (Hanson, Luciana, & Sullwold, 2008); así mismo, para el PA son numerosos los estudios de heredabilidad que sugieren como la emocionalidad negativa implica cambios en la expresión de receptores y del transportador de serotonina y como los individuos con mayor reactividad emocional presentan una mayor activación de la amígdala derecha a partir de la expresión de VG de menor eficiencia en la producción de proteínas (Fisher et al., 2009; Gillihan et al., 2010).

Por ahora, se requiere mucha más investigación en torno a los procesos genes ambiente, para proveer dentro de la enviromica herramientas claras que permitan circunscribir rutas de interacción de rasgos con moléculas en ambientes mejorando la observación de la cultura y que den cuenta de la expresión de psicopatología. Indudablemente, en un futuro cercano las variables de riesgo podrán ser pesadas por diferentes aspectos que modulan su expresión ambiental e introducidas dentro de redes neurobiológicas que permitan refinar mejor la participación de complejos moleculares y por tanto impactar el pronóstico y la psicoterapia. El mundo avanza hacia la medicina personalizada, y el uso de la enviromica para explicar la psicopatología proveerá blancos terapéuticos críticos en pro de la salud mental y los estilos de vida saludables en este siglo.

REFERENCIAS

- Anthony, J. C. (2001). The promise of psychiatric enviromics. [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S. Review]. *The British journal of psychiatry. Supplement, 40*, s8-11.
- Brummett, B. H., Siegler, I. C., Ashley-Koch, A., & Williams, R. B. (2011). Effects of 5HTTLPR on cardiovascular response to an emotional stressor. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Psychosomatic medicine, 73*(4), 318-322. doi: 10.1097/PSY.0b013e3182118c16
- Celikel, F. C., Kose, S., Cumurcu, B. E., Erkorkmaz, U., Sayar, K., Borckardt, J. J., & Cloninger, C. R. (2009). Cloninger's temperament and character dimensions of personality in patients with major depressive disorder. *Comprehensive psychiatry, 50*(6), 556-561. doi: 10.1016/j.comppsy.2008.11.012
- Fisher, P. M., Meltzer, C. C., Price, J. C., Coleman, R. L., Ziolkowski, S. K., Becker, C., . . . Hariri, A. R. (2009). Medial prefrontal cortex 5-HT(2A) density is correlated with amygdala reactivity, response habituation, and functional

- coupling. [Research Support, N.I.H., Extramural. Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Cerebral cortex*, 19(11), 2499-2507. doi: 10.1093/cercor/bhp022
- Gillihan, S. J., Rao, H., Wang, J., Detre, J. A., Breland, J., Sankoorikal, G. M., . . . Farah, M. J. (2010). Serotonin transporter genotype modulates amygdala activity during mood regulation. [Research Support, N.I.H., Extramural. Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Social cognitive and affective neuroscience*, 5(1), 1-10. doi: 10.1093/scan/nsp035
- Hanson, K. L., Luciana, M., & Sullwold, K. (2008). Reward-related decision-making deficits and elevated impulsivity among MDMA and other drug users. [Comparative Study. Research Support, N.I.H., Extramural. Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Drug and alcohol dependence*, 96(1-2), 99-110. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2008.02.003
- Rademaker, A. R., Kleber, R. J., Geuze, E., & Vermetten, E. (2009). Personality dimensions harm avoidance and self-directedness predict the cortisol awakening response in military men. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Biological psychology*, 81(3), 177-183. doi: 10.1016/j.biopsycho.2009.04.002
- Teixeira, A. P., Dias, J. M., Carinhas, N., Sousa, M., Clemente, J. J., Cunha, A. E., . . . Oliveira, R. (2011). Cell functional enviromics: unravelling the function of environmental factors. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *BMC systems biology*, 5, 92. doi: 10.1186/1752-0509-5-92
- van Os, J., Rutten, B. P., & Poulton, R. (2008). Gene-environment interactions in schizophrenia: review of epidemiological findings and future directions. [Review]. *Schizophrenia bulletin*, 34(6), 1066-1082. doi: 10.1093/schbul/sbn117
- Zuckerman, M. & Kuhlman, D. M. (2000). Personality and risk-taking: common biosocial factors. [Review]. *Journal of personality*, 68(6), 999-1029.
- .

