

Academia de Ciencias de Cuba



**Premios Nacionales a los resultados de la
investigación científica**

AÑO 2019

D I C T Á M E N E S

Marzo de 2020

ÍNDICE

Pág.	Sección	Entidad principal
Ciencias agrarias y de la pesca		
1.	<i>Moringa oleifera</i> : una alternativa para la alimentación animal en el trópico.	ICA y EIPFIH
2.	Estrategias de selección para la mejora genética de las razas Siboney de Cuba y Mambí de Cuba	ICA
3.	Contribución al conocimiento de los mecanismos de acción de los brasinoesteroides y sus análogos en las respuestas de plantas sometidas a estrés abióticos.	INCA
4.	Oligosacarinas como bioestimulantes para la agricultura cubana	INCA
5.	Diagnóstico de hemoparásitos en perros domiciliados y en garrapatas del Occidente de Cuba	UNAH
6.	Endemismo de la peste porcina clásica en Cuba e implicaciones para su control	CENSA
7.	Hidrocarburos aromáticos policíclicos y Bifenilos policlorados en suelos de La Habana y Mayabeque y su relación con la inocuidad de los alimentos	CENSA
8.	Caracterización del complejo de Banana streak virus en Cuba y bases para manejo.	INISAV y CIRAD
9.	Nuevos aportes para el incremento de la eficiencia en la propagación in vitro de aráceas.	INIVIT
10.	Alternativas para la propagación de <i>Bambusa vulgaris</i> Schard. ex Wendl	IBP-UCLV
11.	Regeneración de plantas de sorgo granífero [<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench] cultivar 'ciap 132r-05' vía embriogénesis somática	C. Inv. Agr., IBP-UCLV ETICA, INICA
12.	Producción de compuestos fenólicos de caña de azúcar (<i>Saccharum</i> spp.) en biorreactores de inmersión temporal (bit) con actividad inductora de defensa contra patógenos.	(ETICA) Centro-Villa Clara, INICA.
13.	Aportes al conocimiento de la criobionómica de las plantas para una conservación de germoplasma a largo plazo	C. Bioplasmas UNICA, Inst tabaco
14.	Digestión de carbohidratos y metabolismo en la langosta espinosa <i>Panulirus argus</i> estudios básicos orientados al desarrollo de dietas para una nueva especie acuícola	CIM-UH
15.	Evidencia de actividad antimicrobiana del polipéptido activador de adenilato ciclase de pituitaria (pacap) aislado de <i>Clarias gariepinus</i> y su mecanismo de acción	CIGB
16.	Mecanismos bioquímico-moleculares asociados a la interacción de <i>Xanthomonas albilineans</i> con <i>Saccharum</i> spp. y <i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> .	INICA

Ciencias técnicas		
17.	<i>Los Cines de La Habana. Evolución y valoración</i>	CUJAE
18.	Contribución al mejoramiento de la calidad de imagen radiológica por métodos computacionales.	UCLV
19.	Investigaciones para la reducción del riesgo de desastres y actualización de la norma cubana de diseño sismorresistente.	CENAIIS y CUJAE
20.	Aplicaciones y potencialidades de los métodos de diseño computacional en estudios ambientales y farmacocinéticos.	U. de Toxicología Experimental, Univ. C. Médicas Viila Clara
21.	Contribución a la clasificación por medios computacionales de neuronas trazadas	UCLV-CII, FMFC, FIE
22.	Algoritmos para la Minería de Flujos de Datos	UCLV
23.	Conceptualización y adopción de un marco metodológico de consultoría en Tecnologías de la Información.	CUJAE
24.	Obtención y evaluación de recubrimientos para enfrentamiento al desgaste.	UCLV
25.	Aportes de los factores científico técnicos para el desarrollo de la energía fotovoltaica (FV) en Cuba, en función de la sustitución de combustibles fósiles	IMRE-UH
26.	Metodología para la gestión tecnológica integral de aguas sulfurosas en la Refinería de Cienfuegos con enfoque de economía ecológica.	Refinería Cienfuegos
27.	Resultados de los institutos cubanos de investigación, desarrollo e innovación en las tecnologías sobre azúcar y derivados	ICIDCA
28.	Contribuciones al perfeccionamiento del sistema de transporte terrestre en Cuba	Univ. Holguín
29.	Estudio sobre protección de materiales de construcción expuestos al clima tropical costero de Cuba	CUJAE
Ciencias naturales y exactas		
30.	Estado de Conservación de la Fauna Amenazada: Libros Rojos de Cuba.	IES-CITMA
31.	El metabolismo oxidativo y su modulación farmacológica en diferentes enfermedades: Aportes del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí.	IPK-MINSAP, IFAL-MES
32.	Aportes significativos a la fitoquímica y la farmacología de la especie <i>Boldoa purpurascens</i>	UCLV
33.	Vórtices de Abrikosov-Josephson y la Aproximación del Medio Efectivo en superconductores granulares anisótropos.	UO-MES

34.	Modelos de las propiedades físicas de la corteza y el manto superior en Cuba y la región del Caribe	CENAIIS-CITMA
35.	Operadores Integrales y Problemas de Frontera para Ecuaciones de Dirac de Orden Superior.	UHo
36.	<i>Rubiáceas de Cuba.</i>	IES-CITMA
37.	Simulación numérica de procesos de desplazamientos atómicos inducidos por las radiaciones gamma y electrónica: herramientas y sistemática	CEADEN-CITMA
38.	Catalizadores enzimáticos novedosos para la producción de fructooligosacáridos a partir del azúcar de caña	CIGB
39.	Una aproximación computacional a la terapia fotodinámica.	UH
40.	Estudio químico y potencialidades biológicas de especies vegetales que crecen en Cuba	IFAL-UH
41.	Aporte farmacométrico en el desarrollo de productos biotecnológicos cubanos.	IFAL-UH
42.	Aportes a la química de aciltiureas y sus complejos metálicos. Evaluación de su actividad antitumoral, antibacteriana y antiparasitaria.	FQ-UH
43.	Sorbentes naturales cubanos para la descontaminación y/o determinación de metales tóxicos en aguas mediante extracción en fase sólida.	FQ-UH
44.	Descubrimiento de nuevos inhibidores de metalo-aminopeptidasas M1 microbianas empleando herramientas de síntesis química.	FBIO y FQ-UH
45.	Caracterización integral y sistemática de la aeromicrobiota de La Habana (2010-2017)	FBIO-UH
46.	Estudio de materiales antiferroeléctricos con potencial para aplicaciones en dispositivos de enfriamiento de estado sólido y capacitores de almacenamiento de energía.	IMRE, FF-UH
47.	Caracterización de peloides nacionales de uso terapéutico mediante técnicas nucleares y conexas	INTEC-UH
48.	Modelación computacional de la dinámica molecular no adiabática en sistemas con aplicaciones potenciales en la nanotecnología.	FF-UH
49.	Interacciones metabólicas: De modelos simples a redes de escala genómica.	CIM-y FF-UH
50.	Cementos óseos acrílicos: Desarrollo de nuevas formulaciones bioactivas y con actividad terapéutica.	Centro de Biomateriales, UH

Ciencias sociales y humanísticas		
51.	Educación superior, gobierno y desarrollo local: avances prácticos y contribuciones académicas	UPR, U. CFGOS, UH y MES
52.	El desarrollo cultural comunitario, teoría y prácticas transformadoras	UO-MES
53.	Introducción de propuesta teórico-metodológica para la utilización de datos demográficos para el desarrollo local en Cuba	CEDEM-UH
54.	Configuración de políticas locales de equidad en la actualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista	FLACSO-UH
55.	<i>Enfermedades de José Martí</i>	Hosp. Provincial Clínico Saturnino Lora, SC
56.	<i>Pedro Blanco el negrero. Mito, realidad y espacios</i>	Fctad. Filosofía, Socio. e Hist-UH
57.	<i>Hacia una historia de la Lengua española.</i>	FAyL - UH
58.	<i>Diccionario Especializado de Traductología</i> (edición electrónica)	F. de Lenguas Extranjeras-UH
59.	<i>Contactos lingüísticos caribeños en Cuba. El creol de Haití</i>	ILL-CITMA
60.	<i>Música de los espacios de socialización en la Habana y Santiago de Cuba, Siglo XIX</i>	CUSGH-UH- y CIDMUC-MINCULT
61.	<i>La cerámica cubana entre el moderno y el posmoderno</i>	FAyL - UH
62.	<i>Caribe. Universo visual</i>	FAyL - UH
63.	<i>La concesión administrativa</i>	F. Derecho-UH
64.	<i>El Libro de las Constituciones</i>	UH
65.	<i>Para qué sirve la epistemología a un investigador y a un profesor</i>	UCLV
66.	Aportes teóricos y prácticos a la formación didáctico-matemática de docentes	Univ. Camagüey UASD Rep. Dominicana
67.	<i>El Lombanfula en Cuba</i>	UCLV, Museo de las Parrandas de Remedios Dir. Prov.de Cultura
68.	<i>Para amanecer mañana, hay que dormir esta noche. Universos religiosos cubanos de antecedente africano: procesos, situaciones problemáticas, expresiones artísticas</i>	FAyL - UH

69.	Modelo pedagógico de formación de competencias en el profesional universitario	CEED-UCLV
70.	Auditoría ambiental en la dirección empresarial	UHO
71.	Programa de formación de competencias para la gestión eficaz de la seguridad y salud en el trabajo (SST)	Fctad. Psico, UH
72.	Estrategia pedagógica orientada hacia estilos de vida saludables en escolares	UCLV
73.	Metodología para la cuantificación de capital económico por riesgo operacional en el Banco de Crédito y Comercio	FCEyE, UNICA
74.	Economía cubana: entre cambios y desafíos.	CEEC-UH
Ciencias biomédicas		
75.	Prevalencia y asociaciones de riesgo de fragilidad en la población urbana y rurales de América latina, China e India: el estudio poblacional 10/66.	Fctad C. Médicas Finlay Albarran.
76.	Infecciones transmitidas por garrapatas en Cuba: una alerta basada en evidencias científicas.	IPK
77.	Transmisión vertical de los virus del dengue en <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) y su comportamiento espacio temporal en el municipio Arroyo Naranjo durante 2013-2014.	IPK
78.	Aportes a la evaluación y clasificación taxonómica de los géneros de importancia médica de la familia <i>Trypanosomatidae</i> basado en análisis filogenético del gen de la proteína de choque térmico 70.	IPK
79.	<i>Mycoplasma genitalium</i> resistente a macrólidos: un problema de salud poco conocido en Cuba, y en aumento.	IPK
80.	Seguridad de las vacunas y su repercusión en la población: una respuesta del sistema de salud a los movimientos antivacunas.	IPK
81.	La lesión neurotóxica unilateral del núcleo pedunculopontino como un buen acercamiento a un modelo experimental presintomático de enfermedad de Parkinson en ratas.	CIREN
82.	Mecanismos fisiopatológicos que desencadenan procesos de muerte neuronal en la epilepsia del lóbulo temporal fármacorresistente.	CIREN
83.	Estrategia para la evaluación y tratamiento quirúrgico de las epilepsias farmacorresistentes en Cuba.	CIREN
84.	Evaluación anátomo-funcional de los sistemas sensoriales auditivo y visual en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal mesial fármacorresistente sometidos a tratamiento quirúrgico.	CIREN

85.	Mecanismos neuroplásticos implicados en la restauración de la memoria espacial de las ratas con lesión de fimbria fornix por efecto de la estimulación de la amígdala basolateral.	CIREN
86.	La entomofauna de culícidos y los copépodos abordados desde las alternativas de control biológico hasta la modelación matemática en dos provincias centrales de Cuba.	Univ. Ciencias Médicas de Villa Clara
87.	Alteraciones de la microestructura del sueño en la ataxia espinocerebelosa tipo 2: de la fisiopatología a los biomarcadores de la enfermedad.	CIRAH-Holguín
88.	Autoanticuerpos para diagnóstico y pronóstico en artritis reumatoide inmunoensayo cubano con péptido citrulado del fibrinógeno.	C. Nac. Genética Médica
89.	Diagnóstico prenatal de los reordenamientos cromosómicos balanceados <i>de novo</i> en poblaciones latinoamericanas.	C. Nac. Genética Médica
90.	Historia natural de la sibilancia en una cohorte de niños de La Habana 2008-2017.	Inst. Nac. Higiene, EpidemiologíaMicro
91.	Ficocianobilina, molecular neuroprotectora y remielinizante en modelos de esclerosis múltiple e isquemia cerebral.	CIGB
92.	Esquemas de inmunización complementaria, basados en la combinación de una formulación tetravalente de proteínas recombinantes y virus vivos atenuados: una estrategia vacunal prometedora contra el virus dengue.	CIGB
93.	Novedosas contribuciones por Inmunomicroscopía Electrónica de transmisión al tráfico intracelular del EGFR, PCNA, FOXO1A-P y LC3B y su respuesta biológica en muestras clínicas de úlceras del pie diabético tratadas con el el Heberprot-P.	CIGB
94.	Plataforma vacunal basada en sticholisina ii encapsulada en liposomas para potenciar una respuesta de linfocitos T citotóxicos de relevancia para la inmunoterapia del cáncer.	FBIO-UH
95.	Mecanismos efectores y actividad antitumoral del anticuerpo humanizado 14F7hT en diferentes tipos de tumores que expresan el gangliósido GM3(Neu5Gc).	CIM
96.	Marcadores de inmunosenescencia y su relación con el cáncer de pulmón.	CIM
97.	Policosanól en el manejo del ictus isquémico.	Inst. Neu y Neurocirugía
98.	Manifestaciones autoinmunes-reumáticas y nuevas formas de expresión de la infección VIH/SIDA en la epidemia cubana. Estudio clínico-epidemiológico de 25 años	CIMEQ
99	<i>Cirugía</i> (6 tomos)	Hosp. Hermanos Ameijeiras

Ciencias agrarias y de la pesca

***Moringa oleifera*: una alternativa para la alimentación animal en el trópico**

Autores principales: César Raimundo Padilla Corrales¹, Manuel Valdivié Navarro¹, Lourdes Lucila Savón Valdés¹, Juana Luz Galindo Blanco¹, Idania Scull Rodríguez¹, Delfín GutiérrezGonzález¹ y Milagros Caridad Milera Rodríguez².

Entidades ejecutoras principales: ¹Instituto de Ciencia Animal (ICA) y

²Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey (EEPFIH).

Otros Autores: Yasmani Caro Ríos¹, Odrey Mesas Fleitas¹, Daymara Bustamante García¹, Adolfo Rodríguez Llanes¹, Nurys Valenciaga Valdés¹, Idalmis Dolores Rodríguez García¹, Marlén Navarro Boulandier², Gustavo Crespo López¹, Carlos Enrique González González¹, Mabel Almeida Santacruz¹, Juan Carlos Lezcano Freires² y Bárbara Rodríguez Sánchez¹.

Colaboradores: 40.

Se evaluaron variedades, 12 procedentes de Cuba y 9 foráneas, que permitieron recomendar las más destacadas por calidad, rendimiento e impacto hacer propuestas para nuevas investigaciones. Aportaron un método en calidad de las semillas que sustituye el subjetivo existente con el empleo de radiaciones, además se logró que el 86% germinen sin afectar la germinación total, entre 11-15 días, humedeciendo la semilla 24 h. Se definió la mejor temperatura para el porcentaje de germinación. Se demostró que se puede reducir la siembra de 0.5-1.0 millón de plantas ha⁻¹ a solo 10-15 mil plantas ha⁻¹ (98% menos de semillas). La integración de los resultados agronómicos alcanzó rendimientos de 16 t MS ha⁻¹. Se identificaron plagas y enfermedades, así como sus variantes de control. Estos son los primeros reportes en Cuba, al igual que la caracterización química, fitoquímica, y sustancias antinutricionales (flavonoides, cumarinas y taninos). La obtención y evaluación de compuestos bioactivos en la fase post-destete en lechones aumentó la capacidad de respuesta antioxidante incrementando la estabilidad oxidativa serológica. La elevación en los niveles de enzimas con el aumento de la suplementación de Moringa, podrían inducir toxicidad. En especies monogástricos y rumiantes se definieron los niveles de inclusión de harinas de forrajes en la dieta en sustitución de fuentes proteicas y energéticas, sin afectaciones de su comportamiento productivo, biológico y salud. Se demostró que la utilización de Moringa en bovinos reduce la producción de metano en el rumen, con incrementos en las poblaciones de bacterias celulolíticas y reducción de las proteolíticas. Se propone inclusión en la dieta de 5-20% en aves; 15-30% en conejos y 7-14% en cerdos. En ovino-caprino se propone la Moringa en mezclas integrales. Se sientan las bases científico-técnicas, teóricas y prácticas para su uso y una guía técnica para su explotación, además de 24 artículos, 11 en revistas en *Scopus*; 4 capítulos de libros, 10 tesis de Maestría, 6 Doctorados y 3 Premios CITMA provinciales.

Estrategias de selección para la mejora genética de las razas Siboney de Cuba y Mambí de Cuba

Autor principal: Arelis Hernández Rodríguez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Ciencia Animal (ICA)

Otros autores: Raquel Elena Ponce de León Sentí¹, Sonia María García Cruz², Rita Aleida Pacheco Zamora³, Orestes López Morera³, Simón González Prieto⁴, Alma Fernández Naranjo⁵, Niurka Prada Gutiérrez⁵, Gladys Sonia Guzmán Martínez¹, Marta Mora Hernández¹, Dayron García Quiñones¹, Maritza López González², y Ramiro Ramírez Vázquez⁴.

Colaboradores: Yaisel Rodríguez González¹, Leonel Aguiar Caballero¹, Silvia Rosa González Ramos² y Arelis Guzmán de Armas³.

Otras entidades participantes: Empresa Pecuaria Genética de Matanzas², Empresa Pecuaria Genética Los Naranjos³, Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos⁴, Dirección de Genética (DG)⁵.

Las razas bovinas Siboney de Cuba (5/8 Holstein 3/8 Cebú) y Mambí de Cuba (3/4 Holstein 1/4 Cebú), creadas a partir del cruzamiento, son utilizadas para la producción lechera tanto en rebaños genéticos, como en comerciales. Las presentes investigaciones tuvieron como objetivos evaluar alternativas de selección combinando varios rasgos, proponer criterios de selección que permitan optimizar el mérito global de las razas Siboney de Cuba y Mambí de Cuba, así como metodologías para realizar las evaluaciones genéticas con mayor precisión. Igualmente se caracteriza el comportamiento productivo, reproductivo y longevo de tres razas lecheras bajo condiciones de producción de tres empresas ganaderas de la región occidental de Cuba, así como se determinaron los principales factores genéticos y ambientales que influyeron en la producción de leche, la reproducción y la longevidad de vacas Siboney de Cuba, Mambí de Cuba y Holstein. Se realizaron evaluaciones multirraciales y se confeccionaron los índices de selección mediante el análisis de componentes principales para la selección multicarácter en vacas Siboney de Cuba y Mambí de Cuba, lo cual constituye una herramienta adecuada de amplio reconocimiento mundial en las estrategias de mejoramiento genético. El rigor científico y las técnicas de avanzada empleadas en las investigaciones permitieron la publicación de estos resultados en revistas de alto factor de impacto entre los años 2011 al 2018 (1 *Livestock Research and Rural Development*, en la *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* y en *Archivos de Zootecnia*. Se presentaron 11 ponencias en eventos científicos nacionales e internacionales y dos metodologías registradas por CENDA, cinco trabajos en el Fórum de Ciencia y Técnica. Los resultados fueron acreditados por aval de prestigiosas instituciones internacionales y nacionales

Contribución al conocimiento de los mecanismos de acción de los brasinoesteroides y sus análogos en las respuestas de plantas sometidas a estrés abióticos

Autores principales: Yanelis Reyes Guerrero¹, Miriam Núñez Vázquez¹, Luis Miguel Mazorra Morales^{1, 2}.

Entidad ejecutora principal: ¹Departamento de Fisiología y Bioquímica Vegetal, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA-MES).

Otros autores: Lisbel Martínez González¹, Elisa Ravelo Agüero¹, José Dell Amico Rodríguez¹, Jorge L. Menéndez Rodríguez¹, Geydi Pérez Domínguez¹.

Otras entidades participantes: ²Universidad de la Plata, Argentina.

Colaboradores: 13.

Se demuestra la participación del estrés oxidativo inducido por los brasinoesteroides y sus análogos en las respuestas de las plantas ante el estrés salino y por altas temperaturas en los cultivos de arroz y tomate, respectivamente. Se demuestra además que la termotolerancia de las plántulas de tomate depende de la actividad del dominio quinasa del receptor tBRI1 de los brasinoesteroides, así como de los análogos espirostánicos conocidos como MH-5 y BB-6 que protegen a las plántulas del cultivar "Amalia" del estrés por temperatura alta. Se estudian diferentes respuestas fisiológicas y bioquímicas inducidas por la aplicación exógena de la 24-epibrasinólida y el análogo Biobras-16 en plantas de arroz sometidas a estrés salino, estudiándose los modos de acción de estos compuestos. Los resultados, además, demostraron que si bien tanto la EBL como el Biobras-16 protegen a las plantas, las respuestas fisiológicas y bioquímicas asociadas a dicha protección son diferentes; lo cual debe estar asociado a las características estructurales de estos compuestos demostrándose respuestas fisiológicas y bioquímicas que permiten profundizar en los mecanismos de acción establecidos hasta el momento, para estas hormonas vegetales. Los resultados han sido presentados en revistas referenciadas y de impacto como *Plant Physiology and Biochemistry*, *Theoretical and Experimental Plant Physiology*, *Australian Journal of Crop Science* y *Sylwan*. Se han presentado varias ponencias de eventos científicos y se han defendido dos tesis de doctorado, una de maestría y un trabajo de diploma.

Oligosacarinas como bioestimulantes para la agricultura cubana

Autores principales: Alejandro B. Falcón Rodríguez¹, María C. NápolesGarcía¹, Donaldo M. Morales Guevara¹, Miriam C. Núñez Vázquez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA)

Otros autores: Omar E. Cartaya Rubio¹, Lisbel Martínez González¹, Elein Terry Alfonso¹, Daimy Costales Menéndez¹, Dianevis González-Peña¹, L. Gustavo González Gómez², María C. Jiménez Arteaga², José M. Dell Amico¹, Eduardo Jerez Mompié¹

Otras entidades participantes: ²Facultad de Agronomía, Universidad de Granma, ³Fyteko S.A., Bélgica ⁴Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador, ⁵Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, México, ⁶Universidad de Matanzas, ⁷Universidad Agraria de la Habana, ⁸Centro de Investigaciones en Alimentación y Desarrollo, México.

Colaboradores: 23

Se presentan estudios básicos relacionados con la actividad biológica de los quitosanos, los oligogalacturónidos y los lipoquitinolíigosacáridos, en procesos de crecimiento, formación de rendimiento, simbiosis y respuesta ante condiciones de estrés biótico y abiótico. Se diseñaron y desarrollaron bioestimulantes microbianos y no microbianos, a base de oligosacarinas, para cultivos de importancia nacional como hortalizas, tubérculos y granos. Se demostró el efecto de dosis menores que las informadas en la literatura, lo que indica una posible acción hormonal de estas moléculas. Se demuestran las potencialidades de su eficacia para regular los estreses bióticos y abióticos: 1) a partir de la inducción de resistencia basal sistémica con oligogalacturónidos y quitosanos, en tabaco y tomate, contra el patógeno *Phytophthora nicotianae*; 2) a partir de su efecto en plantas sometidas a estrés salino, hídrico o por metales pesados, efectos adversos del cambio climático con su consecuente importancia medio ambiental. Se caracterizó la activa participación de los lipoquitinolíigosacáridos como oligosacarinas en el éxito de la simbiosis con leguminosas como el frijol. Se generalizaron y validaron los resultados en la práctica productiva en tres provincias. Presentan el Registro de tres nuevos bioproductos que incrementan los rendimientos, sustituyen fertilizantes y plaguicidas, a la vez que muestran protección de las plantas ante el estrés, que, por ser inocuos y biodegradables, así como por brindar la posibilidad de sustituir productos contaminantes como fertilizantes y plaguicidas, a la vez que muestran protección de las plantas ante el estrés, con la correspondiente disminución de los costos de producción. Se defendió una tesis doctoral, 4 tesis de maestría y 15 trabajos de diplomas. Reportan 30 artículos en revistas con arbitraje, 7 de ellas en revistas de impacto como *Acta Horticulturae*, *Am. Journal of Plant Sc* y *Spanish J. Agric. Res.*, se editó un capítulo de libro en la editorial Intech y se presentaron en más de 30 ponencias en reuniones científicas. Actualmente, y como resultado de su introducción en la práctica productiva en diferentes provincias, los tres bioestimulantes se comercializan con éxito y aceptación de los productores a escala nacional.

Diagnóstico de hemoparásitos en perros domiciliados y en garrapatas del Occidente de Cuba

Autores principales: Maylín González Navarrete¹, Claudia Bezerra Da Silva², Sandra Cuello Portal³, María Beatriz Rodríguez Alonso¹, Adivaldo Henrique Da Fonseca ².

Entidades ejecutoras principales: ¹Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Agraria de La Habana, ²Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ³Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

Los perros son un reservorio potencial de patógenos transmitidos por garrapatas, algunos con potencial zoonótico con repercusión en la salud pública y animal. Se diagnosticaron *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys* en perros domiciliados y en garrapatas del occidente de Cuba. La observación de frotis sanguíneo y de capa flogística se evidenció la presencia de mórula compatible con *E. canis* y la presencia de mórulas compatibles con *A. platys* en plaquetas de perros, así como co-infección en uno de los animales. Se diagnosticaron *A. platys* y *E. canis* en muestras de sangre de perros domiciliados y en sus garrapatas mediante ensayos de PCR, con una frecuencia de *E. canis* de 50% y 8,9% en perros y en garrapatas, respectivamente. *A. platys* se diagnosticó en el 16% de los perros y en el 10,2% de las garrapatas. El 40% de los perros estaban infestados por garrapatas identificadas como *R. sanguineus* s.l. Los factores de riesgos evidenciaron que en algunos municipios del occidente y los antecedentes de infestación por garrapatas aumentan la probabilidad de infección por *E. canis*, por lo que demuestran que esta especie es el vector potencial de estos dos patógenos. Constituyen aportes a la epidemiología de la ehrlichiosis canina y a la trombocitopenia infecciosa canina. Se caracterizó el gen gltA y ARNr 16S para 21 aislados cubanos de *A. platys* y del ARNr 16S para 8 aislados de *E. canis*. Se observaron 3 genotipos de *A. platys* circulantes en perros de Cuba. Las secuencias mostraron 99-100% de identidad con secuencias de *A. platys* y *E. canis*, de diferentes regiones del mundo y algunos aislados de *A. platys* tenían una ascendencia común con un aislado africano. En el 50% de las casas visitadas vivían perros infestados. La frecuencia de *E. canis* y de *A. platys* en perros domiciliados del occidente de Cuba, el potencial zoonótico de estas rickettsias y la capacidad que tiene *R. sanguineus* s.l. de parasitar a otros hospederos, incluyendo al hombre, demuestran la necesidad de establecer una estrategia de control y prevención para el enfrentamiento de enfermedades transmitidas por garrapatas. Reportan artículos en *Rev. Bras. Med. Vet, Ticks and Tick borne Diseases* y *Veterinary Parasitology : Regional Studies Reports*, 2 tesis de Doctorado, una maestría y tesis diplomas.

Endemismo de la peste porcina clásica en Cuba e implicaciones para su control

Autoras principales: Liani Coronado Báez¹ y Carmen L. Perera González¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria

Otros autores: Osvaldo Fonseca Rodríguez¹, María Teresa Frías-Lepoureau¹, Laiyen García Delgado¹, Laymara Amarán², Damarys Relova Vento¹, Félix Manuel Prieto² y María Irián Percedo Abreu¹

Otras entidades participantes: ²Unidad Central de Laboratorios de Sanidad Agropecuaria (UCLSA), Dirección de Salud Animal, MINAG, Departamento de Sanidad Animal, Dirección Agricultura, Artemisa, Laboratorio de Control Estatal, ³Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA), Barcelona, España, ⁴Veterinary Diagnostic Lab, University of Illinois at Urbana-Champaign, ⁵Laboratorio de Control Estatal, Unidad Central de Laboratorios de Sanidad Agropecuaria (UCLSA), ⁶Dirección de Salud Animal, MINAG, ⁷Departamento de Sanidad Animal, Dirección Agricultura, Artemisa

Colaboradores: 8

La peste porcina clásica (PPC), se considera una de las enfermedades virales más importantes con consecuencias devastadoras para la industria porcina. Recientemente se describió la emergencia de nuevas cepas del virus, como resultado de la presión de selección positiva, debido a un efecto cuello de botella generado por programas de vacunación ineficientes. En Cuba, la enfermedad es endémica, sin embargo, se desconoce el comportamiento epidemiológico de la enfermedad, así como la implicación de la presión de selección positiva en la patogenicidad, virulencia y antigenicidad de las nuevas cepas emergentes. De ahí que, este trabajo estuvo encaminado a realizar la caracterización epidemiológica de la enfermedad, evaluar la patogenicidad y antigenicidad de tres cepas seleccionadas positivamente, identificar otras regiones en el genoma relacionadas con la atenuación de las cepas e identificar infecciones crónica y persistente en el campo. Este estudio evidenció, la presencia de signos clínicos atípicos de la PPC, lo que dificulta el reconocimiento de la enfermedad en el campo y contribuye al alto endemismo de la enfermedad en el país. Se demostró que la presión de selección positiva produce una disminución de la patogénesis y en la virulencia de las cepas circulantes, así como un cambio en la antigenicidad. También se identificó una inserción de poli uridinas en la región 3'UTR de una cepa de baja virulencia que podría estar relacionada con una ventaja adaptativa para el establecimiento de las cepas de baja virulencia en el campo. Además, se demostró la presencia de infecciones crónica y persistente en el momento de la vacunación, lo que contribuye al alto endemismo de la PPC en Cuba y al no control de la enfermedad. Los resultados han sido divulgados en revistas nacionales y de impacto como *Veterinary Microbiology*, *Spanish Journal of Agricultural Research*, *BMC Veterinary Research* y *Transboundary and emerging diseases*. Fue objeto de una tesis de doctorado y de presentaciones en eventos nacionales e internacionales.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos y Bifenilos policlorados en suelos de La Habana y Mayabeque y su relación con la inocuidad de los alimentos

Autores principales: Arturo Escobar Medina¹, Dayana Sosa Pacheco¹, Roberto Faure García¹, Thoma Bucheli², Isabel Hilber².

