

INDICE

Pagi- na	TITULO	ENTIDAD EJECUTORA PRINCIPAL
	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	
4)	Diversificación Estructural de Sistema Heterocíclicos derivados de 1,4-Dihidropiridinas y 4H-Piranos con potenciales propiedades farmacológicas.	Fac. Química U. H.
5)	Diseño de estructuras moleculares derivadas de Tiadiazinas como potenciales agentes antiparasitarios.	Fac. Química U. H.
6)	Síntesis y actividad biológica de esteroides a partir de fuentes naturales.	Fac. Química U. H.
7)	Aportes al desarrollo de biomateriales poliméricos y compuestos de utilización en ortopedia y estomatología.	Biomateriales U H
8)	Estudios sobre Quitina y Quitosana.	Biomateriales U H
9)	Excitones directos e indirectos en estructuras semiconductoras del tipo Ga As- (Ga, Al) As en presencia de campos eléctricos y magnéticos cruzados.	Fac. Física U H
10)	Dinámica del crecimiento de superficies semiconductoras: pozos cuánticos, islas cuánticas y capas muy finas.	Fac. Física- IMRE U H
11)	Contribución al conocimiento sobre materiales magnéticos moleculares basados en análogos del Azul de Prusia	IMRE U H
12)	Contribuciones al desarrollo de la hidrogeoquímica.	CENAMENT
13)	Detección de tópicos mediante técnicas de minería de textos.	U. Oriente
14)	Modelos para la construcción de clasificadores usando conjuntos borrosos.	U C L V
15)	Estudio de la estructura fina de la fotosfera solar. Influencia de las manchas en sus propiedades fotométricas y morfológicas	Inst. de Geof. y Astron.
16)	Biosensores enzimáticos con arquitectura supramolecular.	U. Matanzas
17)	Bases de Gröbner en álgebras de monoides y códigos lineales.	U. Oriente
18)	Diseño y caracterización de sistemas micelares auto-organizados de interés analítico.	INTEC
19)	Dinámica molecular de agregados de van der Waals en fase gaseosa y condensada.	INTEC
20)	Ecosistemas Costeros: Biodiversidad y Gestión de Recursos Naturales.	Ecosistemas Costeros. Ciego Avila
21)	Nuevos estudios sobre posible origen de la Aceleración de la Expansión del Universo, ya sea como Curvatura del Espacio-Tiempo o como Energía Oscura Fantasma.	U C L V

	CIENCIAS TÉCNICAS	
22)	Análisis del Comportamiento Hidráulico de Canales en Régimen Impermanente Mediante la Modelación Matemática.	C . Hidráulicas CUJAE
23)	Estudio y aplicación hormigones de protección biológica para el blindaje contra las radiaciones ionizantes con materiales nacionales	C. T. D. Materiales de Construcción
24)	Algoritmos y Programas para el Análisis del Habla.	U C L V
25)	Plataforma para el control de Sistemas Físicos Vía INTERNET. Aplicación en Telerrobótica.	U C L V
	CIENCIAS AGRARIAS Y DE LA PESCA	
26)	Recursos genéticos, mejoramiento y tecnologías de cultivo del aguacatero (<i>Persea americana</i> , Mill.) en Cuba	Fruticultura Tropical- E. Alquizar
27)	Aportes al conocimiento sobre la micropropagación del café mediante la embriogénesis somática con el empleo de metabolitos bacterianos	I N C Arícola
28)	Estimación de las propiedades hidráulicas del suelo por métodos indirectos.	U Agraria H.
29)	Nuevos aportes a la Clasificación, Génesis y Cambios globales y Características de los suelos de Cuba.	I N C Agrícola
30)	Fundamentación científico-técnica para el uso de la cepa IMI SD 187 de <i>Pochonia chlamydosporia</i> var. <i>catenulata</i> como hongo agente de control biológico de nemátodos formadores de agallas del género <i>Meloidogyne</i> .	CENSA
31)	Caracterización físico-química y estructural de harinas de follajes tropicales y su efecto en la fisiología digestiva de animales monogástricos	I C Animal
32)	Obtención y caracterización del antígeno E2 del VPPC expresado en leche en cabras.	CIGB-CENSA
33)	Neuropéptidos estimuladores del crecimiento y el sistema inmune innato en organismos acuáticos	CIGB
34)	Incremento por métodos biotecnológicos del espectro de acción de la toxina insecticida Cry1Ac1 de <i>Bacillus thuringiensis</i>	CIGB
35)	Caracterización molecular y biológica de nuevos genes involucrados con la muerte celular programada en plantas.	CIGB
36)	Conservación, evaluación, mejora y uso del Cerdo Criollo Cubano	Emp. Porcina, I. I. Porcinas y U. Granma.
37)	Tecnologías sostenibles como opción en el trópico para producir carne de ovinos Pelibuey	U. Ciego de Ávila

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS		
38)	Estudio del nuevo ingreso a las universidades cubanas: diez años de investigación y perfeccionamiento-	C E P E S de UH
39)	Proyecto de artistas cubanos en los años treinta.	Fac. de Artes y Letras UH
40)	El neoliberalismo monetarista. La hegemonía del capital.	Economía UH
41)	Yo sí puedo: un programa para poner fin al analfabetismo.	I P L A C
42)	El proceso de negociación del tratado anglo-cubano (1905-1906).	I de Historia de Cuba
43)	Modelo de Gestión de la Responsabilidad Social de las Cooperativas de Producción Agropecuarias.	U Pinar del Río
CIENCIAS BIOMEDICAS		
44)	El conocimiento de la maquinaria de glicosilación de las células de glándula mamaria: potencialidades y limitaciones para la expresión de proteínas de interés bio-farmacéutico.	C I G B
45)	Desarrollo, validación y registro del sistema <i>Heber fast line-Transglutaminosa</i> ®. Contribución al diagnóstico de la enfermedad celiaca en Cuba.	C I G B
46)	Efecto citoprotector cardíaco y extracardíaco del péptido GHRP6	C I G B
47)	Protección contra el virus Dengue 2 sin la inducción de anticuerpos neutralizantes: Nuevas evidencias empleando la cápsida del virus como candidato vacunal	C I G B
48)	Nuevos métodos para el estudio del péptido N-terminal de proteínas y sus aplicaciones en la industria biotecnológica	C I G B
49)	Novedosas contribuciones al estudio de los mecanismos patogénicos del Virus de la Hepatitis C y sus implicaciones en la comprensión de la enfermedad	C I G B
50)	Candidato vacunal contra el Virus del Papilloma Humano: Nueva alternativa para el tratamiento de tumores cérvico-uterinos.	C I G B
51)	Inducción de ablación androgénica e inhibición de tumores hormonosensibles de próstata mediante la inmunización con el Péptido Sintético GnRFHm1-TT adyuvado con VSSP	C I G B-Camagüey
52)	Contribución de la inmunización con fragmentos de ADN al estudio de la respuesta inmune contra antígenos de Neisseria meningitidis	I. Finlay
53)	Papel de la infección por Citomegalovirus en individuos cubanos con diversas patologías.	I P K
54)	Vibrio cholerae No-01. Resultado de 10 años de vigilancia microbiológica en Cuba.	I P K
55)	Aportes al conocimiento de la Hepatitis E en Cuba.	I P K
56)	Nuevos indicadores entomológicos dirigidos al mejoramiento de las estrategias de control del vector y a la reducción en la transmisión del dengue.	I P K
57)	Enfoque de Ecosalud. Un paso adelante en la prevención del dengue.	I P K
58)	El anticuerpo 7A7: una herramienta para la evaluación pre-clínica de terapias antimetastásicas específicas por el Receptor del Factor de Crecimiento Epidérmico	C. Inmunología Molec.

59)	La variante N-glicolilada del gangliósido GM3 en la biología de los tumores: un blanco atractivo para la inmunoterapia del cáncer.	C. Inmunología Molec.
60)	Modelación Matemática de las implicaciones de la tolerancia dominante en la biología tumoral y la respuesta a terapias combinadas	C. Inmunología Molec.
61)	STASSIS-sistema de planeamiento quirúrgico para neurocirugía estéreo-táctica.	C I R E N
62)	Estrategia para la evaluación neurofuncional prequirúrgica de pacientes con epilepsia del lóbulo temporal.	C I R E N
63)	Nuevo mecanismo de regulación de la actividad antioxidante/pro-oxidante de la mangiferina en mitocondrias. Papel de su interacción con hierro sobre la transición de permeabilidad mitocondrial.	C Q F
64)	Introducción en Cuba del autotrasplante de células madre hematopoyéticas adultas en pacientes con arteriosclerosis obliterante de los miembros inferiores.	Inst. de Hematología
65)	Libro. Muerte encefálica. Un nuevo enfoque. ("brain death. A reappraisal").	I. Neurología y Neurocirug.
66)	Contribuciones al desarrollo del ensayo cometa.	C P H R
67)	Obtención y caracterización farmacológica de toxinas de anémonas con efecto sobre canales de sodio dependientes de voltaje.	CEBIMAR
68)	Nuevos derivados de Polisacáridos para aplicaciones farmacéuticas y biotecnológicas.	U. de Matanzas

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Diversificación Estructural de Sistema Heterocíclicos derivados de 1,4-Dihidropiridinas y 4H-Piranos con potenciales propiedades farmacológicas.

Ent. Ejec. Principal: Facultad de Química
Universidad de La Habana

Otras entidades participantes:

Autoría principal: Esperanza Salfrán Solano

Coautores: Margarita Suárez Navarro, Yamila Verdecia Reyes y Estael Ochoa Rodríguez

Colaboradores: Arturo Mora, Alhmed Morales, Eduardo Pérez, Guillermo Gerona, Lourdes Morán, Emilio Rolando, José R. del Bosque, Rolando Pérez, Yanelly Gonzalez, Amaury Alvarez. Nazario Martín, Margarita Quintero, Carlos Seoane, Jose L. Soto, Roberto Martínez, Antonio Herrera, Dolores Molero, Hector Novoa, Norbert Bleton, Oswald Peeters, Camiel De Ranter, Andre Loupy, M. Autie, Nour Kayali, Richard Atherton, Susan Little, Hayley Wharton, Vanessa Yardley, Loypa Galan, Julio Alvarez.

El trabajo consiste fundamentalmente en la síntesis y caracterización de 44 nuevos compuestos del tipo 1,4 dihidropiridinas y 4H-Piranos y sus derivados, compuestos que presentan un marcado interés debido a su efecto farmacológico.

Se trata de un voluminoso trabajo experimental donde cada uno de los 44 compuestos reportados han sido convincentemente caracterizados utilizando técnicas experimentales modernas. Es de destacar el minucioso estudio conformacional llevado a cabo mediante difracción de rayos X, que permitió establecer la potencialidad farmacológica de cada serie sintetizada, sobre la base de la similitud conformacional de compuestos ya conocidos con probada bioactividad como bloqueadores de los canales de calcio. También se mostró que algunos de estos compuestos presentan *in vitro* actividad antiparasitaria comparable a la de las drogas utilizadas como referencia.

Algunos de estos compuestos fueron sintetizados mediante métodos novedosos, empleando la energía de microondas en ausencia de disolventes, que aportó resultados superiores a los métodos tradicionales que involucran el calentamiento a reflujo.

Los resultados del trabajo aparecen publicados en 8 artículos en revistas internacionales y 1 en una revista cubana; han sido presentados en 9 eventos científicos internacionales; y han sido recogidos en 2 tesis de Diploma y 1 tesis de Doctorado.

Diseño de estructuras moleculares derivadas de Tiadiazinas como potenciales agentes antiparasitarios.

Ent. Ejec. Principal: Facultad de Química-Universidad de La Habana

Autoría principal: Julieta Coro Bermello

Coautores: Margarita Suárez Navarro, Hortensia María Rodríguez Cabrera y Rolando Pérez Piñero

Colaboradores: Yanelys González, Osvaldo Reyes, Hilda E. Garay, Luis Javier Cruz, Luis Javier González, Nazario Martín, Carlos Seoane, Roberto Martínez, Estael Ochoa, Carmen Ochoa, Eduardo Pérez, Alicia Gómez, José Antonio Espario, Celeste Vega, Miriam Rolón, David Montero, Mara Dolores Molero, Susana Muelas, Juan José Nogal, Rafael A. Martínez, Adela López, Olga Ezpelata, Concepción Pérez, Héctor Novoa, Norbert Blaton, Oswald M. Peeters, Camiel De Ranter, Lianet Monzote, Ana Margarita Montalvo, Lisset Fonseca, Richard Atherton, Susan Little, Hayley Whartonj y Vanessa Yardley.

El trabajo está relacionado con el desarrollo de métodos que permiten la obtención de compuestos con potenciales propiedades antiparasitarias, en particular con la familia de las tiadiazin-2-tionas 3,5 disustituidas como bloque de construcción molecular, para a partir de éstos optimizar estructuralmente las moléculas, mejorando su relación actividad/citotoxicidad en experimentos *in vitro* con relación a los fármacos utilizados en la actualidad.

Se establece una metodología de síntesis en fase sólida de nuevos compuestos de esta familia, lo cual potencia el análisis acelerado de actividad biológica de los mismos. Los resultados obtenidos demostraron que los métodos de síntesis empleados permitieron obtener 74 nuevas tiadiazinas que presentaron actividad contra varios parásitos y fueron especialmente activas contra tripanosomas.

Los resultados obtenidos se presentaron en 7 eventos y 13 artículos de revistas internacionales; y están relacionados con 6 trabajos de curso, 2 tesis de Diploma, 2 tesis de Maestría y una tesis de Doctorado, la cual fue destacada por la Comisión de Grados Científicos de la Universidad de la Habana.

Se presentan adicionalmente cinco documentos que avalan la importancia de los resultados obtenidos en dicha tesis de doctorado, cuyos resultados forman parte de la propuesta. Pienso que los resultados obtenidos por este colectivo de autores son de gran novedad e importancia para la comunidad científica internacional y los mismos se insertan en los esfuerzos que los químicos hacemos por rescatar los laboratorios de síntesis orgánica en el país a pesar de la escasez de reactivos y materiales con que contamos. En mi opinión la propuesta cumple con todos los requisitos que debe cumplir un resultado para ser premiado por la ACC.

Síntesis y actividad biológica de esteroides a partir de fuentes naturales.

Ent. Ejec. Principal: Facultad de Química-Universidad de La Habana

Autoría principal: Daniel García rivera y Yamilé Bernardo Otero

Coautores: Esther Alonso Becerra, Francisco Coll Manchado, Caridad Robaina Rodríguez, Vivian Leliebre-Lara, Fredy León Reyes, Orlando Pando Morejón y Luis Alberto Montero Cabrera

Colaboradores: Participaron en el trabajo siete colaboradores.

El trabajo se relaciona con el desarrollo de nuevos métodos de síntesis, el uso de materiales de partida diferentes a los tradicionalmente empleados, el estudio de la relación estructura-actividad en los nuevos compuestos, la utilización de nuevas reacciones que permiten la incorporación de funciones químicas no evaluadas, y la modelación molecular para la búsqueda de nuevos compuestos.

Los resultados obtenidos identifican: la obtención de nuevos esteroides que compiten por los receptores de esteroides estimulantes del crecimiento de larvas de mosquitos *Aedes*;

la obtención de nuevos esteroides con actividad estimuladora del crecimiento vegetal *in vitro*; la síntesis, modelación y evaluación biológica de esteroides de esqueleto colestánico, pregnánico y androstánico; y la obtención de heterociclos esteroidales biológicamente activos.

