

humo del cigarro, puede favorecer este desequilibrio de elementos, debido a que es la principal fuente de exposición al cadmio (Cd). Este metal antagoniza elementos esenciales como zinc (Zn), manganeso (Mn), cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe) y selenio (Se). Sin embargo, hay poca información sobre la concentración de Cd en cartílago y líquido sinovial de pacientes fumadores con OA y su impacto en estos elementos esenciales. **Objetivo:** evaluar la concentración de Cd a nivel sistémico y local en pacientes fumadores con OA y correlacionarlo con la concentración de elementos esenciales. **Material y métodos:** se trabajó con un total de 51 muestras (sangre periférica, líquido sinovial y cartílago) de pacientes con OA de la División de Reconstrucción Articular de Cadera y Rodilla (Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra»); 21 eran no fumadores, 16 exfumadores y 14 fumadores. Los criterios para el diagnóstico de OA de rodilla fueron de acuerdo con el Colegio Americano de Reumatología que considera una edad mayor a 50 años. La determinación de elementos en las muestras se realizó por espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) empleando el modelo NexION 300D marca Perkin Elmer, donde las muestras se nebulizaron e ingresaron al plasma de argón para formar iones. La cuantificación se validó con una gráfica de calibración empleando el estándar *Multi-Element Calibration* marca Perkin Elmer. Se empleó la prueba de χ^2 para variables categóricas y la de Kruskal-Wallis para diferencias entre grupos. La correlación de Spearman se usó para evaluar la relación entre Cd y metales esenciales, considerando una $p < 0.05$ como significativa. **Resultados:** hubo diferencias significativas en las edades: pacientes fumadores con OA con menos de 60 años vs los pacientes con OA no fumadores y exfumadores ($p = 0.003$). La media del índice tabáquico en OA fumadores fue de 9.6 paquetes por año y en OA exfumadores, tres paquetes al año. Estas diferencias fueron significativas ($p < 0.001$). Los OA fumadores mostraron una concentración significativa de Cd en sangre (0.34 ng/mL ; $p < 0.0001$) y tendencias hacia el aumento de GGT y POAPs, pero disminución de catalasa. La concentración de Cd en el cartílago de OA fumadores fue mayor (25.3 ng/g) en contraste a los OA no fumadores (16.9 ng/g) y exfumadores (18.2 ng/g), aunque no significativa ($p = 0.522$). Hubo una tendencia hacia la disminución de Zn, Mn y Cu en los OA fumadores en contraste a los otros grupos. Finalmente, se encontró una correlación significativa de débil a fuerte entre el Cd en OA fumadores a diferencia de los OA no fumadores de moderada a muy fuerte y OA exfumadores de moderada a fuerte con relación a los elementos esenciales ($p < 0.001$). **Conclusiones:** nuestros hallazgos sugieren que el tabaquismo aumenta la concentración de cadmio en sangre y cartílago, lo cual puede estar asociado con estrés oxidante y alteración en la relación entre elementos esenciales que favorecen el desarrollo de OA en edades menores de 60 años.

14 Papel de la variante rs11549467 del gen HIF1A en pacientes con gota

Javier Fernández Torres,* Yessica Zamudio Cuevas,*[‡]
Karina Martínez Flores,*[‡] Ambar López Macay*[‡]

* Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra», México. [‡] Laboratorio de Líquido Sinovial.

Introducción: la gota es una enfermedad crónica del metabolismo que se caracteriza por el depósito de cristales de urato monosódico (CUM) en las articulaciones debido a niveles elevados de urato sérico. Los CUM, al fagocitarse, activan al inflammasoma NLRP3, lo que desencadena la liberación de interleucina-1beta (IL-1 β) generando inflamación y fuerte dolor local. El factor inducible de hipoxia-1 alfa (HIF-1 α) participa en la regulación de la vía NLRP3/IL-1 β , y se han reportado variantes polimórficas dentro de su gen (HIF1A) asociadas a múltiples enfermedades, pero no a gota.