Entidad ejecutora principal: ¹Laboratorio Unidad Analítica, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA).

Otros autores: Nora Bartolome²; Osvaldo Fonseca Rodríguez¹, Yanet López Dorta¹; Vlanelis Vega Céspedes¹, Kelvin Estrada Porras¹, Brizeidi Peña Suárez¹.

Otras entidades participantes: ²Environmental Analytics, Agroscope, Zurich, Switzerland, ³Ministerio de Educación Superior, ⁴ANAP Mayabeque, ⁵Delegación CITMA Territorial La Habana, ⁶Delegación Provincial MINAG, Mayabeque, ⁷Delegación CITMA Territorial Mayabeque.

Colaboradores: 9

El trabajo tiene como objetivo y novedad, la determinación por primera vez de la presencia de los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) y los Bifenilos Policlorados (BPCs), que son contaminantes orgánicos persistentes tóxicos, en suelos de las provincias de La Habana y Mayabeque y la presencia de los primeros (HAPs) en pastos, leche y vegetales, en este último caso, espinaca y acelga cultivadas en organopónicos. Se determinó la presencia de 16 HAPs y 7 BPCs en suelos y alimentos empleando métodos cromatográficos acoplado con detectores de masa. La presencia de HAPs y BPCs fue superior en suelos de áreas urbanas a las rurales. El origen de los HAPs es pirogénico, petrogénico o mixto en relación con su entorno. Por primera vez, se informó sobre su biodisponibilidad y se reportó la presencia de estos contaminantes en pastos, leche y vegetales. Se concluyó que la concentración de HAPs en la leche no sobrepasa los límites permisibles. Sin embargo, los niveles detectados en los vegetales pueden constituir un problema para la salud de los consumidores, por lo que se recomendó finalmente incluir estos compuestos en los programas de vigilancia.

El valor científico de los resultados obtenidos está refrendado por un total de cinco publicaciones, todas entre el 2017 y 2019. De ellas, tres en el Grupo I (en las revistas *J of Soils and Sediments*, *Enviromen. Sci. Poll. Res. y Chemosphere*); una en el Grupo II (*Cuban J. of Agric. Sci.*) y una del Grupo III (*Rev. Gestión del Conocimiento y Desarrollo Local*). Se avalan trabajos presentados en diez congresos desarrollados en Cuba (4), México (1), Francia (1), Grecia (2) y EE.UU. (2), todos entre los años 2015 y 2019. Se acreditan seis avales de diferentes instituciones.

Caracterización del complejo de Banana streak virus en Cuba y bases para manejo

Autora principal: Elisa Javier Higginson¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal Laboratorio de Virología (INISAV).

Otros autores: Pierre Yves Teycheney², Gloria González Arias¹, Ana Lidia Echemendía Gómez¹, Caridad Font Díaz¹.

Otra entidad participante: ²Centro de Internacional de Investigaciones Agrícolas para el desarrollo (CIRAD).

Colaboradores: 14.

Las musáceas (*Musa* sp.) son especies vegetales que son afectadas por un complejo de especies de Banana streak virus (BSV) (Caulimoviridae, Badnavirus), que causan la enfermedad del rayado del plátano. Las investigaciones sobre BSV, hasta la fecha, en Cuba, solo incluyeron la observación de síntomas similares de BSV en el cultivar Mysore (AAB, Subgrupo Mysore) y de partículas baciliformes en el híbrido FHIA 21 (AAAB). Sin embargo, existen informes sobre varias especies de pseudocóccidos vectoras del virus que están presentes en Cuba y los híbridos interespecíficos, se siembran a gran escala, factores que pueden intervenir en la diseminación de BSV. Debido a ello se hizo necesario realizar estudios encaminados a conocer la diversidad genética del virus y su distribución en las diferentes áreas productoras de musáceas, así como la caracterización de las eBSVs en el genoma de *Musa* sp. Los análisis moleculares, revelaron por vez primera en Cuba, la presencia de las especies Banana streak GF virus (BSGFV), Banana streak OL virus (BSOLV), Banana streak MY virus (BSMYV) y Banana streak IM virus (BSIMV), en las principales zonas productoras. La detección de la especie Banana streak VN virus (BSVNV) en los cultivares Americani y Vietnam, constituyó el primer informe en el continente americano. La caracterización de las secuencias endógenas eBSOLV, eBSGFV y eBSIMV, en el genoma *M. balbisiana* de 25 híbridos interespecíficos de *Musa* sp. que se siembran en el país, reveló que 24 de ellos, portan los alelos infecciosos de al menos, dos de estas secuencias. Los plátanos Macho 3/4, CEMSA ¾, y los híbridos FHIA 20, FHIA 21 son portadores de los alelos infecciosos GF7, OL1 y FHIA 25 de la secuencia eBSImV y están en riesgo potencial de desarrollar la infección episomal con las especies de BSV correspondientes. El cultivar Manzano INIVIT (AAB) fue el único carente de las secuencias eBSGFV y eBSImV y porta un alelo modificado de la secuencia eBSOLV del que no se conoce su naturaleza infecciosa. El conocimiento generado, en cuanto a la diversidad de especies y de las secuencias endógenas de BSV, contribuirá al manejo del cultivo y al programa de mejoramiento de musáceas en Cuba. Los resultados fueron publicados en la revista *Fitosanidad* y en *European Journal of Plant Pathology* y *Plant Pathology*. Fueron objeto de una tesis de doctorado y de presentaciones en eventos nacionales e internacionales.

Nuevos aportes para el incremento de la eficiencia en la propagación *in vitro* de aráceas

Autora principal: Diosdada Galvez Guerra ¹(INIVIT).

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT).

Otros autores: Sergio Rodríguez Morales¹, Yoel Beovides García¹, Marilys Diley Milián Jiménez¹, Rafael Gómez-Kosky², Laisyn Posada Pérez³

Otras entidades participantes: ²Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar (ETICA), Villa Clara, ³Instituto de Biotecnología de las Plantas, IBP.

Las aráceas (*Xanthosoma* spp., *Colocasia esculenta* (L.) Schott y *Alocasia* spp.), constituyen especies importantes para la alimentación humana y animal. En Cuba, el deterioro de la calidad del material de plantación en el cultivo, por la presencia de patógenos, ha provocado afectaciones en plantaciones comerciales. En este trabajo se desarrollaron investigaciones dirigidas a incrementar el número de explantes con calidad fisiológica y sanitaria para entregar a las Biofábricas. Se estableció una metodología reproducible y eficiente para la micropropagación (hasta la fase de aclimatización) de *Alocasia*, lo que contribuye a la estrategia de promover el desarrollo de este cultivo en el país por su aporte en la alimentación del ganado. Se ajustó la metodología para el establecimiento *in vitro* y multiplicación de explantes en cultivares de *Xanthosoma* y *Colocasia*, con lo que se incrementa el material de propagación para entregar a las biofábricas, que se encuentra actualmente deficitarias en relación a los planes de siembra de estos cultivos. Se evaluaron métodos de desinfección, con lo que se redujo hasta un 2% las contaminaciones microbianas y se alcanzó una eficiencia del 85,3% en el establecimiento *in vitro* de ápices de yemas axilares. Se determinó que la utilización de yemas de los cormos incrementa la eficiencia en el establecimiento *in vitro*, además de que se aumentó la velocidad de crecimiento de los explantes y los índices de supervivencia. El ajuste de medios de cultivo y el uso de sistemas de inmersión temporal y constante con aireación incrementó los coeficientes de multiplicación (8,76) en la fase de multiplicación. Relevante resulta también el manejo *in vitro* de los brotes con diferentes tipos de cortes, y que permitió incrementar los coeficientes de multiplicación en *Xanthosoma* y *Colocasia* y la elaboración de un manual con estos nuevos aportes y las actividades a seguir durante el manejo de las plantas en la fase de aclimatización, material de utilidad para el trabajo en las biofabricas y el asesoramiento internacional en estos temas. Reportan articulos en revistas nacionales y de impacto como *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*. Exhiben avales de las biofábricas del país, logros del MINAG y una tesis de Diploma.

Alternativas para la propagación de *Bambusa vulgaris* Schard. ex Wendl

Autora principal: Yudith García Ramírez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Biotecnología de las Plantas, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Otros autores: Marisol Freire Seijo¹, Mallelyn González González², Yelenys Alvarado Capó¹, Mayra Acosta Suárez¹, Ortelio Hurtado Ribalta¹, Ambrosio Amado Pérez Cabrera¹, Raúl Barbón Rodríguez¹, Miladys León Quintana¹, Mariana la O Cardenas¹, Leonardo Ribero Quintana¹, Sinesio Torres García², Ángel Mollineda Trujillo³, Fernando Martirena Hernández⁴, Pedro Seijo Pérez⁴, Berto Arteaga Arbolaes⁵ y Armando Solano Cabrera⁶.

Otras entidades participantes: ²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (FCA), ³Centro de Investigaciones Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (CIAP), ⁴Centro de Investigación y Desarrollo de Estructuras y Materiales, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (CIDEM), ⁵Empresa Agroforestal de Villa Clara, ⁶Instituto de Investigaciones Agroforestales-Villa Clara.

Colaboradores: 11

Los resultados permiten contar por primera vez con un protocolo para la propagación de *B. vulgaris* con el empleo de medios de cultivo líquido. Esta propuesta combina el cultivo de tejidos y la macropropagación en casa de cultivo. Durante el establecimiento *in vitro* de las yemas axilares se logró un 99% de brotación y 98% de explantes libres de contaminantes microbianos visibles entre los meses de enero-abril y noviembre-diciembre. Los mejores resultados en la multiplicación *in vitro* en los Sistemas de Inmersión Temporal se alcanzaron con una concentración de 6,0 μ M de 6BAP, un tiempo de inmersión de 2 min cada 6 h y una densidad de inóculo de 12 explantes, en la cual se incrementó la calidad morfo-fisiológica y bioquímica de los brotes. Los estudios bioquímicos realizados a través de la evaluación del contenido de MDA y H₂O₂, así como la actividad de los compuestos enzimáticos permitieron demostrar que los brotes de *B. vulgaris* del medio de cultivo sin sacarosa mostraron una mayor capacidad antioxidante para hacer frente al estrés oxidativo en comparación con los explantes del tratamiento con sacarosa. Las plantas llevadas a la casa de cultivo emitieron entre 4 y 7 nuevos brotes con altas tasas de supervivencia durante la extracción de retoños. Las plantas producidas en el laboratorio y aclimatadas se entregaron a campesinos responsables de llevar los desechos a nivel de vivero de acuerdo con el procedimiento de trabajo. Estos resultados tienen impacto local pues los agricultores tienen acceso a productos de alta tecnología. El rigor científico empleado en las investigaciones permitió la publicación de estos resultados en revistas nacionales y de alto factor de impacto entre los años 2008-2019 como *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, *Open Access Library Journal*, *American Journal of Plant Sciences*, y *Peer J*. Se han presentado varias ponencias de eventos científicos y se defendieron tres tesis de maestría. Los resultados fueron acreditados por avales de prestigiosas instituciones nacionales e internacionales.

Regeneración de plantas de sorgo granífero [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] cultivar 'CIAP 132R-05' vía embriogénesis somática

Autor principal: Silvio de Jesús Martínez Medina¹

Entidades ejecutoras principales: ¹Centro de Investigaciones Agropecuarias e ²Instituto de Biotecnología de las Plantas de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Otros autores: Raúl Barbón Rodríguez², Rafael Gómez-Kosky², Mayelín Rodríguez Uquiza², Novisel Veitia Rodríguez², Raúl Collado López², María Ester González Vaga³, Orlando Saucedo Castillo¹, Gudelia Rodríguez Valdés¹, Marta Pérez Peralta², Víctor Gil Díaz¹.

Otras entidades participantes: ³Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, INCA.

El sorgo es una alternativa para la alimentación animal y humana. Sin embargo, su producción está limitada por el ataque de plagas agrícolas, calidad de sus proteínas relacionadas con la cantidad y contenido de aminoácidos esenciales. El trabajo tuvo como objetivo establecer la regeneración de plantas vía embriogénesis somática en el cultivar de sorgo granífero 'CIAP 132R-05' con el empleo de un nuevo explante inicial, plantas *in vitro* regeneradas vía organogénesis directa a partir de semillas maduras. Se logró formar callos a partir del segmento uno de la sección foliar de plantas *in vitro*, con una concentración de 18,1 μM de 2,4-D. La mayor formación de embriones somáticos se obtuvo a partir de callos con concentraciones de 4,52 μM de 2,4-D; 1,11 μM de 6-BAP y 500 mg L⁻¹ de L-prolina en el medio de cultivo. Se logró la maduración de los embriones somáticos con 70 g L⁻¹ de sacarosa (37,5 ES/50 mg de masa fresca del callo) y la germinación con 17,78 μM de 6-BAP (100% de los embriones maduros germinados). Se estableció el sustrato para la conversión de los embriones somáticos por vez primera en condiciones semi-controladas en casas de cultivo. Se logró el 100% de supervivencia de las plantas durante la fase de conversión en el sustrato compuesto por 80% de humus de lombriz y 20% de Zeolita, con resultados superiores a los referidos en la literatura científica. Se realizó una evaluación de caracteres morfo-agronómicos de las plantas obtenidas por embriogénesis somática en campo cuyos resultados no han sido descritos con anterioridad en la literatura científica internacional. Se produjo un incremento en los valores de algunos caracteres morfo-agronómicos en la progenie R0 en las plantas obtenidas por embriogénesis somática en comparación con las de semilla botánica. Al evaluar la R1 no se presentaron diferencias entre las dos poblaciones en los caracteres morfológicos cuantitativos y cualitativos, lo que demostró la estabilidad fenotípica de las plantas obtenidas a partir de embriones. Los resultados fueron publicados en revistas nacionales e internacionales como *Acta biol. Colomb.*, *Emirates Journal of Food and Agriculture* y *Revista Colombiana de Biotecnología* y han sido objeto de tesis de doctorado y de presentaciones en eventos nacionales e internacionales.

Producción de compuestos fenólicos de caña de azúcar (*Saccharum spp.*) en biorreactores de inmersión temporal (bit) con actividad inductora de defensa contra patógenos

Autora principal: Aydiloide Bernal Villegas¹

Entidad ejecutora principal: ¹Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar (ETICA) Centro-Villa Clara.INICA.

Otros autores: María de la Luz La O Hechavarría²; Ariel Domingo Arencibia Rodríguez³;Ricardo Acevedo Rojas²; Rafael Gómez-Kosky ¹ ;Ramiro Castillo León⁴;Midiala Bermúdez Calimano¹;Irenaldo Delgado Mora¹;Aldo Sergio Noguera⁴;Carlos Froilan Grellet⁴, Marta Arias⁴ y Atilio Pedro Castagnaro⁴

Otras entidades participantes: ²Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA); ³Universidad Católica del Maule, Chile; ⁴Grupo de Servicios y Extensión Agrícola (GESA), Ciego de Ávila; Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITANOA), Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) –Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Tucumán, Argentina.

El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar la producción de los compuestos fenólicos obtenidos a partir del cultivo in vitro de caña de azúcar en BIT y determinar la actividad inductora de defensa contra diferentes patógenos. Por primera vez se emplearon los BIT para obtener compuestos fenólicos de esta especie vegetal, los cuales son secretados al medio de cultivo, con una densidad de inóculo de 15 brotes, 20 g L⁻¹ de sacarosa, en ausencia de ácido ascórbico, a los 25 días de multiplicación en dos cultivares de caña de azúcar. La mayor cantidad de compuestos fenólicos se produjo en el cultivar C1051-73 (23,05 mg L⁻¹). Estudios histológicos de las hojas de brotes in vitro permitieron relacionar las modificaciones estructurales de los tejidos con el incremento en la secreción de un flavonoide identificado a partir del empleo de la combinación de la extracción ácida y la Cromatografía de Fase Reversa y Líquida de Alta Resolución con Espectrometría de Masa. Se demostró la actividad protectora del flavonoide identificado en diferentes patosistemas de cultivos agrícolas: tomate (*Solanum lycopersicum* L.)-(*Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi), caña de azúcar-bacteria (*Acidovorax avenae* subsp. *avenae*) y caña de azúcar-virus (Sugarcane Mosaic Virus). Los resultados obtenidos abren nuevas perspectivas para el empleo de productos de desecho en la protección de cultivos de interés agrícola en un marco sostenible. El rigor científico empleado en las investigaciones permitió la publicación de estos resultados en revistas referenciadas y de alto factor de impacto entre los años 2008-2017 como *Acta Microscópica*, *Plant Science*, *Journal of Plant Science*, *Vitro Cell.Dev.Biol.-Plant*, *Sugar Tech*. Se han presentado varias ponencias de eventos científicos. Los resultados fueron acreditados por avales de prestigiosas instituciones internacionales y nacionales.

Aportes al conocimiento de la criobionómica de las plantas para una conservación de germoplasma a largo plazo

Autores principales: Marcos Edel Martínez-Montero¹; José Carlos Lorenzo Feijoo¹, Inaudis Cejas²; Ariel Villalobos Olivera², Juan Luis Pérez-Rodríguez³

Entidades ejecutoras principales: ¹Centro de Bioplantas, ²Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez (UNICA), ³Instituto de Investigaciones del Tabaco UCTB Estación Experimental de Cabaiguán

Otros autores: Byron Zevallos⁴, Melissa Arguedas¹, Justo González-Olmedo¹, Florent Engelmann⁵, Lourdes Yabor¹, Lázaro Hernández Sori¹, Rosmery Pereira¹, Gustavo Lorente González¹, Nicolás Quintana Bernabé², Yanier Acosta Fernandez², Gilberto Torrecilla-Guerra³, O. Ruiz-Padrón³, María Fernanda Lazo-Javalera⁶, Marisela Rivera-Domínguez⁶, Fernanda Vidigal Duarte Souza⁷, Sorin Olaru⁸, Pedro Rodríguez-Ayerbe⁸

Otras entidades participantes: ⁴Escuela Superior Politécnica Agropec. de Manabí Manuel Félix López (ESPAM), Ecuador, ⁵Institut de recherche pour le développement (IRD), France, ⁶Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), México, ⁷Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Brasil, ⁸Centrale-Supelec, Université Paris Saclay, Francia

Colaboradores: 21 de 13 entidades extranjeras.

Se estudian las conexiones entre la estabilidad (genética y fenotípica), y los factores criogénicos y no criogénicos con vista a ayudar en la optimización, mejoramiento y validación de protocolos de crioconservación como tabaco, frijol, tomatillo silvestre, maíz, soya, sorgo, forrajera, caña de azúcar, piña y uva. Se presentan resultados en dos direcciones: 1) *Ex vitro*: Se establecieron procedimientos para la crioconservación de semillas de especies modelo como tabaco, frijol, maíz, soya, sorgo, forrajera y tomatillo silvestre, así como la evaluación de indicadores fisiológicos y bioquímicos asociados a la germinación y al vigor de las semillas crioconservadas. Se determinó que las plantas derivadas de estas semillas no manifestaron cambios fenotípicos o genéticos. Todos estos resultados contribuyen al conocimiento de las bases criobionómicas de la respuesta de las semillas a las temperaturas criogénicas en diferentes etapas. 2) *In vitro*: Se estableció una técnica conductimétrica para la evaluación de la viabilidad celular en embriones somáticos de caña de azúcar, ápices de piña y yemas axilares de vid, muy efectiva para la estimación rápida del daño celular por la crioconservación y de la calidad fisiológica del material durante la regeneración. Para los embriones somáticos es el primer informe internacional sobre supervivencia y regeneración de plantas, posterior a un procedimiento de microgoteo-vitrificación, permitiendo una aplicación directa de las ventajas biotecnológicas de la "semilla artificial" en la caña de azúcar. Para ápices de piña, se determinó el efecto del pre-acondicionamiento de plantas *in vitro* donantes posterior a un procedimiento de microgoteo-vitrificación y la regeneración de ápices, lo que permite la reducción del estrés causado a los ápices durante la crioconservación, e incrementa la calidad fisiológica de los brotes regenerados durante el tránsito de las condiciones *in vitro* a las *ex vitro*. Reportan 25 artículos, 18 en revistas con factor de impacto., 3 doctorados, 5 maestrías y 8 diplomas, además de avales nacionales e internacionales.

Digestión de carbohidratos y metabolismo en la langosta espinosa *Panulirus argus* estudios básicos orientados al desarrollo de dietas para una nueva especie acuícola

Autores principales: Leandro Rodríguez Viera¹, Erick Perera Bravet¹, Vivian Montero Alejo², Rolando Perdomo Morales², Juan Miguel Mancera³

Unidad ejecutora principal: ¹Centro de Investigaciones Marinas. Universidad de La Habana

Otros autores: Tsai Garcia Galano¹, Máximo Lázaro Macías Romero¹, Antonio Casuso Cabrera¹, Juan Antonio Martos Sitcha³, Gonzalo Martínez Rodríguez⁴, Armando García Wong¹

Otras entidades participantes: ²Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos, (CIDEM, BIOCUBAFARMA), ³Instituto de Acuicultura Torre de la Sal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Castellón, España. (IATS), ⁴Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz, España. (UCA)

Colaboradores: 3.

Se determinó la relación existente entre los carbohidratos de la dieta, las isoformas de α -amilasas digestivas y el metabolismo energético en la langosta espinosa *P. argus*, así como estudiar los mecanismos de regulación involucrados en el uso de los carbohidratos de la dieta. Este trabajo demuestra *in vitro* para un crustáceo decápodo, que la variación en la digestión de los carbohidratos depende parcialmente de las características de las isoformas de amilasa, determinando la eficiencia de la digestión. Se evidenció que la ocurrencia de estas isoenzimas no es producto de la proteólisis, y se sugiere que dicha proteína puede dar lugar a dos isoenzimas por procesos de glicosilación. Se demostró que el alimento (natural vs formulado) tiene un papel importante en la regulación transcripcional de la amilasa en la langosta. Sin embargo, encontramos que el nivel de carbohidratos per se no es la causa principal de las variaciones transcripcionales observadas. Los resultados sugieren que existe un efecto estimulador de algún ingrediente(s) de la dieta natural (diferente del nivel de carbohidratos) sobre la expresión de la amilasa. Por otro lado, en este estudio se demuestra que carbohidratos con una digestión y una liberación de glucosa más gradual a la hemolinfa pueden contribuir a optimizar el metabolismo en las langostas bajo condiciones de crecimiento. A diferencia de otras fuentes de carbohidrato, el uso de harina de trigo en la dieta disminuye la oxidación de aminoácidos a la vez que estimula la utilización de ácidos grasos y la glucosa en el metabolismo energético. Los resultados permitieron describir las bases de la digestión en la langosta y realizar recomendaciones para incrementar la eficiencia de los piensos en la especie. Reportan artículos en revistas referenciadas y de alto factor de impacto entre los años 2014-2017 como *PLOS ONE* y *Peer J.*, además de ponencias de eventos científicos, una tesis de doctorado, una maestría y dos de diploma. Los resultados fueron acreditados por avales de prestigiosas instituciones internacionales y nacionales.

Evidencia de actividad antimicrobiana del polipéptido activador de adenilato ciclasa de pituitaria (pacap) aislado de *Clarias gariepinus* y su mecanismo de acción

Autores principales: Mario Pablo Estrada¹, Juana María Lugo¹, Yamila Carpio¹, Shawna L. Semple², Tania Rodríguez-Ramos², Brian Dixon², Carolina Tafalla³

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)

Otros autores: Brizaida Oliva⁴, Tirso Pons⁴, Carolina Aquilino³, Reynold Morales¹, John S. Lumsden²

Otras entidades participantes: ²Universidad de Waterloo, Ontario, Canadá; ³Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA)-Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), España, ⁴Dirección de investigaciones biomédicas, CIGB.

El polipéptido activador de adenilato ciclasa de pituitaria (PACAP) es un neuropéptido multifuncional que pertenece a la superfamilia de secretina/glucagón. Los estudios recientes demostraron la modulación de la transcripción de PACAP y sus receptores en infecciones bacterianas, aunque el efecto directo de PACAP contra bacterias patógenas que afectan la acuicultura nunca se había abordado. El presente trabajo proporciona evidencia de actividad antimicrobiana del PACAP aislado de *Clarias gariepinus* contra un amplio espectro de bacterias Gram-negativas y Gram-positivas de interés para la medicina humana y la acuicultura. Los estudios de predicción bioinformática respaldaron este hallazgo. También se demostró por primera vez que el péptido es capaz de permeabilizar la membrana bacteriana. En un ensayo in vitro en células RTS-11 se demostró que el pre-tratamiento con PACAP disminuyó el número de bacterias viables en el cultivo. En general, los experimentos realizados demostraron que la actividad antimicrobiana puede ser directa o indirecta mediante la modulación de la respuesta inmune. Los resultados sugieren que el PACAP podría constituir una alternativa viable al fenómeno de la resistencia microbiana en el contexto de la acuicultura. El rigor científico y las técnicas de avanzada empleadas en las investigaciones permitieron la publicación de estos resultados en revistas referenciadas y de alto factor de impacto en el año 2019 como *Fish and Shellfish Immunology* y *Frontiers in Immunology*. Se han presentado varias ponencias de eventos científicos y se defendió una tesis de doctorado. Los resultados fueron acreditados por avales de prestigiosas instituciones internacionales y nacionales.

Mecanismos bioquímico-moleculares asociados a la interacción de *Xanthomonas albilineans* con *Saccharum* spp. y *Gluconacetobacter diazotrophicus*

Autores principales: Dolores Piñón Gómez¹ y Roberto de Armas Urquiza²

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA).

Otros autores: María Estrella Legaz ³Carlos Vicente Córdoba³, Ariel Arencibia¹, Lic. Mario Casas¹, Dra. María Blanch³, Juana Pérez¹, Yolanda Blanco³, María Teresa Solás³

Otras entidades participantes: ²Facultad de Biología, Universidad de La Habana (UH), ³Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Colaboradores: 19.

El análisis integral de los resultados permitió relacionar la susceptibilidad de la planta en dependencia de su capacidad para producir dichas glicoproteínas, estimular la actividad de la enzima UDPG-dh y producir compuestos semejantes a xantano que invaden los vasos conductores de la planta con el consecuente detrimento en la calidad de sus jugos, la cristalización de la sacarosa y por tanto en los rendimientos agroindustriales del cultivo. Por otra parte, la interacción in vitro entre *Gluconacetobacter diazotrophicus* y *Xanthomonas albilineans* evidenció que no hubo una unión de la proteína secretada por *G. diazotrophicus* a la pared celular de *X. albilineans*, pero se produjo una lisis de las células de ésta por destrucción de su pared más interna y pérdida del contenido citoplasmático. Este mecanismo se evidenció también in vivo a partir de tallos de caña de azúcar inmovilizados en alginato. Se caracterizó, mediante AFLP-cDNA, la compleja interacción *Saccharum* spp- *G. diazotrophicus*-*X. albilineans* que expresa a 47 genes diferentes, algunos de ellos relacionados con rutas metabólicas de respuesta a condiciones de estrés y que también pudieran estar involucrados en el metabolismo a favor de la síntesis de bacteriocinas. En condiciones de campo, las plantas inoculadas con *G. diazotrophicus* y posteriormente con *X. albilineans* crecieron con mayor vigor y calidad fitosanitaria. El rigor científico y las técnicas de avanzada empleadas en las investigaciones permitieron la publicación de estos resultados en revistas nacionales, referenciadas y de alto factor de impacto entre los años 2002- 2019 como *Proceeding XXX Congress of International Society of Sugar Cane Technologist*, *Plant Metabolites and Regulation under environmental stress*, *Elsevier*, *Acta Microscópica*, *Plant Signaling & Behavior*, *Annals of Microbiology*, *Belgian Journal Botanic*, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, *European Journal of Plant Pathology*, *Food Sci. Biotechnol*, *Research in Microbiology*. Se han presentado varias ponencias de eventos científicos.

Ciencias técnicas

Los cines de La Habana. Evolución y valoración

Autoras principales: María Victoria Zardoya Loureda¹, Marisol Marrero Oliva².

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (CUJAE)

Otra entidad participante: ²Empresa de Proyectos de Arquitectura y Urbanismo, RESTAURA, Oficina del Historiador de La Habana (OHC).

El resultado de más de 10 años de investigación, presentado en el libro *Cines de La Habana*, contribuye al rescate de la memoria de las salas cinematográficas de la capital, aporta una importante base documental para la toma de decisiones en cuanto a su conservación y constituye una valiosa herramienta de trabajo y consulta para estudiantes y profesionales.

La investigación reconstruye la historia de los cines en La Habana, identificando valores urbanos, arquitectónicos y culturales necesarios para su rehabilitación, a partir del empleo de métodos propios de la investigación histórico arquitectónica. Se unifica información dispersa, procesando datos cuantificados de fechas, lugares, propietarios, arquitectos, capacidades, tipologías planimétricas y constructivas de 191 salas cinematográficas de la ciudad. Además, se realizan análisis cualitativos que han permitido identificar continuidades, rupturas, influencias, evoluciones y retroalimentaciones en la marcha de la arquitectura habanera, a la vez que se detectan ejemplos pioneros y excepcionales en esa evolución. Por otra parte, se documenta el impacto urbano y la relación de los cines con el crecimiento de la ciudad, así como los atributos del patrimonio inmaterial que permiten su valoración como bienes patrimoniales. Este constituye el primer y único trabajo sobre el tema en Cuba y aporta una secuencia de análisis que pudiera aplicarse para el estudio de las salas de cine en el resto del país.