El impacto de estos resultados está dado por el conocimiento generado en el campo de los esteroides biológicamente activos, el aporte de nuevos conocimientos de síntesis, modelación química y estudio de interacción con receptores. Adicionalmente en el campo de la síntesis química este resultado avala el empleo de sustratos novedosos y abundantes como las sapogeninas y los fitosteroles para el desarrollo de compuestos de utilidad agroquímica y anti-vectorial.

Los resultados se recogen en 15 publicaciones y 1 capítulo de 1 libro; presentaciones en eventos científicos internacionales; y están relacionados con 1 tesis de doctorado, 4 tesis de maestría y más de 10 trabajos de diploma. .

Aportes al desarrollo de biomateriales poliméricos y compuestos de utilización en ortopedia y estomatología.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Biomateriales-Facultad de Química-Universidad de La Habana¹

Otras entidades participantes: Universidad de Guadalajara², ICTP-CSIC-España³, Universidad Politécnica de Cataluña⁴.

Autoría principal: Lizett Morejón Alonso y Natalia Davidenko

Coautores: Raúl García Carrodegua¹, José Angel Delgado García-Menocal¹, Eduardo Mendizábal Mijares², Roberto Sastre³, María Pau Ginebra Molins⁴, Francisco Javier Gil Mur⁴, Josep Anton Planell⁴, Julio San Román del Barrio³, Blanca Vázquez³, Jurgen Lange¹.

Colaboradores: Conrado Aparicio, Jaques Rieumont, José Maria Manero, Alicia Quiroz, Monserrat Marsal, Antonio Madroño, Salvador de Aza, Dionisio Zaldívar, Lissette Agüero, Yaymarilys Veranes, Rubén Álvarez, Jorge Emilio Puig, Manuel Toledano, Miguel Angel Olmos, Fernando Lopez-Dellamary, Isabel Goñi, Ricardo Manríquez, Carlos F. Jasso, Maria Eugenia Ballesteros, Miriam Rios, Janet Cerero, Rosa Krael, Carlos Cordoví, Arantxa Artola, Estrella Osório, Raquel Osório, José A. Aguilar, Luis Miguel Medel, Edgar Ernesto Barbosa, Eva Fernández, Laura Albuixech y Mabel Álvarez

Los resultados alcanzados en este trabajo constituyen aportes al desarrollo de biomateriales poliméricos y compuestos de utilización en Ortopedia y Estomatología.

En la temática de Ortopedia el trabajo se encaminó a la modificación de las formulaciones clásicas de los cementos óseos acrílicos. Se prepararon y caracterizaron cementos con diferente contenido y tipo de hidroxiapatita, con novedosas estructuras de monómeros iodados y partículas de BaTiO₃ y SrTiO₃ como agentes radiopacos, entre otras modificaciones. Se obtuvieron productos con muy buenas propiedades que amplían el espectro de aplicaciones clínicas de los cementos acrílicos.

En el campo de la Estomatología se prepararon composites utilizando cargas inorgánicas de hidroxiapatita, cuarzo y aerosil con matriz de bis-GMA (2,2-bis-(p-2-hidroxi, 3-metacriloxipropoxifenil) y DMTEG (Dimetacrilato de tetretilenglicol). Se estudió la eficiencia de la fotopolimerización de los sistemas en estudio y del titanoceno como fotoiniciador en la polimerización de formulaciones dentales. Se llevó a cabo la modelación matemática de la fotopolimerización del acrilato y el metacrilato de furfurilo.

El trabajo presenta 23 publicaciones científicas en revistas referenciadas y de alto impacto. Con 57 presentaciones en eventos científicos de carácter internacional; 2 Tesis de Doctorado, 1 Tesis de Maestría y 3 de Licenciatura. La Universidad de La Habana le ha otorgado dos premios como Mejor Resultado de mayor trascendencia y originalidad por los trabajos: Desarrollo y caracterización de matrices bioestables y bioreabsorbibles para reparaciones óseas en el 2004 y Nuevas formulaciones de cementos acrílicos para cirugía ortopédica en el 2005.

Estudios sobre Quitina y Quitosana.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Biomateriales Facultad de Química
Universidad de La Habana¹

Otras entidades participantes: Centro de Investigaciones para la Alimentación y el Desarrollo-Unidad Gaymas-.México², Instituto de Ciencia y Tecnología de los Polímeros.CSIC-España³, Laboratorio Química-Física-Facultad de Física-Universidad de La Habana⁴, Alimentación y el Desarrollo-Unidad Hermosillo-.México⁵.

Autoría principal: Carlos Peniche Covas

Coautores: Waldo Argüelles Monal², Julio San Román del Barrio³, José Manuel Nieto Villar⁴, Francisco Goycoolea⁵.

Colaboradores: Ileana García, Alberto Gallardo, Inocencio Higuera-Ciapara, Niuris Acosta y Hazle Peniche

La monografía recoge los resultados del autor principal y el colectivo de autores, quienes desarrollaron el ciclo completo de obtención, purificación, caracterización, interacciones químicas y derivados, mecanismo de actuación y aplicaciones de la quitina y la quitosana.

Los resultados incluyen la obtención de quitina y quitosana a partir de desechos contaminantes de la industria pesquera cubana, su caracterización mediante distintas técnicas, el estudio de sus propiedades, el desarrollo de nuevos derivados y la prueba de aplicaciones de interés para la agricultura, la biomedicina, y la descontaminación de efluentes industriales.

Los autores integran métodos y resultados de síntesis química, caracterización y análisis, con estudios cinéticos y termodinámicos, identificando nuevas vías para determinar el grado de desacetilación de la quitosana y su cristalinidad, el estudio de la interacción de la quitosana con iones metálicos y de los complejos polielectrolitos de la quitosana.

Los resultados han sido divulgados en 50 artículos científicos, de los cuales 17 aparecen en 11 revistas indexadas, 1 libro, 2 patentes y 98 presentaciones en eventos; y se relacionan con 14 tesis de Diploma, 3 de Maestría, y 3 de Doctorado, entre las que se incluye la tesis de Doctor en Ciencias del autor principal.

Excitones directos e indirectos en estructuras semiconductoras del tipo Ga As-(Ga, Al)As en presencia de campos eléctricos y magnéticos cruzados.

Ent. Ejec. Principal: Universidad de La Habana-Facultad de Física

Otras entidades participantes: Universidad de Antioquia Colombia² y Universidad de Campinas, Brasil³

Autoría principal: Melquíades De Dios Leyva

Coautores: Carlos A. Duque² y Luiz E. Oliveira³

El estudio de nanoestructuras semiconductoras, tales como los pozos cuánticos simples y dobles, constituye un área de intensa actividad por su importancia para el desarrollo de la Optoelectrónica y porque en estos sistemas se ponen de manifiesto nuevos fenómenos cuánticos. En el trabajo se presenta un estudio detallado de los efectos de campos eléctricos y magnéticos cruzados sobre los estados excitónicos en pozos cuánticos simples y dobles del tipo GaAs- Ga Al_{1-x} As_x.

Utilizando un método variacional y teniendo en cuenta el acoplamiento de las sub-bandas electrónicas se calcularon las energías de enlace de los excitones directos e indirectos, la polarización de los pares electrón – hueco, el solapamiento de los estados de los electrones y los huecos y las energías de recombinación radiativa en función de los campos aplicados y para diversos valores de la concentración de Al y los anchos de pozos y barreras. Los resultados muestran un excelente acuerdo con datos experimentales previamente reportados.

El trabajo está avalado por 2 artículos del 2007 publicados en la Phys. Rev. B, 1 artículo en la Revista Brasileira de Física y 2 artículos en prensa en el Journal of Microelectronics.

Dinámica del crecimiento de superficies semiconductoras: pozos cuánticos, islas cuánticas y capas muy finas.

Ent. Ejec. Principal: Universidad de La Habana-Facultad de Física-IMRE

Otras entidades participantes: Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas²

Autoría principal: Osvaldo de Melo Pereira y Erick Milton Larramendi

Coautores: Saúl Larramendi Valdez y Yorexis González Alfaro²

Colaboradores: Liliana O. Martínez, Karla Gutiérrez, Octavio Calzadilla, M. C. Tamargo, I. Hernández, S. de Roux, M. Hernández y J. M. Martínez.

El trabajo aborda una temática actual y de importancia científica: la dinámica de formación de capas delgadas semiconductoras en diversas estructuras como los denominados pozos e islas cuánticas de varios calcogenuros semiconductores, con énfasis en la evolución que sufre la superficie de los materiales en diferentes ambientes.

Se estudiaron procesos de adsorción de multicapas de ZnTe depositado sobre Silicio; la actividad catalítica de compuestos en la deposición de PbS por baño químico; la interdifusión, desorción y su influencia en la composición y estructura de los materiales, así como la evolución de la superficie de estos materiales durante la exposición a diferentes ambientes.

Los resultados se corresponden con 8 publicaciones científicas de impacto, 1 patente, presentaciones en eventos nacionales e internacionales, 1 tesis de Licenciatura, 1 de Maestría y 1 de Doctorado que los avalan. Las publicaciones corresponden al período 2004 - 2007.

Con relación a un premio recibido por los autores en el año 2003, la presente propuesta es novedosa e independiente. La misma aborda la dinámica del crecimiento (autorregulada o no) de estas estructuras semiconductoras de baja dimensión; la adsorción, interdifusión, desorción y su influencia en la composición y estructura de los materiales; así como la influencia de la superficie inicial del sustrato y del ambiente de crecimiento, aspectos no incluidos en el premio anterior.

Contribución al conocimiento sobre materiales magnéticos moleculares basados en análogos del Azul de Prusia

Ent. Ejec. Principal: Universidad de La Habana
Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales.

Otras entidades participantes: Instituto de Física, Universidad de Campinas. Brasil²

Autoría principal: Edilso Reguera

Coautores: Ricardo Martínez García, Marcelo K. Nobel², Joelis Rodríguez Hernández

Colaboradores: Joprge Balmaceda, Leslie Reguera, Hernán Yee Madeira, Ariel Gómez, E. Granado, E. Marín, A. Calderón.

El trabajo aborda una temática actual y de importancia científica: el estudio de materiales análogos al azul de prusia como magnetos moleculares, dado que el grupo CN es capaz de enlazar los centros metálicos mediante enlaces con un marcado carácter covalente posibilitando un fuerte solapamiento entre las nubes electrónicas de dichos centros metálicos y con ello el establecimiento de un orden magnético que se mantiene hasta temperaturas superiores a la ambiente. Un estudio semejante no tiene precedentes en Cuba ni en América Latina. El interés en estos materiales se debe a que es posible implementar muchas funciones en un mismo material; por ejemplo, combinar propiedades ópticas y magnéticas, logrando incluso inducir el orden magnético mediante gradación del material con una señal luminosa de longitud de onda apropiada.

Los autores han hecho aportes sobre la modulación de las propiedades magnéticas mediante especies adsorbidas y sobre la interacción de átomos de Mn vecinos en una matriz no magnética. Los resultados se corresponden con 10 publicaciones en revistas de impacto y 2 tesis de Doctorado. Estos resultados fueron obtenidos básicamente en el 2007.

El autor ha recibido premios en los años 2002 y 2006 por trabajos que tienen de base los materiales análogos al azul de prusia. La presente propuesta es independiente, ya que en la misma se aborda un aspecto nuevo en estos materiales (sus propiedades magnéticas), el cual no tiene relación con los premios anteriores.

Contribuciones al desarrollo de la hidrogeoquímica.

Ent. Ejec. Principal: Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional.

Otras entidades participantes: Centro Nacional de Investigaciones Científicas² y otras 6 instituciones cubanas y 5 extranjeras como colaboradoras.

Autoría principal: Juan Reynerio Fagundo Castillo

Coautores: Patricia González Hernández¹, Margaret Suárez Muñoz¹, Clara Melián Rodríguez¹, Joel Fagundo Sierra¹, Estrella Álvarez Varela².

Colaboradores: Cubanos: Jesús Pajón, Vivian Ferrera, Griselda Benítez, Rosa M. Guerra, Ileana Vinardell, Gilberto Tillán, José Vega, María del Carmen Espinosa, Julio Valdés, Javier Rodríguez, Maritza Ilerena, Ana Abraham, Sigilfredo Hernández, Tamara Leonarte; Luis Sánchez, Boris Peña, Rebeca Hernández, Mónica Rodríguez. Extranjeros: Marian, Iñaqui Antigüedad, Ignacio Morell, Antonio Pulido, Arsenio González, Joel Carrillo.

El trabajo se presenta en un CD.R que contiene el texto del libro Contribuciones al desarrollo de la hidrogeoquímica, en el cual se plantean los elementos fundamentales de la Hidrogeología Química, elaborados sobre la base de los aportes de varios resultados científicos, obtenidos tanto en Cuba como en otros países por el autor y su colectivo, basados en experiencias concretas sobre la hidrogeoquímica; y se fundamentan además en varios programas informáticos sobre la materia.

Los resultados constituyen aportes científicos, por su originalidad, novedad, y rigor, ya que permiten generalizar regularidades sobre el funcionamiento hidrogeoquímico, basado en datos concretos de investigaciones realizadas en Cuba y en el extranjero; y tienen además valor práctico ya que aportan observaciones que contribuyen a optimizar la utilización de los recursos hídricos de Cuba y otras regiones. Los aportes y novedades presentadas han sido publicadas en 14 libros, 73 artículos en revistas nacionales y extranjeras de reconocido prestigio, y están relacionados con 2 tesis de Licenciatura, 6 tesis de Maestría y 1 tesis de Doctorado.

No se reivindican los resultados sobre la hidrodinámica de los acuíferos cársicos ni la determinación de la denudación química en el karst, por formar parte de un Premio anterior en el tema Hidrogeoquímica del Karst.

Detección de Tópicos mediante técnicas de minería de textos.

Ent. Ejec. Principal: Universidad de Oriente

Autoría principal: Aurora Pons Porrata

Coautores: Reynaldo Gil García y Henry Anaya Sánchez

Colaboradores: José Ruiz Shulcloper, Rafael Berlanga, José M. Badía, Yovanis Santiesteban, Guillermo Sánchez, Manuel Lazo, Leydis Alfonso, Juan M. Pérez y Daniel Guerra

El problema de la detección de tópicos consiste en identificar en un flujo de documentos textuales aquellos que pertenecen a un nuevo tópico o a uno conocido previamente, lo que en sentido general puede identificarse con la tarea de agrupar los documentos que abordan el mismo tópico, es por ello que dentro de la Minería de Textos, las técnicas de agrupamiento revisten gran importancia en la solución de este problema.

La importancia del trabajo puede evaluarse por el hecho de que en los últimos años se ha incrementado exponencialmente el volumen de información de diversa índole disponible en Internet, lo que hace necesario la preparación de herramientas para recuperación y procesamiento de información de manera eficaz y eficiente.

El trabajo fue estructurado en tres partes: 1) Aproximaciones basadas en grafos al problema de la detección de tópicos en colecciones de documentos. 2) Algoritmos paralelos para la detección de tópicos en grandes volúmenes de información. 3) Descripción conceptual de documentos y tópicos.

Se diseñó e implementó un sistema computacional denominado LITNOTI (Lectura Inteligente de Noticias), que utiliza los algoritmos y resultados teóricos presentados en esta investigación, para agrupar las noticias provenientes de diversas agencias cablegráficas según el tópico que abordan, construir automáticamente resúmenes y ofrecer otras facilidades de búsqueda avanzada a los analistas de información. Este sistema está siendo utilizado actualmente en varias dependencias del MININT y las FAR con resultados satisfactorios, acreditando los avales de reconocimiento otorgados por la jefatura de ambas instituciones.

