

## **EDITORIAL**

# **Micotoxinas y la encefaloneuromielopatía cubana.**

Para la encefaloneuromielopatía (ENEMY) de Cuba, descrita recientemente, se han postulado diferentes etiologías entre las que se destacan las infecciosas, como el coxsackievirus; genéticas debidas a mutaciones en el ADN mitocondrial; tóxicas, secundarias a la ingestión de cassava y nutricionales, debido a maniobras políticas y embargos comerciales, como consecuencia de la guerra fría, entre otras más (1). Otros estudios, también encontraron una correlación entre esta ENEMY y el hábito de fumar tabaco aunque, realmente, no todos los pacientes habían fumado; no obstante, se concluyó que el síndrome conocido como “Tabaco-Ambliopía” era el cuadro clínico que más se parecía a la ENEMY descrita en Cuba (1). De manera interesante, después de la introducción de suplementos multivitamínicos, principalmente tiamina, este trastorno neurológico en Cuba se controló totalmente (1, 2). Más interesantes aún resultaron los análisis clínicos, epidemiológicos y patológicos realizados, con los cuales se concluyó que la ENEMY en Cuba tenía características similares a los trastornos neurológicos descritos en ex-prisioneros de la II guerra mundial (SGM), como el beriberi (3) y los cuales han sido asociados con la ingesta de micotoxinas(4). En este sentido, Platt por ejemplo, observó durante la SGM que, en Shangai, la prevalencia de ENEMYs fue más notoria cuando el clima se caracterizaba por poseer “... un ambiente húmedo y caliente...” el cual se presentaba durante el “exhaustivo verano...de aquellos años” (3). Además, estos investigadores notaron que, durante la guerra, los desórdenes neurológicos no se correlacionaban solamente con los eventos climáticos sino que, también, dichos trastornos se presentaban de manera simultánea con la ingestión de alimentos mohosos y pobremente almacenados como fue el caso que típicamente describió Foo Lih, en Shangai (3). En contraste con esto, no hubo ningún caso de beriberi en los campos de concentración de Alemania y de Europa, a pesar de existir condiciones nutricionales similares o aún peores a las descritas en el Lejano Oriente. Es curioso ver en este sentido, entonces, como los fuertes eventos climáticos, incluyendo los altos niveles de humedad observados durante la SGM, que también se observaron durante la época de la epidemia de Cuba, fueron más notorios y severos en aquellos lugares donde la prevalencia de ENEMY en Cuba fue mayor, como fue el caso de Pinar del Río (1, 2, 4). Además, durante la epidemia, las condicio-

---

nes ambientales en Cuba empeoraron por la falta de refrigeración, debido a los múltiples cortes de energía que se presentaron en el curso de la epidemia (1, 2), todo lo cual crea un ambiente propicio para que los alimentos se descompongan más fácilmente y produzcan micotoxinas (5). Y micotoxinas, como las que se pueden llegar a producir en condiciones climáticas como las descritas en Cuba, se han detectado en el suroccidente Colombiano y en el Lejano Oriente, en pacientes con cuadros neurodegenerativos que semejan a los reportados en Cuba y durante la SGM (5).

Cabe anotar, también que los alimentos mohosos y fermentados, que se producen en condiciones climáticas como las observadas durante la SGM y la epidemia cubana, no solo favorecen la aparición de ENEMYs en las poblaciones expuestas, sino que también poseen actividad antitiaminasa (6), un hecho comentado recientemente en otra epidemia de neuropatía tropical presentada en Cartagena (Colombia), a la cual se le atribuyó la presencia de beriberi húmedo (2). Curiosamente, en los sitios donde se presentaron las mayores adversidades climáticas y por ende donde vivían los grupos humanos más expuestos a los efectos antitiaminasa que se originan de los alimentos enmohecidos, fue donde se hallaron las depleciones bioquímicas más grandes de tiamina, como fue el caso de los pacientes provenientes de Pinar del Río (1, 2, 6, 7). En este sentido se ha visto que la acción deletérea de los hongos mohosos es inhibida, específicamente, por la administración de tiamina (6). Y es en este contexto donde es posible entender porqué las multivitaminas y particularmente la administración de tiamina, permitió controlar la ENEMY de Cuba (1, 2, 7). Las diferencias en la cantidad de alimento ingerido contaminado por micotoxinas, así como la cantidad y cronicidad de la deprivación de tiamina, parecieron ser factores fundamentales que produjeron las diferencias observadas en el cuadro clínico de los pacientes cubanos. Estas situaciones, sumadas a los tremendos efectos nocivos que producen las micotoxinas en individuos desnutridos -algo bien descrito en la epidemia de Cuba- parecieron conformar una constelación de circunstancias que culminaron allí con el establecimiento clínico de este desorden neurológico. El hecho de que a las mujeres embarazadas, a los niños o a los ancianos se les trató de mantener en un mejor estado nutricional, pudo ser un factor decisivo para que esta enfermedad se presentara en una proporción más pequeña en estos grupos sociales comparados con el resto de la población, a pesar de ingerir alimentos de similar calidad nutricional (1, 2).