El impacto científico del resultado a partir de la investigación historiográfica, sus aportes metodológicos, didácticos y científicos han sido ampliamente avalados, así como el valor investigativo y documental como material de consulta para futuras investigaciones y trabajos de intervención en el patrimonio. Los beneficios económicos serían indirectos, a través de lo que puede significar el rescate de obras valiosas para la memoria colectiva en peligro de desaparición, o las pérdidas por decisiones desacertadas con respecto a la intervención en este patrimonio, que pueden evitarse a partir de los resultados que la investigación ofrece. El impacto social del resultado viene dado por su contribución al rescate de las memorias de las salas cinematográficas habaneras que han desaparecido y el reclamo por el rescate de aquellas que aún perviven, a partir de la base documental que ofrece para la toma de decisiones en cuanto a su preservación, refuncionalización, e incluso, estrategias de intervención a escala urbana. Adicionalmente, se acredita la utilidad de la investigación para la docencia y su impacto en la comunidad, a través de su divulgación en los medios de difusión masiva. El impacto ambiental se deriva de los resultados de una adecuada conservación y refuncionalización del patrimonio objeto de estudio.

Contribución al mejoramiento de la calidad de imagen radiológica por métodos computacionales

Autores principales: Marlen Pérez Díaz¹, Yakdiel Rodríguez-Gallo Guerra¹, Yusely Ruiz González¹, Rubén Orozco Morales¹, Juan Valentín Lorenzo Ginori¹.

Entidad ejecutora principal: Universidad Central Marta Abreu de Las Villas

Colaboradores: 22.

Las imágenes radiológicas durante su adquisición y procesamiento se ven afectadas por algunos factores que desde el punto de vista físico deterioran su contraste, agregan ruido, conducen a pérdidas de resolución espacial o introducen artefactos. Además, pueden conducir a administrar altas dosis de radiación a los pacientes cuando no se aplican criterios de optimización.

La propuesta a premio agrupa un conjunto de trabajos publicados entre los años 2014 y 2019 que enfocan el mejoramiento de la calidad de imagen radiológica desde diferentes aristas que son: la reducción de artefactos metálicos sobre las imágenes de Tomografía Computarizada (CT), la reducción de ruido utilizado la Transformada de Wavelet sobre imágenes de CT y óseas de Medicina Nuclear (MN), la demostración físico matemática del incremento en contraste y visibilidad de estructuras y bordes en la mamografía con contraste de fase respecto a la mamografía digital convencional y la obtención de protocolos de adquisición de imágenes optimizados respecto a la dosis de radiación que recibe el paciente en CT y en radiografías digitales de mama y tórax.

La metodología involucra en todos los trabajos como factor común el uso de métodos computacionales basados en el procesamiento digital de imágenes con MATLAB. Se desarrollan, implementan y validan algoritmos sobre imágenes adquiridas con maniquíes físicos y antropomórficos, así como con pacientes reales, con técnicas de CT, MN o de radiografía digital simple. En todos los casos se evalúa la calidad de imagen resultante mediante métricas matemáticas objetivas y criterios subjetivos de observadores expertos, calculadas sobre las regiones de interés anatómico fundamentales en cada uno de los tipos de estudios involucrados, y se correlacionan los criterios objetivos y subjetivos, para demostrar la mejora en calidad de imagen de las nuevas implementaciones.

Se obtienen 4 nuevos métodos para reducir artefactos en el dominio de la imagen sin necesidad de tener acceso a los datos crudos de los tomógrafos, se obtienen las variantes de filtros wavelet que más ruido de Poisson eliminan en imágenes de CT y MN sin deteriorar la resolución espacial, se miden los niveles de calidad de imagen en mamografía con contraste de fase por primera vez de forma objetiva y se optimizan parámetros de adquisición como el mAs, el KVp, entre otros, que permiten disminuir ruido aumentar contraste y disminuir dosis en CT, mamografía y radiografía de tórax.

Investigaciones para la reducción del riesgo de desastres y actualización de la norma cubana de diseño sismorresistente

Autor principal: Darío Candebat Sánchez¹

Entidades ejecutoras principales: ¹Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas, Universidad de Oriente y ²Universidad Tecnológica de la Habana *José Antonio Echeverría*.

El resultado propuesto a premio tiene sin dudas novedad y rigor científico. Su aporte teórico fundamental está relacionado con la identificación y definición de los aspectos a considerar para la precisión de la importancia de los puentes para el diseño sismorresistente de los mismos, así como la obtención de acelerogramas que representen el movimiento fuerte del terreno a partir de terremotos débiles y moderados.

La investigación tiene un componente experimental basado en el estudio de varios puentes de la región oriental de Cuba, fundamentalmente de la provincia de Santiago de Cuba, región más peligrosa desde el punto de vista de los efectos de los sismos, con potencialidad, para ser introducido en otras regiones con condiciones similares.

El resultado presenta impactos de orden social, medioambiental y económico. En el orden social se señala la mitigación del riesgo de desastre de este tipo de estructura, que como se conoce tiene una vital importancia para el país, incluyendo la defensa. En el orden medioambiental es conocido que el colapso de un puente produce un efecto negativo al recurso hídrico que salva el puente. Y, desde el punto de vista económico la investigación presenta una interesante valoración de la relación entre el costo de la rehabilitación y el costo de la construcción de un nuevo puente. Los resultados son avalados fundamentalmente por autoridades de vialidad de Santiago de Cuba.

Se reporta un total de 19 artículos publicados en revistas de alto impacto o de reconocido prestigio.

Aplicaciones y potencialidades de los métodos de diseño computacional en estudios ambientales y farmacocinéticos

Autor principal: Juan Alberto Castillo Garit¹

Entidad ejecutora principal: ¹Unidad de Toxicología Experimental, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

Otros autores: Humberto González Díaz², Yudith Cañizares Carmenate³, Francisco Torrens Zaragoza⁴, Hai Pham-The⁵, Yoan Martínez López⁶, Karel Diéguez Santana⁷.

Otras entidades ejecutoras: ²Departamento de Química Orgánica II, Universidad del País Vasco, España; ³Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; ⁴Instituto de Ciencia Molecular, Universidad de Valencia, España; ⁵Hanoi University of Pharmacy (HUP), Viet-Nam; ⁶Universidad de Camagüey, ⁷Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador.

Colaboradores: 39, 20 son extranjeras

Se presenta un novedoso resultado cuyo objetivo fundamental es la obtención de modelos computacionales que permiten la predicción, lo más acertada posible, del potencial ecotoxicológico de sustancias químicas de interés; y de propiedades farmacocinéticas. Se identifican dentro del resultado, como aspectos más importantes, los nuevos modelos computacionales obtenidos, que permiten predecir los efectos adversos de los compuestos sobre el medio ambiente y el paso a través de membranas biológicas, así como la definición de nuevos descriptores quirales. Los resultados antes citados, han tenido gran impacto en la comunidad científica internacional, expresado: como múltiples publicaciones (18 en revistas de la Web of Science, 2 en revistas indizadas, 2 artículos publicados en Revistas Referenciadas en Bases de Datos Internacionales Reconocidas y 4 artículos en Proceedings de Congresos); participación en 16 eventos científicos, obtención de varios premios (entre ellos, 3 Premios Anuales de Salud, un artículo entre los 10 más citados del *J. Mol. Graph. Model.* de 2010, 2 premios Provinciales del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, CITMA, y varios premios del Fórum de Ciencia y Técnica. En el ámbito social el resultado demuestra las potencialidades del diseño computacional en estudios ambientales y farmacocinéticos, a partir de la obtención de nuevos modelos computacionales que permiten predecir el potencial ecotoxicológico y el mecanismo de acción tóxica de compuestos químicos; en varios de ellos empleando técnicas de inteligencia artificial. Son ejemplos de la posibilidad de predicción de los modelos, los relativos a la permeabilidad de compuestos a través de varias membranas biológicas (principalmente absorción intestinal y barrera hematoencefálica). Asimismo, se extendieron varias familias de índices, previamente definidos, para codificar la quiralidad. Los modelos obtenidos resultaron interpretables, predictivos, estadísticamente robustos e integrales; y fueron comparados con modelos similares, previamente desarrollados, mostrando un mejor desempeño en todos los casos. Varias instituciones con las que se han establecido colaboraciones, están interesadas en el desarrollo de estas herramientas, lo cual se evidencia por la inclusión de 9 avales. El impacto económico radica en el empleo de los modelos computacionales antes de realizar los ensayos experimentales posibilita un ahorro sustancial y son muy importantes dentro del desarrollo científico, en general.

Contribución a la clasificación por medios computacionales de neuronas trazadas

Autores principales: Juan Valentín Lorenzo Ginori¹, Leonardo Agustín Hernández Pérez^{2,3}, José Daniel López Cabrera¹, Rubén Orozco Morales², Duniel Delgado Castillo^{1,3}, Rainer Martín Pérez^{1,3}.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Investigaciones de la Informática (CII), Facultad de Matemática, Física y Computación (FMFC) y ²Facultad de Ingeniería Eléctrica (FIE), Universidad Central Marta Abreu de Las Villas (UCLV).

Otras entidades ejecutoras: ³Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA), Villa Clara.

La neurona, como elemento básico del sistema nervioso, es objeto de activa investigación por parte de las neurociencias. La clasificación por medios computacionales de neuronas trazadas constituye un problema científico actual, de importancia en estudios donde ocurren alteraciones en la morfología de las neuronas. Esta investigación comprendió dos enfoques complementarios con el objetivo de encontrar rasgos más efectivos para discriminar clases diferentes de neuronas, capaces de mejorar los resultados de las clasificaciones automatizadas y que ayudan a la comprensión de las estructuras neuronales. En el primero, se determinaron los rasgos más discriminativos proporcionados por el reconocido *software* L-Measure. Empleando este, se concibieron y fueron evaluados nuevos rasgos a partir de neuronas trazadas, basados en ángulos, medidas de distancias y modificaciones del análisis de Sholl, que exhibieron gran poder discriminatorio. En el segundo enfoque se desarrolló un novedoso método para la obtención de rasgos, el cual considera la neurona trazada como un sistema dinámico. De este sistema, se extraen las coordenadas de los elementos del árbol neuronal, se construyen señales de datos secuenciales y se obtiene de estas un amplio conjunto de rasgos. Se evaluaron los nuevos rasgos obtenidos, obteniéndose que, al utilizarlos conjuntamente con rasgos morfológicos convencionales, se mejoró la tasa de clasificación correcta hasta en 5%.

Los métodos propuestos, que permiten una caracterización morfológica precisa de las múltiples clases neuronales del cerebro, contribuyen a la elucidación de la función cerebral y los cambios funcionales que son la base de los trastornos neurológicos tales como enfermedades de Parkinson o la Esquizofrenia. Esto tiene impacto en el área de investigaciones sobre la salud de tanta prioridad para nuestro país, específicamente para el estudio de enfermedades neurológicas. La investigación formó parte del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Creación de una Plataforma de I+D en Neurotecnología” y está avalada por un total de 4 publicaciones en revistas de prestigio internacional, presentación del resultado en 5 eventos nacionales e internacionales, formación de capital humano con la defensa de dos tesis de doctorado y dos de maestría.

Parte de este resultado obtuvo el Premio Provincial del CITMA en Villa Clara, 2018.

Algoritmos para la minería de flujos de datos

Autores principales: Yanet Rodríguez Sarabia¹, Alberto Verdecia Cabrera^{1,2}, Mabel Gonzales Castellanos¹, Dayrelis Mena Torres¹

Unidad ejecutora principal: Facultad de Ingeniería Eléctrica, y Facultad de Matemática, Física y Computación de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Otros autores: José Manuel Benítez Sánchez⁴, Jesús Salvador Aguilar Ruiz⁵, César Soto Valero¹, Isvani Frías Blanco⁶, Agustín Ortiz Díaz²

Otras entidades participantes: ²Universidad de Granma, ³Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca" de Pinar del Río, ⁴Universidad de Granada, ⁵Universidad Pablo de Olavide (UPO), España, ⁶Universidad de Sao Pablo, Brasil.

Colaboradores: 17.

El trabajo aborda el problema de la carencia de herramientas computacionales para el minado de flujos de datos, obteniéndose seis resultados principales, a saber: - Un algoritmo de clasificación de flujos de datos basados en similitud, algoritmos de clasificación para series temporales, la aplicación para pronosticar el desempeño de un pitcher en el Béisbol, diferentes combinaciones de clasificadores para flujos de datos no estacionarios, extensiones a la herramienta de Análisis Masivo en Línea y Herramienta para el filtrado automático de correos spam

La propuesta tiene alcance internacional y radica en la creación de algoritmos propios para el minado de flujo de datos y su aplicación a dos tareas prácticas. Se realiza una extensión a una herramienta internacional, Weka, para el análisis masivo en línea, contándose con el aval de la Universidad de Waikato, de donde son los creadores de la herramienta Weka, a la que se le agregan nuevas funcionalidades.

El trabajo recoge un conjunto de resultados originales en el campo de la clasificación de flujos de datos, avalado en 6 publicaciones seriadas referenciadas en bases de datos internacionales (*Scopus*, *Web of Science*) y otras 7 en memorias de eventos internacionales y revistas referenciadas en *SCIELO*, además de haberse presentado en 11 eventos nacionales e internacionales. El resultado ha tenido impacto en la formación de capital humano con la obtención de tres tesis de doctorado, tres de maestría y tres trabajos de diploma.

A partir de la propuesta se presupone un impacto social en el deporte y en la ciberseguridad.

Conceptualización y adopción de un marco metodológico de consultoría en Tecnologías de la Información

Autores principales: Carlos Ramón López Paz¹, Claudia Ivette Castro Zamora¹, Yuliet Espinosa Cruz¹, Francisco Maciá Pérez².

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Tecnológica José Antonio Echeverría, CUJAE.

Otros autores: José Vicente Berná Martínez², Marcelo Fantinato³, Sarajane Marques Peres³, Ricardo Arencibia Jorge⁴.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Alicante (UA), España; ³Universidad de Sao Paulo, (USP), Brasil; ⁴Empresa de Tecnologías de la Información de BioCubaFarma (ETI); Laboratorios farmacéuticos AICA+ (AICA), Universidad del Instituto Ontario de Tecnología (UOIT); Universidad Técnica de Manabí (UTM).

Colaboradores: 51.

La consultoría en Tecnologías de la información (consultoría TI) es un medio de transferencia de conocimiento y un servicio profesional para proyectar e implementar la adopción de las TI. La aplicación de las Ciencias del Diseño (DSR - *Design Science Research*) permite analizar a profundidad la consultoría en su contexto real, con múltiples clases de problemas, así como sistematizar la forma en que se transfiere el conocimiento generado. La articulación de los aspectos conceptuales y de las singularidades de los contextos reales requiere una visión integral que vincule los sustentos teóricos para tratar el par problema-solución de una consultoría TI. El resultado que se propone presenta el desarrollo de cada uno de los componentes que permiten la conceptualización y adopción de un marco metodológico de consultoría TI: 1) aristas que la caracterizan integralmente como servicio; 2) metodología para sistematizar los procesos; 3) refinamiento de los procesos en el dominio de la gestión de procesos de negocio (BPM - *Business Process Management*); 4) refinamiento de los procesos en el dominio de la integración de aplicaciones; 5) aplicaciones de enfoques metodológicos para enmarcar las premisas de partida y 6) aplicación de los resultados obtenidos en los procesos de formación de pregrado y de postgrado. El resultado involucra una tesis doctoral, cuatro de maestría, 19 de diploma, 7 publicaciones en revistas de alto impacto, 16 trabajos presentados en eventos, dos premios nacionales y un premio internacional. Se presentan evidencias de introducción de los resultados en proyectos empresariales para perfeccionar la estrategia de informatización de entidades pertenecientes al grupo de las industrias farmacéuticas y biotecnológicas, así como en la estrategia de informatización de la CUJAE.

Obtención y evaluación de recubrimientos para enfrentamiento al desgaste

Autor principal: Amado Cruz Crespo¹

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Central Marta Abreu de Las Villas (UCLV)

Otros autores: Américo Scotti², Tamara Ortiz¹, Eduardo Diaz-Cedrér¹, Antonio Valtair Ferraressi², Rafael Fernández¹, Rosenda Valdes Arencibia², Rodolfo Najarro^{1,3}, Manuel Rodríguez¹, Lorenzo Perdomo¹, Alejandro Duffus¹, Alexis García¹, Rafael Quintana Puchol¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad Federal de Uberlandia (UFU), Brasil; ³Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Ecuador; ⁴ACINOX Las Tunas.

Colaboradores: 7.

El resultado que se propone permitió la obtención de recubrimientos de mejor desempeño en el enfrentamiento al desgaste, empleando consumibles experimentales o controlando el proceso de deposición por soldadura por arco con consumibles comerciales; así como la fabricación de equipos y dispositivos para el montaje de ensayos que permitan validar su desempeño tribológico.

La investigación se desarrolló en estrecho vínculo con el sector empresarial nacional afín al tema tratado. Sobresalen los vínculos con la ACINOX Las Tunas, Planta Mecánica Villa Clara, Empresa de Antenas Villa Clara, Empresa de Materiales de Construcción Villa Clara y de Transporte del Ministerio del Interior, en la propia provincia. Se reconoce la importancia de la concepción y montaje del Laboratorio de Tribología de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la UCLV, y la elaboración de materiales docentes para la realización de prácticas de laboratorio, en la formación integral del profesional en esa institución. El resultado tiene alto impacto científico, económico y social, al demostrar que es posible explicar el desempeño tribológico de recubrimientos para alargar la vida en servicio de componentes sometidos a desgaste, en base al empleo de consumibles experimentales o en base al control del proceso de deposición por soldadura con consumibles comerciales y que los equipos y dispositivos concebidos y fabricados para ensayos tribológicos de recubrimientos brindan criterios consistentes sobre el desempeño, posibilitando a su vez la prestación de servicios al sector empresarial y la actividad práctica en la docencia en el país. Evidencian el impacto en la comunidad científica internacional y nacional, las publicaciones socializando estos resultados: 12 artículos en revistas de alto impacto, un libro, presentación de 20 ponencias en eventos científicos internacionales, y la obtención de 6 Premios del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, de la provincia de Villa Clara, entre los años 2014 y 2019.

Aportes de los factores científico técnicos para el desarrollo de la energía fotovoltaica (FV) en Cuba, en función de la sustitución de combustibles fósiles

Autor principal: Daniel Stolik Novygrad¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE).

El resultado que se propone es una obra que contiene el análisis de la evolución del Estado del Arte de la energía fotovoltaica mundial, las mejores prácticas por países, el análisis de características propias de lo que se puede hacer en nuestro país en este tema, con argumentos y rigor científico-técnico concretos, el conjunto de oportunidades de la tecnología Fotovoltaica (FV) para Cuba y la necesidad de aumentar sustancialmente este aporte a corto, mediano y largo plazos, todo esto, como soporte del rigor y novedad científica del resultado. La obra permite identificar el profundo, reconocido y extenso conocimiento del autor sobre las distintas componentes de los temas FV y la gran relación de trabajo que ha tenido y tiene con el Ministerio de Energía y Minas y la Unión Eléctrica Nacional (UNE), entre otros centros del país, donde ha ido precisando los problemas y los temas de investigación más necesarios a tratar en cada momento.

El resultado presenta evidencias de impactos de índole científico-técnica, tecnológica, económica y de aumento de la cultura general FV, ampliamente reconocidos de manera directa y oportuna, por las direcciones y empresas usuarias. Los impactos tienen expresión en la publicación de artículos en revistas de prestigio internacional, y en el orden nacional en varias revistas reconocidas y de amplia circulación; solo en el grupo de gestión del conocimiento de la UNE fueron publicados 74, en los años de 2016 a 2018. En total, el número de referencias bibliográficas en la obra es aproximadamente de 400. El impacto se expresa también en la presentación de decenas de ponencias en eventos nacionales e internacionales, lo cual ha sido una vía expedita para la socialización de los resultados dentro de la comunidad científica.

Son varios los impactos económicos emanados del aporte del resultado, es ejemplo, el referido a la opinión de Pedro Barbachan, Director del Grupo de Negocios de la UNE en la que resalta la constante cooperación, orientación y asesoramiento del Dr. C. Stolik, en el ámbito de los procesos negociadores con empresas extranjeras, en cuanto a la obtención de precios ventajosos para la compra de la energía eléctrica producida en Parques Solares FV, a través de los Contratos de compraventa (PPA), con el consecuente beneficio para la economía de nuestra región.

Los resultados están muy relacionados con la calidad, la excelencia, el medio ambiente, y la innovación. Estamos en presencia de un libro necesario, que además de los aportes concretos realizados, proyecta y propone nuevos aportes con un enfoque integral, para poder aumentar la generación FV a mediano y largo plazo, hasta 2030 y posteriormente hasta 2055, analizando la posibilidad de hacer de la FV una fuente que logre su autofinanciamiento.

Metodología para la gestión tecnológica integral de aguas sulfurosas en la Refinería de Cienfuegos con enfoque de economía ecológica

Autor principal: Gabriel Orlando Lobelles Sardiñas¹

Entidad ejecutora principal: ¹Refinería de Cienfuegos, S. A.

Otros autores: Eduardo Julio López Bastida², Julio Pedraza Gárciga³, Erenio González Suárez⁴, Roxana Cortés Martínez².

Otras entidades participantes: ²Universidad de Cienfuegos; Universidad de Sancti Spiritus³; Universidad Central Martha Abreu de Las Villas⁴

Colaboradores: 14.

El resultado que se propone consiste en la evaluación técnico-económica del alto consumo de agua y de la producción de residuales acuosos y gaseosos, altamente contaminantes por su contenido de azufre, en la Refinería de Cienfuegos. Se presenta en forma de monografía cuyo contenido se aplica por primera vez en Cuba como metodología basada en la economía ecológica para evaluar la sostenibilidad del uso del agua en la industria de refinación de petróleo. Se discute una variante tecnológica del Proceso Claus para la recuperación de azufre en procesos de refinación, no reportada en la literatura, que utiliza indicadores de economía ecológica, huellas ecológica e hídrica corporativas y análisis prospectivos, que complementan los económicos y energéticos tradicionales. Los aportes son producto de una investigación de varios años de duración, destacándose por su novedad técnica, por su nivel de introducción, por su aporte económico y por la potencialidad demostrada del vínculo entre universidades y empresa, se logró alta integración de doctorados, maestrías y diplomas, 2 premios provinciales del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y 3 de Universidades, un libro, 7 publicaciones y 11 presentaciones en eventos.

El resultado resuelve 3 importantes problemas de la Refinería: 1. Alto consumo de agua, 2. Alto volumen de efluentes y 3. Alto volumen de emisiones que, junto con los efluentes, están contaminados con compuestos sulfurados. Se incluye una valoración económica de los resultados obtenidos, el ahorro de casi 700 000 m³ de agua, la recuperación de unas 6 000 t de azufre y la reducción del costo de los tratamientos, por un total de 2,4 MMCUC. Se recuperó el 99,8 % del azufre y se redujo el nivel de las emisiones de Dióxido de azufre (SO₂) a la atmosfera, de 12 200 mg/Nm³, hasta solo 116 mg/Nm³, que cumple la norma internacional.

Resultados de los institutos cubanos de investigación, desarrollo e innovación en las tecnologías sobre azúcar y derivados

Autores principales: Luis Oscar Gálvez¹, Jorge Lodos Fernández¹, Manuel Díaz de los Ríos¹, Eduardo Casanova Cabeza¹, Ofelia Carvajal Cabo¹ y Marianela Cordovés Herrera¹.

Entidad ejecutora principal y única: ¹Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA)

Otros autores: Oscar Almazán del Olmo, Antonio Bell García, Dania Blanco Carvajal, Adolfo Brown Gómez, Arodis Caballero Núñez, Juan Fernández Rodríguez, Reinaldo Fraga Vidal, Andrés Gómez Estévez, Carmen A. Guevara Rodríguez, Antonio Hidalgo Sicilia, Yaniris Lorenzo Acosta, Marlén Lorenzo Maíquez, Aurora Martín González, Georgina Michelena Álvarez, Grisela María Ortega Arias-Carbajal, Irma Ramos Pouza, Arlyn Reyes Linares, Mauricio Ribas García, Hermys Rojas Núñez, Raúl Sabadí Díaz, Agustín Sánchez Ortega, Ana Nelis San Juan Rodríguez, Gustavo Saura Laria y Caridad Suárez Machín, *(todos del ICIDCA)*

Colaboradores: 19

En esta obra, presentada en forma de libro de 28 capítulos, se muestran los resultados de las investigaciones azucareras y de derivados, así como su introducción y generalización, realizados por el ICIDCA, ICINAZ y Cuba-9, que forman el Nuevo ICIDCA. Está basado en 146 resultados principales novedosos, muchos de ellos introducidos y respaldados por más de 500 publicaciones, 83 patentes y más de 40 premios de la ACC. Se discute la disponibilidad de materias primas y su cadena de valor, las tecnologías azucareras, de pulpa y papel, levadura, alcohol, ron, furfural, sorbitol, fructo-oligosacáridos, dextrana, alimento animal, tableros, bioactivos y cera, sistemas de almacenar bagazo, tratar efluentes, controlar proyectos, gestionar calidad y transferir tecnología, desarrollo de programas, estudios de factibilidad y entrenamientos. El libro se diferencia significativamente del anterior Patrimonio Científico del Nuevo ICIDCA, que fuera premiado en 2016. Este nuevo libro está destinado a convertirse en una herramienta de trabajo y de consulta, indispensable para la proyección del desarrollo del siglo XXI en este campo, con el objetivo de lograr una industria azucarera eficiente, flexible y diversificada, basada en la investigación e innovación, con productos de mayor valor agregado y beneficio económico, con impacto positivo en lo ambiental y en lo social.

Contribuciones al perfeccionamiento del sistema de transporte terrestre en Cuba

Autores principales: Esteban López Milán¹, Lluís Miquel Plà Aragonés² Buenaventura Rigol Cardona¹, Erik Reyes Gómez¹, Silvia Miquel Fernández².

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad de Holguín.

Otras entidades participantes: ² Universidad de Lleida, España (UdL), ³UBCAT Serapio Prieto, ⁴Transporte Ferroviario del CAI Fernando de Dios, ⁵Transporte Ferroviario del CAI Urbano Noris, Empresa Provincial de Transporte del Poder Popular. Holguín, ⁶SERVICAR Holguín, ⁷TRANSCUPET Holguín, ⁸⁹Empresa Eléctrica, Holguín.

Colaboradores: 10.

En la investigación se identifican como principales resultados: I. Una metodología para la evaluación integral de las transportaciones; II. Una metodología para confeccionar el pasaporte dinámico de las máquinas automotrices. III. Sistemas automatizados de uso docente e investigativo. IV. Una tecnología para recuperar los filtros de combustible diésel de los motores. V. Un sistema de manejo ambiental para una base de ómnibus. VI. Un modelo matemático para la distribución de medicamentos. VII. Modelos matemáticos para la organización y planificación de las transportaciones cañeras (Principal aporte científico de la investigación). Los impactos del mismo, son de tipo económico, científico, social y formador de recursos humanos. En el orden económico, para elaborar el gráfico de movimiento de trenes se confeccionó un software a la medida, que fue el primero de su tipo en Cuba. Demostrado en las nuevas formas de planificar el transporte ferroviario, lo cual permitió, en su primer año de aplicadas, ahorros de 162 000 CUC y 11 800 CUC en los centrales azucareros Urbano Noris y Fernando de Dios, respectivamente. En el orden científico, expresa su novedad mediante 10 publicaciones en revistas, cuatro de ellas de alto impacto, con indización internacional, escritas en idioma inglés, y citadas por otros autores nacionales e internacionales; presentación de los resultados en 47 eventos científicos, 30 de ellos internacionales. Se efectuaron cinco registros en la Oficina de Derecho de Autor y una defensa de tesis doctoral. En el orden social, la investigación posee valor como referencia en los ámbitos de la docencia y la investigación, los modelos matemáticos han sido referenciados por autores cubanos y extranjeros en más de cien ocasiones. Parte de estas experiencias aplicadas en Cuba se han trasladado en una modesta contribución, a Venezuela y Guinea Ecuatorial. El impacto en la formación de capital humano se reporta como: 16 tesis de maestrías y dos de especialidades, 49 trabajos de diploma y, cinco trabajos de fin de carrera elaborados por estudiantes de la Universidad de Lleida en España y la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial. Se presentaron evidencias reales y objetivas de la introducción y generalización de los resultados, expresada por los avales emitidos por personas y organizaciones de opinión autorizada.

Estudio sobre protección de materiales de construcción expuestos al clima tropical costero de Cuba

Autores principales: Rigoberto Marrero Águila¹, Abel Castañeda Valdés^{1,2}, Juan José Howland Albear¹ y Cecilia Valdés Clemente²

Entidades ejecutoras principales: ¹Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (CUJAE); ²Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC); ³Centro de Investigación en Corrosión (CICORR), México; ⁴Laboratorio de Ensayos de Tropicalización (LABET) y ⁵Universidad Técnica de Manabí (UTM), Ecuador.

Otros autores: Francisco Corvo Pérez³, Lilia González Ortega⁴, Brenda McNeil Montañés y Juan Carlos Guerra Mera⁵.

Colaboradores: 10.

En la actualidad no existe una cultura para la conservación y rehabilitación de construcciones de piedra basada en criterios científicos, realizándose las reparaciones por lo general sin tener en consideración las condiciones climáticas particulares de nuestro país.