En cada una de las partes antes mencionadas del trabajo, se referencia los resultados obtenidos, acreditándose un total de 16 artículos presentados en publicaciones indexadas en la Web of Sciences 3 artículos referenciados en bases de datos de prestigio internacional y 8 artículos que son contribuciones a congresos internacionales con arbitraje, para un total general de 27 ponencias. Con 17 presentaciones en eventos internacionales; 2 Tesis de Doctorado, 1 Tesis de Maestría, y 5 Trabajos de Diploma.

Se presentan 11 avales de instituciones y personalidades de reconocido prestigio internacional en el tema (EU-1, España-7, México-2, Cuba-1).

El trabajo no acredita patentes, racionalización o invención, pero sí 1 certificado de autor otorgado por el CENDA en el 2007 (registro 984-2007).

Modelos para la construcción de clasificadores usando conjuntos borrosos.

Ent. Ejec. Principal: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Autoría principal: Maria Matilde Garcia Lorenzo

Coautores: Yanet Rodríguez Sarabia, Pedro Piñeiro Pérez, Carlos Morell Pérez, Rafael Bello Pérez, Ricardo Grau Abalo, Rafael Falcón Martínez, Leticia Arco García

Colaboradores: Yailé Caballero, Elyser Estrada, Liliana Gutiérrez , Rolando Bonal, Alfredo Morales, Raykenler Yzquierdo, Pavel García, Alain Jose Varela , Yasel Couce, Zenaida Herrera, Xiomara Cabrera, Ana M. Contreras, Bernard De Baets, Aylín Labrador, Angel Miguel Navarro, Liana I. Araujo, Héctor Matías, Haydee Leyva, Maybel Martín , Eduviel Ramos, Paulino Hernández, Mabel González, Mayelis Espinosa y Adonis Aguirre.

Los resultados que se presentan van desde los modelos teóricos para la definición y obtención de clasificadores para incrementar la eficiencia de la búsqueda, hasta el desarrollo de un software y la aplicación en problemas concretos que requieren de la indagación en grandes Bases de Datos, sobre todo cuando nos enfrentamos a un tipo de conocimiento no-estructurado.

Las técnicas de la Matemática computacional que se utilizan son la de los llamados conjuntos *fuzzy* o conjuntos borrosos y las Redes Neuronales, métodos modernos que requieren a la vez de las Ciencias de la Computación, todos ellos dentro de la denominada Inteligencia Artificial. La novedad principal es la del desarrollo e implementación de un método inteligente de búsqueda basado en un Modelo híbrido para resolver problemas de clasificación y el desarrollo de Algoritmos para la construcción de funciones de pertenencia o no a los conjuntos borrosos definidos.

El cierre del ciclo de la investigación, (modelo-software aplicación) llevó a los autores a realizar importantes y sensibles aplicaciones en los campos de la educación, de la salud, del medio ambiente, etc. Así se reportan la aplicación del procedimiento a las neurociencias, con un sistema para la construcción de hipnogramas y el estudio de etapas del sueño, permitiendo la clasificación automatizada de etapas del sueño en pacientes con trastornos neurológicos, la caracterización de aguas residuales y el proponer una secuencia de etapas para un tratamiento adecuado de las mismas, y como medios de enseñanza para el desarrollo de habilidades prácticas en la construcción de sistemas inteligentes, permitiendo potenciar el uso de las TICs como medio para la enseñanza de pre y postgrado..

Con 30 publicaciones, 5 de ellas del Science Citation Index, 4 en revistas referenciadas, 2 capítulos de libros, 3 Registros de Software, 20 ponencias en eventos científicos, 2 Tesis Doctorales, 1 Tesis de Maestría y 10 trabajos de Diploma.

Los software registrados son: FuzzyPack, plataforma para el desarrollo rápido de sistemas de inferencia borrosos, el NeuroEvaluator para modelos neuroborrosos asociativos y el SAPRIM como sistema automatizado como predictor del Reiso Infantil de Mortalidad; con registros del 2002 y del 2006.

Estudio de la estructura fina de la Fotosfera Solar. Influencia de las manchas en sus propiedades fotométricas y Morfológicas

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Geofísica y Astronomía

Autoría principal: Ernesto Roberto Rodríguez Flores, Ramón E. Rodríguez Taboada, Jorge M. Pérez Doval, Rafael Gámez Díaz

El trabajo aborda un tema de actualidad, gran interés científico e impacto internacional, al estar dirigido al estudio de la fotosfera y la influencia de las manchas solares en las propiedades de la misma. Se aplicaron técnicas originales para estandarizar las muestras de imágenes, con lo cual se aprovechó toda la información disponible en el desarrollo de la investigación científica; además, la elaboración de archivos digitalizados permitirá una manipulación más eficiente de los datos en investigaciones futuras. Los autores utilizaron la bibliografía idónea y actualizada; demostraron experiencia y gran rigor científico. En consecuencia, se logra obtener nuevos conocimientos acerca del espacio exterior, que además son de gran valor para la comprensión de la influencia solar en el planeta Tierra, sobre todo en los procesos meteorológicos.

Los conocimientos adquiridos han sido convenientemente divulgados por los autores y aprovechados en actividades docentes. Fueron incluidos en un libro de la casa editorial Nova Science Publisher y en la “Journal of Atmospheric and Solar Terrestrial Physics”. Además han sido publicados en otras revistas especializadas, arbitradas e indexadas, así como en memorias de eventos científicos, también indexadas, para un total de 12 artículos y un capítulo de libro. Se han presentado en 15 eventos científicos y de ellos, 11 internacionales. Se realizaron 2 tesis de Diploma, 1 de Maestría y 1 de Doctorado.

El trabajo presentado está avalado como Relevante por el Consejo Asesor de la Agencia de Medio Ambiente, del Ministerio de Ciencias, Tecnologías y Medio Ambiente.

Biosensores enzimáticos con arquitectura supramolecular.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Tecnología Enzimática-Universidad de Matanzas

Otras entidades participantes: Universidad de La Habana-Laboratorio de Química Bioinorgánica²

Autoría principal: Reynaldo Villalonga Santana y Roberto Cao Vázquez²

Coautores: Conrado Camacho, Juan Carlos Matias, Madyu Matos, Eduardo Almira², Belkis Chico, Javier Hernández², Pedro D. Ortiz², Leissy Gómez.

Colaboradores: Yasuhisa Asano, Shinjiro Tachibana, Hiroaki Shinohara, Akira Fujii, Marco Mascini, Ilaria Palchetti, Benjamin K. Simpson, Maria A. Sanromán, Maria A. Longo.

La alta especificidad de los biosensores enzimáticos amperométricos, unida a su selectividad, hacen de ellos la más atractiva de las vertientes analíticas con mayor confiabilidad a bajo costo y una gran sencillez en cuanto a su aplicación práctica.

El trabajo introduce un nuevo concepto para la construcción de biosensores enzimáticos, basado en la inmovilización supramolecular de estos biocatalizadores sobre la superficie de electrodos metálicos mediante el uso de derivados de la β -ciclodextrina como receptores moleculares. Previamente, aparecen en la literatura especializada reportes para incrementar, inmovilizar y estabilizar los biocatalizadores sobre la superficie de los electrodos mediante la adsorción física, la unión covalente o el entrapamiento de la enzima en los electrodos funcionalizados con diferentes compuestos. Los autores reportan los siguientes aportes:

- 1) La inmovilización de enzimas sobre electrodos metálicos recubiertos con el derivado peritilado de la β -ciclodextrina,
- 2) la formación de asociaciones supramoleculares de neoglicoenzimas de β -ciclodextrinas sobre electrodos recubiertos con unidades de 1-adamantano,
- 3) la inmovilización de enzimas hidrofobizadas sobre electrodos funcionalizados con polímeros de β -ciclodextrinas, y
- 4) la construcción de electrodos multienzimáticos mediante la formación de multicapas con diseño supramolecular.

Con 15 presentaciones en eventos científicos y 9 publicaciones en revistas de alto impacto. En este último caso, debe destacarse un artículo publicado en la revista Chemical Reviews, la más importante en las Ciencias Químicas.

Bases de Gröbner en álgebras de monoides y códigos lineales.

Ent. Ejec. Principal: Universidad de Oriente

Otras entidades participantes: Universidad de Valladolid, España²

Autoría principal: Mijail Borges Quintana

Coautores: Miguel Angel Borges Trenard y Edgar Martínez Moro²

El trabajo se enmarca en la línea más pura del Álgebra como disciplina, enriqueciendo la llamada Teoría de las Bases de Gröbner en tres vertientes principales: la solución efectiva de problemas algebraicos, la obtención de algoritmos eficientes para cálculo con estructuras específicas y algunas generalizaciones de los resultados obtenidos.

Se destacan en primer lugar los aportes en el Desarrollo de las mismas Bases de Gröbner mediante métodos del Álgebra Lineal y la posibilidad de usar códigos lineales y también la solución de problemas en grupos finitos dados por Bases de Gröbner.

Los autores reportan resultados originales en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de un Algoritmo Patrón para el cálculo de bases de Gröbner an álgebras lineales asociativas
- Desarrollo de un Algoritmo para el cálculo de la estructura canónica de un Grupo abeliano finito
- Desarrollo de una Metodología para la obtención de representaciones de Gröbner para Grupos finitos
- Metodología para el estudio de Códigos lineales mediante representaciones de Gröbner, la introducción del concepto de *ideal* asociado a un código y la ilustración con aplicaciones tales como la decodificación de códigos lineales, la obtención de bases minimales de ciclos grafos, análisis de equivalencia de códigos lineales y otras.

Con 12 publicaciones científicas, entre las que se destaca en especial el Libro “*A Gröbner representation for linear codes*”, de los tres autores publicado por la *World Scientific Publishing de la ISI-Thomson en el 2007*. Los resultados se relacionan con 1 Tesis Doctoral del primer autor, 1 Tesis de Maestría, 1 Tesis de Diploma; y el desarrollo de un Paquete Computacional denominado GBLA-LC “*Gröbner Basis by Linear Algebra and Linear codes*”, basado en un Sistema Libre de Cálculo Simbólico.

Diseño y caracterización de sistemas micelares auto-organizados de interés analítico.

Ent. Ejec. Principal: Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas

Otras entidades participantes: Universidad de Pavia, Italia²

Autoría principal: Aurora Pérez Gramatges

Coautores: Simón Rodríguez Calvo, Yuri Díaz Fernández, Piersandro Pallavicini², Gilmer Valdés Díaz e Ingrid Cabrera Puig

Colaboradores: Johan González, Esperanza Pérez, Francisco A. Fernández, Manuel Rapado, Amares Chat, Carlo Mangano, Stefano Patroni, Francisco Foti, Valeria Amándola, Enio Frota de Silveira, Cassia Ribeiro

Las posibilidades de la ciencia contemporánea en el sentido del diseño de propiedades macroscópicas (experimentales) de sustancias a partir de la “construcción” de su estructura molecular tienen su manifestación en las llamadas nanociencias. El presente trabajo se enfoca en este paradigma de trabajo sobre sistemas moleculares que actúan como *surfactantes* para lograr diversas aplicaciones de interés analítico y farmacológico.

El trabajo que se presenta consiste en el diseño de sistemas micelares moleculares que permiten el desarrollo de métodos analíticos, la caracterización de los agregados y el comportamiento de fase en que se basan estas aplicaciones. Las micelas son agregaciones de uniones desordenadas y débiles de varias decenas o cientos de átomos, iones o moléculas para formar una partícula coloidal. El principal aporte del trabajo radica en la utilización novedosa de un enfoque micelar utilizando surfactantes no iónicos polietoxilados para:

- la extracción, preconcentración y determinación simultánea de metales pesados y tierras raras;
- la creación de sensores fluorescentes altamente selectivos

todo por medio del auto-ensamblaje molecular.

Estos métodos desarrollados ofrecen una alternativa eficiente, de bajo costo y baja toxicidad, que permite su uso en medio acuoso para la determinación de analitos a niveles de trazas. Adicionalmente, se realizó la caracterización analítica y químico-física de estos sistemas utilizando herramientas experimentales y teóricas, lo cual permitió la comprensión de los procesos involucrados y la extensión del rango de aplicaciones a otros sistemas.

Los resultados fueron reportados en revistas de impacto internacional en 7 artículos, 12 presentaciones en eventos científicos y han recibido 5 reconocimientos como resultados científico-técnico destacados. Con 4 Diplomas de Licenciatura en Radioquímica, 2 Tesis de Maestría en Radioquímica y 1 Tesis de Doctor en Ciencias Químicas.

Dinámica molecular de agregados de Van der Waals en fase gaseosa y condensada.

Ent. Ejec. Principal: Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas

Autoría principal: Jesús Rubayo Sonería

Coautores: Germán Alfredo Rojas Lorenzo, Juan Carlos Castro Palacios, Maykel Leonardo González Martínez y Pedro Pajón Suárez

El trabajo aborda una temática actual y de importancia científica: la dinámica molecular de agregados moleculares con interacciones del tipo Van der Waals en fase gaseosa y condensada. Se estudia la estructura del espacio de fase de un modelo hamiltoniano genérico que describe la dinámica vibracional de complejos moleculares, mediante la construcción de las superficies de sección de Poincaré y su interpretación utilizando resultados de la Teoría de Perturbaciones Canónicas.

Es un trabajo de simulación numérica compleja y de comparación con resultados experimentales realizadas por otros autores. Se destacan los estudios de de-excitación de la molécula de NO inmersa en una matriz de gas noble (Ne, Ar, Kr y Xe), donde los autores han propuesto una explicación completa para los experimentos realizados en estos sistemas.

Los resultados permiten afirmar que los sistemas estudiados son cuasi-integrables, y que los coeficientes de colocación contienen información, al menos, cualitativamente importante sobre el grado de perturbación de tales hamiltonianos. El grado de perturbación depende significativamente del isómero considerado, así como del gas inerte involucrado. En fase condensada es estudiada la dinámica de formación de la *burbuja* electrónica bajo la excitación del orbital Rydberg de la molécula de NO en matrices sólidas de Ne, Kr y Xe.

Los autores presentan 9 publicaciones científicas y presentaciones en eventos nacionales e internacionales. La mayoría de las publicaciones corresponden a revistas indexadas de circulación internacional; con 1 tesis de Doctorado, 1 de Maestría, y 6 de Diploma.

Ecosistemas Costeros: Biodiversidad y Gestión de Recursos Naturales.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros.

Otras entidades participantes: Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Universidad de Toronto (UT), Instituto de Oceanología (IDO), Unidad de Medio Ambiente de Cuiego de Avila(UMA) y Centro de investigaciones Medio Ambientales de Camaguey (CIMAC),

Autoría principal: Fabian Pina Amargós del CIEC

Coautores: Del CIEC: Vicente O. Rodríguez Cárdenas, Pedro E. Cardoso Gómez, Lídice Clero Alonso, Roberto Gonzáles de Zayas, Eliser Socarrás Torres, Luis M. Batista Tamayo, Alain Parada Isada, Adán Zúñiga Ríos, Leslie Hernández Fernández, Omar J. Fernández Pérez, Raúl Gómez Fernández, Mabel López Rojas, Félix Martín Blanco, Felipe Matos Pupo, Aymara Aguilar Velis, Livia Cabreja Ávila, Freddy Morales Ruitiña, Jorge A. Calvera Rosés, Dayli Zúñiga Ríos, Aylem Hernández Ávila, Lyanis Hernández Roque, Denia González Alfonso, Osvaldo Camejo Cardoso, Rafael Cárdenas Murillo, Wilbert Acosta de la Red.

