

	<b>Ciencias Biomédicas</b>	
47	Hallazgos en meningoencefalitis eosinofílica producida por <i>Angiostrongylus cantonensis</i>	LABCEL
48	Resistencia pre-tratamiento del Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 a fármacos antirretrovirales en Cuba: 2009-2017	CICDC
49	Contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la COVID-19 en Cuba	Grup. Téc. Temp. de Model. y Epidem. para el enfrent. de la COVID-19
50	Encuesta Nacional de Envejecimiento de la Población 2017. Resultados obtenidos	CEPDE-ONEI
51	Avances en la caracterización inmunobiológica, molecular y clínica de los alérgenos de <i>Blomia tropicalis</i>	BioCen
52	La calidad micológica ambiental en archivos cubanos y su impacto en la salud de los trabajadores	ARNAC
53	Reposicionamiento del anticuerpo monoclonal humanizado Itolizumab en el tratamiento de la COVID-19	CIM
54	Diversidad genética de <i>Treponema pallidum</i> en Cuba	IPK
55	El IPK y su contribución científica y técnica al enfrentamiento de la pandemia de la COVID-19	IPK
56	<i>Escherichia coli</i> extraintestinal, un desafío actual: Aportes para su prevención y control en Cuba	IPK
57	Evidencias de infecciones por <i>Mycoplasma pneumoniae</i> en Cuba. Necesidad de una vigilancia activa	IPK
58	Mediadores inflamatorios tempranos en mucosa del tracto respiratorio superior: Impacto en la presentación clínica de la infección por SARS-CoV-2	IPK
59	Potencial antileishmanial de productos derivados de <i>Bixa orellana</i> L. (Bixaceae) sobre la leishmaniasis cutánea	IPK
60	¿Cómo el SARS-CoV-2 ataca al sistema nervioso?	INN
61	Nanoportadores para transfección de ácidos nucleicos y aplicaciones biotecnológicas	UCI
62	Efectos sistémicos del tratamiento intralesional con factor de crecimiento epidérmico (Heberprot-P) en pacientes con úlceras de pie diabético	CIGB
63	Observatorio Métrico de Coronavirus	UPR
64	Aportes teóricos y prácticos a la atención integral de pacientes con enfermedades cardiovasculares en el	HGAL

	proceso de prevención y rehabilitación desde la Psicocardiología. Cuba. 2002-2018	
65	Evolución epidemiológica y clínica de pacientes con neuropatía óptica epidémica cubana	Hosp. Gral. Doc. Juan Bruno Zayas Alfonso
66	CIGB-258 (Jusvinza), péptido inhibidor de la hiperinflamación en pacientes con COVID-19	CIGB
67	Nuevas contribuciones al estudio de los efectores inmunológicos que se inducen con el CIGB-247: una inmunoterapia activa basada en el VEGF humano	CIGB
68	Nuevos eventos moleculares vinculados al mecanismo de acción antineoplásico del CIGB-300	CIGB

Ciencias Biomédicas - 47

### **Hallazgos en meningoencefalitis eosinofílica producida por *Angiostrongylus cantonensis***

**Autores principales:** Alberto Juan Dorta Contreras<sup>1</sup>, Alejandro Ramos Robledo<sup>1</sup>, Luigi Martini Robles<sup>2</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo, Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

**Otros autores:** María Esther Magraner Tarrau<sup>3,4</sup>, Christian Mejjides Mejía<sup>1</sup>, David Gómez Pérez<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Laboratorio de Parasitología, Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, Guayaquil, Ecuador; [<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; <sup>4</sup>Hospital Pediátrico San Miguel del Padrón; <sup>5</sup>Laboratorio de Parasitología, Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí; <sup>6</sup>Facultad de Medicina General Calixto García, Hospital General Calixto García; <sup>7</sup>Facultad Enrique Cabrera, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana].

**Colaboradores:** 7.

Se aborda la respuesta neuroinmunológica y los nuevos patrones de síntesis intratecal de inmunoglobulinas, el sistema de complemento y la respuesta frente al parásito, así como la activación intratecal del sistema del complemento en sus diferentes vías de activación junto a otras proteínas involucradas en el proceso de la migración de la larva hasta el sistema nervioso central, el diagnóstico neuroinmunológico de la enfermedad. También se incluyen algunos hallazgos epidemiológicos en Cuba y Ecuador hasta la situación actual después de la introducción del caracol gigante africano en Cuba.

Se describen por primera vez el patrón de síntesis intratecal de las subclases de IgG y de IgE en los pacientes con la enfermedad, la síntesis intratecal de C3c y C4 en esta enfermedad parasitaria y la activación intratecal de las diferentes vías del complemento a partir de los patrones de síntesis que estos componentes activados. Además, se estudia la dinámica de la sICAM-1 en la entrada de la larva L3 de la sangre al LCR así como la activación intratecal de componentes de la vía de las lecitinas.

Este trabajo compila los resultados, algunos de ellos originales, que ha obtenido un colectivo amplio de investigadores durante 15 años, con énfasis en los estudios llevados a cabo en el líquido cefalorraquídeo de los pacientes diagnosticados con Meningoencefalitis eosinofílica ocasionada por la infestación del nemátodo *Angiostrongylus cantonensis*.

## **Resistencia pre-tratamiento del Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 a fármacos antirretrovirales en Cuba: 2009-2017**

**Autor principal:** Liuber Yans Machado Zaldívar<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil.

**Otros autores:** Madeline Blanco de Armas<sup>1</sup>, Marta Dubed Echevarría<sup>1</sup>, Héctor Manuel Díaz Torres<sup>1, 2</sup>, Dania Romay Franchi<sup>1</sup>, Neisy Valdés de Calzadilla<sup>1</sup>, Enrique Noa Romero<sup>1</sup>, Laura Sofía López Rizo<sup>1</sup>, María Teresa Pérez Guevara<sup>1</sup>, Anamary Suárez Batista<sup>1</sup>, Mireida Rodríguez Acosta<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; <sup>3</sup>Departamento de ITS, VIH, Sida y Hepatitis, Dirección Nacional de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

**Colaboradores:** 9.

Por primera vez en Cuba se realizó un estudio representativo a nivel nacional para estimar la prevalencia de la resistencia a drogas antirretrovirales en población no tratada identificando la resistencia a Nevirapina, Efavirenz, Lamivudina y Zidovudina en un 19% de los pacientes. Se identificaron las variantes de mutantes circulantes y su prevalencia por grupos etarios. Estos resultados aconsejaron la modificación de la terapia antirretroviral incorporando el Dolutegravir, un inhibidor de integrasa, lo que constituye una contribución a la atención médica y a la calidad de vida de los pacientes con VIH.

El trabajo hace aportes de relevancia científica y práctica al determinar en una muestra de 610 pacientes representativa de la epidemia de HIV en Cuba, la resistencia al tratamiento con la terapia antiretroviral y la prevalencia de las diferentes mutaciones lo que tiene impacto directo en la efectividad del tratamiento y sugiere la modificación de la terapia para poder cumplir además con las metas trazadas por la OMS de que el 90% de los pacientes de VIH alcancen valores no detectables de carga viral.