Objetivo: analizar la asociación de la variante rs11549467 del gen HIF1A en pacientes con gota y su relación con los niveles séricos de urato y de la proteína HIF-1 α . **Material y métodos:** se incluyeron 36 pacientes con gota y 51 controles sanos a los que se les midió el urato en sangre, así como el HIF-1 α por ELISA. Las concentraciones se expresaron como medias \pm desviación estándar. Se extrajo DNA para la genotipificación de la variante rs11549467 por PCR en tiempo real. Se realizó un análisis de regresión logística para evaluar la asociación de la variante rs11549467 con el riesgo de gota. Se realizaron múltiples comparaciones de las concentraciones de urato y HIF-1 α , en función de cada genotipo mediante un ANOVA con la prueba *post hoc* de Tukey. Los datos se analizaron con el programa SPSS v21 y valores de $p < 0.05$ se consideraron estadísticamente significativos. **Resultados:** los niveles de urato fueron significativamente mayores en los pacientes que en los controles (8.0 ± 2.0 vs $5.6 \pm 1.2 \text{ mg/dL}$, $p < 0.0001$), al igual que los niveles de HIF-1 α (860.4 ± 591.2 vs $541.1 \pm 443.6 \text{ pg/mL}$, $p = 0.005$). De acuerdo con los tres posibles genotipos de la variante rs11549467 (GG, GA, AA), el genotipo AA se asoció con un incremento en el riesgo de gota (OR = 9.64, IC95% = 1.62-57.1, $p = 0.013$). Las medias de la concentración de urato por genotipo fueron: GG = 6.47, GA = 6.06 y AA = 8.05 mg/dL, al hacer múltiples comparaciones hubo diferencias significativas (AA vs GG $p = 0.038$; y AA vs GA $p = 0.02$). Con respecto a HIF-1 α , las medias de concentración por genotipo fueron: GG = 427.8, GA = 655.2 y AA = 1644.2 pg/mL y por múltiples comparaciones, también se observaron diferencias significativas (AA vs GG $p < 0.0001$; AA vs GA $p < 0.0001$; y GG vs GA $p = 0.017$). **Conclusiones:** estos resultados sugieren que los portadores del genotipo AA de la variante rs11549467 del gen HIF1A tienen mayor riesgo de desarrollar gota, ya que se asocia a niveles mayores, tanto de urato como de HIF-1 α .

15 Desarrollo y caracterización de electrodos recubiertos con polipirrol dopado con yodo sintetizado por plasma, implantados en el núcleo subtalámico para estimulación cerebral profunda en ratas

Francisco Daniel Ruiz Díaz,*

Joaquín Manjarrez Marmolejo,[‡] Camilo Ríos Castañeda,*[§]
María Guadalupe Olayo González,[¶] Guillermo Jesús Cruz Cruz,[¶] María de los Ángeles Araceli Díaz Ruiz,[¶]
Hermelinda Salgado Ceballos,** Marisela Méndez Armenta,[¶]
Juan Morales Corona,^{¶¶} Roberto Olayo González^{¶¶}

* Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra», México. [‡] Laboratorio de la Fisiología de la Formación Reticular, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México. [§] Neurociencias Básicas. [¶] Física, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México. ^{¶¶} Neuroquímica, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México. ^{**} Enfermedades Neurológicas, Centro Médico Nacional Siglo XXI, México. ^{¶¶} Física, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Introducción: en las terapias invasivas se utilizan electrodos metálicos que se implantan en los pacientes. Uno de estos procedimientos terapéuticos invasivos es la estimulación cerebral profunda, la cual consiste en la implantación de electrodos en el núcleo subtalámico. Sin embargo, aún es necesario optimizar estos electrodos. Se ha descrito que el polipirrol dopado con yodo sintetizado (PPy/I) con plasma es un biomaterial biocompatible y antiinflamatorio que favorece la regeneración del sistema nervioso. Dada esta información, se desarrolló y caracterizó un electrodo recubierto de PPy/I para su implantación en el núcleo subtalámico. **Objetivo:** desarrollar y caracterizar un electrodo recubierto de polipirrol dopado con yodo sintetizado con plasma para su implantación en el núcleo sub-