De UT: Aisling K. Brady, Sharon Cowling, Sarah Caldwell.

Del IES: Leda Menéndez Carrera, José M. Guzmán Menéndez.

Del IDO: Pedro M. Alcolado Menéndez, Rodolfo Claro Madruga, Karel Cantelar Ramos, Sergio González Ferrer, Juan P. García Arteaga.

De la UMA: Claudio Alonso Herrera y del CIMAC: Leandro Bombino Cruz

Colaboradores: Marianela Torres, Angel Bernal, Michel Lazarte, Luis M. Castellanos, Ricardo Gutiérrez, Lázaro Naranjo, Lídice Vázquez, Maileidys Reiné, Vladimir Morales, Abelardo Sánchez, Damián Soto, Francisco Enríquez,

Osmani Moreno, Yulexis Vega, Yusbel Álvarez, Jorge González, Rafael Moreno, Abdel Zayas, Helen Roldán, Andrés Jiménez, Miguel Gómez y Kateri Monticone.

El trabajo que se presenta es el resultado de 15 años de trabajo sostenido entre instituciones cubanas (pertenecientes al CITMA) e instituciones canadienses (Universidades de Montreal y Toronto). El tema estudiado es fundamental para nuestro país, el cual posee una gran extensión de costas con ecosistemas costeros y marinos, por eso la información que se brinda en este documento, obtenida sobre bases científicas, es de vital importancia. Se presenta información actualizada sobre la naturaleza de los ecosistemas Sabana-Camaguey, y de los Jardines de la Reina, de estos últimos prácticamente no existía información hasta el presente trabajo.

Se presenta un libro en formato digital, el cual contiene dos secciones, cada una referente a un texto con figuras y gráficos sobre al estudio completo de cada ecosistema, que incluye: los Atributos Físicos; la Biota Terrestre y Acuática; Historia, Cultura y Sociedad; Gestión de Recursos y Educación Ambiental, se presentan además una importante información gráfica con numerosas fotos y videos.

El libro-multimedia; posee numerosos avales: de las Instituciones participantes (dos de Canadá y cuatro de instituciones cubanas del CITMA), otros de tres instituciones extranjeras y 28 avales de importantes instituciones y especialistas cubanos. Con la participación del colectivo de autores en unos 80 eventos y alrededor de 30 publicaciones científicas, incluyendo 15 trabajos en la prensa nacional y 45 comunicaciones en la radio local y nacional. Los resultados se relacionan con 1 diploma de Licenciatura, 4 tesis de Maestría, varios talleres y conferencias; y han recibido numerosos premios y reconocimientos nacionales y en el extranjero.

Nuevos estudios sobre posible origen de la Aceleración de la Expansión del Universo, ya sea como Curvatura del Espacio-Tiempo o como Energía Oscura Fantasma.

Ent. Ejec. Principal: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Autoría principal: Israel Quiros Rodríguez

Coautores: Tame González Cruz y Genly León Torres

Colaboradores: Rolando Cárdenas, Luis P. Chimento, Andro González, Ruth Lazkoz, Yoelsy Leyva, Roy Maartens, Tonatiuh Matos, Osmael Martin y Roberto Alan

El presente trabajo presenta resultados novedosos de plena actualidad internacional, los cuales se relacionan con el posible origen de la aceleración de la expansión acelerada del Universo (descubierta a fines del siglo XX), y están basados tanto en modelos con inclusión de Energía Oscura (EO), como en modelos de Brana. La energía oscura (al igual que la materia oscura), es una hipótesis introducida para explicar la expansión acelerada, que generaría “gravedad repulsiva”.

Con el objetivo de modelar la EO, se han utilizado con éxito modelos llamados de Quintaesencia y campos Fantasmas (campos con energía cinética negativa). En particular, para estudiar el comportamiento asintótico de estos modelos con ayuda de la teoría de sistemas dinámicos, lo cual permite extraer información valiosa sobre estos tipos de modelo de EO, y estudiar modelos cosmológicos de “Branas”.

La propuesta está basada en 14 publicaciones internacionales; con elevados números de citas en la literatura internacional.

CIENCIAS TÉCNICAS

Análisis del comportamiento hidráulico de canales en régimen impermanente mediante la modelación matemática.

Ent. Ejec. Principal: Centro de investigaciones Hidráulicas CUJAE

Otras entidades participantes: Instituto de Investigaciones de Riego, Drenaje y la Universidad de Bolonia, Italia,

Autoría principal: Yoel Martínez González

Coautores: David Marón Domínguez y Alcides León Méndez

Colaboradores: Norberto Marrero, Atilio Castellarín, Ledely Martínez, Jorge Alfonso e Ivonne Osorio Pedraja

Impacto científico: El tema es de actualidad, pues se trata del desarrollo de herramientas que propician el uso racional y eficiente del agua así como predecir y controlar desastres naturales. Los métodos utilizados, tanto por los algoritmos de solución como por las herramientas de software Matlab para la programación son plenamente actuales. Aunque existen programas comerciales para la modelación del flujo, como el HEC-MRAS, en este trabajo se introducen elementos importantes y novedosos, tales como herramientas para el filtrado de los datos, la introducción de una ley de resistencia al flujo específica para la solución de las ecuaciones de Saint-Venant, haciendo aportes a los métodos de Preissman y Szymkiewicz, que probaron ser muy flexibles en la solución de los distintos casos de estudio presentados y la implementación de estrategias de estimación óptima de parámetros basada en un único algoritmo de optimización no lineal con restricciones. El trabajo ha sido publicado en dos artículos en la revista *Ingeniería Hidráulica* en México y dos artículos en la revista *Ingeniería Hidráulica y Ambiental* del ISPJAE. Además, se presentaron cinco ponencias en congresos de la *International Association of Hydraulic Research*. En relación con el trabajo se ha defendido una tesis doctoral.

Impacto económico: El poder contar con una herramienta nacional de ayuda al diseño, operación y control del flujo de agua en grandes canales le confiere a este trabajo una importancia singular. A nivel internacional, cuando el ahorro de agua es uno de los temas estratégicos del siglo, la metodología novedosa de modelación desarrollada por los autores parece ser una alternativa interesante en comparación con otros productos existentes en el mercado. La herramienta ha sido validada en tres casos de estudio reales: el canal experimental del CIH, el *Canal de Albear* y el *Canal Biffi* en Italia, obteniéndose en todos los casos resultados satisfactorios. Se presentan avales de diversas instancias y especialistas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y de Aguas de La Habana, todas muy positivas sobre la utilidad práctica y metodológica de este trabajo. Además, hay un aval del Profesor Armando Brath de la Universidad de Bolonia, en la cual se da fe de la aplicación del modelo del trabajo en el canal Biffi de Italia, obteniendo allí resultados más precisos que los logrados con el programa profesional HEC-MRAS.

Impacto social: Es difícil exagerar la importancia de este trabajo, en particular para Cuba, que ha sufrido en los últimos años períodos alternos de sequía y exceso de lluvias, que han obligado a acometer grandes inversiones en el desarrollo de la infraestructura hidráulica, sobre todo en las provincias orientales.

Estudio y aplicación hormigones de protección biológica para el blindaje contra las radiaciones ionizantes con materiales nacionales

Ent. Ejec. Principal: Centro Técnicos para el Desarrollo de los Materiales de Construcción

Otras entidades participantes: Centro de Desarrollo Aplicado a la Energía Nuclear

Autoría principal: Elena Téllez Girón y Francisco Urrutia

Colaboradores: Juan J. Howland, Luis F. Desdín y Pedro Fernández

Impacto científico: Se presentan los resultados de un trabajo de 20 años en el desarrollo de hormigones de alta densidad para brindar protección contra las radiaciones ionizantes, utilizando materias primas nacionales. La investigación abarca la búsqueda, obtención y beneficio de los áridos cubanos correspondientes, y la determinación de los parámetros tecnológicos, físico-mecánicos, atenuación de la radiación gamma, empleando una fuente de Cs 137, agua estructural empleando una fuente de neutrones Am-Be, composición multielemental empleando análisis por activación de un microtrón de 25 MeV, entre otros. Los autores han presentado un total de 20 documentos científicos originales, entre informes, publicaciones y ponencias en congresos científicos, de ellos tres artículos en revistas cubanas y uno en la revista *Journal of Radioanalytical Nuclear Chemistry Letters*, de reconocido prestigio internacional. Varios de los informes referidos tuvieron en una etapa carácter restringido. En la documentación presentada aparecen también avales muy positivos sobre la investigación realizada, emitidos por personalidades de prestigio nacional.

Impacto económico: La originalidad científica del trabajo reside en primer término en la primicia del desarrollo y estudio de los hormigones de alta densidad obtenidos mediante áridos cubanos, lo cual evita la necesidad de importar materiales especiales de muy alto costo, o de utilizar espesores enormes de hormigones convencionales, que también redundan en grandes dimensiones, pesos y costos.

Impacto social: Todas las instalaciones hospitalarias cubanas que cuentan con medicina nuclear se han protegido mediante hormigones cubanos producidos en consonancia con la Recomendación de la Construcción RC-1076, Especificaciones de proyectos y ejecución de barreras de protección de hormigón contra rayos X en hospitales, obtenida como parte del trabajo de investigación objeto de esta propuesta a premio.

Algoritmos y Programas para el análisis del habla.

Ent. Ejec. Principal: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Autoría principal: Carlos A. Ferrer Riesgo, María E. Hernández-Díaz Huici, Eduardo González Moreira y Eduardo Castillo Guerra

Colaboradores: Dennis Lovely, Marc de Boda, Ernesto del Toro, Mercedes Garcés, Nery Herrera, Eric L. Acao, Alberto Tabeada, Juan V. Lorenzo, Paul van de Heyning y Tania González

Impacto científico: Los autores presentan un conjunto de resultados obtenidos durante el período 2001-2007, en cuatro líneas de investigación, relacionadas con el procesamiento digital del habla: 1. Detección de eventos de interés, 2. Obtención de índices y parámetros, 3. Análisis de alteraciones y patologías, 4. Software de análisis. Los principales aportes al conocimiento de las investigaciones realizadas son los siguientes. En el área de *detección de eventos*: una metodología para la comparación de detectores de tono fundamental, un método robusto para la obtención del tono fundamental, un método para la detección de posiciones de sílabas y de consonantes fricativas. En el área de *obtención de índices y parámetros*: un método de medida de la inspiración audible y el jadeo, un método de medida de la relación señal/ruido, un método de medida de la aspereza y decadencia del nivel, un método de medida de la imprecisión articuladora. En el área de *alteraciones y patologías*: un método de medida de la multidimensionalidad de la inteligibilidad, un método de clasificación automática de disartrias. dichos resultados han sido publicados en nueve artículos, de ellos cuatro en revistas indexadas en la *Web of Science* y dos en la base de datos INSPEC, y 29 ponencias y tres conferencias presentadas en eventos internacionales en México, Brasil y Cuba. Además, las investigaciones han dado por resultado dos tesis doctorales nacionales, seis premios CITMA provinciales y tres premios provinciales del Concurso Anual de la Salud. Basándose en los resultados de las investigaciones, se han desarrollado varios software de análisis del habla, *aplicados ya* en la lingüística y en identificación de locutores, y que *podrían ser aplicados* en la logopedia, la foniatría y la rehabilitación de pacientes implantados.

Impacto económico: No ha sido evaluado, pero puede llegar a ser notable, al evitar la importación de software especial destinado al análisis del habla. Pude, además, constituir en el futuro inmediato un producto de exportación.

Impacto social: Se incluyen ocho avales de introducción, cuatro de ellos emitidos por instituciones de la salud en los campos de defectología, la logopedia y la foniatría, tres reflejan su utilización por lingüistas en los estudios de fonética y fonología y un aval de aplicación por el MININT.

Plataforma para el control de sistemas físicos vía INTERNET. Aplicación en Telerrobótica.

Ent. Ejec. Principal: Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas¹

Otras entidades participantes: Centro de Automatización Industrial (CEDAI) Villa Clara², Instituto Superior Politécnico *José Antonio Echeverría* (ISPJAE) ³ y Universidad de Oriente (UO)⁴.

Autoría principal: Luis Hernández Santana¹

Coautores: Aldo R. Sartorius Castellanos¹, Ivan Santana Ching¹, Angel Ernesto Rubio Rodríguez¹, René González Rodríguez², Moisés Herrera Rodríguez², José Abreu García¹, Yoani Guerra Contino¹, Alleni Machado Sosa¹, Orestes Llanes Santiago³, Ana Isabel González Santos³, Ariel José González Martell³, Israel Mazaira Morales⁴, Francisco Chang Mumañ⁴, Luis Vázquez Seisdedos⁴, Leandro Rojas Peña⁴

Colaboradores: Rafael Aracil, Arnaldo Valdés, Jimmy Pérez, Eduardo Izaguirre y Nelson Escalona

Impacto científico: El trabajo refleja los resultados obtenidos durante siete años en el desarrollo del *Sistema de Laboratorios a Distancia (SLD)*, una plataforma de software para el control de sistemas físicos vía Internet, el cual pone a disposición de todas las instituciones interesadas del país la posibilidad de realizar prácticas de laboratorio físico a distancia en tiempo real y con video, lo cual tiene potencial aplicación en la enseñanza de la ingeniería y de otras ramas de la actividad humana. Como primera demostración de la capacidad del sistema, se ha desarrollado una aplicación docente del mismo en Ingeniería Automática, específicamente en el control a distancia en tiempo real de un robot industrial reconstruido por los propios autores de este trabajo como sistema automático de arquitectura abierta, lo cual constituye también un aporte del trabajo. El software *SLD* se soporta en las herramientas del sistema de desarrollo y simulación *Matlab-Simulink*, el cual se encuentra disponible tanto para el sistema operativo Windows como para el Linux, lo cual asegura la portabilidad de la plataforma a los más diversos *hardwares* informáticos. Merece ser destacado el hecho de que el *SLD* supera algunas limitaciones importantes del sistema *Matlab-Simulink* para los laboratorios a distancia de ingeniería, brindando, por ejemplo, la posibilidad de ejecutar en tiempo real funciones de usuario escritas en lenguaje C. Ello permite, en la aplicación telerrobótica realizada actualmente, que los usuarios prueben sus propios algoritmos de control, superando las posibilidades que brindan varias plataformas utilizadas con fines semejantes en universidades extranjeras. La plataforma *SLD* está publicada en el sitio web de la UCLV, se ha utilizado en su primera aplicación en otras universidades en Cuba, México y España. Además, el contenido científico-técnico del trabajo ha sido el objeto de tesis de doctorado, maestría y diploma, de proyectos nacionales, ramales y territoriales, y de un registro de *software* en Cuba, así como de un proyecto con España. Tiene un total de seis artículos publicados en revistas tecnológicas prestigiosas de Brasil, Colombia, Reino Unido incluyendo *International Journal of Engineering Education* y diecisiete ponencias 4 países más Cuba. Partes de este trabajo han sido premiadas cuatro veces como Resultado Científico Destacado por la provincia de Villa Clara en 1994, 1999, 2002 y 2006, así como en ediciones municipales y provinciales del XII y XIII Fórum de Ciencia y Técnica. Algunos aspectos del trabajo han sido aplicados por una empresa productora de automóviles de Colombia en la soldadura robótica de carrocerías.