## **Contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la COVID-19 en Cuba**

**Autores principales:** Pedro Mas Bermejo<sup>1,2</sup>, Raul Guinovar Díaz<sup>1,3</sup>, María Vidal Ledo<sup>1,4</sup>, Lizet Sánchez Valdés<sup>1,5</sup>, Yudivian Almeida Cruz<sup>1,3</sup>, Waldermar Baldoquin<sup>1,2</sup>, Armando Seuc Jo<sup>1,6</sup>, Wilfredo Morales Lezca<sup>1,3</sup>, Nancy Pérez Rodríguez<sup>1,3</sup>, Alejandro Lage Castellano<sup>1,3</sup>, Isidro A. A.

**Entidades ejecutoras principales:** <sup>1</sup>Grupo Técnico Temporal de Modelación y Epidemiología para el enfrentamiento de la COVID-19; <sup>2</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kouri; <sup>3</sup>Universidad de la Habana.

**Otros autores:** Carlos Sebrango<sup>8</sup>, José Alejandro Mesejo Chiong<sup>3</sup>, Aymeé Marrero<sup>3</sup>, Minerva Montero Díaz<sup>9</sup>, Ricardo Remond Noa<sup>3</sup>, Paulo Ortiz<sup>7</sup>, Patricia Lorenzo-Luaces<sup>5</sup>, Suilán Estévez Velarde<sup>3</sup>, Alejandro Piad Morffis<sup>3</sup>, Manuel Romero Placeres<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>4</sup>Escuela Nacional de Salud Pública; <sup>5</sup>Centro de Inmunología Molecular; <sup>6</sup>Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología; <sup>7</sup>Instituto de Meteorología; [<sup>8</sup>Universidad de Sancti Spiritus José Martí Pérez; <sup>9</sup>Instituto de Cibernética, Matemática y Física]; <sup>10</sup>Ministerio de Salud Pública; [<sup>11</sup>Postdata.club; <sup>12</sup>Revista Juventud Técnica; <sup>13</sup>CUSOBU; <sup>14</sup>Daxslab; <sup>15</sup>Universidad de Oriente].

**Colaboradores:** 41.

El presente trabajo muestra las contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la covid-19 en Cuba. Dando respuesta a la generación de nuevos conocimientos para aportar evidencias científicas en apoyo a la toma de decisiones y medidas del Gobierno en la lucha contra la Pandemia de Covid19 proponiendo herramientas para su evaluación.

La novedad científica de esta investigación radica en que permite sustentar de manera racional una base de conocimientos que ha devenido referente y apoyo a la gestión del gobierno en el enfrentamiento a la pandemia, utilizando métodos de epidemiología avanzada, puso de relieve la utilidad de la información obtenida para la formulación y evaluación de las políticas públicas dando sustento científico a la toma de decisiones, lo que permitió incrementar la utilización sistemática de los resultados de investigación en la práctica, maximizar su efectividad e impactar las políticas sociales y gubernamentales (los resultados fueron presentados en reuniones semanales al Presidente, Primer Ministro y otros miembros del Gobierno, así como miembros de la comunidad científica). Contribuyó a la identificación de la magnitud y diseminación de la epidemia, su riesgo y severidad, la evaluación de las intervenciones, la planificación de los recursos del sistema nacional de salud para su enfrentamiento y el análisis de la situación epidemiológica de Cuba en el contexto internacional.

## **Encuesta Nacional de Envejecimiento de la Población 2017. Resultados obtenidos**

**Autores principales:** María del Carmen Franco<sup>1</sup>, Norkis Plasencia Padrón<sup>1</sup>, Anays Montequín Jiménez<sup>1</sup>, Jesús Menéndez Jiménez<sup>2</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Estudios de Población y Desarrollo, Oficina Nacional de Estadísticas e Información.

**Otros autores:** Maira Mena Correa<sup>1</sup>, Juan Carlos Alfonso Fraga<sup>1</sup>, Diego Enrique González Galbán<sup>1</sup>, Mercedes Mena Martínez<sup>1</sup>, Alejandro Rodríguez Oramas<sup>1</sup>, Adialys Guevara González<sup>2</sup>, Daysi García Agustín<sup>2</sup>, Ebel Quesada Gutiérrez<sup>1</sup>, Reinaldo Betancourt Moya<sup>1</sup>, Mario Santiso Rodríguez<sup>1</sup>, Enrique Frómata Sánchez<sup>1</sup>, Zaily Davis Serrano<sup>1</sup>, Tatiana Rodríguez Trejo<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud; [<sup>3</sup>Organización Panamericana de la Salud (OPS); <sup>4</sup>Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración de Políticas Públicas (FIIAPP); <sup>5</sup>Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA)].

Es una contribución original y de gran trascendencia científica que presenta resultados de importancia al ofrecer elementos analíticos e informativos que responden a la necesidad de actualizar y completar la base informativa sobre las características y evolución del proceso de envejecimiento de la población cubana, uno de los retos y desafíos más importantes y complejos que tiene que asumir y afrontar la sociedad cubana en el presente, mediano y largo plazo.

En la Encuesta Nacional de Envejecimiento de la Población 2017, un estudio de corte transversal, con representatividad nacional, se obtiene información de elevada importancia acerca de las condiciones sociodemográficas, económicas y de salud de las personas de 50 años y más en Cuba, buscando aportar elementos que puedan ser contemplados y/o integrados en el diseño de las políticas públicas. En los resultados de la encuesta se da cuenta de la mayor parte de los aspectos indagados en materia de salud, entre ellos: la auto-percepción del estado de salud de la población cubana de 50 años y más; la presencia de enfermedades crónicas y grado de severidad; los factores de riesgo, entre ellos la nutrición, el sedentarismo, los hábitos tóxicos y las alteraciones del sueño; la depresión; la fragilidad y los riesgos de caídas y las ayudas técnicas necesarias para esta población.

El trabajo crea condiciones metodológicas para futuras investigaciones relacionadas con el proceso de envejecimiento.

## **Avances en la caracterización inmunobiológica, molecular y clínica de los alérgenos de *Blomia tropicalis***

**Autor principal:** Alexis Labrada Rosado<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro Nacional de Biopreparados.

**Otros autores:** Momtchilo Russo<sup>2</sup>, Raul Lázaro Castro Almarales<sup>1</sup>, Leonardo Puerta Llerena<sup>3</sup>, Wendy Ramírez González<sup>1</sup>, Luis Caraballo<sup>3</sup>, Maytee Mateo Morejón<sup>1</sup>, Damaris Torralba Averoff<sup>1</sup>, Alain Morejón<sup>1</sup>, Mirta Álvarez Castelló<sup>4</sup>, Mercedes Ronquillo<sup>4</sup>, Anette García Freijo<sup>1</sup>, Mary Carmen Reyes Zamora<sup>1</sup>, María del Carmen Luzardo<sup>5</sup>.

