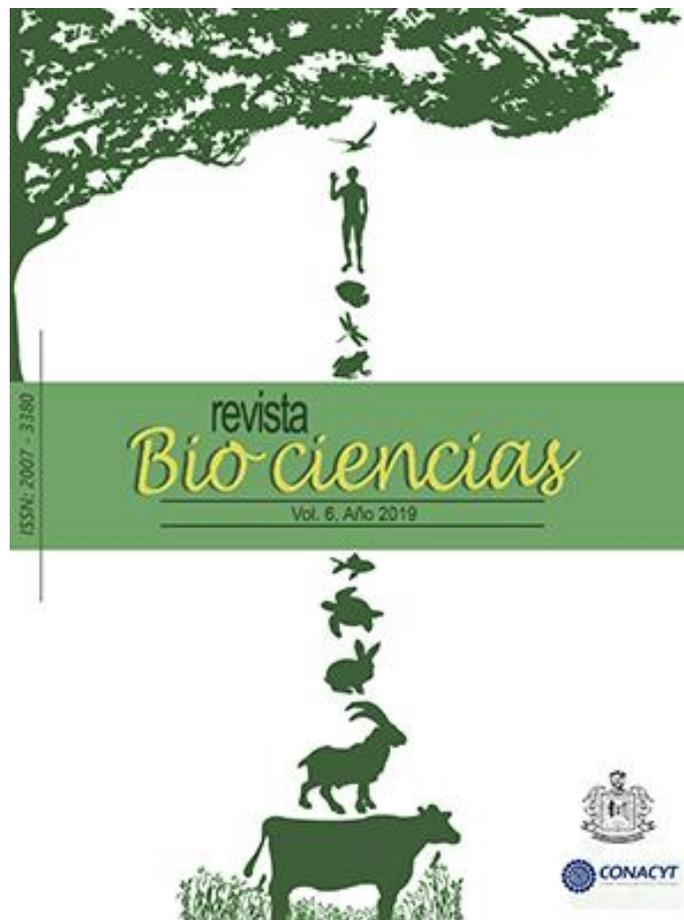


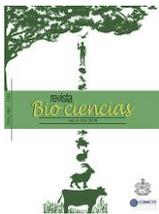


Conferencias Plenarias.

IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Neuroinmunoendocrinología.

Puerto Vallarta Jalisco, México. 21 al 24 de Octubre del 2019.





CNS Intrinsic Mechanisms Regulating T Cell Driven Neuroinflammation.

Alvarez J.I.

Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine – University of Pennsylvania.

The concerted action of the central nervous system (CNS) with the immune system is essential to coordinate the response to inflammation in neurological disorders. As major instigators of immune responses, pathogenic T cells drive the severity of neuroinflammation. Increasing evidence suggests that CNS intrinsic signals might act locally to counteract the damage driven by excessive inflammation. Yet the specific mediators involved in the crosstalk between the CNS and immune system remain largely unknown. We have found that inflammation-

induced sonic hedgehog regulates T cell function within the neurovascular compartment. In humans and in mice, Shh signaling in T cells attenuate the phenotype of highly pathogenic T cells while promoting immune regulatory responses specifically operating within the CNS. Our findings support a critical role for neurovascular hedgehog signaling in the crosstalk between the CNS and the immune system to antagonize excessive ongoing neuroinflammation and enhance neuroprotective mechanisms.



Cite this paper/Como citar este artículo: Alvarez J.I. (2019). CNS Intrinsic Mechanisms Regulating T Cell Driven Neuroinflammation. *Revista Bio Ciencias* 6: (Suppl) Memorias IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Neuroinmunoendocrinología. e845. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.suppl.e845>



Interaction between the hypothalamus and the immune system leading to a daily changing spinal gated immune reflex.

Buijs R.M., Soto Tinoco E., Santacruz Martinez E.

Instituto de Investigaciones Biomedicas UNAM Mexico.

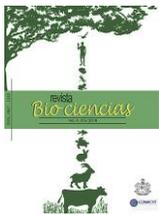
The brain is responsible for maintaining homeostasis of the organism, constantly adjusting its output via hormones and the autonomic nervous system to reach an optimal setting in every compartment of the body. Hereby it is clear that all these settings are not stable but vary depending on the physiological situation of the individual. Especially every day the individuals condition varies with a predictable rhythm associated with the light-dark, activity-inactivity cycle. These circadian rhythms are generated by the autonomous circadian clock, the suprachiasmatic nucleus (SCN). Also, the immune system is under strong control of the brain which is reflected for example by the fact that also the response of the immune system to inflammation shows a clear circadian rhythm. Apart from the conventional systemic responses evoked by the brain during inflammation, such as hypothalamic–pituitary–adrenal axis activation and the induction of sickness behavior, the autonomic nervous system is now recognized to exert regulatory effects on the inflammatory response. Both branches of the autonomic nervous system are proposed to influence the inflammatory process. In the present presentation the focus will be on those areas of the brain that might be involved in sensing inflammatory stimuli, followed by how that sensing could change the output of the

