



Memoria del 46.º Taller de Actualización Bioquímica, Facultad de Medicina; UNAM

EDITORIAL

Saldaña Balmori, Yolanda^{1*}

1. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina; UNAM.

El primer *Mensaje Bioquímico* apareció en 1978 al quinto año de haberse iniciado el Taller de Actualización Bioquímica, la razón de este desfase se debió a que para el Primer Taller en 1974 le solicitamos a los conferenciantes una referencia bibliográfica, misma que entregamos junto con el programa con la intención de que hubiese un apoyo acerca de los temas a presentar; en el segundo Taller, le pedimos a cada uno de los ponentes una copia del artículo central de su ponencia, en aquella ocasión la reproducción fue de muy baja calidad debido a los recursos de copiado con que se contaba en 1975; en 1976 se mejoró un poco la reproducción de los artículos que proporcionaron los ponentes del Taller; en 1977 cambiamos la estrategia y les solicitamos a cada uno de los participantes que escribiera unas cuantas cuartillas acerca de lo que sería su presentación, mismos trabajos que se les entregaron a los asistentes al momento de su inscripción con la pretensión de que antes de asistir a cada una de las conferencias tuviesen tiempo de adentrarse en el tema.

Y dentro de un proceso de evolución natural, fue así como en 1978 le solicitamos a los profesores participantes del V Taller de Actualización Bioquímica que redactaran con suficiente anterioridad, un capítulo con el contenido de su tema a presentar para realizar el trabajo editorial correspondiente y poder entregar al inicio de la reunión el volumen completo. La lectura de los capítulos antes de escuchar las ponencias ha ayudado a los asistentes a asimilar mejor las conferencias, así como tiene utilidad posterior pues sirve de apoyo ya sea en docencia o en investigación, con esta publicación se inició la edición de esta colección que exitosamente este año cumple 43 volúmenes.

En los siguientes párrafos relato una breve descripción de lo escrito en este Mensaje Bioquímico. En el primer capítulo de este volumen la **Dra. América Molina del Villar** historiadora y antropóloga social, habla de la pandemia de la influenza ocurrida a principios del siglo XX. Su texto, ubica perfectamente la tragedia mundial que cobró la muerte de 30 a 40 millones de humanos debido a la presencia del virus causante de la influenza que se diseminó por el planeta con la movilización de las tropas participantes en la Primera Guerra Mundial. En México hacia 1917 y años siguientes, la influenza sumada a los daños ocasionados por la Revolución Mexicana que generó una baja del flujo de inversiones de capitales extranjeros, ocasionó un daño importante en ciudades, en el campo, en la comunicación, hubo pobreza, hambre, epidemias, lo que condujo a una pérdida de alrededor de 2,300,000 vidas.

Los **doctores Valdés López, Escobar Sánchez y Segal Kischinevsky** presentan un recorrido a través de la genómica de nuestra especie y su relación con la del chimpancé con el que se tiene un 99% de identidad genética pero que hay una diferencia anatómica del 30%, la propuesta de los investigadores es que hay cambios en la regulación génica. La explicación de la manera en la que las especies han evolucionado son las múltiples mutaciones, las que pueden conducir a su conservación, a la pérdida o a la expresión de una nueva función.

El trabajo de los **doctores Rivera-Chávez, Aguilar-Ramírez, Morales-Jiménez y González-Andrade** aborda el papel que pueden tener los metabolitos secundarios extraídos de hongos para ayudar a resolver problemas relacionados con la salud pública. La calmodulina se une a Ca^{2+} y establece la interacción tanto con sus proteínas blanco como con

sus antagonistas. Se tiene evidencia de que la calmodulina se encuentra directamente implicada con el desarrollo y progresión de tumores ya que la activación de algunas cinasas, el metabolismo de nucleótidos, la síntesis de DNA, entre otros procesos son dependientes de ella. Por el trabajo experimental de estos autores se reporta la acción de militarinona A (1) aislada de un microorganismo del género *Paecilomyces* con una función antagónica de la calmodulina y con ello una notable actividad citotóxica.