**Otra entidad ejecutora:** <sup>2</sup>Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Sao Paulo (USP), Brasil; <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena (III, UC), Colombia; <sup>4</sup>Hospital Universitario Calixto García; <sup>5</sup>Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

**Colaboradores:** 33.

La novedad de este trabajo se sustenta en la caracterización de los alérgenos del ácaro alergénico (*Blomia tropicalis*). Este acaro tiene importancia para varios países tropicales y esto se ha hecho más evidente en los últimos años al ser identificándolo como agente causal del asma alérgica con características distintivas con respecto a las alergias inducidas por otras especies de ácaros. Respecto a *Blomia tropicalis* nuestro país fue el primero en el mundo en contar con una vacuna terapéutica registrada (Valergen-BT) e introducida masivamente, cuya plataforma tecnológica ha constituido la base de los avances actuales en el marco de este resultado.

En este trabajo se combinan aportes de diferentes disciplinas y metodologías, desde la investigación con herramientas de biología molecular e inmunotecnologías hasta el empleo de modelos animales y ensayos clínicos en humanos.

Es este un producto innovador que se encuentra en la las tendencias principales a nivel internacional de este campo y promete en convertirse a la inmunoterapia de la alergia en una de los enfoques principales en el tratamiento de esas enfermedades de alta prevalencia e impacto socioeconómico en todo el mundo y particularmente en Cuba. La vacuna de segunda generación Prolinem-BT tiene protección de patentes internacionales (EE. UU., Europa, China) atendiendo a su plataforma adyuvante y sería un producto con potencialidades de negocios como intangibles y perspectivas para la exportación.

## **La calidad micológica ambiental en archivos cubanos y su impacto en la salud de los trabajadores**

**Autores principales:** Sofia Flavia Borrego Alonso<sup>1</sup>, Omar Herrera Barrios<sup>2</sup>, Ileana Paneque Rodríguez<sup>2</sup>.

**Entidades ejecutoras principales:** <sup>1</sup>Archivo Nacional de la República de Cuba; <sup>2</sup>Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Dirección de Servicios Médicos.

Existe suficiente evidencia internacional referente al nexo entre el microclima de ambientes cerrados, la presencia de determinadas especies de hongos y su implicación en la aparición de enfermedades del tracto respiratorio y alergias. La investigación, evidencia que en Cuba la situación no es diferente.

Se identifican diferentes especies de hongos en el ambiente estudiado y también en la mucosa nasal de los trabajadores. La hiperreactividad cutánea a esos organismos alerta sobre el riesgo laboral existente incrementado por la presencia de esos hongos. Si se suma que la mitad de los trabajadores padecen de asma y rinitis crónica, se puede suponer que los episodios agudos de esas desviaciones de la salud serán más frecuentes, incluso, más intensos y potencialmente fatales. La creación de un programa de atención integral al problema es alentadora.

## **Reposicionamiento del anticuerpo monoclonal humanizado Itolizumab en el tratamiento de la COVID-19**

**Autores principales:** Tania Crombet Ramos<sup>1</sup>, Mayra Ramos Suzarte<sup>1</sup>, Danay Saavedra Hernández<sup>1</sup>, Armando Caballero López<sup>3</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Inmunología Molecular.

**Otros autores:** Kalet León<sup>1</sup>, Julio Betancourt Cervantes<sup>2</sup>, Lázaro Filgueiras Morilla<sup>2</sup>, Carlos J. Hidalgo Mesa<sup>2</sup>, Yayquier Díaz<sup>2</sup>, Jorge Eduardo Berrio Águila<sup>2</sup>, Daymys Estevez<sup>1</sup>, Zaima Mazorra<sup>1</sup>, Patricia Lorenzo-Luaces<sup>1</sup>, Carmen Valenzuela<sup>1</sup>, Geydi Lorenzo<sup>1</sup>, Meylán Cepeda<sup>1</sup>, Maylen Arencibia<sup>1</sup>, Lizet Sanchez<sup>1</sup>, Yanelda Garcia Vega<sup>1</sup>, Katiuska Golourdi<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Hospital Militar Manuel Piti Fajardo; <sup>3</sup>Hospital Provincial Universitario Arnaldo Milián Castro; <sup>4</sup>Hospital Docente Clínico Quirúrgico Dr. Salvador Allende; <sup>5</sup>Hospital Ortopédico Frank País; <sup>6</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí; <sup>7</sup>Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy de Matanzas; <sup>8</sup>Hospital Militar Joaquín Castillo Duany; <sup>9</sup>Hospital Militar Octavio de la Concepción y de la Pedraja; <sup>10</sup>Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna; <sup>11</sup>Hospital Militar Fermín Valdés Domínguez; <sup>12</sup>Hospital Docente Clínico Quirúrgico Lucía Ñíguez Landín; <sup>13</sup>Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

**Colaboradores:** 90.

El trabajo presenta los resultados del uso del itolizumab, un anticuerpo monoclonal humanizado dirigido contra CD6 que reduce la secreción de citocinas que involucran los linfocitos Th1/Th17. Declarada la emergencia sanitaria en Cuba, el CECMED aprobó un ensayo clínico para evaluar la seguridad y el impacto del itolizumab sobre la interleucina 6 (IL-6), la función pulmonar y la mortalidad de los pacientes con COVID-19 en Cuba. El ensayo clínico fue abierto, lineal, multicéntrico y previó la inclusión de pacientes moderados, graves, y críticos confirmados o con alta sospecha de neumonía intersticial multifocal por SARS-CoV-2, que presentarían signos o síntomas de síndrome de liberación de citocinas. El itolizumab mejoró la función pulmonar y fue bien tolerado; Tras el uso del itolizumab, el tiempo promedio a la extubación fue de 8 días y 24 horas en los pacientes críticos y graves respectivamente. La tasa global de mortalidad se redujo en 14 % en relación al grupo control observado. La tasa de mortalidad en pacientes graves tratados con el AcM fue significativamente inferior a la tasa del grupo control (18.2 vs. 46.2 %). En los pacientes moderados tratados con itolizumab se redujo la probabilidad de transitar a grave o crítico en un 27 % en comparación con los controles portadores de 2 o más comorbilidades. La IL-6 disminuyó significativamente en los pacientes con altas concentraciones mientras que, en los enfermos moderados, los niveles de esta citocina no se incrementaron. El itolizumab combinado con el tratamiento estándar de la COVID-19 tuvo una tasa de letalidad del 4% para pacientes moderados y del 18% para pacientes graves. Para los enfermos moderados y graves combinados, la proporción de pacientes con ventilación o muerte en el día 14, fue del 9,8%. Tras el tratamiento con el AcM, los pacientes moderados vulnerables no desarrollaron el síndrome de liberación de citocinas, lográndose controlar el evento ocurrido en el hogar de ancianos no.3 de la provincia de Villa Clara. Se comprobó que el tratamiento tardío con itolizumab, las manifestaciones neurológicas y los biomarcadores como el cociente entre neutrófilos y linfocitos (NLR) y la IL-6 se asociaron con mayor letalidad. Las conclusiones del estudio permiten afirmar que la administración oportuna del itolizumab puede interrumpir la cascada hiperinflamatoria y prevenir la morbilidad y la mortalidad relacionadas con el síndrome de liberación de citocinas. El anticuerpo logró el autorizo de uso de emergencia para la COVID-19 en Cuba y en la India.

