

Estres psikosozial kronikoaren eta sistema neuroimmunoendokrinoaren arteko elkarreraginak esklerosi anizkoitzean: fisiopatologia eta osasun mentalaren arteko loturak

Interactions between chronic psychosocial stress and the neuro-immune-endocrine system in Multiple Sclerosis: links between pathophysiology and mental health

Maidier Muñoz-Culla

EHUko Psikologia Fakultateko irakaslea

maider.munoz@ehu.eus

Psikoneuroimmunologia 1980ko hamarkadan jaiotako disziplina da, eta bere helburua nerbio-sistemaren eta immunitate-sistemaren arteko komunikazioa nolakoa den aztertzea da. Urte hauetan zehar, arlo honetako ikerketek erakutsi dute prozesu mentalek eragina dutela immunitate-sistemaren jardunean, eta, era berean, immunitate-sistemak garunaren funtzionamendua eta portaera alda ditzakeela. Bi sistema hauen arteko komunikazioa bide ezberdinen bitartez egiten da: batetik, nerbio-sistema periferikoaren bidez —zeinak hainbat organo inerbatzen baititu— eta, bestetik, sistema endokrinoaren bitartez.

Hiru sistema hauek (nerbio-sistema, immunitate-sistema eta sistema endokrinoa) etengabeko komunikazioan aritzen dira organismoaren homeostasia bermatzeko, baina oreka hori hainbat faktoreren eraginez hautsi daiteke. Faktore horietako bat estres-erantzuna da, eta ebidentzia sendoa dago estresa modu kronikoan pairatzen duten pertsonen osasunean kalteak izaten dituztela (Schneiderman et al., 2005). Estresa eragiten duten faktoreak askotarikoak izan daitezke, eta, azken batean, gizabanakoaren testuingurua aldatzen duen edozein seinale modura uler daitezke: testuinguru soziala, inguruko bizidunak (animaliak, mikroorganismoak...), ingurumen-faktore fisikoak (eguraldia, kutsadura...) edota pertsona bera (organismoaren homeostasia eraldatzen denean adibidez). Ildo horretan, gaixotasun kroniko bat pairatzeak ere gizabanakoaren testuingurua aldatu dezake eta, ondorioz, estresore gisa jardun (Daruna & Daruna, 2012).

Estres-erantzuna bi ardatz nagusiren bitartez gauzatzen da: hipotalamo-hipofisi-adrenal (HHA) ardatzaren bidez —zeinak kortisol hormona jariatzen duen— eta ardatz sinpatiko-adrenomedularraren bidez —zeinak adrenalina jariatzen duen. Bi ardatz horiek elkarlanean jarduten dute estres-egoera baten aurrean organismoaren baliabideak mobilizatzeko eta egoera horretara egokitzeko. Estres-eragilea desagertzen denean, sistema hauek normaltasunera itzultzen dira erregulazio mekanismo fin eta konplexuen bidez.

Hala ere, estres-egoera denboran zehar luzatzen bada, ardatz horien aktibazioak jarraipena izan dezake, eta horrek sistema hauen arteko desoreka ekar dezake, azkenean eragin kaltegarriak sortuz organismoan. Ikerketa ugari erakutsi dute estres-erantzunaren zirkuituen erregulazio-faltak lotura estua duela hainbat gaixotasun neuropsikiatrikorekin (Bale & Epperson, 2015). Beraz, ardatz hauen funtzionamenduaren ikerketa funtsezkoa izan daiteke hainbat gaixotasunen fisiopatologian parte

hartzten duten mekanismoak identifikatzeko.

Bestalde, azken urteetan garrantzi handia hartu du heste-mikrobiotaren eta giza osasunaren arteko harremanak. Hestean bizi diren mikroorganismoek —bakterioak, onddoak, birusak eta arkeoak— eragina dute bai nerbio-sisteman, bai immunitate eta endokrino-sistemetan. Heste-garun ardatzaren bidez bi norabideko komunikazioa gertatzen da, eta komunikazio hori hiru bide nagusiren bidez gauzatzen da: immunitate-sistemaren bidez (zelulen arteko kontaktua eta zitokinen bitartez), sistema endokrinoaren bidez (HHA ardatza barne) eta nerbio-sistemaren bidez (nerbio bagoaren eta sistema enterikoaren bitartez). Gainera, heste-mikrobiotak sortzen dituen metabolito batzuk —adibidez, kate laburreko gantz-azidoak— odol-zirkulaziora pasatzen dira eta garuneraino irits daitezke, bere funtzionamendua eraldatuz. Ikerketa askok erakutsi dute mikrobiota aberats eta orekatua izateak osasunerako onurak dituela eta aldiz, desoreka edo disbiosia, hainbat gaixotasunekin erlazionatu da, gaixotasun neurologiko edo neuropsikiatrikoak barne(Shin & Kim, 2023; Ullah et al., 2023).