Impacto económico: Aún no se ha cuantificado, pero pudiera llegar a ser notable, al reducir las inversiones necesarias para potenciar los laboratorios físicos destinados a las carreras de ingeniería de las universidades cubanas.

CIENCIAS AGRARIAS Y DE LA PESCA

Recursos genéticos, mejoramiento y tecnologías de cultivo del aguacatero (*Persea americana*, Mill.) en Cuba

Ent. Ejec. Principal: Instituto de investigaciones en Fruticultura Tropical. (S. Central) y UBCT Alquizar.¹

Otras entidades participantes: ². Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN).CITMA.

³. Facultad de Biología, Universidad de La Habana, MES

4. Instituto Max Planck, Alemania

Autoría principal: Narciso Nerdo Rodríguez Medina¹, Rafael Jiménez Villasuso¹, Víctor Ramón Fuentes Fiallo¹, orlando Coto Arbelo¹, y Livia Ileana Santiago Hernández².

Coautores: Alba Álvarez², Mazricela Librada¹, Josefa B. Velásquez¹, Jorge Luis Fuentes¹, Marioli Vernhes², Enrique Francisco Prieto², Domingo Rivero¹, Dario Gaspar Sourd¹, Mercedes Blanco¹ y Felina martínez¹

Colaboradores: A. Rodríguez¹, A. Simón¹, B. pedrera¹, C. González³, D. becker⁴, G. González¹, I. Borges¹, I. Rodríguez¹, J. Cueto¹, J. M. matamoros¹, J. Álvarez¹, J. Valdés-Infante¹, J. A. Rodríguez¹, L. Hernández², M. Álvarez¹, M. R. Hernández¹, M. Guerra², M. Ramos², M. I. Román³, S. Altanez², T. Rivera¹, W. Rohde⁴ y X. Xiqués³.

Este trabajo se propone por su contribución científica y metodológica para la caracterización de una valiosa colección de germoplasma del aguacatero empleando marcadores morfológicos y moleculares.

Se estandarizó por primera vez un protocolo de extracción de ADN genómico eficiente a partir de hojas jóvenes de aguacatero. Se diseñó y empleó un novedoso protocolo para el estudio comparativo del polimorfismo, capacidad de discriminación e informatividad de cuatro sistemas de marcadores moleculares: ¹⁰ combinaciones de cebadores AFLP (Polimorfismo de la Longitud de Fragmentos Amplificados); ² cebadores ISTR (Repeticiones de Secuencias Inversas Marcadas); ¹⁸ combinaciones de cebadores de microsatélites (SSR); y ³ isoenzimas (peroxidasas, ascorbato-oxididasas y polifenol-oxididasas). El polimorfismo e informatividad de ¹⁴ caracteres morfoagronómicos, de las isoenzimas y marcadores del ADN mencionados se compararon mediante ¹⁴ índices, recomendándose una metodología para su empleo futuro en éste y otros cultivos. Entre sus aspectos más novedosos están: el uso del parámetro D o poder de discriminación de variables morfoagronómicas para establecer claves y confirmar las clasificaciones ecológica y botánica tradicionales basada en su informatividad, metodología confirmada mediante la clasificación integral de una colección de trabajo (⁴ accesiones) que representa a los grupos ecológicos conocidos. Se determinaron cuatro nuevos fondos de diversidad y se brindaron recomendaciones para el manejo y completamiento del germoplasma. La información se incorporó a la base de datos automatizada y se publicó un catálogo de ¹⁹ cultivares de importancia económica, de consulta obligada para investigadores y productores. Estos resultados han tenido amplia divulgación en eventos científicos nacionales e internacionales y en ³³ artículos en revistas científicas, de los cuales: ² de corriente principal (*Journal of Genetics and Breeding*, 2005, *Tropical Fruits Newsletter*, 2000); ² extranjeras (*Agricultura Técnica*, Chile; *Revista Chapingo Serie Horticultura*, México).

Aportes al conocimiento sobre la micropropagación del café mediante la embriogénesis somática con el empleo de metabolitos bacterianos

Ent. Ejec. Principal: Instituto nacional de Ciencia Agrícola (INCA). ¹

Otras entidades participantes: ²:Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

³:Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao.

Autoría principal: María Esther González Vega¹

Coautores: Annia Hernández², María Margarita Hernández¹, Mayra Heidrich², Nancy Santana¹, Mireya Cabrera³, Miruldis Valcárcel¹, y Nirania Domínguez ¹.

Colaboradores: Ofelia Sam, Regla Lara, Bilo Diallo, Rolando Ramírez, Ramón Ramos, Luis M. Barrios y Yojana Rodríguez.

El presente trabajo aporta al conocimiento sobre la acción de un biopreparado bacteriano (CB-1) RIZOBAC formado por metabolitos activos producidos por la cepa nativa *Burkholderia cepacia*, como sustituto de reguladores del crecimiento convencionales, en la micropropagación por embriogénesis somática (ES) del café tomando *Coffea canephora* como cultivo modelo, y el control de patógenos en las plantas micropropagadas.

Se estableció una metodología de uso de este biopreparado en sustitución de fitohormonas importadas. Se comprobaron sus efectos desde el laboratorio hasta el campo, describiéndolos mediante caracteres morfohistológicos, bioquímicos y moleculares. El biopreparado bacteriano favoreció el comportamiento en diferentes fases de la ES y disminuyó la asincronía del desarrollo de los embriones somáticos; influyó positivamente en el crecimiento de las vitroplantas y en el control de la fumagina. La estabilidad genética de las plantas regeneradas fue comprobada empleando sistemas isoenzimáticos (EST, PO y POX) y PCR específica.

Se recomienda el uso del biopreparado bacteriano como sustituto de la auxina AIA en dosis de 0.5-0.7 mg. L⁻¹. El biopreparado líquido mostró efectos favorables en la calidad de las vitroplantas en aclimatización al mejorar la velocidad de absorción de agua y nutrientes por las raíces. Se evidenció mediante HPLC la disminución del contenido en cafeína en los frutos de plantas tratadas, aspecto que pudiera interesar para la búsqueda de café con bajos niveles de cafeína sin empleo de tratamientos químicos que afecten su aroma y sabor.

Los resultados científicos han sido divulgados en ¹³ artículos de revistas científicas, de éstos: ¹ de impacto (*In Vitro Cell. Dev. Bio. Plant*, 2004); 4 extranjeras (Revista Mexicana de Fitopatología, 2007; Revista Colombiana de Biotecnología, 2001, 2003, 2005). Ha obtenido diferentes Premios Nacionales y recibió el Premio Internacional de la Sociedad Fitopatológica Americana de la División Caribe (2004). Tiene patente concedida al medio de cultivo *in vitro* con el biopreparado, y su método para obtención y aplicación (0335/2002) y un registro de la marca RIZOBAC[®].

La metodología propuesta fue extendida en laboratorios y biofábricas del país (café, plátano papa, frutabomba y gardenia). Cuenta con avales: EARO (Ethiopian Agricultural Research Organization), Universidad de Bonn; Universidad de Guadalajara; Universidad Nacional de Luján, Argentina; Fac. Biología, UH; Fac. C. Agrícolas, Univ. Granma; CENSA; INIFAT; Fac. Montaña Escambray (FAME); Est. Central de Pastos y Forrajes, S. Spitus; Centro de Bioplantas, C. de Ávila.

Estimación de las propiedades hidráulicas del suelo por métodos indirectos.

Ent. Ejec. Principal: Universidad Agraria de la Habana (UNAH).

Autoría principal: Hanoi Medina González¹

Coautores: Jorge García Coronado¹; María Elena Ruiz Pérez¹, Jorge DFíaz Sujárez¹, Daniel Núñez Acosta¹ y Andrés Lau quan¹

Colaboradores: Pablo Hernández, José L. Durán, Giovanni Chirico, Juan Pérez Fajardo, Nelson Martín, Tomás Hernández y Omara Araujo.

Las propiedades hidráulicas de los suelos son variables esenciales a considerar en el manejo agrohidrológico de este recurso natural. El costo de la determinación de estas propiedades y su alta variabilidad espacial hace indispensable el desarrollo de métodos indirectos que permitan su estimación en gran escala.

La presente propuesta constituye un aporte a los conocimientos de la física del suelo aplicables en Cuba y otros países; abarca el estudio más amplio realizado en Cuba y muchos otros países sobre la dependencia espacial en las propiedades físico-químicas y las hidráulicas. A partir de un muestreo intensivo de suelos de la provincia de La Habana se estudiaron: las curvas tensión-humedad y su relación con otras propiedades físico-químicas; la caracterización de los fenómenos de expansión y contracción de los suelos arcillosos, abundantes en Cuba; y la evaluación de funciones de pedotransferencia para determinar con mayor precisión las propiedades de retención de los suelos. Se desarrolló una metodología que facilita la evaluación de estas propiedades por vía indirecta cuyos modelos y métodos permiten caracterizar dichas relaciones y cuantificar el grado de afectación por procesos de compactación; es de utilidad para la determinación de la capacidad de retención de humedad de los suelos y en investigaciones de riego, drenaje y recuperación de los suelos salinos.

Los resultados demuestran la capacidad limitada de algunos de los modelos más usados mundialmente para estimar las propiedades hidráulicas en el contexto de los suelos tropicales brindando alternativas más eficientes. La metodología desarrollada tiene como aspecto novedoso la posibilidad de determinar la incertidumbre de las estimaciones asociadas tanto al error de estimación de los métodos como al de las variables de entrada.

Se adjuntan avales de instituciones cubanas y de personalidades científicas extranjeras (Universidad de Davis, California; Universidad de Gent, Bélgica; y Universidad de Nápoles, Italia).

La novedad y rigor de los resultados científicos están avalados por 8 artículos en revistas científicas, de los cuales 5, son de alto factor de impacto: *Geoderma*, 2002, 2005; *Soil & Tillage Research*, 2004; *Journal of Hydrology*, 2006; *European Journal of Soil Science*, 2006). Han tenido amplia divulgación en eventos científicos nacionales e internacionales.

Nuevos aportes a la Clasificación, Génesis y Cambios globales y Características de los suelos de Cuba.

Ent. Ejec. Principal: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA).

Otras entidades participantes: ²: Centro Virtual de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Veracruzana, México. ³: Instituto de Suelos. MINAGRI. ⁴: Universidad de Las Tunas, MES. ⁵: Dirección Provincial de Suelos y Fertilizantes. MINAGRI. ⁶: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). ⁷: Universidad Autónoma de Nayarit, México (UAN).

Autoría principal: Alberto Hernández Jiménez.¹

Coautores: Miguel Osvaldo Ascanio², Marisol Morales Díaz³., Fernando Morell Planes¹ Adriano Cabrera Rodríguez ¹, Yenia Borge Benítez ¹ Santa Laura Leyva Rodríguez¹, Yohana Martínez Valdés⁵. y Antonio Vantour Causse³.

Colaboradores: Nicolás medina, Norma E. garcía calderón, José I. Bojórquez, Juan D. garcía y LuisRivero.

Este resultado comprende diferentes aportes nuevos a varias disciplinas de la Geografía de Suelos de Cuba. En primer lugar están los trabajos de génesis y cambios globales en los suelos con resultados que demuestran el cambio de las propiedades de los suelos de diferentes regiones de Cuba por el cultivo intensivo y/o el cambio climático. Así se tienen resultados del cambio de las propiedades de los suelos Ferralíticos Rojos Lixiviados de San José de las Lajas por el uso intensivo en la agricultura; el cambio de las propiedades de Gleysols Vérticos por el desmonte y uso en caña de azúcar del Monte Naranjito en el sureste de Las Tunas y el aumento del carbono inorgánico por el cambio climático en estos suelos y además, el cambio de las propiedades de los suelos de tres subcuencas del oeste de Guaniguanico, en Pinar del Río por la influencia antropogénica y el cambio climático.

Estos resultados junto con el diagnóstico de un nuevo horizonte de diagnóstico de los suelos Pardos se incorporan a la versión de clasificación de suelos de Cuba del año 1995.

Con relación a la Clasificación genética de los suelos de Cuba se hacen otros aportes como son: Sistema de claves, Manual práctico y un software, que resultan herramientas que facilitan y precisan la aplicación de esta versión de clasificación de suelos, llegándose a un nivel internacional en esta disciplina. Además se aportó un trabajo de correlación de esta clasificación con las clasificaciones internacionales (Soil Taxonomy, FAO-UNESCO y World Reference Base) y nacionales de suelos.

Desde el punto de vista de características de los suelos se realizó la caracterización y clasificación de los suelos montañosos de Cuba, que aparece plasmado en un mapa escala 1:100 000 de estas regiones con aplicación de un SIG´

Los resultados han sido divulgados en eventos nacionales e internacionales; publicados en 6 artículos en revistas científicas, de éstos, uno de corriente principal (*Eurasian Soil Science*, 2005), e incluidos en el libro mencionado y en otras 2 obras científicas editadas en México y 4 folletos de amplio uso en cursos de postgrado y diplomados internacionales en México y Cuba.

Fundamentación científico-técnica para el uso de la cepa IMI SD 187 de *Pochonia chlamydosporia* var. *catenulata* como hongo agente de control biológico de nemátodos formadores de agallas del género *Meloidogyne*.

Ent. Ejec. Principal: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA).¹

Otras entidades participantes: ²:Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Granma (UDG). MES.

Autoría principal: Leopoldo Hidalgo Díaz ¹

Coautores: Belkis Peteira¹, Nivia Montes de Oca¹, Ana Arias Puertas², Lisset García¹ e Ileana Miranda¹.

Colaboradores: Jersys Arévalo, Miguel Hernández, Gleyby. Melchor, Eva Marrero, Nerdy Acosta, Belkis Pino, Yomaris Fraga, Elizabeth Abad, Rafael Lorenzo, Ana Gloria Romanech, José M. Zambrana.

Para el control de los nemátodos formadores de agallas (*Meloidogyne* spp.), una de las plagas más importantes del mundo, se emplean nematicidas de alta toxicidad y contaminantes del medio ambiente. En Cuba se han obtenido aislamientos del hongo *Pochonia chlamydosporia* y seleccionado una cepa como agente potencial de control biológico de *Meloidogyne* spp. El presente trabajo consistió en el conjunto de investigaciones que permitieron obtener los conocimientos científico-técnicos para implementar con éxito el empleo de la cepa IMI SD 187 de *P. chlamydosporia* var. *catenulata* en el control de poblaciones de este nemátodo mediante su explotación efectiva y segura: caracterización integral de las cepas del hongo (morfológica y molecular) y del proceso infeccioso (isoenzimas); desarrollo de cebador específico para la detección de aislados de la variedad *catenulata* y la aplicación del *Real Time PCR* para monitorear el hongo en el campo; los estudios de su efectividad biológica en 6 cultivos durante 2 años; y los estudios toxicológicos y eco-toxicológicos del impacto de la cepa sobre microorganismos del suelo y de otros bioproductos de uso agrícola (*Micorrizas*, *Rhizobium* y *Trichoderma*) que avalaron el otorgamiento de la licencia de seguridad biológica.

Entre los aportes científicos más importantes están: el reporte del carácter de hongo parásito facultativo estable después de 100 sub-cultivos seriados; la determinación de sus efectos de control (incremento de la infección de los huevos del nemátodo de un 30% en el cultivo inicial de tomate y de más de un 80% en el cultivo final; la disminución de las poblaciones juveniles en más de un 90% en suelos tratados con el hongo. Se establecieron modelos matemáticos que permiten describir la interacción *P. chlamydosporia* y *M. incognita* en el espacio de fases y en el tiempo.