## **Diversidad genética de *Treponema pallidum* en Cuba**

**Autor principal:** Ángel Alberto Noda<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Islay Rodríguez<sup>1</sup>, Orestes Blanco<sup>1</sup>, Yudeimys Espinosa<sup>1</sup>, Arianna A. Rojas<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** [<sup>2</sup>Departamento de Biología, University Masaryk, Brno, República Checa; <sup>3</sup>Departamento de Microbiología Médica, ADMED Microbiology, La Chaux-de-Fonds, Suiza].

**Colaboradores:** 3.

Se trata de una investigación genética novedosa sobre genotipos y subtipos del *Treponema pallidum* en Cuba. El resultado de la diversidad de este patógeno en cubanos, permitirá incluir nuevas investigaciones sobre el seguimiento y caracterización de la diversidad en su expresión como agente patógeno en las poblaciones de Cuba y de otros países.

Permite, de manera inmediata su aplicación a series de pacientes con sospecha de sífilis que sean atendidos en el sistema de salud desde el nivel comunitario, a fin de identificar las características patogénicas de las variantes genéticas identificadas en la población y determinar tratamientos y medidas de prevención específicas con énfasis en prevención preconcepcional de sífilis congénita.

## **El IPK y su contribución científica y técnica al enfrentamiento de la pandemia de la COVID-19**

**Autor principal:** Colectivo de autores del Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** 110 .

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Centro de Estudios Avanzados de Cuba; <sup>3</sup>Facultad de Biología, Universidad de la Habana; <sup>4</sup>Ministerio de Salud Pública; <sup>5</sup>Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Villa Clara; <sup>6</sup>Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba; <sup>7</sup>Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana; <sup>8</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología; <sup>9</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; <sup>10</sup>Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil; <sup>11</sup>Centro Nacional de Biopreparados; <sup>12</sup>Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto; <sup>13</sup>Hospital Docente Clínico Quirúrgico Dr. Salvador Allende; <sup>14</sup>Centro de Inmunoensayo; <sup>15</sup>Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de La Habana; <sup>16</sup>Centro de Estudios de Población y Desarrollo, Oficina Nacional de Estadísticas e Información; <sup>17</sup>Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas; [<sup>18</sup>Policlínico Raúl Gómez García; <sup>19</sup>Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima; <sup>20</sup>Hospital Borrás-Marfán; <sup>21</sup>Hospital Docente Clínico Quirúrgico Joaquín Albarrán; <sup>22</sup>Facultad Victoria de Girón, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; <sup>23</sup>Hospital Militar Manuel Piti Fajardo?; <sup>24</sup>Hospital Clínico Quirúrgico General Freyre de Andrade; <sup>25</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Docente General Calixto García; <sup>26</sup>Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes; <sup>27</sup>Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología; <sup>28</sup>Centro Nacional de Biopreparados; <sup>29</sup>Centro de Neurociencias de Cuba; <sup>30</sup>Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal; <sup>31</sup>Centro de Investigaciones Apícolas; <sup>32</sup>Escuela Latinoamericana de Medicina; <sup>33</sup>Escuela Victoria de Girón?; <sup>34</sup>Grupo Empresarial de Producciones Biofarmacéuticas y Químicas LABIOFAM; <sup>35</sup>Centro Internacional de Restauración Neurológica; <sup>36</sup>Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología; <sup>37</sup>Hospital Materno Infantil Ángel Arturo Aballí; <sup>38</sup>Centro Internacional de Salud la Pradera; <sup>39</sup>Dirección Provincial de Salud de La Habana.

**Colaboradores:** 210.

Se trata de un tema de mucha actualidad pues se refiere a los esfuerzos y resultados científicos del IPK en el manejo clínico-epidemiológico e investigativo de la pandemia de COVID-19 en Cuba, que ha contribuido en múltiples aspectos de la lucha antiepidémica contra la Covid19, destacándose principalmente por:

- Caracterización clínica y epidemiológica de la enfermedad en Cuba.
- Incrementar conocimientos sobre el estado de convalecencia de la enfermedad.
- Demostrar la utilidad del RT-PCR para SARS CoV-2 a los casos confirmados en diferentes momentos evolutivos.
- Contribuir a la elaboración de los protocolos de terapéutica contra la enfermedad.
- Contribuir a la extensión del diagnóstico molecular en el país.
- Contribuir a la socialización y promoción de salud relacionada con la pandemia.
- Facilitar la toma de decisiones gubernamentales para el control de de la pandemia en Cuba.

## ***Escherichia coli* extraintestinal, un desafío actual: Aportes para su prevención y control en Cuba**

**Autor principal:** Dianelys Quiñones Pérez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Yenisel Carmona<sup>1</sup>, Mercedes Hidalgo<sup>2</sup>, Yulaisky Betancourt<sup>3</sup>, María Karla González<sup>1</sup>, Niurka Pereda<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** [<sup>2</sup>Hospital Héroes de Baire; <sup>3</sup>Hospital General Docente Leopoldito Martínez].

**Colaboradores:** 6.

*Escherichia coli* extraintestinal se reconoce como la primera causa de infección del tracto urinario tanto en las de origen comunitario como en las adquiridas en el hospital. Además, se destaca como uno de los principales microorganismos oportunistas responsables de septicemias, meningitis neonatal e infección del sitio quirúrgico.

Por vez primera en Cuba se notifican en este patógeno fenotipos emergentes de resistencia antimicrobiana, como las carbapenemasas y la resistencia plasmídica a fluoroquinolonas. Junto a la circulación del clon pandémico ST131 y el clon emergente ST1193 lo que constituye el primer reporte en América Latina.

La producción de betalactamasas es el mecanismo más común de resistencia de *Escherichia coli* a los betalactámicos reconociéndose cuatro grupos fundamentales: penicilinasas, cefalosporinasas, betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas. En Cuba, *Escherichia coli* extraintestinal, es una causa frecuente de infecciones en instituciones de salud por lo que establecer un sistema de vigilancia nacional sobre ese microorganismo es clave.

La propuesta permite establecer una vigilancia nacional de *Escherichia coli* extraintestinal lo que facilitara el manejo de casos y la reducción de costes en asistencia sanitaria a la vez que permite actualizar la información disponible sobre ese microorganismo y las variaciones en los mecanismos de resistencia.