autonomic nervous system in order to regulate the intensity of the inflammatory response. We show that after a lipopolysaccharide (LPS) challenge, neurons in the dorsal horn (DH) of the spinal cord become activated by prostaglandin. Spinal but not vagal sensory afferent denervation abolished the LPS-induced neuronal activation and increased the inflammatory response, uncovering the existence of a spinal inflammatory reflex targeting the liver. The circadian system imposes rhythmicity on this inflammatory reflex by gating the sensitivity of the DH to inflammation. In the beginning of the active period the sensitivity of DH neurons to the inflammatory stimulus is decreased thus preventing the reflex and allowing higher cytokine responses of the liver. At the other hand the circadian system allows during the resting phase a stronger reflex, which explains a lower cytokine release compared to the active phase of the animal. This spinal inflammatory reflex, strongly driven by the circadian system determines the strength of the inflammatory response to circulating LPS. These data for the first time show how a spinal reflex, controlled by higher brain functions may determine the intensity of the inflammatory response in mammals.

Supported by Conacyt Frontera 1802; PAPIIT IG 200417 and Conacyt 279293



Cite this paper/Como citar este artículo: Buijs R.M., Soto Tinoco E., Santacruz Martinez E. (2019). Interaction between the hypothalamus and the immune system leading to a daily changing spinal gated immune reflex. *Revista Bio Ciencias* 6: (Suppl) Memorias IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Neuroinmunoendocrinología. e845. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.suppl.e845>



La neuroinmunoendocrinología de la risa y su uso terapéutico.

Nava Carrillo D.A.

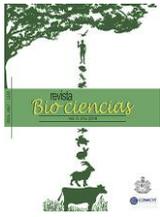
Coordinación de Pediatría, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos. ISSSTE.

La risa, se define como un signo y síntoma principal del síndrome de felicidad adquirida. Se trata de una reacción psicofisiológica, caracterizada por: contracciones energéticas del diafragma acompañadas de vocalizaciones silábicas repetitivas con resonancia de la faringe. Dado que es una expresión facial determinada, con la utilización aproximada de 50 músculos faciales distintos. Con la risa, se activan más de 300 movimientos de otros grupos musculares corporales, (pared abdominal, cabeza, cuello, espalda, brazos, manos, otros) y una serie de procesos neurofisiológicos asociados. Existen varios tipos de risa: 1) la risa espontánea o genuina; 2) Risa ensayada o incondicional; 3) Risa estimulada; 4) Risa inducida; y 5) Risa patológica. Los payasos hospitalarios logran su efecto benéfico y terapéutico aplicando en los pacientes el tipo de risa inducida, mediante la utilización de herramientas como el juego, la distracción, magia, música, envueltas en un ambiente de diversión y humor. En algunos casos este tipo de risa se da también como producto de los efectos de determinadas sustancias o medicamentos. La risa es el primer lenguaje del ser humano: en la vida intrauterina se observa que la sonrisa aparece alrededor de la sexta y octava semana. Y en la onceava semana de gestación aparece la risa. De esto se puede inferir que si la risa aparece tan temprano en el desarrollo embrionario no debe verse únicamente como una característica social que permita crear vínculos afectivos con las personas, sino que de fondo debe tener un fundamento biológico que genere liberación de sustancias endógenas como la anandamida, sustancia con principio activo similar a la marihuana que dan bienestar al feto y que se cree mitiga la ansiedad, depresión y soledad que ocurren en la segunda y tercera fase del desarrollo. La risa abarca tres componentes principales: Motor, Cognitivo y Afectivo e involucra múltiples circuitos cerebrales. Tales como, el cortico

subcorticales, sistema límbico, áreas especiales (visual, auditiva y olfativa), el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, y, el sistema inmunitario. Al estimularse por la acción de reír, se liberan: Endorfinas, Encefalinas, Neurotransmisores como serotonina y dopamina y algunas citocinas. La ACTH (hormona adrenocorticotrópica), regula el nivel del cortisol, implicado principalmente en la fisiología del estrés y metabolismo de glucemias y lípidos. La adrenalina y noradrenalina, intervienen en la regulación de la presión arterial, y broncodilatación, útil en pacientes con asma. Además, se produce liberación de oxitocina, donde involucra la afectividad, la confianza, la relajación, ternura, entre otros. Fomenta la secreción de dopamina, serotonina, adrenalina y enforfinas, todas conocidas como las hormonas de la felicidad. Mejora la presión arterial y oxigena el cuerpo ayudando así a los procesos de nuestro organismo. Expertos estiman que hasta un 90% de las consultas médicas son por enfermedades relacionadas con estrés. La prevención del estrés representa un problema de salud pública en las sociedades modernas, lo que ha llevado al desarrollo de nuevas estrategias para intentar mejorar la calidad de vida de los pacientes entre las que se encuentran la actividad física, la aromaterapia, la hidroterapia, los masajes, la música, la relajación y en las últimas décadas la llamada terapia de la risa. La terapia de la risa es una herramienta complementaria al manejo terapéutico, según muestran los beneficios que genera en la salud de los pacientes. Por ello es importante conocerla, como profesionales de la salud, y hacer uso de ella para sacar provecho de sus importantes beneficios. En conclusión, la risa es buena para nuestra salud, no solo en el estado de ánimo, sino también en nuestra fisionomía. La risoterapia parte de ello y pretende usar el humor como un motor de cambio en nuestras vidas. Moviliza la columna vertebral, combatiendo estrés y dolores.