Los resultados han sido divulgados en eventos científicos nacionales e internacionales. Han sido publicados en 13 artículos en revistas científicas, de éstas, 3 de alto factor de impacto (*Internacional Journal Pest Management*, 2000; *Mycological Research*, 2003; *Veterinary and Human Toxicology*, 2004) y 1 extranjera (*Revista Toxicológica de España*, 2004; y una contribución en obra científica con colectivo internacional de autores editada en el extranjero. Se han defendido 3 doctorados. Los resultados han sido premiados nacionalmente. Se adjunta avales de instituciones y personalidades cubanas y extranjeras.

Caracterización físico-química y estructural de harinas de follajes tropicales y su efecto en la fisiología digestiva de animales monogástricos

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Ciencia Animal (ICA). MES. ¹

Otras entidades participantes: ²:Facultad Agropecuaria del Escambray. MES.

³:Centro de Investigaciones en Bioalimentos. ⁴:Universidad Agraria de la Habana (UNAH). MES. ⁵:Centro de Producción de Animales de Laboratorio (CENPALAB).

⁶:Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP). MNIAGRI. ⁷:Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA). MINAZ. ⁸:Centro de Histoterapia Placentaria. ⁹:Instituto Cubano de Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA). MINAZ.

Autoría principal: Lourdes Savón Valdés¹

Coautores: Idania Scull¹, Anayansi Albert², Liliam Leiva³, Luis E. Dihigo¹, Madelaidys Martínez¹, Mayelín Orta¹, y Elpidio Chamizo⁴.

Colaboradores: Odilia Gutiérrez, Bárbara González, Izarys Rodríguez, Manuel Macías, Jujio Ly, Verena Torres, Soraya Rodríguez, Denis Lizazo, Abel Oramas, Josefa V. Hormaza, Gabriel Coto, Adiss Bermello, Ivette Orta, Yoilán Quiñones, Yamilé Jiménez, Manuel Castro, María F. Díaz, Yasmila Hernández, Venancio Rodríguez, Hilario Ortega y Félix Sierra.

Se realizó por primera vez, la evaluación integral de las características físico-químicas y la composición molecular y su efecto en la fisiología digestiva de especies monogástricas de cinco harinas de follajes: una arbórea, morera (*Morus alba*); una arbustiva, trichanthera (*Trichanthera gigantea*); y tres leguminosas temporales, canavalia (*Canavalia ensiformis*), mucuna (*Stizolobium aterrimum*) y dólcho (*Lablab purpureus*). Se diseñaron experimentos para la evaluación de las fuentes y para los estudios fisiológicos en aves, cerdos, conejos y cuyes. Para cada harina de follaje: se determinaron los indicadores de la calidad nutritiva de la fracción fibrosa y su estructura molecular; se cuantificó el contenido de taninos extraíbles, los unidos a la proteína y a la fibra, y el contenido de oligosacáridos. Los niveles de inclusión de las fuentes fueron relacionados con las características digestivas de las especies y con su sensibilidad a la presencia de factores antinutricionales. Como aspectos metodológicos novedosos: se empleó la técnica de producción de gas *in vitro* para la determinación de la degradabilidad de esas fuentes a partir de la digestión prececal, se desarrollaron metodologías para determinar polifenoles totales y taninos condensados en harinas de follajes tropicales; se desarrolló una metodología para evaluar el uso de alimentos fibrosos en cuyes por lo productores. Se comprobó que la morera podía sustituir completamente a la alfalfa en las dietas de conejos, brindando así una alternativa práctica. Estos conocimientos posibilitan el uso de alimentos alternativos para garantizar las raciones de las especies monogástricas y propiciar producciones sostenibles para la seguridad alimentaria de la población.

Los resultados han sido premiados. Divulgados en eventos científicos y publicados en 15 artículos (8 en la Revista Cubana de Ciencias Animal). Se adjunta avales.

Obtención y caracterización del antígeno E² del VPPC expresado en leche en cabras.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)
¹ y Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). ²

Otras entidades participantes: ³: Instituto Nacional de Medicina Veterinaria (INMV).
MINAGRI.

4: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB). Sancti-Spiritus. C. de Estado.

5: Instituto de Ciencia Animal (ICA). MINAGRI.

Autoría principal: Jorge R. Toledo¹ y Maritza Barrera. ²

Coautores: Oliberto Sánchez¹, María P. Rodríguez¹, Raquel Montesino¹, María Teresa Frías², Pastor Alfonso², Paula Naranjo³.

Colaboradores: Sara Castell, José Cremata, Lillianne Ganges, Elsa Rodríguez, Nayrobis Oramas, Ernesto Vega, Edel Torres, Yanet Tambara, Elaine Santana, Félix Agüero, José M. Figueredo, Yanet Prieto, Reinaldo Blanco, Alina Venereo, Mislay Avila, José A. Agüero, María Antonia Abeledo, Barbara Rodriguez, Katia Hidalgo, Patricia Domínguez, Carlos Bulnes, Lydia M. Tablada, Carlos Borroto.

Este trabajo se propone por su valor científico y la factibilidad del uso del antígeno E2his como vacuna recombinante producido en la leche de cabras (E2his-LC) contra la peste porcina clásica (PPC), principal problema zoonosario de la porcicultura en Cuba y considerada mundialmente una de las enfermedades más graves de los cerdos. Este antígeno vacunal recombinante, basado en la secuencia del dominio extracelular de la glicoproteína E2-VPPC, pudiera producirse comercialmente, ya que se demostró que en la leche de cabras mediante la transducción adenoviral de la glándula mamaria, se obtienen niveles de g/L, hasta 5 órdenes superiores a los obtenidos en cultivos de células de insectos (20-30 µg/mL) vía de producción de la única vacuna recombinante contra PPC que se comercializa en la actualidad en el mundo.

El trabajo presenta alta novedad científica por cuanto por primera vez: se obtiene la secuencia del gen completo de la glicoproteína E2-VPPC del aislamiento cubano Margarita (depositada en el GENBank), presente en la epizootia cubana desde 1993; y por primera vez se produce una proteína recombinante como antígeno vacunal en leche de cabras. El análisis comparativo de la glicosilación de la glicoproteína E2 producida en las células del hospedero nativo y el producido en la leche de cabras se evidencio que en ambos, la antigenicidad de las moléculas producidas no varía.

Desde el punto de vista epidemiológico el uso del antígeno E2his-LC permite diferenciar los animales vacunados de los infectados y con ello, erradicar los cerdos portadores de la enfermedad, a diferencia de la vacuna con cepa viva atenuada que no permite esta diferenciación.

Los resultados han sido publicados en 2 revistas de alto factor de impacto con tres publicaciones (*Vaccine*, 2005 y 2007; *Journal of Biotechnology*, 2007); tienen concedida una patente cubana con presentación internacional PCT y en Argentina y Chile.

Neuropéptidos estimuladores del crecimiento y el sistema inmune innato en organismos acuáticos

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)

Autoría principal: Mario Pablo Estrada, Juana Lugo González y Yamila Carpio González

Coautores: Reynold morales, Jannel Acosta, Alina Rodríguez, Antoni Morales, Fidel Herrera, Osmany González, Luis Javier González, Vladimir besada y Anniel Sánchez

La manipulación del crecimiento de organismos acuáticos como fuente de proteína animal para el consumo humano es uno de los temas priorizados de las investigaciones biotecnológicas modernas. Recientemente se ha evidenciado la relación entre el sistema inmune y el sistema endocrino en peces demostrándose la acción estimuladora de la hormona del crecimiento sobre varios indicadores de la inmunidad innata, base de la respuesta defensiva más importante de éstos contra los patógenos.

El presente trabajo abarca un conjunto de resultados, pioneros en el país y para la ciencia a nivel mundial así como sus potencialidades de uso en la acuicultura:

- Se aislaron y clonaron por primera vez el gen del neuropéptido Y de la tilapia roja (*Oreochromis sp.*) (NPY) y los genes del Péptido Activador de la Adenilato Ciclasa de Pituitaria (PACAP) y del Péptido Relacionado con la PACAP (PRP) del pez gato africano (*Clarias gariepinus*).
- Se demostró la actividad promotora del crecimiento y el desarrollo de los neuropéptidos NPY, PACAP y PRP obtenidos por vía recombinante en diferentes especies de peces y en diferentes estadios de su desarrollo.
- Se demostró la acción reguladora del apetito de NPY.
- Se demostró, por vez primera, la acción de PACAP y PRP sobre el crecimiento *in vivo*, obteniéndose evidencias de que el PACAP es el factor hipofisiotrópico principal que regula la secreción de la hormona de crecimiento en peces.
- El estudio de la relación entre estos péptidos y parámetros importantes de la respuesta de inmunidad innata apuntó hacia la posible función inmunomoduladora del PACAP en peces.
- Quedó demostrada, por primera vez, las potencialidades prácticas de los péptidos NPY, PACAP y PRP obtenidos por vía recombinante en la acuicultura para aumentar las tasas de crecimiento y la sobrevivencia en cultivos intensivos de peces.

Estos resultados dieron lugar a una patente internacional (W=2007/059714 A1) y dos artículos en revistas de internacionales de gran impacto (*Peptides*, 2006; *Aquaculture*, 2007). Se adjunta avales de instituciones cubanas de la introducción de los resultados y su impacto.

Incremento por métodos biotecnológicos del espectro de acción de la toxina insecticida Cry¹Ac¹ de *Bacillus thuringiensis*

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)

Autoría principal: Camilo Ayra - Pardo

Coautores: Lianet Rodríguez Cabrera, Damian. Trujillo Bacallao, Yanileysis Fernández parlá, Milagros Ponce Castillo, Pilar Téllez Rodríguez e Ivis Morán Bertot.

Colaboradores: Ada. Abad, Ariel Cruz, Francisco Fernández Rodríguez, Luis macías, Rafael Hernández, Merardo Pujol y Carlos Borroto.

En el presente trabajo se obtuvo una nueva toxina quimérica Cry1Ac1 de *Bacillus thuringiensis* (CryAAC-R₄₃₂S), de alta actividad insecticida contra un espectro mayor de plagas de insectos, empleando herramientas bioinformáticas y moleculares. La nueva toxina mostró alta actividad insecticida contra 5 especies de lepidópteros que constituyen plagas de importancia económica en el país, entre éstas, la palomilla del maíz (*Spodoptera frugiperda*), la mayor plaga en Cuba del maíz.

Entre los resultados más novedosos están: la modelación por comparación de un modelo 3D para Cry1Ac1 y el estudio de la dinámica molecular de los efectos de la mutación R₄₂₃S en esta toxina.

Para la obtención de la nueva toxina CryAAC-R₄₃₂S: se construyó el híbrido CryAAC mediante PCR de fragmentos sobrelapados con sustitución del dominio III de Cry1Ac1 por el de la toxina Cry1Ca1; y se sustituyó el residuo R₄₂₃ por mutagénesis sitio-específica. El gen *cryAAC-R₄₂₃S* se expresó en *B. thuringiensis* y la toxina se purificó por cromatografía de intercambio aniónica. La potencia insecticida fue estimada mediante bioensayos por el método Probit.

Se evidenció el aumento de la flexibilidad del lazo $\beta 7/\beta 8$ del dominio II, producto de la mutación R₄₂₃S, que incrementa la formación de una estructura oligomérica pre-poro indispensable para la actividad insecticida.

Los resultados han sido publicados en 5 artículos, de estos 3 en revistas de alto factor de impacto (*Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 1997; *Biochemistry and Molecular Biology International*, 1998; *Journal of Invertebrate Pathology*, 2007). Se adjuntan avales, entre éstos el del Dr. David J. Ellar, especialista de renombre mundial en la temática de toxinas insecticidas de la Universidad de Cambridge, UK.

Caracterización molecular y biológica de nuevos genes involucrados con la muerte celular programada en plantas.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)¹

Otras entidades participantes: ²: Instituto de Investigaciones del Tabaco (IIT). MINAGRI.

Autoría principal: Orlando Borrás Hidalgo, ¹ Eduardo canales López ¹ y Cyrellys Collazo Cordero¹.

Coautores: Pedro Luis Ramos¹, Osmani Chacón Chacón², Yunior López Regalón¹, Carlos Javier Borroto Borroto¹ y Merardo Pujol Ferrer ¹

Colaboradores: José A. Crespo, Humberto García y Vladimir Andino.

La muerte celular programada (MCP) es un mecanismo eficiente de eliminación genéticamente regulada de células que permite el mantenimiento de la homeostasis en plantas y animales. El conocimiento de los mecanismos de MCP permite la activación de genes constituyendo una alternativa importante para combatir enfermedades en estos organismos.

El presente trabajo comprende la identificación, la caracterización y el análisis de función de nuevos genes relacionados con la MCP en plantas superiores.

Entre sus principales aportes científicos están:

La identificación de 2 genes con homología a una proteasa rica en cisteínas (catepsina B) y un inhibidor de proteasa durante la interacción compatible *Nicotiana megalosiphon* - geminivirus ToMoTV (Tomato Mottle Taino Virus).

La demostración de que una proteasa rica en cisteína y su inhibidor están fuertemente relacionadas con la MCP en plantas, tanto en plantas no hospederas como en plantas en interacciones hospedero-patógeno de tipo específico (gen x gen).

La comprobación de la reducción considerable de la MCP por silenciamiento de la catepsina B y la participación activa de su inhibidor en su regulación.

Los resultados han sido divulgados en eventos científicos nacionales e internacionales y han sido publicados en 3 artículos científicos, de éstos 2 en revistas de alto factor de impacto (*Physiological and Molecular Plant Pathology*, 2006; *The Plant Journal*, 2007). Se adjuntan avales de instituciones cubanas y de especialistas de renombre internacional de las Universidades de Fribourg (Suiza), Wageningen (Holanda) y del Proyecto SCRI de la Royal Society (UK).

Conservación, evaluación, mejora y uso del Cerdo Criollo Cubano

Ent. Ejec. Principal: Empresa Nacional Genética Porcina. MINAGRI¹, Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP). MINAGRI ² , Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Granma. MES ³

Otras entidades participantes: MES, Univ. Agraria de la Habana (UNAH). MES, CENPALAB, Instituto de geografía tropical, Empresa Pecuaria Genética. Camilo Cienfuegos. P. del Río, UBPC “Los Incinos”. P. del Río, FEAGAS. España, Univ. de Córdoba (UC). España. y Lab. Grupos Sanguíneos. UC.

Autoría principal: Carmen Rico González¹, Isabel Santana Martínez², Germán García Calvo¹, Francisco J Diéguez Pineda², Eliécer Pérez Pineda³, Julio Ly Carmenatti²

Coautores: Rasmiel Roque Sánchez¹, Luís Mariano Agüero Fernández¹, Manuel Macías Fernández², Arístides García Dueñas² , Francisco Velásquez Rodríguez³, Teresa Arias Calzón² , Miguel Tosar Hernández ²

Colaboradores: Regla Ferrer , Milagros Rivero, Miguel A González , Leonor Pérez, Genisley Hernández , Julio César Vargas, Loipa M Molina , Manuel Laó, Marlen Palacios , L. Villa, Heberto Domínguez, J. Forero, Olga Martínez , Marlenis Peña Pérez, Manuel Gutiérrez , Tania Pérez, Carlos M Abeledo , Tamara García- Osuna Quijada, Felicia Brache , Margarita Rodríguez,

Iris Pérez , Simón González, Yolanda del Toro , Oscar Toledo, Gregorio Trujillo , Cecilia Chávez, Adaris Castillo , Mario. L Enríquez, Edilberto Chacón , Alfredo Alonso, Luis Aguilar , Cecilio José Barba, Denia Segura , Juan Vicente Delgado, Felipe Pérez , María Amparo Martínez, Luis Figueredo , José Vega..