Se determinó la agresividad corrosiva en zonas costeras estratégicas de Cuba y su influencia sobre los principales materiales de construcción utilizados, se valoraron los métodos y procedimientos a utilizar para evitar su deterioro prematuro, aplicándose los resultados de las investigaciones más destacadas, obtenidos por las instituciones participantes en el trabajo.

Entre las novedades o aportes principales de la investigación se encuentran: Especificación del espesor de la capa protectora en la obtención de perfiles de aluminio lacado y los requisitos de durabilidad y vida útil para el clima tropical costero de Cuba, aportes al conocimiento sobre el mecanismo de degradación del material pétreo de las estructuras patrimoniales en la Habana Vieja y otras zonas costeras, así como sobre los procesos de restauración y conservación que permiten aumentar su durabilidad y vida útil; aportes al conocimiento sobre los niveles de corrosividad de la atmósfera para el acero embebido en diferentes calidades de hormigón armado y de los espesores del recubrimiento. Se demuestra, que además de los ensayos habituales de resistencia a la compresión y velocidad de pulso ultrasónico, para la evaluación de la calidad del hormigón armado que va a ser expuesto a condiciones de agresividad corrosiva extrema, se requiere realizar ensayos especiales, argumentándose cuáles.

Los resultados obtenidos son de alto nivel científico, pertinencia y actualidad, estando en concordancia con el desarrollo científico-técnico dentro y fuera de Cuba. Posibilitan que los procesos de inversión, construcción, restauración, reparación y fabricación de estructuras en zonas estratégicas, con clima tropical costero, se ejecuten con criterios de durabilidad y vida útil, optimizando el uso de recursos para la construcción, conservación y renovación de infraestructuras, satisfaciendo las expectativas en cuanto a calidad y durabilidad de los materiales con que se construye. Todo lo cual tiene un alto impacto económico y social, reduciendo la afectación medioambiental.

Se reportan 21 publicaciones en revistas de alto impacto, tres libros publicados, dos tesis de doctorado y cuatro de maestría, defendidas, trabajos presentados en eventos científicos nacionales e internacionales; además de su aplicación práctica en varias edificaciones del país. Obtuvo Premio Nacional de Innovación 2019.

Ciencias naturales y exactas

Estado de conservación de la fauna amenazada: *Libros Rojos de Cuba*

Autores principales: Hiram González Alonso¹, Lourdes Rodríguez Schettino†¹; José Espinosa Sáez² Carlos Mancina González¹; Ariel Rodríguez¹; Rossana Rodríguez-León Merino¹; Ignacio Ramos García¹.

Entidades ejecutoras principales: ¹Instituto Ecología y Sistemática, Agencia de Medio Ambiente, CITMA; ²Instituto de Oceanología, CITMA;

Otros autores: 75.

Otras entidades participantes: Museo Nacional de Historia Natural; Facultad de Biología, UH; Conservación de la Flora y la Fauna; Centro de Investigaciones Marinas; CESAM, Villa Clara; CIMAC, Camagüey; Inst. de Investigaciones Forestales; Parque Nacional Guanahacabibes; Sociedad Malacológica Alemana; Área Protegida Yara-Majayara; BIOECO, Santiago de Cuba; Sociedad Cubana de Zoología; Universidad de Oviedo, Asturias, España; Delegación Gaviota Centro.

Colaboradores: 25.

La propuesta trata de dos obras científicas: los *Libros Rojos* de la fauna cubana, los cuales compilan los datos de 130 especies de invertebrados (*Libro Rojo de Invertebrados Terrestres de Cuba*) y 165 especies de vertebrados (*Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*).

En cada taxón evaluado se reflejan las diferentes categorías taxonómicas, así como los nombres comunes, además, se incluyen sus características ecológicas, distribución, área de ocupación y mapas. Para la evaluación de cada uno se cumplen con los requerimientos y se utiliza la metodología internacional planteada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Ambos libros poseen análisis de la diversidad biológica de la fauna de Cuba y sus amenazas de diferentes regiones de Cuba. Los datos de las hojas para cada taxón son de utilidad para el manejo y conservación de la fauna, en especial para el trabajo en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba, por todo lo cual resultan una importante contribución para todos los estudiosos de la diversidad biológica cubana. Ello se constata en múltiples avales nacionales e internacionales para estas obras científicas.

El metabolismo oxidativo y su modulación farmacológica en diferentes enfermedades: aportes del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí

Autores principales: Lizette Gil del Valle¹, Olga Sonia León², Rosario Gravier Hernández¹, Carlos Luis Rabeiro Martínez¹, Miguel Angel Acosta Suarez¹, Angélica Reyes¹, Ivón González Blanco²

Unidad ejecutora principal: ¹Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí

Otros autores: Yusimit Bermudez Alfonso¹, Teresa Rosell Guerra¹, Alicia Tarinas³, María Carla Hernández¹, Lianet Monzote¹, Lazara de la Caridad Milian⁴, Daniel Gonzalez¹, Jorge Perez Avila¹, Jorge Campos Díaz¹, Vianka Calás¹, Angely Cárdenas¹, Milena Duque¹, Sirley González ⁵, Zuleika Casamayor⁵, Iliana Filgueira⁵

Otras entidades participantes: ²Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de la Habana, ³CENCEC, ⁴LORAD, ⁵Grupo Empresarial LABIOFAM.

Colaboradores: 16.

Los resultados permitieron abordar la caracterización del estado redox en diferentes enfermedades y condiciones (VIH, VLHT I, dengue, diabetes tipo I, ataxia y envejecimiento) y el efecto modulador prooxidante o antioxidante de diversas intervenciones en diferentes enfermedades (Intervención nutricional y antioxidante con Vimang/Spirulina, en VIH sin TAR, sustitución de insulina en Diabetes, en VIH, antirretrovirales en VIH y PRPO3). Estas investigaciones aportaron evidencias de incremento de las alteraciones oxidativas y disminución de la capacidad antioxidante en las diferentes condiciones clínicas evaluadas con diversos patrones con respecto a los controles aparentemente sanos y alteración del estado redox significativa en las diferentes intervenciones. La caracterización integral realizada en este trabajo fundamenta la necesidad de acciones para modular el desbalance redox existente en estas condiciones. Se constató además la interdependencia entre las variables del estado redox y los marcadores de progresión en las condiciones clínicas con valor predictivo y de clasificación, por lo que este estudio puede contribuir al mejor manejo de las diferentes enfermedades y condiciones estudiadas, repercutiendo en la calidad de vida de los pacientes. Los resultados que forman parte de la propuesta están recogidos en 15 artículos científicos publicadas en revistas nacionales e internacionales, de ellos 8 artículos de revisión y 3 capítulos de libros. Además, avalan la propuesta cuatro tesis de diploma, tres tesis de maestría, una tesis de doctorado y 18 presentaciones en eventos científicos nacionales e internacionales. La propuesta cuenta con el aval del Departamento de Medicina Natural y Tradicional del MINSAP.

Aportes significativos a la fitoquímica y la farmacología de la especie *Boldoa purpurascens*

Autoras principales: Yannarys Hernández Ortega¹ y Dulce María González Mosquera¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

Colaboradores: 8

El presente trabajo describe los resultados de un estudio fitoquímico, toxicológico y farmacológico de la especie *Boldoa purpurascens*, una planta que crece en Latinoamérica y el Caribe y cuyas hojas se emplean como diurético. Esta planta es conocida por sus propiedades antiinflamatorias, inmunomoduladoras e hipoglicemiantes. El reporte comprende el primer estudio químico y farmacológico de los extractos de la planta y sus componentes moleculares, lo que permitió la identificación y aislamiento de 6 nuevos flavonoles y otros componentes antes reportados en otras especies. El estudio permitió demostrar que los componentes químicos de la planta son responsables de las diversas actividades encontradas en la misma, tales como antiinflamatorias, diuréticas, inmunomoduladoras, etc. El mismo presenta novedad científica, originalidad, y aplicabilidad al contribuir a la generalización de la eficacia y seguridad del empleo de los extractos de esta planta como medicina tradicional. El trabajo aporta conocimiento teórico referido a la descripción de la composición fitoquímica de los extractos y la cantidad y posibilidad de extracción de sus principales metabolitos secundarios. Los artículos científicos están referenciados en bases de datos internacionales y reportan evidencias claras de los diversos tipos de actividad que presentan las formulaciones de los extractos de las hojas, lo que puede derivar en un interés social y potencialmente económico.

Los resultados están avalados por 8 publicaciones científicas, 6 de ellas en revistas internacionales del grupo 1, por numerosos premios territoriales y participaciones en eventos científicos.

Vórtices de Abrikosov-Josephson y la Aproximación del Medio Efectivo en superconductores granulares anisótropos

Autores principales: Alexey Cruz García¹, Manuel Alfredo Hernández Wolpez^{1, 2} y Pedro Demetrio Muné Bandera¹.

Entidad ejecutora principal: Departamento de Física, Universidad de Oriente.

Otros autores: Renato de Figueiredo Jardim³; Ernesto Altshuler Álvarez⁴; Eduardo Gerardo Pérez Tijerina⁵.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Camaguey, ³Instituto de Física, Universidad de Sao Paulo; ⁴Facultad de Física, Universidad de La Habana; IMRE, Universidad de La Habana, ⁵Centro de Investigación de Materiales Avanzados; Unidad Podaca PIIT, Nuevo León, México; Departamento de Física, Universidad de Amazonas, Brasil, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de Granma, Bayamo,

Colaboradores: 4.

El trabajo presentado consiste en una investigación acerca las propiedades físicas de muestras de superconductores de alta temperatura de composición granular. El estudio se compone de una parte experimental y otra teórica. Experimentalmente, se midieron propiedades que caracterizan muestras constituidas por granos comprimidos en distintas medidas del superconductor en base a $(\text{Bi-Pb})_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{n-1}\text{Cu}_n\text{O}_{4+2n+\delta}$ ($n = 1, 2, 3$). Se miden en particular las dependencias de conductividad con la temperatura, de las corrientes críticas como funciones de campo y los ángulos críticos (de penetración del campo en las muestras) en dependencia también del grado de compresión de las muestras, así como otras diversas mediciones. Tales resultados resultan originales y de apreciable utilidad, por ejemplo, en el diseño de cables a base de superconductores de alta temperatura, en que se requiere caracterizar propiamente las condiciones críticas de operación. En el plano teórico, el trabajo aplica métodos para describir materiales granulares a partir de la estructura y manipulación de los granos constituyentes. Se logran resultados originales y de utilidad tecnológica al identificar las contribuciones a la conductividad como función de la temperatura, determinadas por varios subsistemas, entre ellas, la aportada por los llamados planos de Cu-O (que constituyen las subestructuras de esos materiales en las que circulan las corrientes superconductoras en el material volumétrico), así como las conductividades determinadas por los granos y sus fronteras. Los resultados están avalados por 6 publicaciones en revistas de impacto y 10 trabajos expuestos en eventos nacionales e internacionales.

Modelos de las propiedades físicas de la corteza y el manto superior en Cuba y la región del Caribe

Autores principales: O'Leary Fernando González Matos¹, José Leonardo Álvarez Gómez^{1,6}, Giuliano Francesco Panza^{7,8,9,10}, Enrique Diego Arango Arias^{1,5}, Bladimir Moreno Toiran¹, Valerie Clouard⁴, Fabio Romanelli^{2,3}, Steve Tait⁴, Marco Antonio Pérez Flores^{1,5}, José Alberto Batista Rodríguez^{1,5}.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas (CENAIIS).

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Trieste, Italia, ³Centro Internacional de Física Teórica (ICTP-UNESCO). Italia, ⁴Instituto de Física del Globo de París (IPGP). Francia, ⁵Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), México, ⁶Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). Nicaragua, ⁷Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, Italia, ⁸Earthquake Administration, Beijing, China, ⁹International Seismic Safety Organization (ISSO), Arsita, Italia, ¹⁰Beijing University of Civil Engineering and Architecture (BUCEA), China.

Se presentan mapas tomográficos a diferentes frecuencias y un conjunto de modelos 1D para celdas de la región del Caribe, que han permitido obtener los resultados siguientes: Modelo 3D de velocidad de propagación de ondas sísmicas en la región del Caribe hasta una profundidad de 350 km; Modelos 1D y 2D para Cuba y Las Antillas Menores a igual profundidad; Modelo de densidades de la corteza para Cuba oriental.

Estos mapas y modelos fueron obtenidos mediante el uso de las señales de terremotos registrados en las estaciones sismológicas de la región, así como de la información geólogo-geofísica existente. Estos resultados evidencian las características físicas de la corteza y el manto superior en la región, a profundidades nunca antes exploradas a esta resolución, y han permitido: a) mejorar la precisión en la determinación de los parámetros de los terremotos en Cuba, las Antillas Menores y la región del Caribe en general; b) evidenciar detalles de las propiedades físicas de su sistema litosfera-astenosfera; c) perfeccionar la interpretación del contexto geodinámico en la misma y d) brindar la información necesaria para la modelación de escenarios de terremotos en la región.

Los resultados están avalados por 10 publicaciones en revistas internacionales de impacto y presentaciones en eventos científicos nacionales e internacionales; la defensa de 2 doctorados y por avales de instituciones cubanas y extranjeras, en especial de universidades italianas y francesas, y del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

Operadores integrales y problemas de frontera para ecuaciones de Dirac de orden superior

Autores principales: Ricardo Abreu Blaya¹, Juan Bory Reyes², Lianet de la Cruz Toranzo, Arsenio Moreno García, Tania Moreno García, Rafael Ávila Ávila, Carlos Daniel Tamayo Castro, Tania Rosa Gómez Santiesteban.

Entidad ejecutora principal: Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya.

Otros autores: Marcos Antonio Pérez de la Rosa; Luis Manuel Hernández Simó; José María Sigarreta Almira; Martín Arciga Alejandre; Yudier Peña Pérez; Baruch Schneider.

Otra entidad ejecutora: ²Universidad de las Américas, México; ³Instituto Politécnico Nacional, México; ⁴Universidad Autónoma de Guerrero, México; ⁵Izmir University of Economics, Turquía.

Esta investigación tuvo como objetivo principal el estudio de problemas de frontera, así como de las propiedades de operadores integrales singulares que aparecen de manera natural en los estudios de las ecuaciones de Dirac de orden superior, incluyendo a las funciones polianalíticas, polimonogénicas e inframonogénicas, estas últimas en relación directa e insospechada con la ecuación de Lamé-Navier de la Teoría de Elasticidad Lineal. Los autores obtuvieron una generalización auténtica del clásico Teorema de Plemelj-Privalov al contexto de las funciones polianalíticas, demostraron una fórmula de representación para las funciones inframonogénicas, y se aplicó una transformada de Cauchy polianalítica sobre dominios con frontera fractal. Además, se estudiaron y resolvieron problemas de frontera para funciones polimonogénicas y polianalíticas, así como un problema compuesto que involucra condiciones mixtas de frontera de tipo Riemann y de tipo Hilbert, obteniéndose condiciones necesarias y suficientes para la solubilidad de los mismos.

Por otro lado, las conexiones encontradas con la ecuación de Lamé-Navier, permitió revelar nuevas propiedades de las soluciones de esta ecuación fundamental en Teoría de Elasticidad Lineal.

La novedad científica de esta propuesta a Premio está respaldada por: 19 artículos en revistas de la *Web of Sciences* reportadas en el *Journal Citation Report* (18 publicados y 1 enviado), 3 tesis de Doctorados y 6 de Maestrías, defendidas entre 2016 y 2019. Las investigaciones aquí presentadas pertenecen al Proyecto Operadores Integrales y Problemas de Contorno para Funciones Inframonogénicas y Polimonogénicas, aprobado y seleccionado por el Programa Nacional de Ciencias Básicas.

Aunque estos autores han obtenido Premios de la Academia en otros años, los resultados de esta propuesta son todos nuevos y no han formado parte de las propuestas anteriores.

Rubiáceas de Cuba

Autores principales: Attila Borhidi¹, Maira Fernández Zequeira², Ramona Oviedo Prieto².

Entidad ejecutora principal: ²Instituto de Ecología y Sistemática, Agencia de Medio Ambiente, CITMA.

Otra entidad participante: ¹Instituto de Biología, Universidad de Pécs, Hungría, IBH.

Colaboradores: 22.

Se presentan los resultados obtenidos durante 30 años, recogidos en forma de un libro titulado *Rubiáceas de Cuba*, publicado en el 2017 por la Casa Editorial de la Academia de Ciencias de Hungría, así como en 35 artículos publicados en revistas arbitradas y memorias de eventos. Los resultados tributaron a la tesis de Doctorado de una de las autoras. La obra *Rubiáceas de Cuba* es una compilación actualizada de la familia Rubiaceae, que contiene una descripción detallada de las especies y géneros existentes en Cuba, las claves para su identificación, así como datos de su distribución detallados en una reseña fitogeográfica e ilustraciones de algunas especies. La familia Rubiaceae es la cuarta familia más grande en la flora del mundo, la más rica en especies en las Antillas y la segunda más rica en la flora de Cuba, con un alto porcentaje de endemismo y una de las mayores en número. Además, posee una notable importancia económica, medicinal, aromática y ornamental. Los resultados obtenidos enriquecen el conocimiento de esta familia en la Flora de Cuba con 9 géneros, 87 especies y 49 taxones infraespecíficos, en su mayoría endémicos y nuevos para la ciencia y que se encuentran reseñados en la presente edición, los cuales está avalados por el Programa de Interés Nacional de la Agencia de Medio Ambiente "Uso sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica en Cuba" y el Programa Nacional de Diversidad Biológica del CITMA, y constituye una herramienta fundamental para la Actualización de la Lista Roja de especies vegetales en Cuba.

Simulación numérica de procesos de desplazamientos atómicos inducidos por las radiaciones gamma y electrónica: herramientas y sistemática

Autores principales: Carlos Manuel Cruz Inclán¹; Ibrahin Piñera Hernández¹; Antonio Leyva Fabelo¹; Yamiel Abreu Alfonso; Eduardo González Lazo¹; Arturo Rodríguez Rodríguez².

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN).

Otra entidad ejecutora: ²Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, InSTEC, Universidad de LaHabana

Colaboradores: 27.

Se presentan resultados novedosos de la aplicación de dos aproximaciones diferentes para el estudio de los daños inducidos por radiación electromagnética y por electrones sobre materiales sólidos de diferente naturaleza, los defectos que éstas inducen, así como las características y energías umbrales de los desplazamientos atómicos que se inducen. Los resultados están avalados por 9 publicaciones científicas: dos artículos en *Nuclear Instruments and Methods A* (FI=1.210), tres en *Nuclear Instruments and Methods B* (FI=1.430) y tres en *Nucleus* (indexada en ScIELO), así como un capítulo de un libro publicado por una Editorial extranjera. Los resultados han sido presentados en 8 ponencias de eventos científicos internacionales. A la propuesta están asociados una tesis doctoral y 10 tesis de pregrado. Cuenta con Aval de Introducción del InSTEC-UH por su aporte social y ha sido reconocido como Resultado Científico Relevante de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada del CITMA por su aporte científico (2017) y por su aporte social (2018).

Catalizadores enzimáticos novedosos para la producción de fructooligosacáridos a partir del azúcar de caña

Autores principales: Lázaro Hernández García, Carmen Menéndez Rodríguez¹, Enrique Rosendo Pérez² y Dunieski Martínez García².

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB, La Habana).

Otros autores: Alexis Musacchio Lasa¹, Ricardo Ramírez Ibáñez¹, Alina Sobrino Legon², Dubiel Alfonso González¹, Luis Enrique Trujillo Toledo¹.

Otras entidades participantes: ²Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Sancti Spíritus (CIGB Sancti Spíritus); ³Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Camagüey (CIGB Camagüey); ⁴Instituto de Biotecnología (IBT), Cuernavaca, México; ⁵Universidad de Santiago de Compostela, España; ⁶Universidad Central Marta Abreu de las Villas (UCLV).

Colaboradores: 22.

Se describe la obtención de dos novedosas enzimas relacionadas con la preparación de fructooligosacáridos (FOS), la familia de prebióticos más importante del mercado; la obtención y caracterización de dos tipos de enzimas novedosas para la síntesis de FOS a partir de la sacarosa: a) una 1-fructosil transferasa (1-SST) de origen vegetal y b) un segundo grupo integrado por tres variantes mutadas de una β -fructosidasa (BfrA) bacteriana. La 1-SST de origen vegetal se caracteriza por generar un rendimiento de 1-kestosa notablemente superior al obtenido con las enzimas fúngicas. A diferencia de 1-SST, las tres variantes modificadas de la BfrA producen mayoritariamente los FOS 6-kestosa y neokestosa, también de probado efecto prebiótico. Desde la perspectiva biotecnológica, resultó clave el empleo de la levadura *Pichia pastoris* como hospedero para la producción extracelular de las enzimas mediante un sistema de expresión constitutivo que no requiere de la adición de metanol. El trabajo constituye el primer informe de expresión constitutiva de una fructosiltransferasa vegetal en levadura y brinda una caracterización molecular abarcadora de la enzima recombinante. Así mismo, se obtuvo un preparado de 1-SST (Kestozyme) de alta actividad específica y estabilidad y se inició la transferencia del proceso tecnológico a una empresa, con resultados satisfactorios. Los resultados se encuentran publicados en 2 revistas de impacto y poseen una patente en siete países.

Una aproximación computacional a la terapia fotodinámica

Autores principales: Nelia López Marín¹ y Roberto Mulet Genicio¹

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Física de la Universidad de la Habana.

Otra entidad participante; ²Instituto de Nefrología, MINSAP

Colaboradores: 3.

La terapia fotodinámica del cáncer de piel es mínimamente invasiva al emplear drogas que son capaces de penetrar y sensibilizar de manera específica los tumores mediante la generación de ROS cuando éstos son irradiados de manera selectiva con luz de una longitud de onda determinada. En este trabajo los autores describen adecuadamente su modelo de propagación de la luz en los tejidos en la mayor complejidad abordable teniendo en cuenta las particularidades de la masa tumoral. En uno de sus trabajos también se modela el complejo proceso de apoptosis inducido en esta terapia. El modelo es realista pues los parámetros utilizados están sustentados en datos experimentales, tiene en cuenta las características físicas del tumor, la distribución no homogénea de la concentración de la droga foto-sensibilizadora, la concentración del oxígeno y de las ROS en el tumor, y otros efectos de la terapia como es el caso de la destrucción de vasos sanguíneos, entre otros múltiples aspectos. Soluciona el modelo aplicando el método de Montecarlo y la tecnología GPU para acelerar los cálculos. Aun cuando el modelo puede complejizarse al tener en consideración la selectividad de la droga y otros biomarcadores que pudieran obtenerse en las biopsias tumorales es un modelo novedoso, tiene además valor predictivo y de utilidad en la terapia. Los resultados están avalados por 4 publicaciones, 3 en revistas Internacionales del grupo I y la Revista Nacional de Física; 1 tesis de doctorado, y 2 tesis de diploma.

Estudio químico y potencialidades biológicas de especies vegetales que crecen en Cuba

Autoras principales: Raisa Mangas Marín¹ y Yamilet Irene Gutiérrez Gaitén¹.

Entidad ejecutora principal: ¹ Instituto de Farmacia y Alimentos (IFAL), Universidad de La Habana.

Otros autores: Alejandro Felipe González¹, Ramón Scull Lizama¹, René Delgado Hernández¹, Lianet Monzote Fidalgo², Idania Rodeiro Guerra³.

Otras entidades ejecutoras: ²Departamento de Parasitología. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK), ³Departamento de Farmacología, Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR).

Colaboradores: 16.

La propuesta consiste en un importante estudio de cinco especies vegetales cubanas (*Clusia minor* L., *Caesalpinia bahamensis* Lam., *Murraya paniculata* L., *Phania matricarioides* (Spreng.) Griseb. y *Lippia alba* Mill.). Estas plantas se venido utilizando tradicionalmente para el tratamiento de distintas, lo afecciones, sin que existieran suficientes estudios fitoquímicos y farmacológicos que avalaran su actividad cual justifica la novedad y valor científico del trabajo. Así, se establecen, por primera vez, los parámetros físico-químicos de calidad de la droga cruda para las especies *C. bahamensis*, *M. paniculata*, *P. matricarioides* y *L. alba*, lo que garantiza la consistencia y seguridad de estas como materias primas. Además, se informa la posible relación entre la composición química y el potencial bioactivo de las cinco especies estudiadas. Los resultados obtenidos permiten enriquecer la información que se tiene de estas especies vegetales y favorecer su posible uso etnobotánico; además de demostrar la baja toxicidad de algunos extractos después de su administración aguda oral y tópica oral. Las evaluaciones biológicas realizadas sugieren el empleo de estas plantas como alternativas antioxidantes, antiinflamatorias, citotóxicas, diuréticas y antilitiásicas. En particular, el desarrollo de la crema antiinflamatoria de *Lippia alba* constituye un importante aporte de una droga no esteroideal como importante propuesta para introducir en el sistema nacional de salud.

Las investigaciones realizadas se relacionan con 8 tesis de diploma, 4 tesis de maestría y 1 tesis de doctorado, se presentaron en 22 eventos científicos, 18 de los cuales fueron de carácter internacional, y se publicaron en 10 artículos científicos, de ellos 9 en revistas internacionales de la *Web of Science*.

Aporte farmacométrico en el desarrollo de productos biotecnológicos cubanos

Autoras principales: Leyanis Rodríguez Vera¹ y Gledys Reynaldo Fernández¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Farmacia y Alimentos (IFAL), Universidad de La Habana.

Otros autores: Eduardo M. Fernández Sánchez¹, Mayra Ramos Suzarte², Daniel E Amaro González², Roberto Menéndez Soto del Valle³, Helena Colom Codina⁴, Víctor Mangas Sanjuan⁵, Gilberto Castañeda Hernández⁶, Jorge Duconge Soler⁷, Braulio Jiménez Vélez⁸, Niurys de Castro Suárez¹, Joaquín Solazábal Armstrong², Carmen Viada², María de los A. Bécquer¹

Otras entidades ejecutoras: ²Centro de Inmunología Molecular (CIM), ³Centro de Neurociencias (CNEURO); ⁴Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Escuela de Farmacia, Universidad de Barcelona, Barcelona, España; ⁵Área de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Universidad de Valencia, Valencia, España; ⁶Departamento de Farmacología, CINVESTAV-IPN, México; ⁷Campus de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico (UPR), Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Farmacia; ⁸Campus de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico (UPR), Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina.

Colaboradores: 21.

La originalidad de este trabajo radica en el empleo de alternativas farmacométricas únicas, que han sido exclusivamente desarrolladas por los autores para evaluar los datos obtenidos, como el análisis farmacocinético poblacional del nimotuzumab mediante la aproximación QSS del modelo de disposición mediado por el receptor, y el análisis PK/PD poblacional de EPOhr pegiladas mediante el modelo de tránsito celular. Por primera vez en Cuba se realiza un análisis farmacocinético poblacional del nimotuzumab en pacientes con cáncer de mama y un análisis farmacocinético/farmacodinámico (PK/PD) poblacional en conejos de dos nuevas eritropoyetinas humanas recombinantes (EPOhr) pegiladas ramificadas cubanas (EPOhr-PEG2-32kDa y EPOhr-PEG2-40kDa). Para el nimotuzumab se desarrolló un ensayo clínico Fase I en 12 pacientes con cáncer de mama estadio III con escalado de dosis (50, 100, 200 y 400 mg/semana) administrado durante 10 semanas combinado con cuatro ciclos de doxorrubicina y ciclofosfamida, mientras en el caso de las EPOhr pegiladas cubanas, se caracterizó la relación PK/PD y se comparó con los productos de referencia ior®EPOCIM y MIRCERA®. De cada producto, se administró vía bolus intravenoso una dosis única de 10 µg/kg en conejos *Nueva Zelanda* y se determinaron sus concentraciones séricas y las variables hematológicas reticulocitos (RET), eritrocitos (RBC) y hemoglobina (HGB) a diferentes tiempos. Los resultados han sido presentados en 16 eventos científicos, 5 publicaciones y forman parte de 2 tesis de doctorado, 2 tesis de maestrías y 2 tesis de diplomas.

Aportes a la química de aciltiureas y sus complejos metálicos. Evaluación de su actividad antitumoral, antibacteriana y antiparasitaria

Autores principales: Ana María Plutín Stevens¹ y Alzir A. Batista¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Laboratorio de Síntesis Orgánica del Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Química, Universidad de la Habana.

Otros autores: Raúl Ramos Cairo¹, Raúl Oscar Mocelo Castell¹, Anislay Álvarez Hernández ¹, Eduardo E. Castellano³, Marcia R. Cominetti⁴, Fernando R. Pavan⁵.

Otras entidades ejecutoras: ²Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos; ³Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, Brazil, ⁴Departamento de Gerontología, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil; ⁵Faculdade de Ciencias Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, SP, Brasil.

Colaboradores: 31.

Las investigaciones se enfocaron en la síntesis de 63 complejos órgano-metálicos. Los iones metálicos escogidos fueron Pd(II), Pt(II) y Ru(II), los ligandos fueron del tipo N,N-dialquil y N-alquil-N'-aciltiureas. Se emplearon 20 ligandos diferente, de ellos 9 no se habían reportados en la literatura. La estructura química de todos los complejos se estableció mediante un estudio espectroscópico profundo principalmente de RMN.

También se determinó la forma de la coordinación, la geometría y el tipo de complejo mediante el estudio de su difracción de Rayos-x. Diversos experimentos biológicos tanto in vitro como in vivo demostraron la actividad antitumoral, antibacteriana y antiparasitaria de los complejos. Se observó que la actividad de los complejos con ligandos del tipo N,N-dialquil y N-alquil-N'-aciltiureas era superior a la presentada por los complejos con ligandos del tipo N'-aciltiureas. Los resultados se relacionan con 8 tesis de licenciatura, 3 tesis de maestría, y 1 tesis de doctorado, 23 presentaciones en eventos nacionales e internacionales y 13 publicaciones en revistas indexadas con factores de impacto entre 1,34 y 3,61. En el 2013 se obtuvieron un premio de la Academia de Ciencias de Cuba, el Premio Especial Relevancia Científica 2013 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente con el trabajo *Nuevos derivados de aciltiureas y sus complejos de Co(II), Co(III), Ni(II), Cu(II) y Zn(II)*. Los aportes se resumen en: estudio de su síntesis, conformaciones moleculares, empaquetamiento cristalino y propiedades antifúngicas.