## **Evidencias de infecciones por *Mycoplasma pneumoniae* en Cuba. Necesidad de una vigilancia activa**

**Autores principales:** Nadia María Rodríguez Preval<sup>1</sup>, Brian Arturo Mondeja Rodríguez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Carlos Dotres<sup>2</sup>, Ruxana Sardiñas<sup>1</sup>, Dania Vega<sup>2</sup>, Carmen Fernández<sup>1</sup>, Odalys Valdés<sup>1</sup>, Lilia M. Ortega<sup>1</sup>, Odalys Marrero<sup>1</sup>, Guelsys Báez<sup>1</sup>, Yenys Ramírez<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez; <sup>3</sup>Laboratorio de Micoplasmas, Instituto de Microbiología Médica e Higiene, Dresde, Alemania.

**Colaboradores:** 8.

En Cuba el diagnóstico microbiológico de *M. pneumoniae* en pacientes con sintomatología respiratoria solo se había realizado en 2 pacientes hasta el año 2012, por lo que constituía una necesidad ampliar su estudio en la población cubana y fortalecer las capacidades de diagnóstico en el Laboratorio Nacional de Referencia de Micoplasmas (LNR-M) del IPK mediante el uso de la biología molecular.

Esta investigación permitió por primera vez describir los genotipos de *M. pneumoniae* circulantes en Cuba, identificar cinco secuencias tipo no descritas a nivel internacional y el primer reporte de un caso de infección ocular causada por *M. pneumoniae* en un paciente pediátrico en el país. Estos resultados se lograron mediante la mejora de las capacidades del LNR- IPK para el estudio integral de las infecciones por *M. pneumoniae* con la implementación de métodos moleculares, para la detección, la determinación de la susceptibilidad antimicrobiana de los aislados clínicos, así como los métodos para la detección molecular de resistencia antimicrobiana directamente a partir de las muestras clínicas.

Los resultados permitieron el fortalecimiento de las capacidades del IPK para el estudio integral de las infecciones por *M. pneumoniae* y la información epidemiológica. Se evidencia científicamente la infección por este patógeno en niños y adultos con sintomatología respiratoria y la detección de *M. pneumoniae* resistente a macrólidos por primera vez en el país, lo que constituye una alerta a las autoridades nacionales de Salud Pública y personal médico. La descripción por primera vez de la diversidad genética de *M. pneumoniae* permitió reportar secuencias tipos no descritas a nivel internacional. Además, permitió describir por primera vez en Cuba un caso de infección extrapulmonar causada por *M. pneumoniae*.

## **Mediadores inflamatorios tempranos en mucosa del tracto respiratorio superior: Impacto en la presentación clínica de la infección por SARS-CoV-2**

**Autoras principales:** Maria Caridad Montalvo Villalba<sup>1</sup>, Odalys Valdés Ramírez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Mayra Muné Jiménez<sup>1</sup>, Javier Martínez Alfonso<sup>1</sup>, Guelsy González Báez<sup>1</sup>, Maria G. Guzmán Tirado<sup>1</sup>, Amely Arencibia García<sup>1</sup>, Delmis Alvarez Gainza<sup>1</sup>, Rosmery Roque Arrieta<sup>1</sup>, Dianelvys Rosell Simón<sup>1</sup>, Beatriz Sierra Vazquez<sup>1</sup>, Sonia Resik Aguirre<sup>1</sup>.

**Colaboradores:** 9.

Se trata de la primera caracterización del patrón y el perfil de citoquinas inflamatorias y anti-inflamatorias asociadas al reclutamiento y la activación de células inmuno-inflamatorias en respuesta a la agresión del SARS-CoV-2, causante de la COVID-19.

Se examinan la influencia del desajuste de los niveles de citoquinas en la presentación clínica de la infección lo cual sin dudas constituye un significativo mérito académico de impacto en el ejercicio cotidiano de la clínica. Se demuestra que los títulos virales no necesariamente se correlacionan con la intensidad y magnitud del cuadro clínico. La traducción clínica del proceso parece presidida por un desbalance en la expresión de mediadores pro-inflamatorios (IFN- $\gamma$ ) y antiinflamatorios (TGF- $\beta$ 1). Igualmente se describe una reducción en la expresión de RANTES- molécula clave en la conexión entre periferia y respuesta adaptativa central.

Constituye el primer estudio nacional e internacional en evaluar la expresión de mediadores inflamatorios asociados a la patogénesis de la COVID-19 en muestras de exudado nasofaríngeo en la fase temprana de la infección. Considero como un hallazgo de relevancia el que los títulos virales no determinan la instauración de un cuadro clínico al momento del diagnóstico de la infección. Incursionan exitosamente en la llamada tormenta de citoquinas demostrando que la elevación en la expresión de IFN- $\gamma$  en células de vías aéreas superiores contribuye a la patogenia y al cuadro clínico de la infección. En este mismo orden los autores demuestran que el desbalance entre mediadores pro- y antiinflamatorios, influye sustancialmente en la presentación clínica de la infección. Finalmente demuestran el efecto negativo de la infección del SARS-CoV-2 en la expresión del RANTES.

## **Potencial antileishmanial de productos derivados de *Bixa orellana* L. (Bixaceae) sobre la leishmaniasis cutánea**

**Autora principal:** Lianet Monzote<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Marley García<sup>1</sup>, Laura Machín<sup>2</sup>, Ramón Scull<sup>2</sup>, Ana M. Montalvo<sup>1</sup>, Abel Piñón<sup>1</sup>, Beatriz Tamargo<sup>2</sup>, Caridad Aties<sup>2</sup>, Yamilet Gutiérrez<sup>2</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de la Habana; [<sup>3</sup>Universidad de Veterinaria de Viena, Austria; <sup>4</sup>Universidad de Alabama, EUA; <sup>5</sup>Universidad Técnica de Machala, Ecuador; <sup>6</sup>Universidad de Veterinaria de Viena, Austria; <sup>7</sup>Universidad de Amberes, Bélgica].

**Colaboradores:** 5.

En este trabajo se demostró la actividad antileishmanial de diferentes productos obtenidos de las semillas de *B. orellana* como una alternativa terapéutica de origen natural, que constituye una alternativa a los costosos tratamientos actuales. Por otra parte, se demostró el mecanismo de acción del aceite esencial, así como el diseño de una nueva formulación basada en nanotecnología que podrá contribuir a disminuir la incidencia de esta enfermedad como una nueva alternativa terapéutica. En este sentido se describe por primera vez a nivel internacional:

- a) La obtención de un extracto con actividad antileishmanial potencial de semillas de *B. orellana* cultivada en Cuba.
- b) Un estudio bioguiado que resultó en una fracción con actividad antileishmanial promisoría.
- c) La actividad antileishmanial y el mecanismo de acción del aceite esencial de *B. orellana*.
- d) Contar con una nueva formulación basada en nanococleatos.
- e) Avala con estudios preclínicos la utilización de estos productos para la leishmaniasis cutánea en áreas endémicas.
- f) Presenta valor metodológico para la evaluación de compuestos naturales ya que traza una estrategia de trabajo a través de diferentes biomodelos y ensayos a partir de una misma planta.
- g) La información que aporta puede ser utilizada en cursos de pre-grado y post-grado de Medicina Natural y Tradicional.