La presente propuesta comprende los resultados de un programa de estudio integral del Cerdo Criollo Cubano (CRC) que abordó los aspectos fisiológicos, digestivos, reproductivos y de morfología de los órganos vitales, los sistemas de cría, la composición de la canal y las posibilidades de uso como modelo biomédico. Se logró la homogeneidad racial a partir de una masa fuertemente mestizada y se reportaron por primera vez los estimados de heredabilidad del crecimiento y del grosor de la grasa; se determinó su mayor capacidad de utilización de las grasas dietéticas de diferentes fuentes alimentarias, en comparación con otras razas. El estudio de la diversidad genética del CRC, revelada por marcadores moleculares establecidos por FAO demostró que esta raza, es un ente racial bien diferenciado con un alto nivel de diversidad genética y cuya mayor cercanía genética es con las variedades ancestrales del Cerdo Ibérico. La estrategia de investigación empleada en dicho programa pudiera ser útil en la caracterización de otros recursos zoogenéticos autóctonos.

Las evaluaciones en condiciones naturales y los resultados de la ceba final en condiciones extensivas con alimentación basada en fuentes energéticas nacionales demostraron la factibilidad de producir CRC con peso y calidad de carne apropiadas para una industria cárnica diferenciada, bajo explotación en un sistema ecológico de producción.

Los resultados han sido presentados en eventos nacionales e internacionales, y publicados en más de 50 artículos en revistas científicas de los cuales, 4 son de corriente principal (*Livestock Research and Rural Development*, 1995; *Animal Feed Science and Technology*, 1998; *RCCA*, 2000; *Pigs News and Information*, 2003) y 12 en la revista *Archivos de Zootecnia* de España de amplia circulación en Europa y América. Se adjuntan avales de instituciones cubanas y especialistas de Europa (Dinamarca y España), México, Venezuela y Brasil.

Tecnologías sostenibles como opción en el trópico para producir carne de ovinos Pelibuey

Ent. Ejec. Principal: Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”. MES.

Otras entidades participantes: ²: Universidad de Camagüey. MES.

³: Centro de Investigaciones en Bioalimentos.

⁴: Universidad de Granma. MES.

Autoría principal: Ángela Borroto Pérez

Coautores: Wilfredo Marshall Stewart, Carlos A. Mazorra Calero y Ezequiel León Alvarez.

Colaboradores: Rafael Pérez, Dayami Fontes, Iván Gutiérrez, María Borroto Nieves Cubillas, Armelio Borroto, Manuel López, J. Jorge R. García, Manuel Sánchez, Humberto Donis, Agueda Artencibia, Gerardo Borges, Florentino Uña, Magali Collantes, Roberto Vázquez, Verena Torres y José a. Bertot.

La necesidad creciente de alcanzar en el trópico incrementos en las producciones de proteína animal, partir de las potencialidades regionales, hace indispensable disponer de alternativas con amplia adaptación a los agroecosistemas con niveles adecuados de conversión, en especial de carne ovina. El presente resultado comprende tres variantes tecnológicas para producción sostenible de carne de ovinos Pelibuey comercial, raza de amplia distribución en el país y con adaptación a las condiciones subtropicales, basadas en el uso máximo de pastos y forrajes, leguminosas y diversos subproductos, nitrógeno no proteico (NNP), combinados con miel, gallinaza, poáceas y fabáceas que crecen en frutales (cocoteros y cítricos). Se caracterizaron los subproductos más frecuentes de las regiones del centro y oriente del país. Estas tecnologías fueron diseñadas sobre la base de investigaciones científicas. Para cada variante se muestran: cargas para ceba en dos frutales, combinaciones de concentrados, leguminosas, niveles de suplementación, alternativas de ceba, sus estimados de ganancias diarias de peso, conversiones y economías; se brindan ecuaciones de estimación del rendimiento y la composición de la canal a partir de indicadores zoométricos del animal vivo. De forma similar se brindan métodos para estimar pérdidas por traslado, sacrificio y refrigeración de las canales, de valor para la comercialización.

Los resultados científicos han tenido una amplia divulgación en eventos y cursos internacionales, han sido objeto de 23 contribuciones en publicaciones no periódicas y 56 en revistas: 9 de ellas en el extranjero (España, Brasil y México), 6 en revistas nacionales, 2 en revistas de corriente principal (*Revista Cubana de Ciencia Animal, RCCA*) y 3 en la revista *Archivos de Zootecnia* de España de amplia circulación en Europa y América.

Estas tecnologías son de fácil introducción por los productores y están extendidas en México, Brasil y Venezuela. Se adjuntan avales de instituciones cubanas y extranjeras, entre éstos, el de la Empresa de Ganado Menor del MINAGRI (EGAME) evaluando satisfactoriamente su impacto en la masa animal y las producciones de carne ovina de la región centro-oriental del país.

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS

Estudio del nuevo ingreso a las universidades cubanas: diez años de investigación y perfeccionamiento-

Ent. Ejec. Principal: Centro de Estudio para el Perfeccionamiento de la Educación Superior-Universidad de La Habana

Autoría principal: Elvira Martín Sabina

Coautores: Raisa Haramboure Gómez y Sinesio Santos Gutiérrez

Colaboradores: Silvis Vinas, René Sánchez, Isidro Abelló, Irina García y Vera Beato.

Investigación dirigida a contribuir al logro del pleno acceso a la educación superior en nuestro país, mediante el estudio de las características del nuevo ingreso a las universidades cubanas.

La investigación se planteó como objetivo general identificar la equidad de acceso a las universidades cubanas en el período comprendido entre los cursos 1995/1996 y 2005/2006, teniendo en cuenta los indicadores: género, color de la piel, escolaridad y ocupación de los padres, vías de ingreso y tipos de curso. Como objetivos específicos, se planteó caracterizar cada nuevo curso, así como desarrollar los sistemas automatizados que satisfagan los requerimientos establecidos y sirvan como base de datos para los estudios sociales de esta población.

Se pone de manifiesto un profundo trabajo de seguimiento que se realizó durante los cursos mencionados, que abarcó no sólo a centros adscriptos al Ministerio de Educación Superior, sino también a las universidades subordinadas al Ministerio de Salud Pública, al Ministerio de Educación, al Instituto Nacional de Deportes y Recreación y las universidades de Ciencias Informáticas. También incrementa su valor integral la incorporación de las diversas vías de ingreso al curso diurno y para trabajadores y las Sedes Universitarias Municipales desde el curso 2002/2003.

Como resultados culminados se obtuvieron: la caracterización y comparación de la composición social del estudiantado, y la actualización de los sistemas automatizados.

Uno de los grandes valores de esta investigación radica en que la sistematicidad de los estudios ha contribuido a las modificaciones que se han producido en el acceso a las universidades estudiadas, al tiempo que identifica las tendencias sociales de los estudiantes. Otro valor importante, radica en el sistema automatizado de tratamiento de la información, que logró la compatibilidad informativa de los diferentes modos de ingreso, requisito indispensable para poder realizar los estudios sociales correspondientes.

La introducción y generalización de la investigación ha sido significativa, ya que los relevantes resultados científicos aportados han contribuido a la toma de decisiones del Ministerio de Educación Superior para ampliar las oportunidades de estudios superiores en nuestro país, transformando la política de ingreso. Ha servido también para la conclusión de dos tesis de doctorados, dos maestrías, la publicación del libro titulado “Avances y perspectivas de la investigación universitaria” y la participación en eventos nacionales e internacionales.

Proyecto de artistas cubanos en los años treinta.

Ent. Ejec. Principal: Facultad de Artes y Letras-Universidad de La Habana

Autoría principal: Yolanda Wodd Pujols

El texto que se presenta, publicado por la Editorial Letras Cubanas, es el resultado riguroso de una larga y rica trayectoria investigativa de la autora, que se ha dedicado al estudio del arte de nuestra región. La investigadora reflexiona sobre un tema casi desconocido y con una fuente documental de difícil acceso, por lo cual su fundamentación y la seriedad de sus planteamientos teóricos, relacionados con el arte moderno y la vanguardia plástica cubana, reafirman su impacto académico y especializado.

La obra cubre un vacío de información sobre la historia del arte cubano en los años treinta del siglo XX, relacionado con la convulsión sociopolítica de entonces y las pretensiones de la vanguardia artística de cara a la modernidad.

El libro resulta original ya que muestra, con mucha precisión, la actitud del movimiento renovador, su anhelo de modernidad y de cambios, sus ansias identitarias y su carácter revolucionario pero, sobre todo, la concreción definitiva de la vanguardia en los diversos proyectos y espacios de acción en los que desenvuelve y dinamiza las influencias que recibe a partir de otras experiencias que la autora explica minuciosamente.

La autora maneja la información de manera que desentraña y valora aspectos trascendentes y de relevante significación para comprender el proceso de la vanguardia plástica y su vinculación con el tiempo histórico. El texto aporta nuevos elementos con un enfoque metodológico actual e incursiona así en aristas que desgrana con singular destreza y que luego engarza para darle coherencia y organicidad a su estudio. Demuestra su nivel científico y la pertinencia de su manejo bibliográfico.

Este libro es muy importante para la docencia universitaria que estudie esta problemática tanto en cursos de pregrado como de postgrado pues es muy útil para estudiantes, profesores, especialistas e investigadores dada su trascendencia y ejemplo de testimonio documental y teórico convincentes y coherentes con todo el quehacer artístico y las búsquedas de aquellos creadores que lucharon por una expresión propia y por un arte diferente y novedoso para la gran mayoría de la sociedad. Los criterios y los enfoques se expresan con claridad, mediante una rica y a la vez sencilla manera de escribir que facilita su total comprensión.

El neoliberalismo monetarista. La hegemonía del capital.

Ent. Ejec. Principal: Facultad de Economía-Universidad de La Habana

Autoría principal: Héctor Castaño Salas

Se trata de una obra científica, publicada por la Editorial Félix Varela, que aborda un tema de gran utilidad e importancia en el marco de la confrontación ideológica y sociopolítica que se desarrolla a nivel internacional entre las corrientes que pretenden justificar o edulcorar la hegemonía del capital, y el pensamiento alternativo.

Siendo el objeto de estudio un tema ampliamente investigado y difundido, se considera uno de los méritos del libro su enfoque original en la organización expositiva. Parte de los fundamentos del proyecto en su surgimiento y evolución, para después interconectarlo con los antecedentes teórico-metodológicos del monetarismo y su aplicación en la política económica. En esos diferentes momentos del análisis, basado en una rigurosa concepción materialista de la historia y la sociedad, se alinea a la perspectiva de lo mejor de la renovación del marxismo, y examina el neoliberalismo de forma integral, demostrando que han sido las relaciones de producción transnacionalizadas que operan en el actual sistema de relaciones financieras internacionales, las fuerzas que han impulsado la imagen de universalidad del pensamiento neoliberal.

El libro revela y fundamenta el significativo papel de las relaciones financieras internacionales en el reordenamiento del modelo de acumulación capitalista contemporáneo, así como la articulación del neoliberalismo monetarista y el pensamiento neoconservador que pretende la homogenización ideológica a escala universal.

Las reflexiones del autor sobre aspectos técnicos del enfoque monetarista han sido poco desarrolladas en obras publicadas en idioma español. Ello, junto a sus análisis crítico sobre el instrumental de la economía neoclásica, le conceden novedad científica a la obra, porque posibilita rescatar las bases de la racionalidad económica para contribuir al diseño de una macroeconomía funcional a un modelo económico alternativo al capitalista.

Se constata elevada rigurosidad en el empleo de las fuentes bibliográficas, por su variedad, volumen y selección, que transita desde autores clásicos del siglo XVII hasta los más recientes. En su análisis, el autor aplicó un enfoque transdisciplinario que requirió el empleo de conceptos de la economía política, la economía convencional, la teoría socio-política, la historia del pensamiento económico y la filosofía.

Tiene mucho valor como obra teórica referencial y constituye una seria contribución a la crítica marxista sobre el neoliberalismo y por ende a la lucha ideológica. Además, tiene un gran valor por su contribución al proceso docente-educativo. No existía una literatura propia sobre el tema con tanto rigor conceptual. En la actualidad está siendo empleado como texto, tanto en pregrado como en posgrado. Resulta también de gran utilidad para los investigadores y estudiosos del tema.

Yo sí puedo: un programa para poner fin al analfabetismo.

Ent. Ejec. Principal: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño

Autoría principal: Leonela Inés Relis Díaz

Colaboradores: Digna Grises, Yanet más, Juana Nora Isaac, Nancy Guilarte, Piedad de las M. Torres, Jaime Canfux, Enrique Marbot, Aida Terrero, María Roxana Solórzano, José R. del Real, Jorge Tamayo, Mercedes Zamora, Yolanda Cabrera y Sonia Fernández..

El trabajo responde a las necesidades del programa de alfabetización que Cuba creó con una concepción humanista y universal para contribuir a poner fin al flagelo del analfabetismo en Latinoamérica y otras regiones del mundo.

“Yo sí puedo” es un programa económico, rápido y dinámico en consonancia con los intereses de las personas que no han tenido acceso a la educación. Utiliza las ventajas del uso de los medios audiovisuales en la alfabetización y el colectivo que lo ha creado lo ha ido adaptando a las condiciones y la lengua materna utilizada por cada uno de los países o grupos étnicos en los que se ha aplicado.

Es un método altamente original y creativo, basado en la combinación de letras, sílabas y números; el orden de las letras asociadas a los números está en función de la frecuencia de su uso y así se forman palabras y grafemas que facilitan la memorización, todo lo que resulta un aporte novedoso a los procesos de alfabetización. El programa se basa en la utilización de diecisiete videocintas, además de los manuales para los alfabetizadores que contienen la información necesaria sobre la metodología. Ha mostrado su flexibilidad de aplicación en diferentes condiciones, incluyendo la alfabetización por radio.

Mediante su empleo, hasta finales del pasado año 2007 se habían alfabetizado más de 3,4 millones de personas en Venezuela, Haití, Paraguay, Angola, México, Ecuador, Brasil, Bolivia, Perú, Panamá, Uruguay, Honduras, Nicaragua, Colombia, Granada, Nueva Zelanda, Mozambique, Guinea, Timor Leste.

Este resultado ha sido divulgado en cursos y publicaciones de eventos internacionales, como el Primer Congreso Mundial de Alfabetización 2005, en Pedagogía 2007, y en el Seminario Internacional que sobre Políticas y Programas de Alfabetización y Postalfabetización, se desarrolló en Cuba con el coauspicio de la UNESCO. Ha recibido dos menciones honoríficas y el Premio de la UNESCO “Rey Sejong” 2006, a propuesta de un jurado internacional.

El proceso de negociación del tratado anglo-cubano (1905-1906).

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Historia de Historia de Cuba

Autoría principal: Jorge Renato Ibarra Guitart

Se trata de un libro impreso por la Editorial de Ciencias Sociales, que constituye un valioso aporte historiográfico a los estudios sobre el complejo contexto de la Cuba de inicios del siglo XX.

El tema es novedoso, toda vez que se adentra en la compleja trama de polémicas, presiones y rejugos diplomáticos en torno a la fracasada concertación del tratado comercial anglo-cubano en los inicios de la república, tema casi siempre expuesto de manera tangencial o soslayado ante la inobjetable trascendencia del Tratado de Reciprocidad Comercial firmado entre Cuba y Estados Unidos.