Sorbentes naturales cubanos para la descontaminación y/o determinación de metales tóxicos en aguas mediante extracción en fase sólida

Autora principal: Yusleydi Enamorado Horrutiner¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Química, Universidad de La Habana.

Otros autores: Mario Simeón Pomares Alfonso¹, Margarita Edelia Villanueva Tagle¹, Gerardo Rodríguez Fuentes², Moni Behar³, Johnny Ferraz Dias³, Mirella Peña Icart², José Alejandro Ricardo García¹, Rachel Lombana Fraguela².

Otras entidades participantes: ²Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE), Universidad de La Habana, La Habana, Cuba; ³Laboratório de Implantação Iônica, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

Colaboradores: 4.

Se trata del estudio de materiales naturales tratados y sin tratar químicamente, demostrando su alto potencial como concentradores de metales. Estos materiales pueden ser empleados en el desarrollo de procedimientos analíticos para monitorear la contaminación por metales tóxicos en agua de consumo o alternativamente para la limpieza de aguas contaminadas, antes de ser descargadas al medio ambiente. La captura de metales se basa en su extracción en fase sólida. Se emplean como sorbentes la biomasa inactiva del hongo *Aspergillus niger* O5 obtenida como desecho en la fermentación de ácido cítrico y la zeolita NZ purificada del yacimiento Tasajeras. Se estudiaron elementos como Pb, Cd y Ni de altos efectos nocivos en la salud, incluso a concentraciones relativamente bajas en el orden de partes por millón. Además, se estudió el Platino; algunas de sus sales son empleadas en la industria farmacéutica y otros procesos industriales que generan residuos tóxicos. Por ello, es considerado un contaminante emergente y sus límites permisibles en agua no se han sido establecidos aún por normas nacionales e internacionales. Se realizó la caracterización químico-física de los sorbentes con técnicas modernas (SEM-EDS, IR; DRX, XPS, RBS, ERDA) que contribuyeron a sugerir mecanismos de interacción entre metal y sorbente. Se utilizó la biomasa inactiva del hongo *Aspergillus niger* O5, tratada químicamente para la sorción de iones Pb²⁺ y Pt⁴⁺. Se reportaron las características de sorción de Pb²⁺, Ni²⁺ y Cd²⁺ en la zeolita NZ purificada, tratada químicamente y sin tratar. Reportan 4 artículos en revistas indexadas (Grupo I); una tesis doctoral y 3 tesis de Licenciatura en Química. Reportan 31 trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales. Se impartieron 7 conferencias vinculadas con esta investigación, cinco en el IMRE, La Habana, Cuba y dos en la UFRGS, Porto Alegre, Brasil. Los resultados de este trabajo tributan a 4 proyectos de investigación (1 internacional y 3 nacionales).

Descubrimiento de nuevos inhibidores de metalo-aminopeptidasas M1 microbianas empleando herramientas de síntesis química

Autores principales: Jorge González Bacerio¹, Yanira Méndez Gómez², Dr. Daniel García Rivera² y Maday Alonso del Rivero Antigua¹.

Entidades ejecutoras principales: ¹Facultad de Biología y ²Facultad de Química, Universidad de La Habana.

Otros autores: Marcos Gazarini Dutra³, María de los Á. Chávez Planes¹, y Adriana K. Carmona³.

Otras entidades ejecutoras: ³Universidad Federal de Sao Paulo (UNIFESP); ⁴Centro de Estudio de Proteínas (CEP); ⁵Facultad de Biología (FBio); ⁶Centro de Estudios de Productos Naturales (CEPN).

Colaboradores: 37.

La búsqueda de nuevas dianas moleculares para combatir los fenómenos de multi-droga resistencia de organismos patógenos constituye un tópico de actualidad y relevancia para la salud humana. El trabajo que se presenta identificó inhibidores específicos de las aminopeptidasas neutras de tipo metalo de dos patógenos al *E.coli* (ePepN) y el *P. falsiparum* (PfA-M1). Se llegan a resultados con posible aplicabilidad práctica al identificar compuestos que por sus propiedades pueden ser utilizados en retos experimentales más complejos o ser optimizados para la obtención de compuestos líderes. Clonan, expresan y caracterizan cinéticamente las aminopeptidasas de estos patógenos y las usan de manera eficiente para el pesquijaje de dos quimiotecas de compuestos obtenidos mediante la reacción de Ugi-4-componentes, Ugi-4-componentes-5-centros y Ugi-azida-4-componentes (péptido-miméticos de la bestatina y la actinonina (33) y los tetrazoles (22)). Identifican los compuestos más promisorios por su baja IC₅₀, su poca toxicidad y por su elevada selectividad. Uno de ellos el KBE009 inhibe a PfA-M1r a concentraciones submicromolares y a la proliferación in vitro de *P. falsiparum*. Este compuesto también inhibe a una variante de *P. falsiparum* superproductor de la PfA-M1. Los resultados se avalan por 6 publicaciones, 4 de ellas indexadas en la web of Science, y la realización de 2 tesis de doctorado, 1 de maestría y 4 de diploma.

Caracterización integral y sistemática de la aeromicobiota de La Habana (010-2017)

Autores principales: Michel Almaguer Chávez¹ y Teresa I. Rojas Flores¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Departamento de Microbiología, Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba

Otros autores: María Jesús Aira Rodríguez², Kenia C. Sánchez Espinosa¹, Francisco Javier Rodríguez-Rajo³, Lilivet Díaz Vázquez¹, Ian Pérez¹, Javier San Juan Galán⁴, Carlos Fernández Andreu⁴, Daylenis Pérez Morenza⁵.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Santiago de Compostela, España; ³Universidad de Vigo, ⁴Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí; Facultad de Biología Universidad de La Habana; ⁵Laboratorios Reyes Canto. AICA.BIOCUBAFARMA.

Colaboradores: 7.

Los estudios realizados aparecen en 15 artículos científicos de los cuales 7 corresponden a revistas incluidas en el *Science Citation Index* (SCI) con índice de impacto entre 0.267 y 2.377, los cuales proporcionan una valiosa información de la diversidad fúngica presente en el aire de La Habana con valores para la prevención y control de enfermedades alérgicas. Facilitan la producción de extractos alergénicos y vacunas con el empleo de los cultivos puros de los hongos, conservados en la colección de cultivos puros de la Facultad de Biología.

Los resultados son aplicables en las esferas relacionadas con la biodegradación de materiales domésticos e industriales. Además, se reporta el hallazgo de varias novedades en la aeromicota de La Habana que enriquecen el conocimiento de la aero-micología del neotrópico.

Estudio de materiales antiferroeléctricos con potencial para aplicaciones en dispositivos de enfriamiento de estado sólido y capacitores de almacenamiento de energía

Autora principal: Yanela Méndez González¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE); ²Facultad de Física (FF), Universidad de La Habana.

Otros autores: Aimé Peláiz Barranco²; José de los Santos Guerra³; Arbelio Pentón Madrigal²; Francisco Calderón Piñar¹; Pierre Saint-Grégoire⁴; Tongqing Yang⁵.

Otras entidades ejecutoras: ³Instituto de Física, Universidad Federal de Uberlândia (UFU), Minas Gerais, Brasil; ⁴Universidad de Toulon, La Garde, Francia; ⁵Laboratorio de Investigación de Materiales Funcionales, Colegio de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Universidad de Tongji, Shanghai, China.

Colaboradores: 7.

La propuesta se refiere a investigaciones sobre cerámicas antiferroeléctricas, en base a plomo y libres de plomo, como materiales con potencial para aplicaciones tecnológicas, en especial, tecnologías de enfriamiento de próxima generación, sin la utilización de gases de efecto invernadero, y materiales con alta densidad de almacenamiento de energía. Se determinó la influencia de la concentración de lantano en las propiedades estructurales, dieléctricas y ferroeléctricas de los sistemas estudiados, la capacidad de almacenamiento de energía y el efecto electrocalórico en estos sistemas y se evaluaron las potencialidades de estas cerámicas para aplicaciones tecnológicas basadas en capacitores dieléctricos y dispositivos electrocalóricos, tema no reportado anteriormente para materiales de ambas familias.

Avalan el presente trabajo: 8 publicaciones en revistas internacionales, 7 trabajos presentados en eventos científicos nacionales e internacionales y una tesis de Doctorado defendida.

Los autores aclaran que no existen antecedentes de premiación relacionados con esta propuesta.

Caracterización de peloides nacionales de uso terapéutico mediante técnicas nucleares y conexas

Autores principales: Oscar Díaz Rizo¹, Margaret Suárez Muñoz¹, Patricia González Hernández², Nadia V. Martínez Villegas³.

Entidades ejecutoras principales: ¹Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana, Cuba; ²Facultad de Química, Universidad de La Habana, Cuba; ³Instituto Potosino de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (IPICYT), San Luis de Potosí, México.

Otros autores: Clara M. Melián Rodríguez¹, Cristina Díaz López², Alina Gelen Rudnikas¹, Rebeca Hernández Díaz⁴, Aurora Pérez Gramatges⁵, Josiel de Jesús Barrios Cossio¹, Katia D'Alessandro Rodríguez¹, Juan R. Fagundo Castillo², Dagoberto Blanco Padilla⁶.

Otras entidades ejecutoras: ⁴Universidad de Pinar del Río Hermanos Saiz (UPR), Pinar del Río, Cuba; ⁵Pontificia Universidad Católica (PUC), Río de Janeiro, Brasil; ⁶Balneario San Diego de los Baños, Pinar del Río, Cuba.

Colaboradores: 8.

La utilización de algunos tipos de arcillas y lodos para el tratamiento de dolencias es conocida desde miles de años, sin embargo, la naturaleza de su acción terapéutica, vinculada directamente a la composición de ambos, representa un reto para otorgar el respaldo científico a resultados terapéuticos reales, pero empíricos. Entonces, la determinación cuantitativa de dichas composiciones representa un reto de grandes proporciones teniendo en cuenta la cantidad de componentes de dichos geomateriales arcillosos, mezclados con los resultados de la actividad biometabólica de microorganismos presentes en aquellos. Así, los “peloides” se utilizan hoy en día con carácter creciente como componentes de formulaciones farmacéuticas para el tratamiento de lesiones dermatológicas, dolores reumáticos y otras no menos frecuentes.

La obra presentada tiene como primer logro haber establecido un procedimiento nuevo para la caracterización de los componentes orgánicos polares y no polares de peloides representativos de los balnearios San Diego, Elguea, Santa Lucía, Colony y Cajío. Un segundo resultado de importancia fue comprobar la ausencia de sustancias nocivas para la salud en los peloides estudiados. Con un enfoque integral de los resultados reportados, se puede afirmar que se logró un procedimiento general para evaluar la calidad de los peloides, como paso preliminar hacia la necesaria regulación en el uso terapéutico de los mismos; con amplio uso de técnicas analíticas refinadas que permiten afirmaciones de contenido en la interpretación de sus resultados.

El trabajo está avalado por publicaciones en revistas de alto impacto, 16 presentaciones en eventos nacionales e internacionales, varias Tesis y ha recibido varios reconocimientos y premios.

Modelación computacional de la dinámica molecular no adiabática en sistemas con aplicaciones potenciales en la nanotecnología

Autores principales: Aliezer Martínez Mesa¹, Llinersy Uranga Piña¹, Fermín Rodríguez Hernández¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Departamento de Física Teórica, Facultad de Física, Universidad de la Habana (UH).

Otros autores: Gotthard Seifert²; Diana Constanta Tranca².

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto Max Planck para la Física de los Sistemas Complejos (MPIPKS).

Colaboradores: 11.

En el presente trabajo se desarrollaron e implementaron nuevos métodos para la simulación computacional de la dinámica molecular en presencia de efectos no adiabáticos. Los modelos introducidos se basan en la selección de un subconjunto de los grados de libertad del sistema (electrónicos o nucleares) a lo largo de los cuales se manifiestan efectos cuánticos pronunciados y a los que se aplica un tratamiento cuántico riguroso, mientras que la evolución temporal a lo largo de las restantes coordenadas generalizadas se describe dentro del marco de la mecánica clásica. La incorporación explícita de los acoplamientos entre los estados electrónicos permitió describir la evolución simultánea del paquete de ondas nucleares sobre múltiples superficies de energía potencial. Esto permitió simular computacionalmente una amplia variedad de fenómenos fundamentales en física, química y biología (por ejemplo, la predisociación electrónica, las reacciones de intercambio, la hidrólisis del agua en superficies, la fotoisomerización, etc.), con énfasis en aquellos procesos con aplicaciones nanotecnológicas potenciales como la producción de hidrógeno en celdas electroquímicas, el diseño de motores e interruptores moleculares y la fabricación de láseres químicos. Avalan la propuesta 10 publicaciones científicas, todas del grupo I. Seis de ellas con impacto superior a 1.9 y una de ellas con elevado impacto (13.9). Igualmente, el resultado comprende 5 tesis defendidas exitosamente (1 tesis de doctorado, 2 de maestría, 1 de licenciatura y 1 de Ingeniería Física), además de un Premio Universidad de la Habana a la Obra Científica.

Interacciones metabólicas: De modelos simples a redes de escala genómica

Autores principales: Jorge Fernández de Cossío Díaz¹, Roberto Mulet Genicio² y Kalet León Monzón¹.

Entidades ejecutoras principales: ¹Centro de Inmunología Molecular y

²Facultad de Física, Universidad de la Habana

Colaboradores: 3.

El objetivo general del trabajo fue desarrollar modelos teóricos capaces de explicar comportamientos de poblaciones celulares a partir del metabolismo de las células individuales y de las interacciones que se producen entre ellas.

Con ese fin se trabajó con métodos que provienen de la física estadística y algoritmos propios de la mecánica estadística; incluido el análisis de mecanismos de acción metabólica en sub-poblaciones celulares. Los resultados están avalados por 6 artículos científicos en revistas internacionales de alto impacto, 1 Tesis de Doctorado (de unos de los autores principales), así como la Tesis de Diploma de un colaborador, y han sido presentados en 5 eventos internacionales relevantes, con avales de los dos centros participantes y de Biocubafarma.

Cementos Óseos Acrílicos: Desarrollo de nuevas formulaciones bioactivas y con actividad terapéutica

Autora principal: Lizette Morejón Alonso¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Biomateriales, Universidad de La Habana.

Otros autores: Eduardo Mendizábal Mijares², José Angel Delgado García-Menocal¹, Oscar Ernesto Ledea Lozano³, Gastón Fuentes Estévez¹, Mónica López Hernández³, Ivette Durán Ramos¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Guadalajara (UdG), Guadalajara, Jalisco, México; ³Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC), La Habana, Cuba

Colaboradores: 18

Los autores han desarrollado nuevas formulaciones de cementos óseos acrílicos - no reportadas antes en la literatura especializada - cementos bioactivos y cementos cargados con antibióticos que solucionan dos problemas terapéuticos de los implantes óseos: la duración efectiva y los cuadros sépticos. Los materiales obtenidos y reproducidos, fueron debidamente caracterizados. Los trabajos se realizaron dentro del proyecto del Programa Nacional de Ciencias Básicas “Estudio de nuevas formulaciones de cementos óseos acrílicos con potenciales aplicaciones biomédicas”. Los resultados fueron reportados en siete publicaciones científicas de alto impacto destacándose la reseña “Bone Cements (Acrylics)” solicitado por la Enciclopedia de Polímeros Biomédicos y Materiales Poliméricos; cuatro artículos en revistas del “Web of Science”, una publicación en una revista referida en Scielo y Scopus. Deben sumarse 15 trabajos presentados en eventos, 2 tesis de Licenciatura en Química, 1 tesis de Ingeniería Mecánica, 2 proyectos de verano de Ingeniería Biomédica y 1 tesis de doctorado. La contribución al conocimiento científico de esta propuesta esta refrendada por los avales de la Universidad de La Habana; la Universidad del País Vasco de España; la Universidad de Guadalajara, México; el Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Cuba; el Instituto Ciencia y Tecnología de Polímeros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España; el “Institute for Technology-Inspired Regenerative Medicine” de la Universidad de Maastricht de los Países Bajos. Los avales emitidos por académicos y directivos de BioCubafarma reconocen la novedad científica de las formulaciones y el impacto que pueden aunque aún no se ha materializado su empleo por el Sistema Nacional de Salud Pública cubano.

Ciencias sociales y humanísticas

Educación superior, gobierno y desarrollo local: avances prácticos y contribuciones académicas

Autores principales: Carlos César Torres Páez¹; Maricela M. González Pérez¹; Marianela de la Caridad Morales Calatayud²; Jorge Rafael Núñez Jover³; Viviana Samoano Núñez⁴; Luis Orlando García Aguilera⁵.

Entidades ejecutoras principales: ¹Universidad de Pinar del Río Hermanos Saiz Montes de Oca, ²Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, ³Universidad de La Habana, ⁴Universidad de Artemisa, ⁵Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya; - *organizadas en la Red nacional de Gestión del Conocimiento y la Innovación para el desarrollo local (GUCID)*.

Otros autores: Aizel Llanes Fernández; Jorge Freddy Ramírez Pérez; Iriadna Marín de León; Lisset Robaina Echevarría; Luis Gustavo Marín Cuba; María Eugenia Ramos Crespo; Rancel Cardoso Carreño; Raysa Capote Pérez; Yamilet Mirabal Sarria; Saray Núñez González; Raúl Ruiz Domínguez; Liorna Miyashiro Pérez; Yoana Lázara Piedra Sarria; Jenny Correa Soto; Evelina Cardet Fernández; Rosa Mercedes Almaguer Torres; Claribel González Calzadilla; Humberto García Valdés; Damarys de la C. Acosta Espinosa; Carlos E. Suárez Ponciano; Aurora Fernández González; José Luis García Cuevas; Ariamnis Alcazar Quiñones; América Pérez Sánchez; Silvia Miriam Pell del Río; Tamara Proenza Díaz.

Otras entidades ejecutoras: Ministerio de Educación Superior (MES); Plataforma Integrada para el Desarrollo Integral Territorial (PADIT).

Colaboradores: 25.

La propuesta refleja aportes teóricos y metodológicos que enriquecen la comprensión de los vínculos Universidad-Sociedad, incluyendo contribuciones a las concepciones de política de Educación superior en lo referido a las universidades y el desarrollo local, observables en la mejora de la gestión gubernamental en la generalidad de los territorios donde ha tenido incidencia. Los resultados aportaron e implementaron 16 tecnologías que fortalecen el papel de la Educación Superior para el desarrollo local enriqueciendo además la teoría y herramientas para la gestión del desarrollo local. Todas las tecnologías han tenido implementación práctica y algunas han sido aprobadas para su generalización a nivel nacional, integrándose en una misma concepción desarrollada en forma de Red. Estas propuestas se soportan en las tendencias principales de la gestión del conocimiento y la innovación y del desarrollo local. El trabajo es interdisciplinario y volcado a las transformaciones prácticas, resulta original y creativo, es coherente con las corrientes actuales de la gestión del desarrollo local y de manera específica en su contextualización en Cuba, dado que esta experiencia ha logrado articular diferentes universidades e instituciones de Educación superior, así como redes del conocimiento y el desarrollo como GUCID y PADIT. Ha contribuido a impulsar procesos de producción, difusión y uso del conocimiento, conectados a realidades locales. Se destaca la conexión con los gobiernos, que a otras escalas no siempre se consigue, lo que se aprecia de forma clara en la mayoría de los municipios. Se observa en las localidades el valor del “conocimiento situado”, incorporado a la realidad y la relevancia de la circulación de saberes compartidos entre profesores, investigadores, productores, decisores. Esta propuesta induce a transformaciones necesarias en la política de CTI del MES, sus universidades y de manera especial en los CUM, con el fin de lograr un mejor desempeño de las universidades en su impacto territorial. Avalan la propuesta 6 tesis de doctorado, 5 libros, 15 capítulos de libro, 15 premios. Además, constan 32 avales de gobiernos provinciales y municipales y autoridades del MEP.

El desarrollo cultural comunitario, teoría y prácticas transformadoras

Autores principales: Alicia de la C. Martínez Tena¹, Elpidio Expósito García¹, Alisa N. Delgado Tornés¹ y Alejandro Cruz Martínez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Estudios Sociales Cubanos y Caribeños Dr. José Antonio Portuondo, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Oriente.

Otros autores: Margarita de la C. Moncada Santos¹; Margarita V. Hernández Garrido¹; Migdalia Tamayo Téllez²; Fidel Álvarez Álvarez³; Juan Carlos Osorio Remedios⁴; Yander Castillo Salina¹; Diurkis Madrigal León³; José Alfredo Villarreal Valera³; Leopoldo Hernández Freeman⁴; Vivian Basto Estrada¹; Giovanni Villalón García¹; Juan Ramírez Martínez⁵; Arisbel Leyva Remón³; Yaneidys Arencibia Coloma¹; Yorkys Santana González¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Universidad de Guantánamo, ³Universidad de Granma; ⁴Universidad de Holguín; ⁵Unión Nacional de Escritores y Artistas de Cuba (UNEAC) de Granma.

Es un trabajo con más de 15 años, con incidencia en las provincias orientales y en otros territorios latinoamericanos. Tiene como antecedente la concepción de la cultura para el estudio de las dinámicas urbanas de la ciudad de Santiago de Cuba, Premio de la ACC 2016. La novedad radica en la obtención de una abundante información empírica acerca de comunidades de diferente carácter y que focalizan una concepción de desarrollo sobre la comunidad en nexo a sus conocimientos, tradiciones, prácticas culturales, saberes compartidos. Incluye el programa académico de maestría en Desarrollo Cultural Comunitario, que ha contribuido a fortalecer el papel de las universidades en el desarrollo de sus territorios, con 30 tesis de doctorado y 238 tesis de maestría. De forma creadora y mediante el uso de un lenguaje adecuado para este tipo de informe, los autores muestran sus variables epistemológicas indicando ausencias en las políticas culturales y, sobre todo en la conformación y desarrollo de comunidades específicas, estas últimas urbanas y rurales facilitando el desarrollo de estudios comparativos de carácter demográfico, social y cultural. El aparato teórico conceptual es polivalente y adaptado a las circunstancias delimitadas de las comunidades del oriente del país. Han recibido premios nacionales: un premio Científico Nacional (Gaspar Jorge García Galló), 6 premios provinciales CITMA, 2 premios Internacionales: Premio HABITAT de Naciones Unidas y Premio a la Excelencia a la calidad del postgrado por la Asociación de Universidades Iberoamericanas. Participa con la temática en tres redes de investigación y desarrollo, presentan 29 artículos en 17 libros, 68 artículos del grupo 1 que corresponden a los autores principales y a los participantes, 10 del grupo 2 y 49 del grupo 3, se reporta la participación en 112 eventos; 24 conferencias, talleres y seminarios internacionales. Presenta numerosos avales de gobiernos de tres provincias, centros de investigación académica y entidades de otros países como México, Angola y España.

Introducción de propuesta teórico-metodológica para la utilización de datos demográficos para el desarrollo local en Cuba

Autores principales: Antonio Aja Díaz¹ y Rafael Araujo González¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Estudios Demográficos (CEDEM), Universidad de La Habana.

Cuba presenta importantes desafíos en la dinámica demográfica, relacionados con el creciente proceso de envejecimiento de su población, caracterizado por niveles de fecundidad por debajo del reemplazo durante más de tres decenios, un saldo migratorio externo sostenidamente negativo, elevado número de municipios con saldo migratorio interno negativo y un creciente perfil epidemiológico de sociedades envejecidas, lo que hace obligado para la gestión pública tener en cuenta la atención a la dinámica demográfica. A partir de lo anterior, se presentan los resultados de un proyecto dirigido a sistematizar las experiencias adquiridas por el Centro de Estudios Demográficos de la Universidad de La Habana (CEDEM-UH) durante varios años de trabajo, en territorios del país, con el fin de contribuir a la inclusión del enfoque de población en las estrategias de gestión territorial y local. Utilizando los datos del conocimiento directo de la realidad, la propuesta para la sistematización produjo un algoritmo para el trabajo con los datos, que identifica y organiza la secuencia de pasos necesarios a cumplir para la instrumentación de indicadores socio demográficos en la elaboración de las estrategias de desarrollo local, lo que resulta novedoso en nuestro contexto. La propuesta se caracteriza por su rigor científico, expresado en gran medida en la capacidad de generalización a partir del razonamiento lógico y el uso del sentido común. La propuesta se destaca por su coherencia y por su accesibilidad en cuanto a su estudio por especialistas de otras disciplinas no directamente vinculadas a la demografía. Se incluye el componente *población* en las estrategias de desarrollo territoriales y locales de provincias y municipios donde se desarrolla el proyecto —en contraste con las aisladas experiencias existentes en América Latina al respecto—. Otros resultados comprenden la creación de los Grupos Provinciales de Estudios Sociodemográficos en las 10 provincias del PADIT (Plataforma Integrada para el Desarrollo Integral Territorial) y en Villa Clara, la proyección de estudios sobre recursos laborales en Pinar del Río y Urbano Noris en Holguín, la proyección de la creación de Observatorios Demográficos como prioridad de Gobierno en las provincias de Holguín y Cienfuegos y la elaboración o actualización anual de las caracterizaciones sociodemográficas de todas las provincias. Los resultados se avalan por medio de la publicación de varios artículos y de dos libros. Además, cuenta con avales de los territorios donde ha tenido lugar la experiencia, de los Consejos de Administración Provincial de Artemisa, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Holguín, La Tunas, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo.

Configuración de políticas locales de equidad en la actualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista

Autora principal: Geydis Elena Fundora Nevot¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Universidad de La Habana.

En Cuba, los documentos programáticos sitúan la equidad y justicia social como pilares esenciales del modelo social cubano, y para alcanzar este objetivo debe innovarse hacia un universalismo crítico, postura central de la investigación de años de la autora, que se sintetiza en la tesis doctoral defendida en 2018 y cuya contribución se articula con los ejes estratégicos del desarrollo social y económico del país. Se identifican limitaciones en la sociedad cubana, entre ellas la atención desigual a las dimensiones de la equidad; desarrollo desigual entre territorios, fuerte intervención de los entes supramunicipales y evolución lenta de acciones puntuales hacia la construcción de políticas.

Dadas las limitaciones detectadas, se propone trabajar en ambientes con: I) diversificación de posiciones sociales, ocupadas por líderes con capacidad para el trabajo cooperado, II) una orientación de los intereses personales y colectivos hacia la justicia socialista y la participación con calidad, III) desarrollo de diversas capacidades para percibir desigualdades y actuar sobre ellas (con complementariedad), IV) prácticas de concertación asentadas en la multidimensionalidad, V) una distribución más equitativa del poder de decisión entre actores locales y entre actores de diferentes escalas, y VI) que las influencias de actores supramunicipales sean a favor acciones innovadoras en el tratamiento de la desigualdad. Sus propuestas están encaminadas a actuaciones con mayor multiplicidad de enfoques y estilos, que atiendan las dimensiones variadas (género, etaria, color de piel, nivel económico, discapacidad, espacio), en pos del desarrollo, con acciones redistributivas y distributivas. Entonces, las políticas que se están diseñando tendrán más alcance, efectividad y sostenibilidad.

Seleccionada como la Mejor Tesis defendida en el Tribunal de las Ciencias Sociológicas en 2018, y recientemente se ha reconocido como la Mejor Tesis de la Sección de Ciencias Sociales.

Enfermedades de José Martí

Autor principal: Ricardo Hodelín Tablada.

Entidad ejecutora principal: Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Saturnino Lora Torres.

Es una investigación que refleja 20 años de experiencia investigativa y es el libro es el primero de la historiografía médica. El libro con el mismo nombre tiene una primera edición en el 2007 y una segunda en el 2017, corregida y aumentada, con los nuevos resultados de los últimos diez años de la investigación. Por primera vez se dedica un libro íntegro al tema y se plantea que la sarcoidosis fue la enfermedad de base que padeció Martí, significándose que fue operado cuatro veces de un tumor del testículo diagnosticado como sarcocele, con fechas de estas intervenciones quirúrgicas y se evidencian los síntomas y signos según órganos y sistemas afectados; además de relacionar 23 médicos y estomatólogos que atendieron al Apóstol y se rectifica el nombre de uno de los médicos. Se reconstruye la Historia Clínica de Martí, se analiza el impacto psicológico de la separación de su hijo y se define el tiempo exacto que estuvieron juntos. Se revisaron las biografías más antiguas acerca de Martí, de la primera mitad del Siglo XX, las crónicas y relatos de los protagonistas de la época, se utilizan fuentes primarias de diferentes archivos, literatura confidencial: diarios, memorias y se realiza un estudio cuidadoso de su epistolario. Se hace una exhaustiva revisión del término *sarcocele* desde 1559 hasta nuestros días, demostrándose que su significado ha cambiado. Contiene fotografías inéditas de médicos que lo atendieron y de otros documentos, encontrados en archivos de Cuba, México y España. Los resultados han sido introducidos y generalizados para la docencia e investigación en instituciones universitarias, centros de investigación de Ciencias Sociales y Ciencias Médicas, hospitales, policlínicos, escuelas de diversos niveles de enseñanza, especialistas de museos, así como en otros escenarios científicos, culturales y literarios; constituye un apoyo a la docencia de especialidades como Historia de Cuba y seminarios martianos. Varios libros lo han utilizado como referencia bibliográfica, así como en cursos de postgrado, tesis de maestrías y doctorados. Programas de radio y televisión se han realizado basándose en sus resultados. Ha recibido premios como: el Premio Martiano de la Crítica Medardo Vitier 2008, otorgado por el Centro de Estudios Martianos y la Sociedad Cultural José Martí, por el libro *Enfermedades de José Martí*, en su primera edición; Reconocimiento HONRAR, HONRA, otorgado por la Sociedad Cultural José Martí en Ciudad de la Habana, 2010, Premio del Rector 2011 como Investigador más Destacado, 2012, Reconocimiento La Utilidad de la Virtud, 2013, otorgado por la Sociedad Cultural José Martí en Ciudad de La Habana, Medalla conmemorativa 160 Aniversario del natalicio de José Martí, otorgada por la Casa Natal de José Martí, 2013, Reconocimiento de la Delegación del CITMA en Santiago de Cuba, 15 de enero 2014.