## ¿Cómo el SARS-CoV-2 ataca al sistema nervioso?

**Autor principal:** Francisco Calixto Machado Curbelo<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto de Neurología y Neurocirugía Prof. José Rafael Estrada González.

**Otros autores:** Yanín Machado<sup>1</sup>, Mauricio Chinchilla<sup>1</sup>, Philip A. DeFina<sup>1</sup>, Alina González-Quevedo<sup>1</sup>, Yazmina Machado Ferrer<sup>2</sup>, Raed Mualem<sup>3</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** [<sup>2</sup>Hospital Manuel Piti Fajardo?; <sup>3</sup>The Institute for Brain and Rehabilitation Sciences, Israel].

El trabajo consta de una revisión crítica de la literatura sobre la COVID-19 de la cual se realizaron 23 artículos científicos publicados en siete revistas de alto impacto, cuatro correspondiente a Neurología, y tres a especialidades relacionadas con la COVID-19, entre las que destaca la revista *JAMA* cuyo editor en jefe respaldó la crítica realizada por el autor de este trabajo, al grupo liderado por el Dr. Fauci respecto a la necesidad del diagnóstico temprano de la hipoxemia silenciosa o feliz, que fundamenta el empleo del ventilador a presión positiva (CPAP) para evitar el distrés respiratorio agudo y el fallo multiórgano que conduce a la muerte en la mayoría de estos pacientes.

En el trabajo se destaca a la apnea obstructiva del sueño como una condición a tener muy en cuenta para prevenir la hipoxemia que puede enmascarse como muy bien se explica en el trabajo. Considero de gran valor el extenso y arduo trabajo de revisión y publicación científica para la comprensión y tratamiento de múltiples aspectos de esta nueva enfermedad, tratados por el autor en su interrelación dialéctica, que facilita la comprensión de las características del virus, entre las que destaca su neurotropismo positivo, las vías por las que invade al sistema nervioso, al respiratorio y a otros órganos y sistemas como el inmunológico y el hematológico, responsables respectivamente de la tormenta de citosinas desencadenada por la hipoxia, y el estado de hipercoagulabilidad que pueden acompañar la evolución de los paciente hacia la gravedad y la muerte.

Este trabajo representa el aporte de Cuba al mejor conocimiento de la enfermedad y en consecuencia a un mejor y oportuno diagnóstico y tratamiento de la misma.

## **Nanoportadores para transfección de ácidos nucleicos y aplicaciones biotecnológicas**

**Autor principal:** Fidel Antonio Castro Smirnov<sup>1,5</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Universidad de las Ciencias Informáticas.

**Otros autores:** Bernard S. López<sup>2</sup>, Eduardo Ruiz-Hitzky<sup>3</sup>, Pilar Aranda<sup>3</sup>, Olivier Piétrement<sup>4</sup>, David Adame Brooks<sup>6</sup>, Sandrine Ragu<sup>2</sup>, Eric Le Cam<sup>7</sup>, Elodie Dardillac<sup>2</sup>, Jean-Rémi Bertrand<sup>7</sup>, Jeanne Ayache<sup>7</sup>, Fernando Guzmán Martínez<sup>5</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto Cochin, (INSERM), Universidad de Paris, Francia; <sup>3</sup>Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC), España; <sup>4</sup>Laboratorio Interdisciplinario Carnot, Universidad de Bourgoña, Francia; <sup>5</sup>Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana; <sup>6</sup>Centro de Biofísica Médica, Universidad de Oriente; <sup>7</sup>Instituto de Cancerología Gustave-Roussy (IGR), Paris, Francia.

Se trata de un estudio de nanomateriales basados en la adsorción de ácidos nucleicos en silicatos naturales nanoparticulados, que identifica a las fibras de sepiolita (mineral de arcilla) como un nuevo nanoportador para la entrada de diferentes moléculas biológicas a células, y que puede ser útil para la terapia génica. La sepiolita es un silicato natural nanofibroso que representa un atractivo nanoportador para la liberación de ácidos nucleicos en células,

En este trabajo se reporta por primera vez la transfección estable no viral de ADN en bacterias y células superiores (células animales, humanas y cancerígenas), utilizando el nuevo nanoportador.

Incluye estudios toxicológicos a nivel celular, y de mecanismos de acción, que establecen las bases para posibles aplicaciones en la generación de nuevas líneas celulares recombinantes, expresión de glicoproteínas, ingeniería celular, ingeniería del metabolismo, y otras tales como la terapia génica.

El tema fue objeto de un premio anterior de la Academia de Ciencias en el 2017, pero posteriormente hay 5 nuevas publicaciones. El documento que se presenta ahora en opción al Premio 2020 incluye la síntesis de nuevos nanomateriales basados en sepiolita y ácidos nucleico sobre sepiolita, que fueron caracterizados mediante microscopía de fuerza atómica, microscopía electrónica, y espectroscopía ultravioleta e infrarroja. También se estudiaron las interacciones con bacterias y células superiores mediante citometría de flujo y microscopía confocal y se realizaron estudios toxicológicos y de respuesta celular a la internalización de sepiolita en las células, así como de aplicaciones en la transfección génica en células animales y humanas, lo cual tiene potenciales aplicaciones en procedimientos de edición del genoma.

## **Efectos sistémicos del tratamiento intralesional con factor de crecimiento epidérmico (Heberprot-P) en pacientes con úlceras de pie diabético**

**Autores principales:** Ariana García Ojalvo<sup>1</sup>, Jorge Berlanga Acosta<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Yssel Mendoza Mari<sup>1</sup>, Maday Fernández Mayola<sup>1</sup>, Mónica Béquet Romero<sup>1</sup>, Calixto Valdés Pérez<sup>2</sup>, William Savigne Gutiérrez<sup>2</sup>, Alain Figueroa Martínez<sup>2</sup>, Ileydis Iglesias Marichal<sup>3</sup>, Eduardo Álvarez Seijas<sup>3</sup>, Amirelia Fabelo Martínez<sup>2</sup>, Gerardo Guillén Nieto<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vasculard; <sup>3</sup>Centro de Atención al Diabético, Instituto Nacional de Endocrinología; [<sup>4</sup>Southern Arizona Limb Salvage Alliance (SALSA), E.U.A.].

**Colaboradores:** 10.

La úlcera del pie del paciente con DM denominada como úlcera del pie diabético (UPD) es una de las complicaciones que conduce a la amputación de extremidades inferiores, con el consiguiente impacto sobre la autonomía e independencia de los pacientes, así como con la pérdida de años de vida.