Cite this paper/Como citar este artículo: Nava Carrillo D.A. (2019). La neuroinmunoendocrinología de la risa y su uso terapéutico. *Revista Bio Ciencias* 6: (Suppl) Memorias IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Neuroinmunoendocrinología. e845. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.suppl.e845>



Propiedad Intelectual: Registro de Patentes como Resultado de la Investigación Científica.

Quintero-Hernández B¹., Guerrero-Guerrero B.M^{1*}., Arcadia-Guerrero B.²

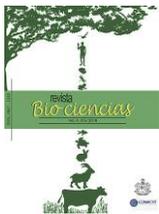
¹Universidad Autónoma de Nayarit. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas y Farmacéuticas. Unidad Académica de Derecho. Boulevard Tepic-Xalisco s/n. Cd de la Cultura. C.P. 63000. Tepic Nayarit, México. ²Instituto Tecnológico de Monterrey Eugenio Garza Sada Monterrey, N.L., México. Tel. (311) 2118800 ext 8890. E-mail: uan.bqh@gmail.com.

La importancia de la Propiedad Intelectual (PI) como tema para las Instituciones de Educación Superior (IES), ha aumentado considerablemente en los últimos años. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), define a la Propiedad Intelectual como cualquier creación de la mente: invenciones, signos distintivos, obras artísticas y literarias, derechos conexos y derechos de obtentor; todas ellas, protegidas por derechos que salvaguardan los privilegios de sus creadores al registrarlos. Al ser considerado por diversas organizaciones, nacionales e internacionales, como un indicador de competitividad, las IES trabajan en generar una cultura institucional donde prevalezca la PI, a través de la promoción y socialización. Así, las universidades juegan un papel imperativo, al tener las condiciones ideales para la formación de profesionistas que generen ciencia por medio de la

investigación, innovación, creación y transferencia de tecnología. Desde hace ocho años, esta labor ha sido llevada a cabo por la Universidad Autónoma de Nayarit, creando una academia que oferta una unidad de aprendizaje, generando un cuerpo académico y desarrollando de actividades multidisciplinarias como talleres, coloquios, conferencias, cursos y diplomados. Actualmente, el trabajo más significativo para la institución radica en promover la búsqueda de patentes y derechos de autor universitarios, a través de nuevas legislaciones universitarias que consientan las bases legales para la transferencia de tecnología, y sea reflejada en un crecimiento económico universitario. La investigación es una actividad enfocada a la creación de conocimiento, y el registro de patentes permite a los investigadores y estudiantes, el debido reconocimiento.



Cite this paper/Como citar este artículo: Quintero-Hernández B., Guerrero-Guerrero B.M., Arcadia-Guerrero B. (2019). Propiedad Intelectual: Registro de Patentes como Resultado de la Investigación Científica. *Revista Bio Ciencias* 6: (Suppl) Memorias IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Neuroinmunoendocrinología. e845. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.suppl.e845>



Presentación del Proyecto del Sincrotrón Mexicano en Hidalgo.

Valderrama B.

Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México campus Morelos.

El uso de luz sincrotrón está revolucionando la ciencia pura y aplicada en el mundo del Siglo XXI al proveer una gran variedad de soluciones a problemas científicos tanto públicos como privados en casi todas las áreas del conocimiento: energía, minería, nanotecnologías, salud, biología, información tecnológica, agricultura, antropología, arqueología, artes estéticas, etc. Un experimento científico, que requiere típicamente varios meses siguiendo métodos tradicionales puede realizarse en un sincrotrón en unas semanas con una mayor precisión y con una mayor calidad en los resultados.

Los beneficios son impresionantes:

1. Entre los problemas que el sincrotrón ha resuelto están: desarrollo de métodos más eficientes y precisos para la identificación de reservas potenciales y probadas de petróleo,

gas y recursos minerales como el oro, variedades de grano mas resistentes y con mayor contenido nutricional como el trigo, desarrollo de nuevos medicamentos, certificación de la originalidad de obras de arte, estimación de origen de piezas arqueológicas, criminología, etc.

2. Desde 1988, por lo menos 20 científicos han sido galardonados con el premio nobel por experimentos realizados usando directa o indirectamente fuentes de luz sincrotrón en áreas como biología, genética y medicina.

3. Se estima que los beneficios económicos generados por cada experimento en ciencia aplicada en el Sincrotrón ahorran o generan ingresos promedio de entre \$50 millones de dólares.

4. Existe una relación de por lo menos una publicación en revistas científicas de primer nivel por experimento realizado.

5. Existe una relación de por lo menos una patente por experimento realizado.



Cite this paper/Como citar este artículo: Valderrama B. (2019). Presentación del Proyecto del Sincrotrón Mexicano en Hidalgo. *Revista Bio Ciencias* 6: (Suppl) Memorias IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Neuroinmunoendocrinología. e845. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.suppl.e845>