El **doctor García Trejo** presenta su trabajo relacionado con el hallazgo en *Paracoccus denitrificans* de la subunidad ζ inhibidora de la actividad reversa de F1F0-ATPasa que ocurre en anoxia, isquemia, desacoplamiento y durante la oscuridad en organismos fotosintéticos. En 1990 se había descrito que la ATP sintasa en esta especie tiene una actividad a favor de las manecillas del reloj y nula en sentido contrario; por sus experimentos este investigador ha encontrado que al remover el extremo N-terminal de la subunidad ζ se pierde el efecto inhibitorio. Finalmente, se demostró que esta subunidad es un inhibidor unidireccional de la rotación contra las manecillas del reloj de la actividad F1F0-ATPasa y que no tiene efecto en la rotación a favor de las manecillas del reloj de la actividad de F1F0-ATPasa sintasa.

El trabajo de los **doctores Pérez-Neri, Méndez y Ríos** del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía está enfocado al efecto que tiene la deshidroepiandrosterona (DHEA) sobre algunas monoaminas para estudiar su mecanismo de acción en trastornos psiquiátricos y neurológicos. Los estudios de este grupo sugieren que el esteroide tiene relación con el sistema de neurotransmisión mediante la participación de dopamina, noradrenalina y serotonina. Por otro lado, en la enfermedad de Parkinson se presenta depresión y neurodegeneración, por los resultados de algunos estudios se concluye que la DHEA reduce el recambio de dopamina y de ahí una menor actividad de la enzima monoaminoxidasa y con ello se logra disminuir su efecto depresivo y aumentar la neuroprotección, sugieren que la DHEA podría ser una alternativa terapéutica en dicha enfermedad.

Los **doctores Morán Andrade y Olguín-Albuerne** escriben acerca del papel que tienen las especies reactivas de oxígeno (ERO) en diferentes mecanismos: modulación de la respuesta inmune, regulación del tono vascular, concentración de oxígeno y muerte celular programada, entre otros. Hay publicaciones recientes acerca de la función de

las ERO en la regulación fisiológica, donde se aborda el papel que estas especies tienen en modelos de desarrollo del sistema nervioso donde actúan como moléculas señal, hay datos que indican que la proliferación de células precursoras neurales está favorecida por la presencia de ERO, además de su participación en el crecimiento de los axones y el papel crítico que tienen para que se complete la diferenciación neuronal.

Los **doctores López-Saavedra, Fabian-Morales y Herrera** del Instituto Nacional de Cancerología, hacen un recorrido del desarrollo de la microscopía, desde sus inicios hasta las técnicas que en los últimos tiempos son las más avanzadas y que ayudan a contestar preguntas relacionadas con la estructura subcelular y con la dinámica de los organelos. Abordan desde la microscopía de campo claro, que se sigue usando hasta nuestros días; describen que la microscopía de contraste de fases que se usa en muestras delgadas mientras que las de contraste diferencial por interferencia es utilizada con muestras gruesas; la de campo oscuro se apoya en que la luz al incidir de una manera oblicua penetra en la muestra y se observa una imagen brillante, etc. La microscopía de súper resolución genera imágenes que son procesadas por algoritmos computacionales para ofrecerlas después, con una alta resolución.

Los **doctores Piñón-Zarate, Cárdenas-Monroy, Jarquín-Yañez, Hernández-Téllez, Herrera-Enríquez y Castell-Rodríguez** presentan su trabajo relacionado con las alternativas utilizadas en la inmunoterapia contra el cáncer la cual se basa en la activación de los linfocitos T CD8 que tienen especificidad para eliminar células tumorales. Se han fabricado andamios con biomateriales para insertar en ellos células, citocinas, inmunomoduladores y anticuerpos entre otros, para preservar a las moléculas y para promover la activación de los leucocitos, su uso ha ayudado a la liberación de moléculas inmunomoduladoras que cuando son liberadas, inducen el desarrollo de una respuesta inmunológica tumoral. Por otro lado, dentro de los estudios enfocados hacia la inmunoterapia se ha logrado caracterizar antígenos tumorales específicos para algunas neoplasias ya que impiden el crecimiento tumoral, mediante el bloqueo de factores de crecimiento.