En la génesis de la UPD destacan el efecto de la hiperglucemia y sus efectos deletéreos sobre la vascularización, la neuropatía y la reparación tisular, sin embargo, la evolución clínica y la respuesta a las medidas terapéuticas para la cicatrización sugieren la participación de otros factores relacionados con los mecanismos moleculares y la fisiopatología de la úlcera, es en este sentido en el que inserta las investigaciones de los autores, cuyos resultados se exponen en el siguiente artículo, donde se confirma, como dicen los autores, la complejidad de la úlcera que una vez establecida por diferentes razones “cobra vida propia” al funcionar como entidad superimpuesta en un hospedero metabólicamente descompensado, como lo cual se establece una interrelación que al parecer podría entorpecer la cicatrización y la respuesta metabólica a los fármacos hipoglucemiantes.

Estos resultados tienen importancia: al demostrar la “función proinflamatoria, pro oxidante, pro apoptótica y glicooxidativa de la UPD, lo que significa que esta entidad va más allá del pie y se convierte en una entidad sistémica, 2) al aportar una metodología para identificar la interrelación fisiopatológica en el binomio hospedero/UPD, y 3) al abrir nuevas interrogantes toda vez que queda por precisar la influencia del tiempo de evolución de la DM y de la úlcera, la edad del paciente, el tiempo de tipo de dieta, y otros factores en esos factores. Por otra parte, desde el punto de vista clínico aporta elementos que sugieren en humanos el efecto de EGF va más allá de facilitar localmente la cicatrización de la úlcera, pues tiene acciones sistémicas que al mejorar el entorno inmunológico-oxidativo del paciente con Diabetes Mellitus podría interferir/enlentecer/ en el desarrollo de otras complicaciones crónicas de la enfermedad.

## **Observatorio Métrico de Coronavirus**

**Autores principales:** Maidelyn Díaz Pérez<sup>1</sup>, Raudel Giráldez Reyes<sup>1</sup>, Pablo Brizuela Chirino<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca.

**Otros autores:** Reinaldo J. Rodríguez Font<sup>1</sup>, Joovaim Blanco Borrego<sup>1</sup>, Antonio E. García Echevarría<sup>1</sup>, Yohandys Martínez Navarro<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** [<sup>2</sup>Hospital Provincial Abel Santamaría Cuadrado; <sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río; <sup>4</sup>Dirección Provincial de Salud, Pinar del Río].

**Colaboradores:** 3.

Este observatorio ha sido identificado por múltiples instituciones para su uso, ya que es una herramienta que incluye vínculos activos con instituciones de gran importancia e impacto a nivel nacional e internacional. Es un resultado que permite apoyar con información científica técnica a los profesionales y técnicos de la salud, así como a los tomadores de decisión. Puede ser utilizada posteriormente para otros temas de la ciencia y no solo para la biomedicina, ya que permite incluir diversos temas.

Permite en tiempo real, procesar y analizar documentos con evidencia científica publicados, es una herramienta de fácil utilización, desarrollada por una universidad de Cuba, reduce el tiempo de forma significativa para la obtención de información a profesionales y técnicos que trabajan en este caso los temas de la COVID19, pero puede ser generalizado a otros temas.

Es un resultado original, transformador, novedoso y permitinente, que interrelaciona con gran destreza y exactitud las ciencias informáticas con la biomedicina, dando respuesta a las necesidades actuales en la informatización del país.

## **Aportes teóricos y prácticos a la atención integral de pacientes con enfermedades cardiovasculares en el proceso de prevención y rehabilitación desde la Psicocardiología. Cuba. 2002-2018**

**Autora principal:** Teresa Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima.

**Otros autores:** Juan José Navarro López<sup>1</sup>, Claudio González Rodríguez<sup>1</sup>, Arelys Falcón Hernández<sup>1</sup>, Rolando L. Rivera López<sup>1</sup>, Aleany Nohaya Alonso<sup>2</sup>, Ana María Zurbarán Hernández<sup>3</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto; <sup>3</sup>Policlínico Cecilio Ruiz de Zárate Castellón.

Es un trabajo multidisciplinario, multi-institucional que destaca la relevante significación del psicólogo en nuestro sistema de salud.

Enfatiza la trascendencia de la psicología médica, de las gestiones institucionales de enlace, y aporta entre ellas la categoría psicocardiología, que se ocupa de la caracterización integral, con énfasis en la salud mental y los factores relevantes para su promoción, recuperación y rehabilitación.

Esta investigación es una línea que se comenzó en el 2002 que evidencia la importancia que tiene la psiquis y la subjetividad de las personas en todo lo que se relaciona con el proceso salud enfermedad, visto desde todos sus ángulos y que ha tenido un conjunto de investigaciones relacionadas con el tema que abarcan distintos aspectos de las enfermedades cardiovasculares, aportando instrumentos y su aplicabilidad, así como un nuevo concepto de psicocardiología, lo que permite trabajar en el tratamiento integral, la prevención y rehabilitación de los enfermos de entidades que ocasionan un alto número de muertes. Ha incursionado en el hábito de fumar en trabajadores del hospital y estudiantes y en este último tiempo ha comenzado a trabajar con pacientes pediátricos.

## **Evolución epidemiológica y clínica de pacientes con neuropatía óptica epidémica cubana**

**Autora principal:** Damaris Fuentes Pelier<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso.

**Otros autores:** Rosaralis Santiesteban Freixas<sup>2</sup>, Ricardo Hodelín Tablada<sup>3</sup>, Lázaro Ibrahim Romero García<sup>3</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto de Neurología y Neurocirugía Prof. José Rafael Estrada González; <sup>3</sup>Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Saturnino Lora.

**Colaboradores:** 2.

La neuropatía óptica epidémica que azotó a nuestro país a principios de la década de los 90s puso a la luz esta enfermedad de base tóxico-nutricional, prácticamente inexistente en Cuba.

Esta investigación aporta la descripción de un nuevo periodo en la evolución de la enfermedad, donde se destacan las secuelas a largo plazo, la existencia de una endemia y el análisis de un componente tendencial. Se aportan elementos que apoyan la hipótesis tóxico-nutricional y por primera vez se establece una triple correlación entre agudeza visual, visión de colores y campo visual.

En ese sentido se ofrece una detallada visión de cuáles fueron sus principales características clínicas y epidemiológicas durante el periodo epidémico en Santiago de Cuba, como evolucionaron estos pacientes a lo largo de más de dos décadas y con qué frecuencia se presentaron nuevos casos durante el periodo endémico.