Testuinguru honetan, nire ikerketa-lerroen helburua da estresaren eragina aztertzea sistema hauen arteko komunikazioan eta nola horrek eragina izan dezakeen gaixotasunen garapenean eta ongizate psikologikoan. Batez ere, esklerosi anizkoitzaren (EA) arloan egiten dut lan, gaixotasunaren fisiopatologia eta ohiko sintomen jatorria ulertzen laguntzeko, bereziki nekea eta osasun mentalari dagozkien sintomei erreparatuz.

Esklerosi anizkoitza mundu osoan 2-3 milioi pertsonen pairatzen duten gaixotasun kroniko eta neurodegeneratiboa da. Urteetako ikerketek agerian utzi dute jatorri autoinmunea izan dezakeela: immunitate-sistemako linfozitoek nerbio-sistemako neuronak babesten dituen mielina-zorroa suntsitzen dute, neuronen arteko komunikazioa kaltetuz. Gaixotasunaren sintomak askotarikoak eta aurreikusten zailak dira, eta denborarekin ezgaitasun fisikoa eragin dezake. Gainera, eragin handia du eremu psikosozialean ere, lanerako eta gizarte-harremanetarako gaitasuna murriztu, eta eguneroko jarduerak zaildu ditzakeelako. Ondorioz, EA duten pertsonen estres psikologiko handiagoa pairatu ohi dute, eta depresioa eta antsietatea bezalako nahasmenduak ohikoagoak izaten dira haien artean (Alsaeed et al., 2022; Boeschoten et al., 2017).

Hori guztia kontuan izanda, nire ikerketa-lerroen helburua da ikuspegi multidisziplinari batetik gaixotasunaren fisiopatologia eta nekea edo gogo-aldartearen sintomatologiaren arteko harremanak ulertzea. Halaber, estres kronikoak sistema hauetan eta EA duten pertsonengan duen eragina aztertzea da ikerketa-ildo honen beste helburu nagusi bat, kolektibo honen bizi-kalitatea hobetzeko helburuarekin.

Erreferentziak

- Alsaeed, S., Aljouee, T., Alkhawajah, N. M., & Alarieh, R. (2022). Fatigue , Depression , and Anxiety Among Ambulating Multiple Sclerosis Patients. *Frontiers in Immunology*, 13 (March), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.844461>
- Bale, T. L., & Epperson, C. N. (2015). Sex differences and stress across the lifespan. *Nature Neuroscience*, 18 (10), 1413–1420. <https://doi.org/10.1038/nn.4112>
- Boeschoten, R. E., Braamse, A. M. J., Beekman, A. T. F., Cuijpers, P., Oppen, P. Van, Dekker, J., & Uitdehaag, B. M. J. (2017). Prevalence of depression and anxiety in Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Neurological Sciences*, 372, 331–341. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.11.067>
- Daruna, J. H., & Daruna, J. H. (2012). Stress, Contextual Change, and Disease. In INTRODUCTION TO PSYCHONEUROIMMUNOLOGY, 2ND EDITION. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-382049-5.00006-1> WE - Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)

- Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel, S. D. (2005). Stress and health: Psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 607–628. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144141>
- Shin, C., & Kim, Y.-K. (2023). Microbiota–Gut–Brain Axis: Pathophysiological Mechanism in Neuropsychiatric Disorders BT - Neuroinflammation, Gut-Brain Axis and Immunity in Neuropsychiatric Disorders (Y.-K. Kim (ed.); pp. 17–37). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7376-5_2
- Ullah, H., Arbab, S., Tian, Y., Liu, C. Q., Chen, Y., Qijie, L., Khan, M. I. U., Hassan, I. U., & Li, K. (2023). The gut microbiota–brain axis in neurological disorder. *Frontiers in Neuroscience*, 17 (August), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1225875>