Por otro lado, además de los cuadros de ENEMY reportados en Cuba, existen otras entidades neurodegenerativas -algunas de las cuales se han asociado a agentes prion o a supuestos retrovirus exógenos humanos- como la Paraparesia Espástica Tropical, Kuru, Enfermedad de Parkinson, Síndrome Miasténico y algunas clases de distonías en humanos, encefalopatía espongiiforme bovina ("vacas locas"), Scrapie y Visna Maedi en anima-

les, en las que se han encontrado evidencias, directas e indirectas, de ser el resultado de una neuromicotoxicosis (4,5,8). La razón para que se presente tal diversidad de enfermedades parece ser que se debe, no sólo a la clase de micotoxina, sino al tiempo de exposición y a la cantidad de toxina ingerida. la cual puede actuar de manera directa, interrumpiendo la formación de esfingolípidos, indispensables para la elaboración de mielina en el sistema nervioso o, también pueden actuar de manera indirecta afectando la inmunidad celular y humoral permitiendo que diferentes clases de bacterias, virus y otros microorganismos actúen de manera oportunista en los individuos expuestos (5).

Por todo lo anterior, se hace indispensable un seguimiento muy cuidadoso, en este tipo de poblaciones debido a que se ha encontrado una asociación entre condiciones ambientales como las descritas aquí, incluyendo el mal almacenamiento y conservación de alimentos, no sólo con enfermedades neurodegenerativas sino también, con un aumento de la prevalencia de leucemias y linfomas. entre otras patologías, algunas de las cuales se han asociado al virus HTLV-I (5).

Finalmente, estudios tendientes, principalmente, a conocer el comportamiento de enzimas como la aldehído deshidrogenasa y similares, las cuales guardan estrecha relación en su distribución poblacional con algunos focos de enfermedades tipo ENEMY, en sitios como Japón, podrían ayudar a identificar poblaciones susceptibles de desarrollar diversos cuadros de micotoxicosis y, además, nos permitirían ayudar a clarificar, de una vez por todas, la supuesta acción de gérmenes asociados a algunas ENEMYS, como los retrovirus exógenos, los cuales parecen pertenecer más bien a la nueva familia de los ViH: los *Virus de la Imaginación Humana*.

*Fidias E. León-S.*

- 1- ROMAN G.C.: On politics and Health: An epidemic of neurologic disease in Cuba. *Ann Int Med* 1995; 122:530-533.
- 2- ROMAN G.C.: Complicaciones neurológicas de la malnutrición: Neuropatías epidémicas en Cuba (1992-1993) y Cartagena de Indias, Colombia. *Memorias del 2do Congreso Nacional de Neurología*. Barranquilla. Colombia. Noviembre 5 de 1995: 1-8.
- 3- EDITORIAL. Beriberi. *Fed Proceed* 1958; 17 (suppl 2):3-35.
- 4- LEON-S F.E.: Neuromicotoxicosis during the second world war. *Can J Neurol Sci* 1993; 20 (suppl 4):185.

- 5- LEON-S F.E., CARPINTERO M., BAYONA J., GAFFGA N., OCAMPO L., DEL CASTILO N.: La falta de refrigeración y la intoxicación por micotoxinas son cofactores fundamentales en la paraparesia espástica tropical. *Neurología* 1998; 152: 564-567.
- 6- VIMOKESANT S.L., HILKER D.M., NAKORNACHO S., RUNGRUANGSAK K., DHANAMITTA S.: Effects of betel nut and fermented fish on the thiamin status of noreastern Thias. *Am J Clin Nutr* 1975; 28:1458-1463.
- 7- MACIAS-MATOS C., RODRÍGUEZ-OJEA A., CHI N., JIMENEZ S., ZULETA D., BATES C.J.: Biochemical evidence of thiamine depletion during the Cuban neuropathy epidemic, 1992-1993. *Am J Clin Nutr* 1996; 64:347-353.
- 8- SCHOENTAL R.: Neuropathies, mycotoxins and volcanic eruptions. *Int J Environm Stud* 1990; 36:133-136.