## **CIGB-258 (Jusvinza), péptido inhibidor de la hiperinflamación en pacientes con COVID-19**

**Autores principales:** María del Carmen Domínguez Horta<sup>1</sup>, Rafael Venegas Rodríguez<sup>2</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Gerardo Guilleé<sup>1</sup>, Gillian Martínez<sup>1</sup>, Mabel Hernández<sup>1</sup>, Mónica Becker<sup>1</sup>, Rubén Peña<sup>2</sup>, Raúl Santana<sup>2</sup>, Luis Javier González<sup>1</sup>, Ania Cabrales <sup>1</sup>, Gabriel Padrón<sup>1</sup>, Idelsis Esquivel<sup>2</sup>, Leticia Cruz<sup>2</sup>, Eulogio Pimentel<sup>1</sup>, Julio Baldomero<sup>1</sup>, Verena Muzio <sup>1</sup>, Hilda Garay<sup>1</sup>, Ever Perez<sup>1</sup>, Matilde Lopez<sup>1</sup>, Ileana Delgado<sup>1</sup>, Jorge Valdés<sup>1</sup>.

**Otra entidad ejecutora:** <sup>2</sup>Hospital Militar Central Dr. Luís Díaz Soto.

**Colaboradores:** 27.

Los pacientes con COVID-19 que transitan hacia estadios graves y críticos de la enfermedad presentan una inflamación exacerbada, que los conducen al fallo múltiple de órganos y la muerte. Una alternativa terapéutica para estos pacientes lo constituye el péptido inmunoregulador CIGB-258 (Jusvinza), cuyo mecanismo de acción se ha asociado con la inhibición de la inflamación en modelos experimentales de enfermedades autoinmunes y en pacientes con artritis reumatoide.

El tratamiento con el CIGB-258 ha demostrado tener un amplio espectro de acción que contribuye al control de la hiperinflamación, en los pacientes graves y críticos con COVID-19. Estos resultados extienden las potencialidades terapéuticas de este péptido hacia otros nichos patológicos caracterizados por una inflamación sistémica. El conjunto de estos resultados y el perfil de seguridad demostrado con el uso del CIGB-258, contribuyeron a que el CECMED concediera la Autorización del Uso Clínico Expandido de este péptido, en el protocolo nacional de tratamiento para los pacientes con COVID-19 en estadios graves y críticos. La inclusión de Jusvinza en dicho protocolo, ha impactado positivamente en la reducción de la mortalidad de estos pacientes en nuestro país. Estos resultados contribuyeron a que el CECMED otorgara el Autorizo de Uso de Emergencia a Jusvinza, para el tratamiento de pacientes con COVID-19.

## **Nuevas contribuciones al estudio de los efectores inmunológicos que se inducen con el CIGB-247: una inmunoterapia activa basada en el VEGF humano**

**Autores principales:** Javier Sánchez Ramírez<sup>1</sup>, Yanelys Morera Díaz<sup>1</sup>, Mónica Bequet Romero<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Francisco Hernández Bernal<sup>1</sup>, Marta Ayala Ávila<sup>1</sup>, Jorge V. Gavilondo Cowley<sup>1</sup>, Yenima Martín Bauta<sup>1</sup>, Katty-Hind Selman-Housein Bernal<sup>3</sup>, Ana Victoria de la Torre Santos<sup>2</sup>, Mariela Pérez de la Iglesia<sup>1</sup>, Lian Trimiño Lorenzo<sup>1</sup>, Miladys Limonta Fernández<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Hospital Celestino Hernández; <sup>3</sup>Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Dirección de Servicios Médicos; <sup>4</sup>Hospital José Ramón López Tabranes.

**Colaboradores:** 5.

El cáncer es una enfermedad compleja y heterogénea. El estudio permitió profundizar en el mecanismo de acción de la vacuna Hebersavax (CIGB-247) en los pacientes incluidos en 2 ensayos clínicos y en el Programa de Uso Clínico Expandido, desarrollado en varios hospitales de Cuba. Por primera vez se demuestra que la vacunación indujo anticuerpos de clase IgM e IgA específicos al VEGF, además de la respuesta de IgG, descrita previamente. Se evidenció además que en pacientes largos supervivientes se producía un cambio de clase de IgG1 a IgG4. Esta subclase de inmunoglobulina se caracteriza por su alta afinidad por el antígeno y mayor capacidad de neutralización. Se demostró además, que la respuesta policlonal de anticuerpos bloqueó la interacción del VEGF con 2 receptores, VEGFR1 y VEGFR2, lo cual pudiera repercutir en la inhibición de la angiogénesis y la inmunosupresión. El trabajo demuestra además que la respuesta humoral que se induce contra el VEGF es capaz de bloquear la unión entre el VEGF y el bevacizumab. Finalmente, este trabajo muestra por primera vez que la inmunización contribuye a normalizar los niveles de VEGF en las plaquetas y a generar linfocitos T CD8<sup>+</sup> secretores de interferon- $\gamma$ . El programa de uso clínico expandido permitió evaluar la seguridad y eficacia preliminar del CIGB-247 en condiciones del mundo real, en pacientes con cáncer avanzado y en combinación con otras terapias onco-específicas.

## **Nuevos eventos moleculares vinculados al mecanismo de acción antineoplásico del CIGB-300**

**Autores principales:** Silvio Ernesto Perea Rodríguez<sup>1</sup>, Yasser Perera Negrín<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Arielis Rodríguez Ulloa<sup>1</sup>, Yassel Ramos Gómez<sup>1</sup>, Mauro Rosales Menzoney<sup>2</sup>, Gabriel Padrón Palomares<sup>1</sup>, Evelín Caballero Menéndez<sup>1</sup>, Osmany Guirola Cruz<sup>1</sup>, Alexis Musacchio Lasa<sup>1</sup>, Jorge Fernández de Cossío<sup>1</sup>, Luis Javier González López<sup>1</sup>, Vladimir Besada Pérez<sup>1</sup>, George Víctor Pérez Viltre<sup>1</sup>, Daylen Aguilar Noriega<sup>1</sup>, Dania M. Vázquez Blomquist<sup>1</sup>, Ailyn de la Caridad Ramón Sánchez<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** [<sup>2</sup>Facultad de Biología, Universidad de la Habana; <sup>3</sup>Plataforma de Servicios de Biotecnología (PSB), Universidad Nacional de Quilmes, Argentina; <sup>4</sup>: Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes, Facultad de Medicina, Universidad de Lisboa, Portugal; <sup>5</sup>Área Investigaciones, Instituto de Oncología Ángel H. Roffo, Universidad de Buenos Aires, Argentina].

**Colaboradores:** 7.

Los resultados de la investigación muestran solidez y poseen una notable perspectiva de impacto en la terapia del cáncer en nuestro país y a nivel internacional. Se consigue dar respuesta satisfactoria a las dos interrogantes propuestas: conocer si el péptido CIGB-300, además de interactuar e inhibir el sitio fosfoceptor de los sustratos de CK2, es capaz de inhibir a la propia enzima y, en segundo lugar: si existe acción sinérgica del péptido CIGB-300 al asociarlo con drogas anticancerígenas y acercarse a las bases moleculares que explican esa sinergia.

Los autores muestran con evidencias el trabajo colaborativo con instituciones académicas internacionales, en Argentina y Portugal, que a su vez reconocen su participación y el liderazgo de los investigadores cubanos.