Los siguientes trabajos forman parte del homenaje realizado en honor de la trayectoria académica del **Dr. Mario Calcagno Montans**, el cual forma parte del Laboratorio de Físicoquímica e Ingeniería de Proteínas, adscrito al Departamento de Bioquímica de esta Facultad. Los autores principales de dichos

trabajos formaron parte del grupo del Dr. Calcagno: ya sea durante los inicios de su carrera científica en la Universidad de la Republica, Montevideo (Dr. Eduardo Mizraji) o bien como estudiantes de doctorado del Posgrado de Ciencias Bioquímicas, UNAM (Dra. Gabriela Montero Morán y Dr. Ismael Bustos Jaimes) o a través de una fructífera colaboración internacional de muchos años (Dra. Jacqueline Plumbridge).

El grupo constituido por los **doctores Almendra-Pegueros, Mares-García, Moreno-Rodríguez, Portales-Pérez y Montero-Morán** abordan un tema de alta significancia a nivel mundial que son las enfermedades crónicas no transmisibles (cardiopatías, diabetes mellitus y obesidad entre otras), y su relación con algunos polimorfismos genéticos. Independientemente de que hay factores de riesgo que ayudan a desarrollar estas enfermedades como son los: dietéticos, sociales, ambientales, el sedentarismo, etc., hay los del orden biológico, ya que la expresión de algunos genes, pueden influir para el desarrollo de estas patologías. Para conocer algunos polimorfismos genéticos, realizaron una investigación donde aislaron el ADN en la saliva de una población infantil de 359 individuos. Los datos obtenidos ofrecen una información inicial acerca de marcadores genéticos asociados a este tipo de enfermedades.

Los **doctores Santillán Uribe y Bustos Jaimes** conocen los datos de la literatura acerca del papel que tienen las partículas tipo virus obtenidas por la expresión heteróloga de las proteínas estructurales de los virus y que no tienen el material genético, saben que con ello se logra eliminar la infectividad y al conservar las características del virión estas partículas pueden tener funciones de reconocimiento e inmunológicas. El virus B19V es patógeno, responsable de enfermedades reumáticas, algunas anemias, y en mujeres embarazadas puede ocasionar aborto espontáneo entre otras complicaciones. Estos doctores estudian el proceso de ensamble de esas partículas provenientes del parvovirus B19V además de investigar su potencial como biomaterial. Con muchos experimentos plantean que oligómeros de estas partículas pueden ser una herramienta médica en el tratamiento de diversas patologías como cáncer o enfermedades neurodegenerativas.

El grupo formado por los **maestros y doctores Álvarez-Añorve, Marcos-Viquez, Calcagno y Plumbridge** presentan su trabajo relacionado con el estudio de la glucosamina-6 fosfato desaminasa, NagB que es la enzima que relaciona el metabolismo

de los aminoazúcares con la vía glucolítica. Debido a que se encuentra en la confluencia de las vías sintéticas y degradativas de los aminoazúcares tiene varios mecanismos de control, cuando la enzima está unida al sustrato se induce una cooperatividad positiva, pero cuando se une a N-acetilglucosamina-6 fosfato produce una activación alostérica cuando hay baja concentración de sustrato. La expresión de la enzima está controlada por el represor transcripcional NagC y su señal de inducción es la N-acetilglucosamina-6 fosfato, que es un efector alostérico de la enzima NagB. El grupo del doctor Calcagno ha trabajado intensamente el estudio de parámetros para caracterizar a esta enzima en *E. coli*.

Finalmente, el **doctor Mizraji** escribe de la riqueza que para él representa el haber sido alumno y en corto tiempo convertirse en amigo del doctor Mario Calcagno, relata la oportunidad que tuvo de crecer académicamente, de haberse iniciado en la investigación junto al doctor en su laboratorio del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, en Uruguay, de haberse hecho científico gracias al estímulo y constante relación con su profesor y amigo. El doctor Calcagno con su cultura general y biológica muy amplia, permite que sus estudiantes o interlocutores crezcan, propicia la discusión, argumenta y lo más valioso, hace pensar. El doctor Mizraji escribe acerca de los diferentes campos de la ciencia en los que ha incursionado.

Con la asistencia al 46° Taller de Actualización Bioquímica y con el excelente apoyo que brindan cada uno de los capítulos de presente *Mensaje Bioquímico*, se tiene la oportunidad de mejorar el conocimiento en los temas que aquí se abordan.

Mayo 2019.



DRA. YOLANDA SALDAÑA BALMORI