Pedro Blanco el negrero. Mito, realidad y espacios

Autora principal: María del Carmen Barcia Zerquera¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Interdisciplinario Casa de Altos Estudios Fernando Ortiz, Facultad de Filosofía, Sociología e Historia, Universidad de La Habana.

No existen estudios históricos anteriores sobre este personaje que da título a la obra *El negrero*, figura activa en la sociedad esclavista. Por tanto, da vía para introducirse en el mundo de la esclavitud en esos años, en espacios tan diversos como África, Europa y La Habana, mucho más complejo de lo que se ha mostrado hasta el momento, como simple narrativa. Hay presencia de rigurosidad profesional en tanto sus presupuestos metodológicos resultan comprobables. Su investigación ha realizado un amplio y acertado empleo de fondos documentales, tanto del Archivo Nacional de Cuba como del Archivo Histórico Nacional de España. El enfoque integral se expresa en el papel de las redes económicas y sociales, en los dos continentes y su impacto en La Habana, cuestión que tampoco tiene antecedentes. Se muestra el papel, también comprometido, de las élites africanas en el negocio de la trata negrera.

El libro constituye un aporte científico de alta relevancia para el conocimiento de la historia de la esclavitud en Cuba. Si bien son conocidos los estudios sobre la historia social y la de la esclavitud realizados por la autora de este libro, socializados en monografías individuales y colectivas, donde se develan las interioridades de la plantación esclavista desde las esferas económicas y sociales sin ignorar el mundo cultural, en este se aborda, con originalidad y creatividad, el casi inédito ámbito de los ejecutores del esclavismo a través de una figura cuya dimensión humana rebasa los límites de lo historiográficamente conocido, salvo en relatos complementarios sobre el fenómeno esclavista en Cuba. Es, además, de gran utilidad para la enseñanza de la historia y para el devenir de los estudios sobre la historia de Cuba y la esclavitud en particular.

Este libro obtuvo el Premio de la Crítica Científico Técnica del año en curso.

Hacia una historia de la lengua española

Autora principal: Marlén Aurora Domínguez Hernández¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Artes y Letras de la Universidad de La Habana.

Este libro, publicado por la Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, agosto de 2017, está avalado por el Premio de Investigación Universidad de La Habana 2018 y Premio de la Crítica Literaria 2018 que otorga el Instituto Cubano del Libro.

Es resultado de una investigación de la autora, que forma parte del Proyecto HISDELE para el perfeccionamiento de la docencia y el desarrollo de la historia de la lengua española iniciado en el año 2012, coauspiciado por la Academia Cubana de la Lengua, todas las Universidades del país, así como el MINED; y para lo cual llevó acabo un extenso proceso de diálogos con profesores de lengua española de todo el país y académicos, e incluyó dos seminarios nacionales y la producción de una multimedia dirigida al perfeccionamiento de la enseñanza de la lengua en diferentes niveles educativos.

Hasta su publicación no existía ningún libro de texto de historia de la lengua española publicado en Cuba, y desde el curso 2018 éste se utiliza como libro de texto en nuestras universidades e institutos pedagógicos, lo que ha contribuido notablemente a la formación de filólogos y profesores de español y literatura.

La obra es una importante contribución a la enseñanza de la historia de la Lengua española desde su formación en la protohistoria de la península ibérica, siglos IX al XI, desde el latín vulgar hispánico, lengua y culturas musulmanas, lengua y cultura germánica, hasta su extensión, en el siglo XV, con el Descubrimiento, por toda América, con los consiguientes contactos con centenares de lenguas aborígenes hasta entonces desconocidas. Además, aborda aspectos como la estabilización cronológica para el estudio de los cambios lingüísticos y los principales métodos para la descripción de la Lengua a partir del trabajo con archivos documentales y registros literarios.

Diccionario Especializado de Traductología (edición electrónica)

Autor principal: Roberto Espí Valero¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Lenguas Extranjeras. Universidad de La Habana.

La propuesta a premio es un *Diccionario de Traductología* –edición electrónica– que consta de 325 términos ordenados alfabéticamente, es el primero diseñado en y para Cuba con esta cantidad de vocablos. Se concibió a partir de versiones anteriores del *Diccionario Elemental* de esta especialidad del propio autor (años 2007, 2009, 2012 y 2015) todas de edición electrónica, los que han conformado la bibliografía en la formación de traductores e intérpretes en el nivel de pregrado, en la mención en Traductología de la Maestría en Lingüística Aplicada y del Doctorado Curricular, respectivamente, de la Facultad de Lenguas Extranjeras de la Universidad de La Habana. Es útil para los estudiantes de las especialidades de traducción e interpretación, al menos como herramienta para familiarizarse con la terminología y también para las personas que se interesan en la traducción.

Fue resultado de un profundo trabajo de investigación del autor durante años, en la búsqueda de medios para el apoyo al ejercicio profesional y la docencia, ante la limitada disponibilidad en Cuba de bibliografía impresa en español sobre Traductología y no contarse con un diccionario, propiamente cubano, en esta especialidad. En la base de esta propuesta se ha conjugado su experiencia como profesor e investigador de la Facultad de Lenguas Extranjeras de la UH y su participación en numerosas Universidades extranjeras (Colombia, México, Nicaragua, Inglaterra, Suecia y Escocia), y también como traductor e intérprete de la Misión Permanente de Cuba en Naciones Unidas, o colaborador del Grupo de Servicios de Traductores e Intérpretes (ESTI).

Contactos lingüísticos caribeños en Cuba. El creol de Haití

Autora principal: Isabel Martínez Gordo¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Literatura y Lingüística del CITMA.

Es la primera vez que se aborda el tema de los asentamientos de población procedentes de las Antillas y en particular de Haití, con señalamientos en cuanto a la lengua de estos grupos y sus contactos lingüísticos con un enfoque multidisciplinario y con análisis crítico de las fuentes recopiladas a fin de determinar la especificidad lingüística asumida por estos grupos, especialmente el creol de las comunidades haitianas, así como rasgos específicos que asume en contacto con el español y su posible incidencia en nuestra lengua nacional.

La autora, mediante la realización de entrevistas y el análisis del único testimonio escrito que existe en Cuba, las libretas en que se han recopilado los cantos de la tumba francesa por sus propios integrantes, aporta conclusiones certeras. Los resultados son expuestos con claridad y coherencia y suponen una base importante para el mejor conocimiento de los elementos históricos, culturales y lingüísticos que conforman nuestra identidad, así como las huellas del creol haitiano en el léxico del español de Cuba, particularmente en la región oriental.

Dentro de la importancia de esta obra, no puede obviarse que se analizan los cantos de las “tumbas francesas”, manifestación cultural declarada por la Unesco en el año 2003, como “Obra Maestra cubana del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad”.

Los textos que se presentan son por primera vez traducidos al español y analizados desde el punto de vista lingüístico; con el respaldo de una exhaustiva investigación de varios años con un profundo trabajo de archivo y de campo, sienta las bases para el estudio de los procesos lingüísticos que intervinieron en la conformación de nuestra cultura nacional.

Música de los espacios de socialización en la Habana y Santiago de Cuba, Siglo XIX

Autoras principales: Miriam Esther Escudero Suástegui^{1,2}; Claudia Fallarero Valdivia^{1,2}.

Entidad ejecutora principal: ¹Colegio Universitario San Gerónimo, Universidad de La Habana; ²Centro de Investigación y Desarrollo de la Música, MINCULT **Otras autoras:** Zoila Lapique Becali¹, Franchesca Perdigón Milá²; Indira Marrero Guerra².

Con la publicación en 1946 de *La música en Cuba*, de Alejo Carpentier, se iniciaba un largo andar por el sendero que transitarían estudios posteriores de la música cubana. La obra de Carpentier la continuarían Pablo Hernández Balaguer, en Santiago de Cuba, y Zoila Lapique, en La Habana. Con estos antecedentes han sido abordados nuevos estudios de la música en La Habana y Santiago de Cuba por una emergente generación de musicólogos que presenta una propuesta de conjunto, integrada por dos libros y dos CD como un resultado científico notable. Es una obra *sui generis*, con la que sus autoras logran rescatar y plasmar todo un largo proceso de investigación, análisis y estudio cuyo alcance va más allá de la obra terminada, en el sentido de producir un vuelco en los estudios musicológicos cubanos, que se exceden en lo que se ha dado en llamar un tanto peyorativamente “hechología”, cuando no de lo estrictamente anecdótico. Las autoras encauzan este estudio basadas en una amplia documentación de primera mano y en el análisis directo de las obras casi desconocidas de los compositores estudiados. Con este caudal de información estamos en presencia de un resultado capital para el conocimiento de la música cubana del período estudiado, en el que se conjugan análisis musicológico y el histórico-social. Es una nueva manera de abordar los estudios de la música. Las optantes se adentraron en un fenómeno poco conocido que conllevó, además, al hallazgo de partituras desconocidas y hasta este momento inéditas --muchas de ellas manuscritas--, suceso de una gran importancia y en cuyo proceso de transcripción de algunas de las obras enmendaron algunos errores, lo cual demuestra su competencia técnica. Por otra parte, las autoras consultaron las partituras, sin dudas la manera más segura de estudiar la música, ubicándola en el contexto histórico-social. La conjunción de ambos factores les permitió alcanzar un alto nivel científico, por el riguroso estudio técnico-artístico que hicieron de las obras que aparecen en los libros, que son una gran contribución para el conocimiento de las diferentes tendencias compositivas de la música en el siglo XIX, sus principales cultores y publicaciones en que estas aparecieron. El texto puede ser entendido y asimilado con interés por aquellos que por curiosidad o por ampliar conocimientos, se interesan por conocer el proceso histórico de la música cubana en el período colonial y sus principales cultores. Un aporte esencial de este resultado es la producción de dos discos en los que se podrá escuchar cómo sonaba esta música, cuál era el rango artístico de estos compositores, y lo extraordinario que resulta desde nuestro presente, lograr socializarla entre nuestros contemporáneos. Se destaca, finalmente, lo inédito de la gran mayoría de la información al grado de que no podrá escribirse una nueva historia de la música cubana sin tener en cuenta el resultado de esta obra.

La cerámica cubana entre el moderno y el posmoderno

Autora principal: María Elena Jubrías¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Artes y Letras, Universidad de La Habana.

Un estudio integrador del arte cerámico cubano es presentado en un libro publicado por la editorial Boloña en el año 2017. La obra *La cerámica cubana entre el moderno y el posmoderno* presenta periodizaciones cronológicas del desarrollo de una de las manifestaciones artísticas más notables desde la primera mitad del siglo XIX cambio de paradigma. El texto abunda en ejemplos de obras y artistas que la autora clasifica por su estética, diversidad técnica y temática. Un nuevo enfoque orientado a ofrecer la posibilidad de abordar la obra de ceramistas de diversas promociones constituye un valor que se agrega al trabajo. Con esta metodología la autora demuestra la transgresión del paradigma moderno al posmoderno, hipótesis central de la investigación, la que es demostrada con rigor científico.

La revisión bibliográfica que respalda la obra es exhaustiva, lo que evidencia un registro minucioso de las fuentes relacionadas con el objeto de estudio. La mayor originalidad del texto radica en que la autora concede una valoración a la cerámica, de un alcance diferente, a la vez que aporta una visión actual y certera de la misma que permite superar la tradicional subvaloración de que ha sido objeto.

El texto se caracteriza por su organización, coherencia y claridad de la expresión, lo que hace de esta obra un material de apreciable utilidad para la enseñanza universitaria y artística.

Caribe. Universo visual

Autora principal: Yolanda de la Caridad Wood Pujols¹

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Artes y Letras, Universidad de La Habana.

El volumen *Caribe: Universo Visual* (Editorial Félix Varela, 2017) agrupa un conjunto de ensayos inéditos, resultantes de la vasta producción científica de su autora, compartida en eventos internacionales, colaboraciones con muestras expositivas de artistas o recientes investigaciones postdoctorales. En el libro, el arte del Caribe se presenta desde la coordenada de lo cultural, profundizando en zonas problemáticas, figuras y momentos claves, nudos temporales o manifestaciones y artistas vistos desde el prisma de la contemporaneidad. La estructura general trasciende las historiografías convencionales desde el recorrido histórico-lógico, para favorecer una reflexión desde la crítica de arte a las trayectorias del arte caribeño, pasado y presente, desde la revisión actualizada del hoy. Las cartografías de una cultura regional se releen a la luz de la conciencia de antillanos a caribeños, poniendo de relieve figuras o hechos, simbólicos y reales, de trascendencia mayor como Caliban, la Independencia de Haití, José Martí, Nicolás Guillén o los retos para la integración regional. El universo visual se entreteje como instrumental para establecer nexos culturales y propiciar un discurso articulador de la región desde sus propias lógicas e hitos históricos y de pensamiento.

La concesión administrativa

Autor principal: Andry Matilla Correa¹

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Derecho, Universidad de La Habana

La investigación aborda el tema de las concesiones administrativas, el cual había perdido vigencia por considerarse en medios académicos que se trataba de una figura propia del régimen social capitalista. El autor establece una cronología del tratamiento conceptual y de la práctica de las concesiones administrativas en Cuba, y aboga por el reconocimiento de su utilidad en los momentos actuales.

El resultado principal se expone en forma de libro, publicado en el año 2018. Es el producto de 18 años de trabajo sobre el tema, tiempo que permitió al autor la exhaustiva revisión de más de 100 obras que constituyen su bibliografía. La obra central está acompañada de una prolija y amplia producción científica del autor, la que se evidencia en sus referencias a otros tres libros, además del principal (con participación exclusiva o como parte de una obra colectiva coordinada por el autor); 22 artículos en revistas periódicas, todas con visibilidad en bases de datos internacionales o nacionales acreditadas por el CITMA, y como parte de trabajos colectivos; así como 27 ponencias en eventos nacionales e internacionales desarrollados en 8 países del área iberoamericana. La investigación está integrada en el proyecto institucional “Desafíos y transformaciones jurídicas del sector público”, de la Facultad de Derecho, UH. El tópico abordado fue objeto de la tesis doctoral defendida por el autor y ha tenido tratamientos específicos en otras investigaciones en distintos niveles.

En 150 años de estudios científicos nacionales sobre la materia, este trabajo es el primero de esta índole de nuestra historia que trata de manera completa la concesión administrativa. Puede afirmarse que en las últimas décadas en Cuba no existe un resultado que se le equipare, por la profundidad y extensión de los análisis desarrollados y los aportes realizados. La obra es expresión de rigor y alto nivel científico-técnico. Es original y denota el elevado potencial creativo del autor, a partir del rigor argumentativo, la justificación de los puntos de vista sostenidos y el amplio espectro de socialización de los contenidos. Es una obra escrita en un lenguaje ameno, sencillo, libre de tecnicismos innecesarios, lo que le confiere gran accesibilidad a lectores en general que se interesen en el tema. Particularmente es útil en el campo de la docencia y de las investigaciones científicas. Ha sido de gran utilidad para la comprensión de esta figura jurídico-administrativa y su valor como instrumento para el desarrollo del país.

El libro de las Constituciones

Autores principales: Eduardo Torres Cuevas¹ y Reinaldo Suárez Suárez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Casa de Altos Estudios Don Fernando Ortiz, Universidad de La Habana

Se presentan 3 tomos que abarcan el período 1812-2012. El primero se inicia con la Constitución política de la Monarquía Española (1812), y contiene, además, la Real orden que concede facultades omnímodas al Capitán General de Cuba (1825, 1834), la Constitución de la Monarquía Española de 1876 hasta la Constitución Autonómica de la isla de Cuba (1897). En el segundo período se integran las denominadas constituciones mambisas (1869 y 1897). Un tercer período recoge desde la Constitución de 1901, con el apéndice Platt, hasta la Ley Constitucional de 1936. El segundo volumen está dividido en dos períodos: el período republicano donde aparece el facsímil de la Constitución de 1940 y el de la Ley Constitucional de 1952, así como el período republicano socialista que se inicia con la Constitución de 1976 y concluye con Ley de Reforma Constitucional de 2002. Por último, el tercer tomo contiene la recién aprobada Constitución de la República de 2019. Existen antecedentes jurídicos historiográficos en el tratamiento de la historia constitucional, destacándose las obras de Enrique Hernández Corujo y Ramón Infiesta, profesores de Historia Constitucional, así como la compilación de Juan Clemente Zamora de 1925. Esta obra es la primera que integra todos los textos constitucionales, hasta el más reciente de 2019. De gran valor son los ensayos introductorios que preceden a los facsímiles de cada período para la necesaria contextualización de los respectivos escenarios en los que fueron debatidas y aprobadas las cartas magnas. Ofrecen información valiosa sobre las formas de gobierno, los órganos constitucionales, los avances y las limitaciones de una ley fundamental con respecto a sus precedentes, así como temas esenciales que centraron los debates y cómo quedaron refrendados en los articulados. A diferencia de otros enfoques de especialistas en la Historia del derecho a inicios de la Revolución cubana, las constituciones prerrevolucionarias no son denostadas, sino que se les reconoce su alcance en los contextos en que fueron elaboradas y aprobadas. Más que demarcar algunos hitos problemáticos, como por ejemplo la desaparición de la Historia Constitucional como disciplina independiente poco después de 1959 y su inclusión dentro de la Historia del Estado y el Derecho, o sistematizar el pensamiento jurídico con sus respectivos exponentes y aportes al constitucionalismo, los objetivos de los autores estuvieron orientados hacia la síntesis de la historia de la institucionalidad y la normatividad que explica el tratamiento de determinados temas en el decurso de la historia constitucional y el papel del constitucionalismo en la forja de la nacionalidad cubana. Presentan avales de la Biblioteca Nacional “José Martí”, de las facultades de Derecho de la UH y de la UO, así como del Secretario de la Asamblea Nacional del Poder Popular y del Consejo de Estado de la República de Cuba.

Para qué sirve la Epistemología a un investigador y a un profesor

Autor principal: Pablo Guadarrama González¹

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

El resultado se presenta en el libro *Para qué sirve la epistemología a un investigador y a un profesor* [Editorial Magisterio, Bogotá. 2018; Magisterio-Neisa. México. 2018; Magisterio-Premisas. Madrid. 2018; 358 páginas. Los objetivos de esta obra son: 1. fundamentar epistemológicamente algunos elementos cruciales que se deben tomar en consideración para evitar errores tanto en la elaboración del marco teórico de una investigación científica, como en su desarrollo; 2. analizar críticamente los principales aportes y limitaciones de las posturas epistemológicas fundamentales en el devenir de la filosofía de la ciencia, especialmente las derivadas del positivismo y de la confrontación entre internalismo y externalismo; 3. examinar de forma crítica y aportadora diversas formas de reduccionismos epistemológicos: teocéntrico, mecanicista, determinista geográfico, biologicista, socialdarwinista, economicista, panlogista, analítico-lingüístico, comunicativo-cibernético, estructuralista, funcionalista, hermenéutico y fenomenológico y 4. valorar algunos intentos de alternativas superadoras de los enfoques epistemológicos reduccionistas, entre los que destaca las posibilidades y límites de los paradigmas holista, poscolonial y de la complejidad.

El objetivo general de la obra fue fundamentar la validez del análisis dialéctico materialista para la concepción y desarrollo de los proyectos de investigación científica en el proceso didáctico de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Para esto último, pone en contacto el debate epistemológico de nivel filosófico con las necesidades de profesores e investigadores que, conscientemente o no, siempre están influidos por las variadas epistemologías. Repasa y critica más de una decena de epistemologías para luego proponer su superación a través de los paradigmas dialéctico y holista, poniendo a dialogar autores y corrientes bien diferentes, haciéndolos converger en el tema que interesa al libro. Esa quizás es su mayor contribución. La originalidad de esta propuesta a premio radica en la sistematización de variadas epistemologías y la conexión con las actividades de enseñanza e investigación de diversos tipos de profesionales. Está escrito con rigurosidad, utilizando una abundante bibliografía. Es coherente y accesible, lo que le ayuda a cumplir la función que el autor le atribuye. Presenta 28 avales de instituciones y personalidades nacionales e internacionales que acreditan la calidad del resultado y su introducción a la práctica social.

Aportes teóricos y prácticos a la formación didáctico - matemática de docentes

Autoras principales: Nancy Montes de Oca Recio¹ e Isabel C. Yordi González¹.

Entidades ejecutoras principales: ¹Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz.

Otros autores: María Legañoa Ferrá¹, Ramón Blanco Sánchez¹, Jorge García Ruiz¹, Gerardo Quintero Pupo¹, Elizabeth Rincón Santana², Gladys Raquel Núñez Lazala², Aury Rafael Pérez Cuevas², Isidro Báez Suero², Rosa María Almonte Batista², Yovanny Arturo Lachapell Maldonado², Jorge García Batán¹, Delia Sarduy Nápoles¹, Estrella Sobrado Cárdenas¹, Yanile Altagracia Valenzuela Calderón², Cila E. Mola Reyes¹, Julio Mora Salvador¹, Olga L. Pérez González¹, Roberto Byas de la Cruz², Evelio Machado Ramírez¹, Arnaldo Espíndola Artola¹.

Otra entidad participante: ²Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), República Dominicana.

Colaboradores: 22

Estos resultados son continuidad de un Premio Academia previo del mismo centro docente: *Perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática*. Se constatan avances importantes desarrollados por un colectivo de profesores cubanos y dominicanos que ya tienen una maduración científica, impacto y prestigio en la región, incluyendo México y Colombia y formando realmente una *Escuela* en este campo. La investigación fue realizada por profesores de carreras de formación de docentes de Matemática, maestrías y doctorados. Presentan resultados nuevos que incluyen: 6 modelos didácticos con su correspondiente metodología, criterios para evaluar la expresión del profesor al comunicarse en Matemática, para evaluar el desarrollo de la comprensión de los objetos de la Geometría Plana y el desempeño docente en la gestión didáctica de las demostraciones matemáticas. Se contribuye desde una formación didáctico-matemática -con fundamentos en el enfoque histórico cultural, de los cambios de registros de representación semiótica, comunicativo y contextualizado de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática- a mejorar el desempeño de estudiantes y docentes de las carreras de Educación Matemática, mediante la implementación de estrategias, entrenamientos y metodologías sustentadas en modelos teóricos novedosos que enriquecen la teoría de la Didáctica de la Matemática. Se asumieron los presupuestos de la *Matemática en Contexto*, donde se tiene en cuenta a la Matemática como herramienta y disciplina formativa, se consideran relaciones y nexos de los contenidos con los fenómenos de la vida cotidiana o con los problemas de la actividad profesional. Además, se consideraron los principios sicopedagógicos como el carácter activo del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje; el carácter social del aprendizaje; el carácter relativo de la verdad matemática; la Matemática medio y objeto en sí misma con un lenguaje propio, que tiene una estructura sistémica y una lógica de desarrollo intrínseca. Reportan 19 artículos (9 en revistas referenciadas en bases de datos del Grupo 2, 8 en el grupo 4), 1 *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* del CLAME y 1 en *Journal Magazine of Education and Social Policy* y además un libro, 7 avales de introducción de resultados, 6 tesis de Doctorados, en Cuba y en República Dominicana.

El lombanfula en Cuba

Autores principales: Gema del C. Valdés Acosta¹, Erick González Bello² y Juan Carlos Hernández Rodríguez².

Entidades ejecutoras principales: ¹Facultad de Humanidades, Universidad Central de Las Villas Marta Abreu y ²Museo de las Parrandas de Remedios, Dirección Provincial de Cultura de Villa Clara.

Se trata de una obra de la Editorial Capiro 2017. Consta de 4 capítulos, varios anexos y un glosario de términos manejados por los practicantes del *Lombanfula*, teniendo en cuenta su origen africano. Se compila información con valor patrimonial para la nación cubana y los estudios de África, América Latina y el Caribe. El objetivo fue analizar, teorizar (con nuevos métodos y categorías) y resolver los vacíos y enigmas acerca del origen y características de este complejo cultural de origen bantú. Se aplicó un enfoque histórico de las características de los esclavos llegados a la zona de San Juan de los Remedios, sus vínculos de linaje y las zonas del Antiguo Reino de los Bakongos de donde proceden las raíces de estas manifestaciones, zonas que fueron estudiadas *in situ* en la República Democrática del Congo. Se establecieron vínculos y diferencias entre el *lombanfula* y el sistema religioso-cultural del *palomonte* y se mostró, a través de un glosario, las especificidades lingüísticas que han permanecido por siglos y que han sido guardados celosamente por determinadas familias descendientes de esclavos congos por designios ancestrales de sus linajes africanos. El estudio lingüístico permitió descifrar el verdadero carácter de los hechos que funcionan en Cuba actualmente. Es la primera investigación integral de Antropología cultural de una manifestación religioso-cultural acuática de origen bantú de Cuba, hecho que ha constituido un enigma hasta ahora para los estudiosos, y que ha aplicado los resultados de la Antropología lingüística para desentrañar orígenes y procesos culturales de resiliencia. Se logró unificar, analizar, interpretar y enriquecer teóricamente — información de más de 40 años de las manifestaciones religiosas de origen bantú, tomando como centro el lombanfula: creencia religioso cultural de origen bantú que utiliza el agua y las piedras de ríos en sus ritos. No utiliza la *enganga* ni «trabaja» con muertos. Su práctica es estrictamente familiar y críptica, y por designio ancestral del clan. Sus practicantes se localizan en Remedios, Placetas, Camajuaní. Se destacan los elementos de las cosmovisiones bantú en África a partir de la supervivencia en el presente y las posibles conexiones con una de sus diásporas en América. El situar el estudio en San Juan de los Remedios favoreció que los autores abordaran un panorama sobre los vínculos entre los factores del desarrollo económico, histórico, demográfico y social de la antigua villa. La originalidad se aprecia no solo en el diálogo interdisciplinario que permite el estudio, sino en: -La delimitación exacta del origen etnocultural en África de estas manifestaciones y sus cambios en Cuba (fenómenos de transculturación);- La comparación con otras tradiciones religiosas africanas de origen bantú en Remedios como el *palomonte*. A partir de este libro es posible hablar de una práctica cultural, local, con características, estructura e historia propia. La reconstrucción de las familias parenterales y religiosas y la relación entre ellas, constituye uno de los aportes, obra no solo coherente sino consecuente con una propuesta teórico metodológica.

Para amanecer mañana, hay que dormir esta noche.
Universos religiosos cubanos de antecedente africano:
procesos, situaciones problemáticas, expresiones artísticas

Autora principal: Lázara Matilde Menéndez Vázquez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Artes y Letras, Universidad de la Habana.

El resultado, que es presentado en forma de libro, es un compendio de versiones de varios ensayos coherentemente organizados en cuatro secciones que se corresponden con los temas de la marginalidad y religiosidad, figuras pilares de los estudios etno-antropológicos, el universo visual cotidiano vinculado a las prácticas religiosas de origen africano, y el acercamiento a la poética de algunos artistas, fundamentalmente plásticos. En su contenido se incluyen análisis de diversas experiencias de intervenciones socioculturales en barrios marginales de la ciudad de La Habana, de los autores más relevantes en los estudios afrocubanos y sus obras, que se someten al juicio crítico de la autora sin desmedro de la consideración de sus aportes. Un elemento significativo es el examen de conceptos y nociones que son examinadas bajo la óptica de su operatividad y vigencia en la sociedad y la cultura cubanas.

Merece destacarse el nivel teórico de la obra, que permite superar un enfoque superficial de lo folclórico, así como el manejo de formas alternativas de “hacer cultura”. La indisoluble imbricación de estos juicios con aspectos de la realidad cubana actual, extiende la utilidad de la obra más allá de la problemática racial en la cual se enmarca, para contribuir a la comprensión de aspectos medulares de la realidad social y cultural actual de nuestro país, de interés para especialistas en ciencias sociales y para el público en general.

