

## EDITORIAL

**Impacto de la Biología Molecular y la Bioquímica en las Ciencias de la Salud**

---

El desarrollo actual de la medicina ha sido muy influido por un conjunto de descubrimientos sobre el funcionamiento de la maquinaria metabólica celular y el desarrollo de múltiples tipos de análisis químico en muestras biológicas. Durante el último siglo, estos adelantos han sido determinantes para precisar el diagnóstico de un gran número de enfermedades, así como para el diseño y evaluación de terapéuticas. Así mismo, es también innegable que los avances en Biología Molecular, han tenido, tienen y tendrán una importancia cardinal para la evaluación, comprensión y, esperamos cada vez más, para la corrección de la salud humana. Esta disciplina comienza su historia en 1953 con el descubrimiento de la doble hélice por Watson y Crick. Desde entonces, las contribuciones y avances en este campo han crecido en forma exponencial: se estableció la identidad, estructura y función de las biomoléculas necesarias para preservar, propagar y expresar la información genética; se desarrollaron metodologías para manipular, analizar y controlar la información genética, llegándose hasta el mapeo completo del genoma humano después del cambio de siglo (2003). La conjunción de diversos análisis genéticos y metabólicos constituye hoy en día el polo de desarrollo más dinámico y atractivo de las ciencias biomédicas. La utilidad de este tipo de estudios para mejorar la práctica médica conforma y define el impacto de la Biología Molecular y la Bioquímica en las Ciencias de la Salud. Cuando los resultados pueden ser usados directamente para mejorar el diagnóstico y la terapéutica se habla de "investigación translacional". Investigaciones en este campo son una necesidad innegable y requieren para su viabilidad dos contribuyentes fundamentales: 1) una masa crítica de profesionales en múltiples disciplinas (médicos, bioanalistas, bioquímicos, biólogos moleculares, especialistas en informática, etc.) adecuadamente intercomunicados; 2) Equipamiento de laboratorio capaz de dar respuesta rápida en distintos tipos de análisis bioquímicos y moleculares.

Una porción significativa de las actividades de investigación en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (FCS-UC), se perfila con contribuciones relevantes en Biología Molecular y Bioquímica relacionadas con la salud y por tanto cercanas al concepto de investigación translacional. En este número especial se presenta una muestra de los trabajos desarrollados en nuestra Facultad y también contribuciones de colegas de otras instituciones del país y del extranjero que trabajan en campos afines y tienen nexos de colaboración científica con nuestra institución.

Se presentan revisiones sobre avances en el estudio molecular, clasificación, mecanismos de infección, diagnóstico y tratamiento de infecciones con distintos tipos de virus que afectan a la población venezolana: hepatitis, inmunodeficiencia humana, rotavirus, y el dengue. También destacan reportes de investigaciones originales sobre la interacción del virus dengue con su vector; sobre marcadores de severidad de la infección, y análisis filogenéticos de una de las cepas de virus dengue circulantes en la región central del país.

En una densa revisión se describen hallazgos recientes en el estudio del paso final de la expresión genética, la síntesis de proteínas. En este reporte se presenta la caracterización estructural y funcional de los sitios ribosomales para unión de ARNt, haciendo énfasis en el sitio E (de salida) y su relación con la exactitud del proceso de traducción del mensaje genético. Esta caracterización molecular, además de aportar información sobre el mecanismo de síntesis, tiene también importancia médica pues muchos antibióticos actualmente en uso y los nuevos desarrollos en antibióticos sintéticos, tienen como blanco el ribosoma bacteriano. Junto a esta revisión se presentan artículos con resultados experimentales en un sistema modelo usado para el estudio de la síntesis de proteínas en eucariotes, la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Estos estudios dan información específica de aspectos estructurales y funcionales del ribosoma eucariótico que contribuyen a definir el mecanismo del proceso. El conocimiento derivado y las diferencias con el proceso en procariotes tienen aplicación médica en el control de infecciones bacterianas.

El estudio molecular de microorganismos patógenos también está representado. Se reporta el estudio de la infección por *Ehrlichia canis* y *Ehrlichia chaffeensis* en canes del estado Aragua. Además de la evidente importancia en Salud animal, este estudio es relevante en salud humana pues la *E. chaffeensis* es agente causal de patologías en el hombre. Las determinaciones moleculares planteadas pueden usarse para diagnóstico y para el estudio epidemiológico de las Ehrlichiosis. También en el ámbito de la salud animal se presenta un estudio molecular donde se confirma al *Pythium insidiosum* como agente etiológico de la granulomatosis enzoótica bovina en Venezuela. Como en el caso de las Ehrlichiosis el agente causal también puede afectar a humanos.

Como puesta al día en líneas de investigación de larga data en la FCS-UC se presentan varios estudios moleculares en parásitos tropicales causales del Mal de Chagas y de la Teniasis. Se destacan la validación de protocolos de diagnóstico molecular mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para infección por *T. cruzi*, y la clonación de antígenos secretados por la forma adulta de *Taenia solium*, también útiles en diagnóstico. La disponibilidad de métodos rápidos y certeros para el despistaje de la enfermedad de Chagas es de gran importancia actualmente dado el repunte en el número de casos reportados y la aparente penetración de cepas agresivas del parásito en ambientes urbanos. También se presenta un análisis de los genotipos del *T. cruzi* predominantes cuando se desarrolla en el vector natural (*R. prolixus*). Los resultados sugieren que el vector probablemente funciona como “filtro biológico” participando en la selección de los genotipos parasitarios predominantes. En otro trabajo se presentan resultados de mutagenización química de *T. cruzi* que subrayan la plasticidad genética adaptativa del parásito. Tanto las interacciones parásito-vector como la capacidad de variar genéticamente para adaptarse a un ambiente “mutagenizante” son características que pueden ayudar a entender los brotes atípicos detectados en el país durante los últimos tres años.

El conjunto de trabajos presentados en este número de *Salus* demuestra que nuestros investigadores trabajan en áreas donde el impacto de la Biología Molecular y la Bioquímica sobre las Ciencias de la Salud es evidente. El desarrollo de líneas de investigación en procesos genéticos fundamentales, microbiología, parasitología y virología molecular y en diagnóstico de enfermedades genéticas colocan a los investigadores de la FCS-UC y sus asociados connacionales e internacionales en la vía de la investigación translacional. La masa crítica de investigadores se ha venido conformando con los profesionales que tenemos en nuestras instituciones y con las redes de cooperación interinstitucional nacionales e internacionales que actualmente funcionan. El equipamiento necesario se ha venido instalando o se está solicitando a diferentes programas de soporte financiero a la investigación. No es por tanto aventurado aseverar que es posible afrontar este reto.

**Francisco J. Triana Alonso**

Instituto de Investigaciones Biomédicas

Universidad de Carabobo, BIOMED-UC

Facultad de Ciencias de la Salud – Sede Aragua

**E-mail:** ftrianaalonso@yahoo.com