Dirección correspondencia/Mail Address:

Mauricio Cuartas, Facultad de Psicología. Universidad de San Buenaventura, Medellín, Colombia. e-mail: mauricio.cuartas@usbmed.edu.co

INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH esta incluida en PSERINFO, CENTRO DE INFORMACION PSICOLOGICA DE COLOMBIA, OPEN JOURNAL SYSTEM, BIBLIOTECA VIRTUAL DE PSICOLOGIA (ULAPSY-BIREME), DIALNET y GOOGLE SCHOLARS. Algunos de sus articulos aparecen en SOCIAL SCIENCE RESEARCH NETWORK y está en proceso de inclusion en diversas fuentes y bases de datos internacionales.

INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH is included in PSERINFO, CENTRO DE INFORMACIÓN PSICOLÓGICA DE COLOMBIA, OPEN JOURNAL SYSTEM, BIBLIOTECA VIRTUAL DE PSICOLOGIA (ULAPSY-BIREME), DIALNET and GOOGLE SCHOLARS. Some of its articles are in SOCIAL SCIENCE RESEARCH NETWORK, and it is in the process of inclusion in a variety of sources and international databases.

EDITORIAL

Functional enviromics and personality disorders

Mauricio Cuartas Arias

Universidad de San Buenaventura - Medellín, Colombia

Functional enviromics is the study of the environmental mechanisms underlying the increase in risk of psychopathology and personality disorders.

Although to basic science it is still complex to determine how environmental influences performs their role, some approaches have taken into account the study of neural networks and brain circuits involved in adulthood from neurodevelopment, the neuroendocrine and neurotransmitting functioning (NT), the interpersonal dynamics that could be risk indicators of psychopathology (I), the cognitive (CP) and emotional (EP)processing, and child trauma related to sexual abuse (CSA) (Anthony, 2001; Teixeira et al., 2011; van Os, Rutten, & Poulton, 2008).

Regarding personality, one of the most influential models that makes possible a bridge between genes and environment was, perhaps, Marvin Zuckerman's, which supports the concept of "dimensions" based on traits. Thus, even if traits are not observable, behavior is overtly displayed so that, when it becomes frequent, it constitutes a habit, which is expressed in diverse situations, and is steady over time (Zuckerman & Kuhlman, 2000).

According with this, enviromics attempts to bond the pathophysiological pathways arising from diverse genetic variants (GV) that may increase susceptibility toward an environmental stressor. In order to do this, the development and use of rigorous protocols of assessment may contribute to the understanding of personality traits; for example, harm avoidance, one of the dimensions proposed by Cloninger, is chiefly related to functional variations in NT and GV such as the transcriptional efficacy of serotonin transporter gen, 5-HTTLPR (Brummett, Siegler, Ashley-Koch, & Williams, 2011; Rademaker, Kleber, Geuze, & Vermetten, 2009). Likewise, to Cloninger, seeking sensation related to Gray's impulsivity concept is an indicator which operates in I, and in the expression of GV (for example, the number of repetitions in dopamine receptor D4, DRD4) (Celikel et al., 2009). Additionally, CSA has recently been linked to GV (polymorphisms in mono-amino-oxidase A gene, MAOA). Moreover, in order to develop attentional and working memory tasks related to CP, some associations related to GV, which modulate glutamate receptors (NMDA) (Hanson, Luciana, & Sullwold, 2008); have been found. In the same way, there are many studies with regard to EP that show how negative emotionality involves variations as to the expression of receptors and the serotonin transporter, and how individuals with more emotional reactivity exhibit a higher activation of the right amygdala from GV less efficient at producing proteins (Fisher et al., 2009; Gillihan et al., 2010).

For the time being, much more research in gene-environment interaction is necessary to provide better strategies in enviromics that allow the development of pathways that show the interactivity between traits and molecules in environments in order not to ignore cultural factors involved in psychopathology. Indubitably, in the near future, risk variables will possibly be weighed up from several respects which modulate their environmental expression, and introduced within neurobiological networks to enhance the explanation of molecular complexes so as to obtain a better outcome in diagnosis, prognosis and psychotherapy.