Modelo pedagógico de formación de competencias en el profesional universitario

Autora principal: Marilin Urbay Rodríguez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Estudios de Educación Gaspar Jorge García Galló (CEED), Universidad Central Marta Abreu de Las Villas

Otros autores: Aida María Torres Alfonso¹, Luís Miguel Campos Cardoso¹, Alexei Ruíz Díaz¹, Marite Rodríguez Carrillo²

Otra entidad participante: ²Universidad de Sancti Spiritus,

Se presentan los antecedentes que dieron lugar al diseño e implementación de un modelo pedagógico de formación de competencias en el profesional universitario, que incluye: diagnóstico, fundamentos teórico-metodológicos, validación en diferentes contextos, entre otros. Exponen sus componentes, con énfasis en la formación de competencias y, a partir de estos, traza una línea teórica y metodológica dirigida a superar las insuficiencias que se identifican en el estado actual de la formación de los profesionales. Se establecen los contextos del modelo pedagógico, así como los agentes y agencias educativas que participan, las etapas y los elementos teóricos propios, además de la estrategia de implementación del modelo, tanto en el pregrado y el postgrado, como a través de acciones de internacionalización, además del soporte tecnológico que facilita la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades info-tecnológicas. Los avales y reconocimientos demuestran que, entre los problemas que la investigación ha contribuido a resolver, o mejorar, se encuentran los siguientes: elevación de la calidad en la gestión de la formación del profesional competente desde el pregrado, la preparación para el empleo y la superación posgraduada; se potencian las relaciones entre la universidad y su entorno. Se consolida la calidad en los procesos de acreditación en los diferentes niveles y potencia la colaboración nacional e internacional en la formación en competencias de los profesionales universitarios, así como el uso de las TIC en los procesos de formación que gestiona el Centro de Estudios de Educación (CEED) . Con múltiples avales, nacionales e internacionales, que reconocen la utilidad de la aplicación de los componentes y procesos del “modelo” se evidencia una amplia experiencia en la aplicación y generalización de los resultados de la investigación, en el diseño y perfeccionamiento de programas de pregrado, postgrado, prácticas laborales, asesorías y prácticas profesionales, entre otros. La investigación se fundamenta en las ideas de que la formación continua del profesional universitario constituye una necesidad de la educación superior cubana. Su novedad radica en proponer y validar un modelo pedagógico que se distingue por la forma en que se estructuran sus bases teóricas y metodológicas, con carácter integrador, en el que se concibe la formación de competencias en el profesional universitario desde el pregrado, la preparación para el empleo y la formación postgraduada tanto en el ámbito nacional como internacional. La lógica aplicada en el proceso de investigación y en la presentación de los resultados es coherente y de fácil accesibilidad para los investigadores y lectores interesados en el tema. La utilidad de los resultados y propuestas que presenta el trabajo se evidencia en la amplia aplicación que ha tenido.

Auditoría ambiental en la dirección empresarial

Autor principal: Roberto Guillermo Rodríguez Córdova¹

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Central de Holguín

El trabajo presentado posee un gran nivel de terminación toda vez que recoge la experiencia de autor por más de cuarenta años dedicados a la actividad tanto a nivel nacional, donde se considera una autoridad, como a nivel internacional. Recorre de forma muy bien estructurada, amena, de fácil aplicación y adaptada a las condiciones del país, los conceptos, herramientas, instrumentos y guías que se deben tener en cuenta en una actividad tan importante para la economía y el medio ambiente como las auditorías ambientales. Constituye un obligado material de consulta para aquellos tomadores de decisiones, empresarios, técnicos, profesores, estudiantes y personas en general de todos, los organismos que participan como actores sociales del proceso jurídico-administrativo, que implica una auditoría ambiental, como la demuestra la gran variedad de avales presentados en el expediente adjunto. Resulta original y creativo al llevar a un libro para las características del país la aplicación de lo que enuncian las Normas ISO 19000, referentes a la realización de auditorías ambientales, dando técnicas, herramientas y metodologías, ejemplificadas con estudios de casos concretos realizados por el autor, de manera que se conviertan en instrumentos eficaces y eficientes de dirección empresarial. A través de diferentes razonamientos demuestra y da unidad a los vínculos existentes entre los aspectos técnicos, legislativos, de seguridad e higiene, administrativos, comunitarios y económicos financieros de las auditorías ambientales. Esto lo avala una solicitud aprobado por el CENDA de obra protegida. Su utilidad se evidencia en la aplicación e introducción en docencia, investigación desarrollo y ejecución de las auditorías ambientales en múltiples universidades, empresas y centros de investigación. Ello se avala con documentos donde se evidencia su utilidad para el MES y más de diez universidades, más de ocho empresas importantes por su peso económico en la nación como las mineras de Moa, el CITMA y la Contaduría General de la Republica. Presenta la acreditación de los resultados y sus principales impactos y los dictámenes correspondientes del consejo Científico de la Universidad de Holguín y del CITMA. Se acompaña con una amplia documentación de anexos que respaldan la aplicabilidad a distintas instancias nacionales y de diversas provinciales, compuestas por avales, referencias de publicaciones, evento, premios e impactos de la investigación.

Programa de formación de competencias para la gestión eficaz de la seguridad y salud en el trabajo (SST)

Autora principal: Arianne Medina Macías¹

Otros autores: Anabel Valdés González¹ y Adalberto Ávila Vidal¹

Entidad ejecutora principal: Facultad de Psicología, Universidad de La Habana.

La salud y seguridad en el trabajo constituyen elementos centrales de la gestión de los recursos o capital humano en las organizaciones laborales. En cada país, bajo la guía metodológica de las organizaciones internacionales correspondiente, entiéndanse la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo que emiten recomendaciones para el cuidado y bienestar de los trabajadores. Al mismo tiempo, colaboran en este objetivo las instituciones nacionales e internacionales de normación del trabajo. Ejemplo de ello son las recientemente publicadas normas ISO 45000 sobre salud y seguridad en el trabajo, que junto a las de calidad y las de cuidado ambiental, ISO 9000 e ISO 14000, respectivamente, están llamadas a integrarse en su gestión y a devenir en una ventaja comercial de los productos por ellas acreditados. En cada país esas normas tienen carácter de ley. Por otra parte, producto del crecimiento del sector de los servicios, de la intensificación del trabajo, de la reducción de costos, y otras formas deshumanizantes de organización del proceso laboral, el riesgo psicosocial, asociado a la conducta y subjetividad humana, ha ido cobrando cada vez más importancia e interés en su evaluación y control. Este trabajo se inscribe en este campo multidisciplinario con el propósito de formar competencias para la gestión eficaz de la salud y la seguridad de los trabajadores, y aporta un programa para la gestión de la salud y la seguridad en contextos organizacionales. Para observar el adecuado rigor metodológico en la elaboración del programa, la autora aplica procedimientos diversos para la validación del programa. Inicialmente, se apoya en criterios de jueces. Una vez construido, el programa se sometió a la prueba en contexto real, para lo cual se realizó una investigación en un centro de investigaciones biotecnológicas. Se identificaron y validaron seis competencias organizacionales claves para la gestión eficaz de la SST. El programa se evaluó durante las actividades formativas, a su término, cuatro meses después y un año y medio luego de su implementación. Se observaron evidencias cuantitativas y cualitativas de desarrollo de las competencias en los participantes. Como cambios más relevantes, en la organización receptora se modificó el procedimiento de diagnóstico de los riesgos laborales del centro, incluidos los psicosociales. Paralelamente, se aplicaron sesiones del programa en talleres mixtos de capacitación a diversas empresas con buenos resultados.

Los resultados obtenidos avalan la utilidad del programa, por cuanto potencia la formación de las competencias que se propone. Sin embargo, los resultados de la evaluación de impacto a largo plazo (un año y medio después de culminado el programa) muestran la necesidad de sistematizar la capacitación de los directivos, especialistas de SST y trabajadores en estos temas.

Estrategia pedagógica orientada hacia estilos de vida saludables en escolares

Autores principales: Emilio Francisco González Rodríguez¹, Clara Luz Rodríguez Cervera².

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, UCLV

Otras autoras: Marta Escalona Leyva², Isabel J. Veitía Arrieta³

Otras entidades ejecutoras: ²Sectorial de Educación Santa Clara, Villa Clara;
³Sectorial de Salud de Villa Clara; Universidad de Ciencias Médicas

Colaboradores: 33

Las investigaciones epidemiológicas de países desarrollados y de Cuba, con indicadores anuales de alta prevalencia de morbi-mortalidad debida a las enfermedades no transmisibles en adultos, jóvenes y en niños, unido al análisis de los programas de estudio de la Enseñanza Primaria, fundamentan la necesidad de introducir con mayor integralidad, los temas relacionados con estas patologías y con los estilos de vida saludables en la educación. El proyecto PROCDEC de la Universidad Central de Las Villas, junto a los sectores de Salud y Educación, investigó al respecto 1140 escolares entre 8 y 12 años de 5 escuelas de Santa Clara desde 2009 hasta 2019, y detectó escolares hipertensos, obesos, y con factores de riesgo cardiometabólico. En el desarrollo del proyecto se desplegó una Estrategia Pedagógica, para incrementar la Promoción de Salud, que se organizó por etapas y acciones, y ha estado centrada en el desarrollo de un sistema de trabajo metodológico de carácter diferenciador, a partir de las particularidades de cada docente, con el empleo de métodos y procedimientos de enseñanza, que posibilitan la independencia cognoscitiva de los escolares. Desde el propio sistema de trabajo se da tratamiento a los contenidos más complejos por las diferentes formas de trabajo metodológico, concretándose a través de las vías curricular, extracurricular y extradocente. Este tratamiento demanda una adecuada auto preparación del docente en cuanto la bibliografía recomendada y a los materiales de apoyo, para que pueda dominar el contenido, profundizar y establecer el vínculo de forma coherente con los conocimientos que ya poseen y con la información del texto. La estrategia se organizó por etapas y acciones, se aplicó mediante el Programa de Talleres de preparación al docente, concebidos desde el Plan Anual del Director y en las Escuelas de Padres, utilizándose las TIC a través de, dibujos animados, documentales y multimedia y se crearon medios educativos como folletos y plegables. Se integraron al Proceso Enseñanza Aprendizaje la creación de valores, se estudió la evolución de las pirámides de EVS y se elaboró la pirámide cubana. Entre los principales impactos se encuentran la divulgación de la estrategia pedagógica para la escuela, con un alto valor para la familia, lo que garantiza una elevada preparación de ambos factores en la temática; la elaboración de programas contentivos de materiales didácticos y herramientas pedagógicas y la creación de proyectos encaminados a mantener estilos de vida saludables. Además reportan una notable participación en eventos, la publicación de artículos en revistas indexadas y la obtención de premios nacionales e internacionales. Es relevante la concertación de convenios e intercambios científicos entre las entidades de Educación, Salud y la UCLV.

Metodología para la cuantificación de capital económico por riesgo operacional en el Banco de Crédito y Comercio

Autor principal: Alejandro Cruz Martínez^{1,2}

Otros autores: Adelfa Dignora Alarcón Armenteros¹ y Francisco Borrás Atiénzar^{3,4}.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila

Otras entidades ejecutoras: ²Banco de Crédito y Comercio, ³Centro de Estudios de la Economía Cubana de la Universidad de La Habana, ⁴Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba -Sociedad Cubana de Banca y Finanzas.

Se presenta una metodología que ha sido puesta en práctica por Bandec, según los avales presentados. Posee un enfoque creativo al integrar los modelos cuantitativos con los cualitativos, aplicando métodos y técnicas estadísticas, y adaptados a las condiciones particulares de la banca cubana, sin antecedentes similares en la práctica nacional. El impacto científico radica en el aporte al conocimiento en el campo de las ciencias financieras y la novedad práctica se encuentra en el diseño de una metodología para el cálculo del capital económico ajustado al riesgo operacional. (El riesgo operacional es definido como la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras, originadas por fallas o insuficiencias de procesos, personas, sistemas internos, tecnología, eventos externos imprevistos y a las exposiciones materiales al riesgo legal o jurídico que se producen como resultado del desarrollo del negocio, riesgo que puede ser gestionado, cuantificado, controlado y, en ocasiones, asegurado.) Es un resultado validado en el Banco de Crédito y Comercio y que puede ser generalizado a otros bancos cubanos. Tiene en cuenta estrictamente los datos internos de riesgo operacional para la distribución de la severidad de la pérdida para reflejar más adecuadamente el perfil de riesgo de la institución financiera. Introduce un factor de ajuste del valor en riesgo sensible al grado de pertenencia de los cambios en el perfil de riesgo operacional de la institución financiera. Resulta flexible en la evaluación cualitativa de la exposición actual del riesgo operacional al aplicar matemáticas de los conjuntos difusos, convenientes para el tratamiento de la incertidumbre. Operable con aplicaciones diseñadas para el análisis y simulación de riesgos. Está dirigido a contribuir a la solución de un problema para la banca cubana: la cuantificación del capital económico necesario ajustado al nivel del riesgo operacional, lo que contribuye a hacer frente a los eventos adversos que se produzcan y a fortalecer la solvencia y estabilidad financiera de los bancos cubanos. Nuestro país está asediado por el bloqueo comercial y financiero de EEUU, lo que complejiza las operaciones bancarias con el exterior; por otra parte, desarrolla un proceso de transformaciones económicas que exige una participación activa de las relaciones de la banca con los diferentes actores económicos, incluyendo la informatización y digitalización del Sistema Bancario. Presentan avales de la Oficina Central del Banco de Crédito y Comercio; del Centro de Estudios de la Economía Cubana y el Presidente de la ANEC Nacional. Este texto forma parte de una tesis doctoral y además presenta los diplomas de reconocimiento de diferentes eventos y foros en que se ha presentado, destacándose los premios provinciales del CITMA en 2017 y 2018.

Economía cubana: entre cambios y desafíos

Autoras principales: Betsy Anaya Cruz¹ e Ileana Díaz Fernández¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Estudios de la Economía Cubana (CEEC), Universidad de La Habana.

Otros autores: Juan Triana¹; Ricardo Torres¹; Ricardo González; Anicia García¹; Mayra Espina¹; Dayma Echevarría¹; Mayra Tejuca¹; Seida Barrera¹; Humberto Blanco¹; Jorge R. Ramírez¹; Rosa M. Guerra²; Francisco Borrás; Lourdes Escobedo¹.

Otra entidad ejecutora: ²Centro de Biomateriales (BIOMAT), Universidad de La Habana.

La obra propuesta reúne los trabajos presentados al Seminario Científico del CEEC en 2018, actividad científica anual más importante del Centro como principal espacio académico de presentación y debate de sus resultados de investigación, enmarcados en la misión del Centro de Estudios de la Economía cubana desde su fundación en 1989, el que se ha concentrado en brindar aportaciones al proceso de transformaciones del modelo económico cubano.

Se incluyen diez artículos relacionados con el proceso de actualización y algunos de sus desafíos actuales, en tres áreas: temas globales y sectoriales, socioeconómicos y empresariales, en este último caso enfocados al principal actor económico de la economía cubana: la empresa estatal. Se inicia con un prólogo escrito por el Dr. C Miguel Alejandro Figueras, colaborador del CEEC y Premio Nacional de Economía.

El libro se organizó sobre las siguientes dimensiones centrales: 1. Ante los desafíos que impone el actual escenario de mayor hostilidad del gobierno norteamericano hacia Cuba, se necesita no sólo consolidar con mayor efectividad las transformaciones realizadas, sino emprender otras que dependan en lo fundamental de los esfuerzos y decisiones propias, internas. 2. Si bien se ha trabajado intensamente desde 2011 en la formulación de políticas en el contexto del proceso de “actualización”, su implementación en la práctica genera contradicciones, desafíos y nuevas interrogantes, que reclaman atención y solución en pos del desarrollo y preservación de logros. Por consiguiente, se ofrece un análisis contemporáneo de la realidad socioeconómica del país, en el período de los años 2017 y 2018, presentando informaciones y valoraciones relevantes en los niveles macro, meso y microeconómicos, e incluye aspectos del entramado socioeconómico, con criterios y propuestas que pueden contribuir a la adopción de políticas económicas convenientes.

Ciencias biomédicas

Prevalencia y asociaciones de riesgo de fragilidad en la población urbana y rurales de América latina, China e India: el estudio poblacional 10/66

Autores principales: Juan de Jesús Llibre Rodríguez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Ciencias Médicas Finlay Albarrán. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Otros autores: A. Mattrew Prina², Daisy Acosta³, Mariella Guerra⁴, Yuenqin Huang⁵, Ivonne Z. Jiménez Velásquez⁶, Aquiles Salas⁷, Ana Luisa Sosa⁸, A. T. Jotheeswaran⁹, Martin J. Prince².

Otras entidades participantes: ²Instituto de Psiquiatría, Psicología y Neurociencias de Londres, Reino Unido.³Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), República Dominicana, ⁴Instituto de la Memoria, Depresión y Enfermedades de Riesgo IMEDER, Perú, ⁵Instituto de Salud Mental, Universidad de Peking, Beijing, China, ⁶Escuela de Medicina, Universidad de Puerto Rico, ⁷Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, ⁸Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México, ⁹-Departamento de Envejecimiento y Curso de Vida, Organización Mundial de la Salud, Ginebra.

Colaboradores: 6

El trabajo contribuye con elementos novedosos a evaluar la prevalencia de este síndrome, así como los factores asociados al síndrome, así como la comparación entre diferentes países con situaciones socioeconómicas y culturales diferentes, se integran elementos fundamentales relacionados con las determinantes sociales de la salud, considerando los determinantes estructurales, intermedios, así como los daños en salud, comparando diferentes ciudades con condiciones socioeconómicas y culturales diferentes. Se aporta evidencias comparativas para la generación de políticas públicas y estrategias de atención a poblaciones de la tercera edad de manera integral.

Se trata de un estudio poblacional en mayores de 65 años en 13 ciudades de 8 países, responde al desarrollo de sistemas y servicios de salud para la generación de políticas públicas y estrategias para la tercera edad.

El universo evaluado estuvo compuesto por 17 031 participantes, de 13 ciudades en 8 países (Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Venezuela, Perú, México, India y China). Estudio puerta a puerta con entrevista, cumpliendo los protocolos establecidos para la ética.

Infecciones transmitidas por garrapatas en Cuba: una alerta basada en evidencias científicas

Autores principales: Islay Rodríguez y Ángel Alberto Noda¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK).

Otros autores: Omar Fuentes¹, Eduardo Echevarría¹, Yudeimys Espinosa

Otras entidades ejecutoras: Laboratorio ADMed Microbiología de La Chaux de Fonds y Universidad de Neuchatel, Suiza

Colaboradores: 5

La investigación pertenece al tema enfermedades infecciosas, en este caso del tipo de las infecciones emergentes. Se trata de un tema actual, de importancia creciente tanto a nivel internacional como nacional. Enfermedades zoonóticas que son transmitidas de animales domésticos a humanos por medio de vectores (garrapatas).

Se muestran evidencias sobre nuevos patógenos potenciales para el humano a partir de la infestación de animales domésticos y transmitidos por un vector que aumenta su población. El conjunto de resultados mostrados en el presente trabajo permitió el fortalecimiento de las capacidades del Laboratorio Nacional de Referencia del IPK para la detección molecular de patógenos transmitidos por garrapatas, al contar con herramientas nuevas de laboratorio, así como con la implementación del ensayo de infección artificial de garrapatas. Además, los hallazgos serológicos en sueros humanos y las evidencias moleculares de patógenos zoonóticos en garrapatas de importancia médica y veterinaria constituyen una alerta a las autoridades nacionales de Salud Pública y personal médico sobre el riesgo de infección a estos agentes en individuos expuestos a picaduras de garrapatas, ello unido a la necesidad de capacitaciones/actualizaciones en estas temáticas al personal médico.

Transmisión vertical de los virus del dengue en *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) y su comportamiento espacio temporal en el municipio Arroyo Naranjo durante 2013-2014

Autora principal: Gladys Gutiérrez Bugallo¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí (IPK).

Otros autores: Rosmari Rodríguez Roche¹; Gisell Díaz Gutiérrez¹, María Elena Mendizábal Alcalá²; Magaly Pérez Castillo²; Iris Peraza Cuesta²; Antonio Alejandro Vázquez Perera¹; María Magdalena Rodríguez Coto¹; Mayling Álvarez Vera¹; Juan Andrés Bisset Lazcano¹, y María Guadalupe Guzmán Tirado¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial (UPVLA), ³Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana (CPH).

Colaboradores: 3

Se ha comprobado que, en condiciones naturales, las hembras infectadas de *Aedes aegypti* pueden transmitir los virus del dengue a su descendencia, lo que podría suponer un mayor riesgo epidemiológico; sin embargo, este fenómeno no había sido estudiado anteriormente en Cuba. El objetivo del presente trabajo fue determinar la ocurrencia de transmisión vertical de los virus del dengue en poblaciones naturales de *Aedes aegypti* y su comportamiento espacio temporal en el municipio capitalino Arroyo Naranjo. De 111 grupos de larvas y pupas procesadas (4102 ejemplares) a partir del trabajo de terreno, 37 resultaron positivos al menos a un serotipo de dengue, de manera que se demuestra, por primera vez, la ocurrencia de transmisión vertical de estos virus en poblaciones cubanas de *Aedes Aegypti*. Los serotipos 1 y 3 fueron los de mayor frecuencia y distribución en mosquitos pre adultos, aunque los cuatro virus se encontraron en el territorio estudiado, lo que avala la utilidad del monitoreo de la transmisión vertical en la vigilancia virológica. Las cinco nuevas secuencias nucleotídicas obtenidas en este estudio correspondieron a los genotipos V de DENV1, III de DENV3 y II de DENV4, que coincidieron con los que circularon en la población humana de Cuba y Latinoamérica en el período de estudio.

Aportes a la evaluación y clasificación taxonómica de los géneros de importancia médica de la familia Trypanosomatidae basado en análisis filogenético del gen de la proteína de choque térmico 70

Autor principal: Jorge Fraga Nodarse¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri.

Otros autores: Ana Margarita Montalvo¹, Gert Van der Auwera², Jean-Claude Dujardin², José M. Requena³, Stijn Deborggraeve², Philippe Bischer², Ilse Maes², Simone de Doncker².

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto de Medicina Tropical Antwerp. Antwerp, Bélgica. ³Centro de Biología Molecular “Severo Ochoa”, Universidad de Madrid, España.

La leishmaniasis constituye un grupo de enfermedades causadas por protozoos del género *Leishmania* incluida por la Organización Mundial de la Salud dentro del grupo de las enfermedades desatendidas. Es una antroponosis transmitida por la picadura de insectos de los géneros *Lutzomyia* en América y *Phlebotomus* en Europa, Asia y África. Si bien estas enfermedades son exóticas para Cuba, la presencia de profesionales cubanos en el exterior por concepto de misiones oficiales o por motivos de viajes de placer determinan el incremento del riesgo de esos individuos a adquirirlas, e incluso introducirlas en el país en determinadas áreas donde el vector está presente. En el presente trabajo se utilizó por primera vez el gen de la hps70 citoplasmática para estudios filogenéticos de los géneros *Leishmania* y *Trypanosoma* y con ello se demostró la utilidad de utilizarlo como marcador molecular en el diseño de métodos para la detección, identificación y diferenciación de especies y linajes de *Leishmania* y *Trypanosoma*. Los resultados proporcionan evidencias que soportan la hipótesis de que el género *Leishmania* es originario del “nuevo mundo”. Los resultados de los estudios, basados en el análisis filogenético del gen que codifica las hps70, contribuyeron a la discusión sobre de un marco general de consenso taxonómico para los géneros *Leishmania* y *Trypanosoma*.

***Mycoplasma genitalium* resistente a macrólidos: un problema de salud poco conocido en Cuba, y en aumento**

Autor principal: Brian Mondeja¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri.

Otros autores: Javier Curí¹, Nadia Rodríguez¹, Orestes Blanco¹, Carmen Fernández¹, Lilia Ortega¹, Ruxana Sardiñas¹, Elias Guilarte¹, Vivian Kouri ¹ y Jørgen Jensen².

Otras entidades ejecutoras: ²Statens Serum Institut, Dinamarca.

Colaboradores: 7

El estudio presentado consistió en la implementación de un método diagnóstico por PCR en Tiempo Real más rápido y con mayor sensibilidad y especificidad para *M. genitalium* y su evaluar la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana a antibióticos macrólidos en muestras clínicas y disminuir el tiempo entre diagnóstico y el tratamiento lo que representa mejorar la calidad de la atención a los enfermos.

Seguridad de las vacunas y su repercusión en la población: una respuesta del sistema de salud a los movimientos antivacunas

Autora principal: Belkis María Galindo Santana¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí.

Otros autores: Damarys Concepción Díaz¹, Sayli González Fiallo², María Mantecón Estrada³, Liudmila Egues Torres⁴, Faustino Harriete González⁵, Elba Cruz Rodríguez¹, Lena López Ambrón⁶, Olga Alida Hernández Mullings⁷, Yicsy González Borroto⁸, Reynaldo Hevia Pumariega⁷.

Otras entidades participantes: ²Dirección Municipal de Salud de la Isla de la Juventud, ³Centro Provincial de Higiene y Epidemiología Camaguey, ⁴Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de La Habana, ⁵Centro Provincial de Higiene y Epidemiología Guantánamo, ⁶Dirección Nacional de Epidemiología del Minsap, ⁷Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos, ⁸Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciego de Avila.

Colaboradores: Jefes de programa de vacunación de la provincia Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, Matanzas, Cienfuegos, Sancti Spiritus, Villa Clara

Es un tema de actualidad ya que a pesar de que el uso de las vacunas ha logrado disminuir la incidencia de enfermedades infecciosas prevenibles y las epidemias asociadas a las enfermedades inmunoprevenibles, existe un incremento sorprendente de movimientos de rechazo a las vacunas, que pudieran favorecer el incremento de los riesgos de epidemias prevenibles. Por ello la OMS, desde 1999, promueve la implementación y evaluación sistemática de los sistemas de vigilancia de reacciones adversas asociadas a la vacunación y mostrar evidencias con rigor científico de las verdaderas incidencias de estos eventos, y que ha incorporado realizar investigaciones basadas en datos de vigilancia para monitorear la seguridad de las vacunas incorporadas en los Programas Nacionales de Inmunización (PNI). La importancia del presente trabajo consiste en aportar evidencias científicas sobre la seguridad de las vacunas incluidas en el PNI en Cuba.

La lesión neurotóxica unilateral del núcleo pedunculo pontino como un buen acercamiento a un modelo experimental presintomático de enfermedad de Parkinson en ratas

Autores principales: Lisette Blanco Lezcano¹ y Esteban Alberti Amador¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN)

Otros autores: María Elena González Fragueta¹, Mei-Li Díaz Hung¹; Bárbara Estupiñán Díaz¹, Teresa Serrano Sánchez¹, Yamilé Vega Hurtado¹ e Isabel Fernández¹.

La EP (enfermedad de Parkinson) es una entidad neurodegenerativa que afecta al 1% de la población mayor de sesenta años. En nuestro país, 2 041 392 personas se encuentran en este grupo etario, constituyendo el 18,3% de la población (ONEI, 2014). En el orden teórico la investigación demuestra que la lesión neurotóxica del núcleo pedunculo pontino (NPP) desencadena cambios neuroquímicos y moleculares en la sustancia nigra así como alteraciones motoras finas, define que estos cambios son compatibles con las etapas pre sintomáticas de la Enfermedad de Parkinson (EP) y que se manifiestan antes de los trastornos motores severos que caracterizan a los modelos experimentales de esta entidad clínica que se obtienen por lesión directa de la SNpc. Los hallazgos del estudio hacen de este modelo un buen acercamiento a un modelo experimental de EP en etapa pre-sintomática. Desde el punto de vista práctico, la investigación facilitó la estandarización y automatización de pruebas conductuales lo que representa un salto cuantitativo en el abordaje de las variables motoras en los diferentes biomodelos.

En este contexto las investigaciones básicas que enfocan las etapas pre sintomáticas de las enfermedades neurodegenerativas en general, adquieren gran importancia social pues pueden servir de sustento al diseño futuro de estrategias terapéuticas encaminadas a la neuroprotección temprana.

Mecanismos fisiopatológicos que desencadenan procesos de muerte neuronal en la epilepsia del lóbulo temporal fármacorresistente

Autora principal: Lourdes Lorigados Pedres¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Internacional de Restauración Neurológica

Otros autores: Lilia M Morales Chacón¹, Nancy Pavón Fuentes¹, Teresa Serrano Sánchez¹, María de los Ángeles Robinson¹, María E Gonzáles Fraguela¹, Mei Li Díaz Hung¹, Iván García Maeso¹, Bárbara Estupiñán Díaz¹, Margarita M Báez Martín¹, Juan E Bender del Busto¹, Judith González¹, Richard Valdés Llerena¹, Yaydelin Valdés Morales¹

Este trabajo científico aborda por primera vez en nuestro país y a nivel internacional la interrelación entre diferentes mecanismos celulares y moleculares que ayudan a comprender la fisiopatología de la epilepsia del lóbulo temporal farmacorresistente (ELTF). Los autores pudieron esclarecer el real aporte de estos procesos moleculares (inmunológicos, de estrés oxidativo, pérdida neuronal, excitotoxicidad) en la fisiopatología de la ELTF y los mismos son la base de futuras intervenciones terapéuticas en esta entidad clínica. Otro aporte novedoso de este trabajo es la evaluación de variables clínicas como la condición libre de crisis después de la cirugía, el tiempo de evolución, el número de crisis por mes, la condición de mono o politerapia, que al ser correlacionados con las variables inmunológicas e inflamatorias, de estrés oxidativo y de muerte neuronal permitieron al grupo de cirugía de la epilepsia del CIREN, brindar información no descrita previamente en la literatura sobre el vínculo entre los trastornos inmunes e inflamatorios, la magnitud del proceso de muerte y la condición clínica actual del paciente.

Estrategia para la evaluación y tratamiento quirúrgico de las epilepsias farmacorresistentes en Cuba

Autora principal: Lilia M Morales Chacón¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Internacional de Restauración Neurológica, CIREN

La epilepsia constituye la segunda causa de consulta neurológica a nivel mundial. A pesar del reconocimiento de la eficacia del tratamiento quirúrgico en las personas con epilepsia, resulta aún un proceder subutilizado por razones diversas, entre estas la necesidad de un abordaje multidisciplinario y tecnológicamente avanzado, que es más limitado en países en desarrollo. Se estima que el 5-10% de los pacientes con epilepsia farmacorresistente pueden ser candidatos a cirugía, y aunque se tienen mejores resultados en la Epilepsia del Lóbulo Temporal (ELT), se recomienda también para pacientes con epilepsias extratemporales. La investigación actual permitió la implementación nacional y el desarrollo de una estrategia para la evaluación pre, intra y postquirúrgica de los pacientes con epilepsias farmacorresistentes con un elevado impacto social. Más de 500 pacientes adultos y niños procedentes de todas las provincias del país, se han beneficiado de este programa de evaluación y el mismo constituye uno de los productos líderes de la estrategia de comercialización de Servicios Médicos Cubanos internacionales.

Evaluación anátomo-funcional de los sistemas sensoriales auditivo y visual en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal mesial fármacoresistente sometidos a tratamiento quirúrgico

Autora principal: Margarita M. Báez Martín¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Internacional de Restauración Neurológica, CIREN.

Otros autores: Lilia M Morales Chacón, Iván García Maeso, Lourdes Lorigados Pedre, Bárbara Estupiñán Díaz, Otto Trápaga Quincoses, María Eugenia García Navarro, Ricardo Valdés Yerena, Judith González González, Juan E. Bender del Busto, Ivette Cabrera Abreu, Karla Batista Ramós, Reinaldo Galvizu Sánchez García.

La presente investigación aborda por primera vez en nuestro país el estudio de las consecuencias que se derivan del tratamiento quirúrgico en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal resistente al tratamiento farmacológico para el funcionamiento de los sistemas sensoriales auditivo y visual con técnicas electrofisiológicas y de imágenes. Se estudió una muestra de 28 pacientes con epilepsia del lóbulo temporal mesial fármaco resistente intervenidos quirúrgicamente en el Centro Internacional de Restauración Neurológica entre los años 2002 y 2012, con el objetivo de evaluar los cambios anatómicos y funcionales de los sistemas sensoriales auditivo y visual secundarios a la lobectomía temporal anterior guiada por electrocorticografía. Se constató la existencia de alteraciones funcionales en los sistemas sensoriales auditivo y visual antes de la intervención quirúrgica. Luego de la resección se detectaron cambios en el funcionamiento de la vía auditiva mediante el empleo de los potenciales evocados auditivos, probablemente mediados por un efecto indirecto y a largo plazo de la remoción de estructuras específicas como la amígdala y el polo temporal medio. En la vía visual la resección de la zona epileptogénica provocó defectos del campo visual que fueron evidenciados por las técnicas de potenciales evocados visuales con estimulación por cuadrantes en combinación con la perimetría, y que se correspondieron con la magnitud del tejido neocortical removido. La lesión de la vía visual pudo ser corroborada mediante la tractografía de la radiación óptica y el estado de su conectividad.

Mecanismos neuroplásticos implicados en la restauración de la memoria espacial de las ratas con lesión de fimbria fornix por efecto de la estimulación de la amígdala basolateral

Autores principales: Daymara Mercerón¹, William Martínez¹, Jorge A. Bergado¹, Rosa Almaguer Melián¹.

Entidad ejecutora principal: Centro Internacional de Restauración Neurológica, CIREN

El objetivo de este trabajo fue estudiar los mecanismos neuroplásticos activados por la estimulación de la amígdala basolateral que participan en la recuperación de la memoria espacial en los animales con lesión de fimbria fornix. Los resultados muestran que la estimulación de la amígdala basolateral incrementa las concentraciones de GAP43 (Proteína Asociada al Crecimiento, y MAP (Proteína Asociada a los Microtúbulos) en el hipocampo y en la corteza prefrontal desde las 2496 h posteriores a la estimulación. Consecuentemente, la estimulación de la amígdala basolateral es capaz de activar regiones relevantes para los procesos de memoria y activar en ellos formas de plasticidad neural funcional y estructural. En conjunto, estos datos sugieren que la amígdala es una estructura cerebral que no solo dirige la elaboración de la percepción y de la respuesta emocional inmediata, sino que modula los procesos plásticos en estructuras relevantes para la memoria y el aprendizaje.

Se trata de un trabajo donde su principal aporte es teórico porque se basa en una investigación básica en el campo de las neurociencias. Los resultados de este trabajo permiten fundamentar nuevos enfoques terapéuticos susceptibles de ser comprobados en ensayos clínicos y que podrían ser introducidos como parte del tratamiento neurorestaurativo utilizado en nuestras clínicas, particularmente en las enfermedades neurodegenerativas, las Lesiones Estáticas y en la Neuropediatría.

La entomofauna de culícidos y los copépodos abordados desde las alternativas de control biológico hasta la modelación matemática en dos provincias centrales de Cuba

Autor principal: Rigoberto Fimia Duarte¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

Otras entidades ejecutoras: Centro Meteorológico Provincial, Villa Clara; Unidad Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Villa Clara; Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri.

Colaboradores: 4

Se aporta, por primera vez, para el territorio correspondiente a las provincias Villa Clara y Sancti Spiritus información valiosa tanto de la diversidad de especies de culícidos como de dos de sus depredadores naturales (peces larvívoros y copépodos dulceacuícolas). Se demuestra que ambos organismos constituyen una factible alternativa biológica para el control de las poblaciones larvales de mosquitos, tanto para las provincias de Villa Clara y Sancti Spiritus, como para el resto del país. La especie de copépodo ciclopo *Mesocyclops aspericornis*, con potencialidades para el control de las poblaciones larvales de mosquitos, constituyó un nuevo registro para la ciencia en Cuba, con lo cual se aumentó el inventario faunístico de copépodos para nuestro país, a 27 especies, mientras que la especie *Mesocyclops reidae* resultó ser un nuevo registro para la provincia Sancti Spiritus.

Otro aspecto novedoso a destacar es la utilidad que brinda en la vigilancia, monitoreo y control de las densidades larvarias el empleo de modelos matemáticos, en este trabajo la metodología ROR resultó una herramienta valiosa que posibilita estratificar el riesgo epidemiológico no solo para enfermedades transmitidas por culícidos sino también de otras entidades infecciosas de diferentes etiologías. El impacto científico del trabajo consiste en que brinda una exhaustiva información relacionada con la aplicación de alternativas biológicas factibles en el control de las poblaciones larvales de culícidos. En esta investigación se muestran las especies de peces larvívoros y copépodos que tienen una acción biorreguladora mucho más favorable en el control biológico de mosquitos. Resulta de significación, la implementación de la modelación matemática a la dinámica poblacional de culícidos, lo que permitió confeccionar modelos de pronósticos para la vigilancia entomológica. Así como la creación de un Sistema de Vigilancia Entomológica de Alerta Temprana, que posibilitará estratificar el riesgo epidemiológico.

Alteraciones de la microestructura del sueño en la ataxia espinocerebelosa tipo 2: de la fisiopatología a los biomarcadores de la enfermedad

Autores Principales: Roberto Rodríguez Labrada¹, Luis Velázquez Pérez^{1,2}, Nalia Canales Ochoa¹, Ricardo Ortega Sánchez¹, María de Lourdes Galicia-Polo³, Arnoy Peña Acosta¹, Jacqueline Medrano Montero¹, Yaimeé Vázquez Mojena¹, Georg Auburger⁴.

Entidad ejecutora principal: Centro para la Investigación y Rehabilitación de Ataxias Hereditarias (CIRAH).

Otras entidades participantes: ²Academia de Ciencias de Cuba, ³Clínica del Sueño. UNAM, México; ⁴Experimental Neurology, Goethe University Medical School, Frankfurt am Main, Universidad de Tübingen, Alemania.

La ataxia espinocerebelosa tipo 2 (SCA2) es un problema de salud en Cuba, razón por la cual se prioriza la identificación de biomarcadores útiles para el diseño de alternativas terapéuticas neuroprotectoras. Teniendo en cuenta que estos pacientes presentan múltiples trastornos del sueño y que los estudios polisomnográficos disponibles se enfocan fundamentalmente en las características macroestructurales del sueño; la presente investigación tuvo como objetivo caracterizar la microestructura del sueño en la SCA2 y evaluar su relación con las principales características genéticas clínicas y cognitivas de la enfermedad. Se realizó un estudio transversal con 20 pacientes, 20 portadores preclínicos y sus respectivos controles, lo que se sometieron a una amplia caracterización clínica cognitiva, así como a estudios polisomnográficos para evaluar la microestructura del sueño NoREM y REM. Estos estudios revelaron una reducción significativa de la densidad de los husos de sueño en fase N2 y de movimientos oculares rápidos (MORs) en fase REM tanto en enfermos como en portadores preclínicos; mientras que la reducción de la densidad de los complejos K y el incremento de la actividad electromiográfica patológica en fase REM solo fue detectado en los pacientes. La caracterización de las alteraciones microestructurales del sueño mediante polisomnografía ofrece nuevos biomarcadores de daño genético, preclínico y de progresión, así como un biomarcador de neuroplasticidad, todos útiles para el diagnóstico, terapéutica y las investigaciones clínico genéticas en la SCA2.

Autoanticuerpos para diagnóstico y pronóstico en artritis reumatoide inmunoensayo cubano con péptido citrulado del fibrinógeno

Autor principal: Goitybell Martínez Téllez¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Nacional de Genética Médica.

Otros autores: Bárbara Torres Ribes¹, Vicky Sánchez Rodríguez¹, Maité Martiatu Hendrich¹, Cira Rodríguez Pelier¹, Minerva Matarán Valdés¹.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar inmunoensayos cubanos para determinar anticuerpos en la artritis reumatoidea (AR) y evaluar la utilidad de anticuerpos contra un péptido del fibrinógeno citrulinado para diagnóstico y valoración clínico terapéutica de estos pacientes. En nuestro país el diagnóstico serológico de la AR actualmente se basa en la determinación de anticuerpos factor reumatoide mediante un método cualitativo de aglutinación en látex o con métodos comerciales altamente costosos.

Con este trabajo se estudiaron diversos autoanticuerpos en pacientes cubanos con AR y se identificó por primera vez un péptido citrulinado, que es reconocido por autoanticuerpos específicos que junto a la vimentina carbamilada constituye un autoantígeno relevante en pacientes cubanos con AR.

Se desarrolló e implementó un inmunoensayo novedoso para determinar anticuerpos que reconocen proteínas citrulinadas y su introducción ha permitido el diagnóstico, identificar pacientes con la enfermedad severa, en las etapas tempranas y establecer tratamientos oportunos. Estos resultados han permitido evitar la compra de inmunoensayos comerciales en el extranjero, lo que contribuye a disminuir los gastos en el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes en el laboratorio de Inmunología del Centro Nacional de Genética Médica, el cual brinda servicios asistenciales a todo el país.

Diagnóstico prenatal de los reordenamientos cromosómicos balanceados *de novo* en poblaciones latinoamericanas

Autor principal: Luis Alberto Méndez Rosado¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro Nacional de Genética Médica.

Otros autores: Olga Quiñones Masa¹, Alicia Vaglio², Diana Sanchez³, Mabel Cerrillo Hinojosa⁴, Patricia Venegas⁵.

Otras entidades participantes: ²Hospital Italiano, Montevideo, Uruguay (HIU), ³Biogenetic Diagnosis SAS, Bogotá, Colombia (BD), ⁴Reproducción y Genética, México (R&G), ⁵Hospital del Niño, San José, Costa Rica. (HNCR)

Colaboradores: 20.

Se describen las aberraciones cromosómicas estructurales balanceados de novo (AEBN) de diagnóstico prenatal en 5 países de América Latina durante el período 1981-2016- Se demostró que el riesgo de una alteración fenotípica supera el 15%, un riesgo muy elevado. Se identificaron nuevos puntos de ruptura en los cromosomas. dos de ellos se consideran de alto riesgo por estar asociados con severas alteraciones fenotípicas en los portadores. Se recomienda un seguimiento a largo plazo pues muchos trastornos fenotípicos son de comienzo tardío. Los valores de riesgo de alteración del fenotipo fueron el doble de lo que se reporta en la literatura médica internacional. Se recolectaron los datos de 109,011 casos en 72 casos se detectaron AEBN El valor de los resultados se debe al riguroso diseño metodológico desarrollado. Los métodos de análisis estadísticos fueron exactamente los requeridos. Este es el primer estudio en América Latina que reúne tan elevado número de casos y lograr realizar un seguimiento a largo plazo Los resultados alcanzados son de gran utilidad en el asesoramiento genético de las gestantes latinoamericanas pues definen altos valores de riesgo y puntos del genoma que al verse involucrados en estos eventos podrían tener un mayor riesgo en la descendencia. La detección prenatal de AEBN podría evitar el sufrimiento a la familia si se decide la interrupción del embarazo. Si a pesar del diagnóstico la pareja decidiera continuar la gestación se le puede preparar para enfrentarse a un elevado riesgo de enfermedades genéticas de su descendencia u otros desórdenes genéticos en futuras generaciones. Con la eventual interrupción del embarazo se ahorraría un buen número de recursos que hubieran tenido que aplicarse en los niños afectados inherentes a su rehabilitación, escuelas especiales y frecuentes hospitalizaciones.

Historia natural de la sibilancia en una cohorte de niños de La Habana 2008-2017

Autores principales: Silvia Josefina Venero Fernández¹; Ramón Suárez Medina¹; Hermes Fundora Hernández¹; Félix Manuel Rosado García¹; Lenina Menocal Heredia¹; Yuria Caraballo Sánchez¹; Lourdes Batista Gutiérrez¹; María del Carmen Hinojosa¹; Patricia Varona Pérez¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

Otros autores: Gladis Alicia García García; Esperanza de la C. Mora Faife; Liem Gómez-Marrero; Yanelis de los Ángeles Estrada Rondón.

Colaboradores: 84 (Grupo HINASIC).

Otros autores: Gladis Alicia García García², Esperanza de la C. Mora Faife³, Liem Gómez-Marrero⁴, Yanelis de los Ángeles Estrada Rondón⁵

Otras entidades participantes: ²Dirección municipal de salud, Municipio La Lisa, ³Dirección Municipal de Salud, Municipio Arroyo Naranjo, ⁴Dirección municipal de salud, Municipio Habana del Este, ⁵Dirección municipal de salud, Municipio Cerro, Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez. La Habana, Hospital pediátrico de Centro Habana. La Habana, Cuba, Universidad de Nottingham, Reino Unido.

Colaboradores: Grupo HINASIC (84 participantes)

Se realizó una investigación observacional analítica de cohorte con una duración de 8 años en niños supuestamente sanos de La Habana para identificar incidencia, prevalencia y características de la sibilancia/asma en pre-escolares, describir fenotipos de sibilancia/asma en la infancia precoz y su evolución a los 5-6 años e identificar la asociación de factores seleccionados con la sibilancia/asma. Este estudio permite que Cuba sea uno de los pocos países que en Latinoamérica y el Caribe que haya podido estudiar la historia natural del asma y aportar sólidas evidencias científicas de utilidad nacional e internacional. Se han reconocido los factores de riesgo modificables en la esfera ambiental y estilo de vida en la etapa en que surge la enfermedad contribuyendo a poder evitar el sufrimiento y angustia que se genera en padres, familiares y amigos cuando aparece la crisis, al mismo tiempo que contribuye a evitar complicaciones y muerte, por lo que representa un sustancial aporte al conocimiento de la enfermedad y de las estrategias posibles a seguir ante ella.

Ficocianobilina, molecular neuroprotectora y remielinizante en modelos de esclerosis múltiple e isquemia cerebral

Autores principales: Giselle Pentón Rol¹, Javier Marín Prida², Nancy Pavón Fuentes³, Eduardo Pentón Arias¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, CIGB.

Otros autores: Viviana Falcón Cama, Alexey Llópiz Arzuaga, Majel Cervantes Llanos¹, Carmen Valenzuela Silva¹, Nielsen Lagumersindez Denis², Beatriz Piniella Matamoros¹.

Otras entidades participantes: ²Instituto de Farmacia y Alimentos/ Universidad Habana (IFAL/UH), ³Centro de Restauración Neurológica (CIREN).

Colaboradores: 30.

En este trabajo se estandarizó un procedimiento para la extracción y purificación de la Ficocianobilina (FCB) a partir del alga *Spirulina Platensis* logrando un producto con un elevado grado de pureza, y se realizó la caracterización físico-química con una estructura consistente en un sistema tetrapirrólico, que demuestra ser el principio activo responsable de las acciones farmacológica; y se demostró por primera vez: Un efecto farmacológico de la FCB administrada por vía oral en el modelo animal de esclerosis múltiple, una nueva propiedad farmacológica de la FCB: actividad remielinizante, Mecanismos moleculares y celulares tales como la reducción de citocinas proinflamatorias y de microglia activada en el cerebro, que relacionan el mecanismo de acción de la molécula con la regulación del sistema inmunitario FCB oral redujo significativamente la expresión en el cerebro de las citoquinas proinflamatorias IL-6 e IFN-g, (en menor medida IL-17) de una manera dosis dependiente y evidencia de un efecto neuroprotector de la FCB en modelos in vitro de daño celular, que apuntan a sus actividades antioxidantes, antiexcitotóxicas y antihipóxicas.

Esquemas de inmunización complementaria, basados en la combinación de una formulación tetravalente de proteínas recombinantes y virus vivos atenuados: una estrategia vacunal prometedora contra el virus dengue

Autores principales: Iris Valdés, Lázaro Gil¹, Laura Lazo¹, Lisset Hermida¹, Gerardo Guillén¹, Alienys Izquierdo¹, Edith Suzarte¹, Karem Cobas¹, María G Guzmán².

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, CIGB.

Otros autores: Phuong Thao³, Hoang Anh Duc⁴, Phuong Yen³, Hoang Duc Loc⁴, Le Trung Dung (Polyvac), Yusleidi Pérez¹, Rosa Ramírez (IPK), Mayling Álvarez (IPK), Yaremis Romero¹, Melyssa Yaugel¹, Ernesto Marcos¹, Do Tuan Dat⁴.

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí (IPK), ³Centro para la Investigación y Producción de Vacunas y Biológicos (POLYVAC), Vietnam; ⁴Compañía para la Producción de Vacunas y Biológicos (VABIOTECH), Vietnam.

Solo hay una vacuna disponible, aprobada en diciembre del 2015, desarrollada por Sanofi Pasteur (Dengvaxia® (CYD-TDV) y hasta ahora su comercialización ha sido autorizada por los organismos de reglamentación de 20 países para ser utilizada en personas de 9 a 45 años residentes en zonas endémicas. Los resultados obtenidos con esta vacuna son controvertidos por lo que, hoy por hoy, el único método para controlar o prevenir la transmisión del virus del dengue consiste en luchar contra los mosquitos vectores.

El presente trabajo describe los resultados obtenidos de la combinación en esquemas complementarios de dos tipos de candidatos vacunales (proteínas recombinantes y virus vivos atenuados) el primero de ellos cubano. En un primer acercamiento, el candidato vacunal tetravalente Tetra DIIC (candidato vacunal cubano) se administró en primates no humanos previamente infectados con virus dengue. Los resultados demostraron que la administración de Tetra DIIC, ocho meses después de la infección viral, refuerza la respuesta de anticuerpos neutralizantes y la respuesta inmune celular productora de IFN γ contra los cuatro serotipos virales. Estos resultados demuestran por primera vez que la infección viral produce en primates no humanos clones de células B y T memoria capaces de reconocer los epítomos presentes en las proteínas recombinantes DIIC.

**Novedosas contribuciones por Inmunomicroscopía
Electrónica de transmisión al tráfico intracelular del EGFR,
PCNA, FOXO1A-P y LC3B y su respuesta biológica en
muestras clínicas de úlceras del pie diabético tratadas con
el el Heberprot-P**

Autores principales: Viviana Falcón Cama¹, Maritza González Bravo¹, Nelson Acosta Rivero¹ y Jorge Berlanga Acosta¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, CIGB.

Otros autores: Eduardo Pintón¹, Gerardo Guillen¹, Mariuska Matos¹ e Yssel Mendoza¹.

El trabajo permite profundizar en el mecanismo de acción a nivel molecular y celular del Heberprot-P. Demuestra la activación del EGFR y del PCNA, su internalización y translocación al núcleo y posterior reciclaje a otros compartimientos del citoplasma incluyendo las mitocondrias, en las células semejantes a fibroblastos de las úlceras del pie diabético. El trabajo también describe por primera vez, la presencia del EGFR y PCNA en vesículas de la matriz extracelular en contacto con las células semejantes a fibroblastos.

El estudio permitió demostrar además el predominio de FOXO1A-P en el núcleo, de LC3B en el citoplasma y la presencia de autofagia en las lesiones del pie diabético. Tras el tratamiento con el Heberprot-P, se manifiesta la redistribución de FOXO1A-P hacia el citoplasma, de LC3B hacia el núcleo, así como la inhibición del proceso autofágico. La caracterización realizada sustenta el esquema terapéutico actual, permite identificar biomarcadores de respuesta al Heberprot-P tales como las vesículas extracelulares semejantes a exoxomas y sustenta la posible combinación del tratamiento con otros fármacos inhibidores de la autofagia.

Plataforma vacunal basada en sticholisina ii encapsulada en liposomas para potenciar una respuesta de linfocitos T citotóxicos de relevancia para la inmunoterapia del cáncer

Autores principales: Maria E Lanio,¹ Rady J Laboder,¹ Yoelys Cruz,¹ Luis E Fernández²

Entidad ejecutora principal: ¹Facultad de Biología, UH.

Otros autores: Oraly Sánchez-Ferrás¹, Anaixis del Valle¹, Isbel Lopetegui-González¹, María C. Luzardo¹, Carlos Álvarez¹, Circe Mesa²

Otra entidad ejecutora: ²Centro de Inmunología Molecular.

Colaboradores: 15.

Se establece una preparación de liposomas que contienen sticholisina II (StII) útil para generar una respuesta T CD8+ citotóxicos (CTL) específica y se aportan resultados originales sobre mecanismos inmunológicos inducidos por StII, sus propiedades inmunomoduladoras y contribución del TLR4. Se dispone así de una nueva plataforma vacunal para inmunoterapia del cáncer con promisorias perspectivas y se demuestra relativa independencia entre la capacidad formadora de poros y propiedades inmunomoduladoras de Sts, pero ambas inducen maduración de células dendríticas *in vitro*, con independencia del receptor tipo TLR4, con una contribución notable en la respuesta CTL inducida por la formulación liposomal *in vivo*. La formulación Lp/OVA/StII favoreció presentación cruzada de OVA y activación de células T CD8+ por macrófagos, pero no por células dendríticas *in vitro*, con impacto científico, a nivel nacional e inter-nacional y potencial económico y social. Plataforma novedosa y promisorio para la inmunoterapia del cáncer que consiste en una preparación liposomal eficaz para la generación de una respuesta CTL específica. Se esclarecen mecanismos inmunológicos inducidos por StII y sus propiedades inmuno-moduladoras que incluyen la de TLR4

El trabajo hace aportes al conocimiento sobre las propiedades inmunomoduladoras de Stil co-encapsulada en liposomas capaz de lograr una respuesta CTL vía macrófagos con activación de las DC y tiene potencial aplicación en la terapia para cáncer e infecciones intracelulares donde se necesita lograr una respuesta CTL específica al antígeno

Mecanismos efectores y actividad antitumoral del anticuerpo humanizado 14F7hT en diferentes tipos de tumores que expresan el gangliósido GM3 (Neu5Gc)

Autora principal: Denise Dorvignit Pedroso¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Inmunología Molecular (CIM)

Otros autores: Circe Mesa Pardillo¹, Alejandro Lopez Requena¹, Cristina Mateo de Acosta del Rio¹, Mayrel Labrada Mon¹, Stephan von Gunten²

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto de Farmacología (PKI), Universidad de Berna, Suiza

Colaboradores: 15.

El trabajo aborda el vigente campo de la terapia contra el cáncer. En particular se enfoca en la propuesta de una inmunoterapia basada en el 14F7hT, anticuerpo humanizado con alta especificidad por el gangliósido GM3 (Neu5Gc).

La expresión diferencial que presenta el gangliósido GM3 en tejidos tumorales humanos lo ha convertido en el blanco de estrategias terapéuticas desarrolladas por el Centro de Inmunología Molecular. Se refiere que el 14F7 es un anticuerpo específico contra el GM3 (Neu5Gc) sin reactividad cruzada contra otros gangliósidos, con potente efecto anti-tumoral, siendo capaz de inducir la muerte de células malignas mediante mecanismos ajenos a la apoptosis. Las potencialidades terapéuticas del anticuerpo 14F7 fueron descritas por primera vez en el 2002 en el modelo ascítico de mieloma de ratón P3X63. Estos antecedentes sentaron las pautas para que el Centro de Inmunología Molecular desarrollara la obtención de la variante humanizada de este anticuerpo, en lo adelante nombrada 14F7hT con vistas a su aplicación en la clínica.

El trabajo acumula evidencias: del efecto antitumoral del anticuerpo humanizado 14F7T en varios tumores sólidos de diferentes tipos histológicos, con independencia de la ruta de administración y utilizando diferentes esquemas de tratamiento. Estas evidencias extienden la potencialidad terapéutica de este anticuerpo en el escenario clínico más allá del efecto antes demostrado sobre tumores hematopoyéticos y del mecanismo de acción del 14F7T que adiciona elementos que validan al xenoantígeno GM3(NG5Gc) como blanco para inmunoterapia del cáncer.

Marcadores de inmunosenescencia y su relación con el cáncer de pulmón

Autora principal: Danay Saavedra¹, Agustín Lage Dávila¹, Beatriz García Verdecia¹.

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Inmunología Molecular.

Otros autores: Annely González Morera¹, Patricia Lorenzo-Luaces Álvarez¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Centro de Biopreparados, BIOcen; ³Centro Ludwig de investigación sobre cáncer y Departamento de Oncología, Universidad de Lausana, Suiza, ⁴Hospital Hermanos Ameijeiras.

Colaboradores: 7.

Constituye el primer estudio con alcance nacional y regional del fenómeno de la inmunosenescencia, dirigido a identificar la relación de los marcadores de inmunosenescencia con la edad y el sexo en individuos sanos, así como entre los marcadores y el cáncer de pulmón, contribuyendo a la selección de los pacientes que más pudieran beneficiarse del tratamiento con inmunoterapia activa con CIMavax EGF, luego de la utilización de una primera línea de quimioterapia, por lo que constituye una herramienta diagnóstica y terapéutica adicional en la utilización de un tratamiento personalizado y de precisión. Por otra parte, el uso de la Biomodulina T como inmunopotenciador en los ancianos abre nuevas puertas para el uso de esta y de su combinación con otras terapias contra el cáncer, pudiendo ampliar las indicaciones de este producto al restablecer la respuesta inmune en estos pacientes.

Policosanol en el manejo del ictus isquémico

Autor principal: Javier Vicente Sánchez López¹

Entidad ejecutora principal: ¹Instituto de Neurología y Neurocirugía.

Otros autores: José Illnait Ferrer², Julio Cesar Fernández², Lilia de la C. Fernández², Sarahi Mendoza², Rafael Gámez Menéndez², Vivian Molina², Yohani Pérez Guerra², Ambar Oyarzábal Yera², Sonia Jiménez Despaigne²

Otras entidades ejecutoras: ²Centro Nacional de Investigaciones Científicas, ³Hospital Militar Carlos Juan Finlay. ⁴Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, CIMEQ.

Colaboradores: 4

Por primera vez se demuestra la utilidad del uso del policosanol en el manejo para evitar los daños posteriores al ictus isquémico. Se evidenció que el tratamiento con policosanol añadido a la terapia estándar con aspirina produjo una reducción significativa de la discapacidad o mejoró significativamente la recuperación del déficit neurológico, a corto, mediano y largo plazo, en más de 100 pacientes que fueron tratados con la combinación con policosanol en los dos estudios clínicos controlados a doble ciegas y en un estudio abierto, confirmando las evidencias previamente obtenidas en estudios no clínicos en Gerbils de Mongolia.

El tratamiento combinado con aspirina y 20 mg de policosanol reduce significativamente los niveles de colesterol total, de lipoproteínas de baja densidad y de triglicéridos a la vez que eleva los niveles de lipoproteínas de alta densidad, reduce la agregación plaquetaria, los niveles de endotelema, la peroxidación lipídica y la oxidación proteica, así como incrementa la capacidad antioxidante total del plasma con una mayor eficacia a la alcanzada con la terapia estándar de aspirina de 125 mg solamente.

Manifestaciones autoinmunes-reumáticas y nuevas formas de expresión de la infección VIH/SIDA en la epidemia cubana. Estudio clínico-epidemiológico de 25 años

Autor principal: Gil Alberto Reyes Llerena ¹

Entidad ejecutora principal: ¹Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, CIMEQ.

Otros autores: Juan Carlos Millán Marcelo² y Zoila Marlene Guibert Toledano¹.

Otras entidades ejecutoras: ²Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí (IPK).

Es un tema de actualidad, que resume el resultado del seguimiento a la epidemia de VIH/SIDA en los últimos 25 años asociado a los pacientes aquejados de enfermedades reumáticas autoinmunes.

Su novedad está dada por ser el primer trabajo cubano que pesquiza durante 25 años manifestaciones autoinmunes de pacientes VIH/SIDA, describiendo las formas de expresión y los patrones clínicos de dichas enfermedades reumáticas en estos pacientes, incluida población pediátrica hijos de madres seropositivas. El conocimiento clínico – epidemiológico que deriva del presente trabajo constituye una valiosa herramienta para el manejo de los pacientes afectados por la infección VIH/SIDA y sus complicaciones. Desde el punto de vista del conocimiento científico abre nuevas interrogantes sobre la conexión entre el síndrome de inmunodeficiencia adquirida y las enfermedades autoinmunes y osteomusculares.

Cirugía (6 tomos)

Autores principales: Rómulo Soler Vaillant¹ y. Orestes Noel Mederos Curbelo¹

Entidad ejecutora principal: ¹Hospital Hermanos Ameijeiras.

Otros autores: 60

La obra compila conocimientos de más de 20 especializaciones quirúrgicas, y en su elaboración participaron prestigiosos científicos, investigadores y docentes de altísimo nivel, provenientes de toda la nación.

La distingue una visión holística de la cirugía que rompe con la individualidad de las especialidades y busca la integración multidisciplinaria, y tampoco discrimina entre los métodos abiertos y los endoscópicos, sino que concibe la cirugía como una *rama* que posee diferentes formas de lograr un único objetivo: el restablecimiento de la salud.

Los seis tomos que integran *Cirugía*, tienen un mismo fin: completar los contenidos que requiere la formación continuada en una de las especialidades prioritarias de la medicina contemporánea.