The world is moving towards personalized medicine, and the use of the enviromics to explain psychopathology will provide therapeutic targets for mental health and healthy lifestyles in this century.

REFERENCES

- Anthony, J. C. (2001). The promise of psychiatric enviromics. [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S. Review]. *The British journal of psychiatry. Supplement, 40*, s8-11.
- Brummett, B. H., Siegler, I. C., Ashley-Koch, A., & Williams, R. B. (2011). Effects of 5HTTLPR on cardiovascular response to an emotional stressor. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Psychosomatic medicine, 73*(4), 318-322. doi: 10.1097/PSY.0b013e3182118c16
- Celikel, F. C., Kose, S., Cumurcu, B. E., Erkorkmaz, U., Sayar, K., Borckardt, J. J., & Cloninger, C. R. (2009). Cloninger's temperament and character dimensions of personality in patients with major depressive disorder. *Comprehensive psychiatry, 50*(6), 556-561. doi: 10.1016/j.comppsy.2008.11.012
- Fisher, P. M., Meltzer, C. C., Price, J. C., Coleman, R. L., Ziolkowski, S. K., Becker, C., . . . Hariri, A. R. (2009). Medial prefrontal cortex 5-HT(2A) density is correlated with amygdala reactivity, response habituation, and functional coupling. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Cerebral cortex, 19*(11), 2499-2507. doi: 10.1093/cercor/bhp022

- Gillihan, S. J., Rao, H., Wang, J., Detre, J. A., Breland, J., Sankoorikal, G. M., . . . Farah, M. J. (2010). Serotonin transporter genotype modulates amygdala activity during mood regulation. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Social cognitive and affective neuroscience*, 5(1), 1-10. doi: 10.1093/scan/nsp035
- Hanson, K. L., Luciana, M., & Sullwold, K. (2008). Reward-related decision-making deficits and elevated impulsivity among MDMA and other drug users. [Comparative Study Research Support, N.I.H., Extramural. Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Drug and alcohol dependence*, 96(1-2), 99-110. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2008.02.003
- Rademaker, A. R., Kleber, R. J., Geuze, E., & Vermetten, E. (2009). Personality dimensions harm avoidance and self-directedness predict the cortisol awakening response in military men. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Biological psychology*, 81(3), 177-183. doi: 10.1016/j.biopsycho.2009.04.002
- Teixeira, A. P., Dias, J. M., Carinhas, N., Sousa, M., Clemente, J. J., Cunha, A. E., . . . Oliveira, R. (2011). Cell functional enviromics: unravelling the function of environmental factors. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *BMC systems biology*, 5, 92. doi: 10.1186/1752-0509-5-92
- van Os, J., Rutten, B. P., & Poulton, R. (2008). Gene-environment interactions in schizophrenia: review of epidemiological findings and future directions. [Review]. *Schizophrenia bulletin*, 34(6), 1066-1082. doi: 10.1093/schbul/sbn117
- Zuckerman, M. & Kuhlman, D. M. (2000). Personality and risk-taking: common biosocial factors. [Review]. *Journal of personality*, 68(6), 999-1029.

Dirección correspondencia/Mail Address:

Mauricio Cuartas, Facultad de Psicología. Universidad de San Buenaventura, Medellín, Colombia. e-mail: mauricio.cuartas@usbmed.edu.co

INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH esta incluida en PSERINFO, CENTRO DE INFORMACION PSICOLOGICA DE COLOMBIA, OPEN JOURNAL SYSTEM, BIBLIOTECA VIRTUAL DE PSICOLOGIA (ULAPSY-BIREME), DIALNET y GOOGLE SCHOLARS. Algunos de sus articulos aparecen en SOCIAL SCIENCE RESEARCH NETWORK y está en proceso de inclusion en diversas fuentes y bases de datos internacionales.

INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH is included in PSERINFO, CENTRO DE INFORMACIÓN PSICOLÓGICA DE COLOMBIA, OPEN JOURNAL SYSTEM, BIBLIOTECA VIRTUAL DE PSICOLOGIA (ULAPSY-BIREME), DIALNET and GOOGLE SCHOLARS. Some of its articles are in SOCIAL SCIENCE RESEARCH NETWORK, and it is in the process of inclusion in a variety of sources and international databases.