El autor demuestra con rigor científico, la hostilidad invariable del gobierno de Estados Unidos hacia cualquier tratado comercial que pudiera lesionar sus intereses económicos, políticos y geoestratégicos con el enclave antillano. Además explica y analiza los intereses económicos y políticos británicos en torno a Cuba a lo largo del siglo XIX, especialmente en los decenios finales.

La consulta y procesamiento de un abundante material documental y publicista, en buena medida inédito, permite también comprender las más diversas posturas de los círculos de la política y los negocios en la Isla frente a la firma del tratado.

Además de por su contenido, aporta también por los presupuestos teóricos y metodológicos que sugiere para el tratamiento de las relaciones internacionales cubanas en los más diversos contextos.

Aún cuando es un libro concebido para especialistas, como historiadores o juristas, puede ser usado como bibliografía ampliada en las carreras de Historia y Derecho.

Modelo de Gestión de la Responsabilidad Social de las Cooperativas de Producción Agropecuarias.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Estudios sobre Desarrollo Cooperativo y Comunitario, Universidad de Pinar del Río

Autoría principal: Juan Luis Alfonso Alemán

Coautores: Carlos Alberto Rivera y Odalys Labrador Machín

Se trata de una obra científica con una sólida fundamentación, vinculada a la innovación social y organizacional, dedicada a un tema socialmente significativo y de relevancia científica: la responsabilidad social empresarial y cooperativa. Acumula más de diez años de trabajos investigativos y de transformación social avalados por las entidades introductoras.

La obra caracteriza detalladamente el carácter indirecto del ejercicio de la responsabilidad social empresarial, cooperativa en particular, en nuestras condiciones sociales específicas, así como el limitado enfoque vigente de la responsabilidad social cooperativa, que supone la priorización del ámbito de actuación interno, con el consiguiente perjuicio a los principios del cooperativismo.

Como aporte teórico, define el concepto de responsabilidad social cooperativa y empresarial y establece los fundamentos teóricos y premisas para la gestión de la responsabilidad social directa de las cooperativas de producción agropecuaria.

Como aporte metodológico, se obtiene el modelo de gestión de la responsabilidad social cooperativa, precisándose los componentes y procedimientos específicos que lo componen, como un proceso complementario a la gestión económico-financiera de la entidad.

Como aporte práctico, se logra la presupuestación y el control sobre el uso de los recursos que se destinan al desarrollo social, la elevación sostenida de la calidad de vida de los asociados, trabajadores y de la comunidad, y en consecuencia un profundo sentido de pertenencia y estabilidad del recurso humano.

El modelo propuesto ha sido verificado con éxito en la práctica productiva y social real y está siendo implementado a través del Ministerio de la Agricultura.

CIENCIAS BIOMÉDICAS

El conocimiento de la maquinaria de glicosilación de las células de glándula mamaria: potencialidades y limitaciones para la expresión de proteínas de interés bio-farmacéutico.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología

Autoría principal: José A. Cremata

Coautores: Rabel Montesino, Roberto Toledo, Oliberto Sánchez, Elsa Rodríguez y Maria P. Rodríguez

En 1998 y 2003 se premiaron a este grupo sendos trabajos, en los que se establecieron y validaron las bases metodológicas del presente trabajo.

Éste consiste en un estudio de la glicosilación, en dos posibles sistemas que pueden ser empleados para la expresión de proteínas recombinantes: las células de la glándula mamaria de la cabra *in vitro* o *in vivo*. La proteína seleccionada para este estudio es la EPO, muy conocida por su gran interés para la industria farmacéutica cubana y mundial, así como por la también conocida dependencia de su actividad biológica de la glicosilación.

Los resultados obtenidos despertaron un interés marcado en el simposio No. 54 de la Fundación Benson, donde fueron seleccionados para presentación oral y donde la alta proporción de ácido siálico glicosilado y el cambio marcado en la glicosilación de la EPO expresada *in vivo* fue considerado un hallazgo muy importante.

Estos conocimientos permiten completar los de los sistemas de expresión de las proteínas recombinantes y trazar las estrategias de producción de las mismas más adecuadamente, pues para aquellas, como por ejemplo, la EPO, la expresión en la glándula mamaria de la cabra *in vivo* produciría una EPO de menor actividad. Se podrían predecir problemas con una EPO con tanto ácido siálico glicosilado, al ser posible la generación de una respuesta inmune. El conocimiento de que eso ocurre de esa manera podría seleccionar proteínas para esta sistema donde fuera beneficioso que el ácido siálico estuviera glicosilado.

Avalan este trabajo 3 publicaciones: 1 de 2006, 1 de 2007 y otra aceptada el 29 de noviembre para su publicación. Dos de ellas son en Archives of Biochemistry and Biophysics (índice de impacto 3.15) y una en Journal of Biotechnology (índice de impacto 2.69). En las publicaciones queda definido claramente el liderazgo de estos investigadores cubanos.

Desarrollo, validación y registro del sistema Heber fast line-Transglutaminasa®. Contribución al diagnóstico de la enfermedad celiaca en Cuba.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología

Autoría principal: José Armando Galván Cabrera

Coautores: Boris Acevedo Castro, Lidia Inés Novoa,, Daniel Octavio Palenzuela, Julio Alfonso Rubí, Edel Torres, Vladimir Leal, Maylin Castellanos, Carmen Talavera, Reinaldo Blanco, Milvia Muñoz, Shayli Pérez, Liudmila Benitez, Yeleine Machín, Bárbara López, Delia Roche, Tamara Díaz, Arlene Rodríguez, Alberto Cintado, .Luis Marchena Hernández, Ernesto López Mola.

Colaboradores: Maria Elena Fernández de Cossío, Carlos Castañeda Guillot, Gerardo Guillen Nieto, Carlos Borroto Nordelo, José Cremata Alvarez, Julio Raúl Fernández Massó, Isabel Guillén Pérez, Yelaine Tejeda, Eduardo Cabrera Rode, Luis Martínez Cardet, Trini Fragoso, Yamila Peña Cantero.

Se trata de un proyecto a ciclo completo que ha transitado desde la concepción de la idea y la obtención de los primeros resultados, los cuales fueron publicados en Lancet como novedad mundial, hasta la materialización y registro de un sistema diagnosticador para la enfermedad celiaca, cuya introducción en la practica permite mejorar y facilitar su diagnostico en enfermos con cuadro clínico sospechosos, conocer su incidencia en diferentes poblaciones y facilitar futuros estudios para evaluar la eficacia de determinadas dietas u otra eventual terapéutica. La enfermedad celiaca es una enteropatía crónica cuyo diagnostico definitivo se hace mediante estudio histológico del fragmento de intestino tomado por biopsia en aquellos sujetos con síntomas compatibles. La detección de anticuerpos anti transglutaminasa tisular, mediante inmunoensayo de evaluación visual, ha demostrado tener una sensibilidad y especificidad superiores al 90%. El Sistema consiste en un juego compacto especialmente desarrollado para la operación manual y lectura visual de los resultados, que permite la detección de anticuerpos contra la referida enzima en suero, plasma o sangre humana sin requerir ningún tipo de equipamiento para su realización, sin procesamiento previo de la muestra, y en tiempo no mayor de 20 minutos. De esa manera, solamente los casos positivos serían remitidos para realizarse una biopsia intestinal confirmatoria. El impacto social es evidente por cuanto permite dar un salto cuanti-cualitativo en la atención a los pacientes sospechosos, así como la posibilidad de ejecutar programas de pesquisaje masivo de estos casos en población abierta o en grupos de riesgo para ser tratados precoz y efectivamente antes de sufrir desnutrición y demás consecuencias de la enfermedad celiaca ya establecida. Tiene, además, un impacto económico al reducir mas de un 30% los estudios biópsicos, con ahorro de estadía hospitalaria y de otros gastos que esto conlleva, así como un impacto científico-tecnológico, pues ha sido el primer sistema en el mundo capaz de detectar las dos clases de anticuerpos (IgG e IgA) en un mismo ensayo El Sistema tiene patente aprobada en Cuba, EUA, UE y otros países. El resultado incluye también diversos nuevos conocimientos obtenidos mediante la aplicación del diagnosticador a la población cubana, particularmente al niño cubano, tales como su seroprevalencia en población infantil sana, en pacientes con otras enfermedades y estudios genéticos realizados por primera vez en Cuba, en pacientes y familiares. Lo anteriormente referido ha sido publicado en seis artículos en revistas de impacto.

Efecto citoprotector cardíaco y extracardíaco del péptido GHRP-6

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología¹

Otras entidades participantes: Hospital Hermanos Ameijeiras², Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular³, Instituto de Investigaciones Porcinas⁴, Instituto Central de Investigaciones Digitales⁵

Autoría principal: Danay Cibrián Vera

Coautores: Jorge Berlanga Acosta¹, Luis Guevara González², Juan Valiente Mustelier³, Geraredo E. Guillén¹, Diana García del Barco¹, Olga Sonia León⁴, Viviana Falcón Cama¹, José Suárez Alba¹

Colaboradores: Francisco Tornes, Heberto Domínguez, Manuel Macias, Alina Seralena, Pedro López Saura, Ernesto López, Karelia Cosme, Alberto Rodríguez, Ivón Menéndez y Deliana López.

El GHRP6 (Growth Hormon Releasing Peptide-6) es un péptido de 6 amino ácidos.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el potencial efecto farmacológico de citoprotección del GHRP-6 como agente capaz de prevenir la muerte por necrosis y/o apoptosis de células en el tejido cardíaco y otros tejidos extracardíacos sometidos a diferentes formas de insulto.

Se trabajó con modelos *in vivo* de daño tisular inducidos por episodios de isquemia reperfusión (I/R) o por citotoxicidad al uso de agentes quimioterapéuticos.

Para los fenómenos de daño por I/R se evaluó la molécula en el contexto de un infarto agudo del miocardio (IMA) provocado en cerdos. Posteriormente desarrollaron un modelo de disfunción múltiple de órganos (DMO) por un episodio de prolongada I/R del hígado en ratas.

Para el estudio de la capacidad citoprotectora de GHRP-6 se estudió un modelo de citotoxicidad sistémica inducida mediante la administración prolongada de Doxorubicina.

Se demostró la capacidad del GHRP-6 de rescatar la masa ventricular isquémica y reducir la talla del IMA en más de un 70% en cerdos. Esto es un resultado sin precedentes

Mediante un modelo de disfunción múltiple de órganos en ratas se constató la capacidad citoprotectora del producto al reducir significativamente el daño hepático sistémico, las alteraciones pulmonares tipo Síndrome de Distrés respiratorio, el infarto intestinal transmural y la necrosis tubular.

Se reportó por primera vez la activación de rutas de sobrevida inducidas por la administración del GHRP-6 como las HIF-1 α y la P13k/akt.

Se demostró la disminución de Miocardiopatía dilatada en experimentos usando el GHRP-6 concomitantemente con Doxorubicina, demostrándose por primera vez que la mejoría de la función cardiovascular en estos casos está asociada a la disminución de la apoptosis de las fibras del miocardio y la preservación del número de mitocondrias viables.

Protección contra el virus Dengue 2 sin la inducción de anticuerpos neutralizantes: Nuevas evidencias empleando la cápsida del virus como candidato vacunal

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología¹

Otras entidades participantes: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”²

Autoría principal: Carlos López Abarrategui¹

Coautores: Laura Lazo¹, Lázaro Gil¹, Lisset Hermida¹, Gerardo Guillén¹, Guadalupe Guzmán², Susana Vázquez², Lídice Bernardo², Aída Zulueta¹, Jorge Martín¹, Iris Valdés, Jorge Sánchez, Aracelys Blanco, Yaremis Romero¹, Ivón Menéndez¹, María Cristina de la Rosa¹, Gabriel Márquez¹, Ricardo Silva¹, Viviana Falcón¹, Manuel Selman-Housein¹,

Colaboradores: Glay China y Yadira Rodríguez

El resultado consiste en la identificación y obtención de una proteína recombinante a partir de la cápsida del virus Dengue 2 (DEN 2), la cual demostró actuar como antígeno capaz de inducir una respuesta protectora contra la infección mediante mecanismos diferentes a la generación de anticuerpos (Ac) contra el agente infeccioso. O sea, mediante la acción de las células T, sin generar anticuerpos antivirales y –por lo tanto– la administración de esta proteína es capaz de proteger al huésped a la vez que evade el fenómeno de amplificación dependiente de anticuerpos (ADA). En el caso del dengue, al producirse una segunda infección por un serotipo viral diferente al de la primera infección, los Ac heterotípicos preexistentes facilitan la entrada de virus dengue a las células del huésped, contribuyendo a su replicación y al aumento de la viremia. Esta teoría secuencial constituye una de las principales formas de explicar las formas graves de dengue, entendiéndose la Fiebre Hemorrágica Dengue/Síndrome de Choque por Dengue (FHD/SCD) y, ha constituido hasta el presente uno de los principales impedimentos para disponer de una vacuna contra el dengue, ya que cualquier candidato debe demostrar su acción tetravalente para evitar que la persona vacunada –lejos de estar protegida– contraiga con dicha inmunización un riesgo adicional de agravar en caso de una nueva y distinta infección. Constituye este novedoso resultado, por tanto, un importante paso para la obtención de una vacuna eficaz y segura contra el dengue, lo cual aun no se ha logrado en el mundo. Ese impacto potencial de tipo médico y social, esta acompañado por un notable impacto científico, pues el resultado también incluye la obtención de partículas semejantes a virus a partir de la proteína de la cápsida, que aumenta su inmunogenicidad como antígeno, que constituye el primer reporte sobre la obtención de partículas in vivo a partir de la cápsida recombinante de un flavivirus. Nuestro país se coloca en una posición competitiva en el plano internacional, para obtener una vacuna contra el dengue, de tipo recombinante en este caso, en un momento en el cual no menos de diez candidatos vacunales están transitando por diversos estadios en su camino hacia el registro. Los resultados se publicaron en la revista *Vaccine* y están protegidos por una solicitud internacional de patente que también protege el empleo de la cápsida como inmunopotenciador en formulaciones vacunales.

Nuevos métodos para el estudio del péptido N-terminal de proteínas y us aplicaciones en la industria biotecnológica

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología

Autoría principal: Aniel Sanchez Puente

Coautores: Lázaro Betancourt Nuñez, Luis Javier González López, Jeovanis Gil Valdes, Armando Besada Pérez, Yassel Ramos Gómez, Yanni Solano Alvarez , Vivian Morera Cordova, Yairet Garcia, Jorge Fernández-de-Cossio, Felix Alvarez, Galina Moya, Gabriel Padrón Palomares.

Colaboradores: Meilyn Rodríguez, Merardo Pujol, Lincidio Perez, Lazaro Hernandez, Toshifumi Takao, Yasutsugu Shimonishi.

La contribución al conocimiento que se aporta en este trabajo es significativa, ya que está relacionada con el desarrollo de tres nuevos métodos para el estudio del péptido N-terminal de las proteínas, con el uso de la espectrometría de masas que permiten resolver las limitaciones de los secuenciadores automáticos, y que pueden ser utilizados para proteínas bloqueadas y no bloqueadas en el extremo N-terminal, aún en bajas concentraciones.

Los métodos descritos son novedosos científicamente, emplean reactivos de fácil acceso y han permitido el estudio de proteínas con interés práctico, incluyendo algunas con usos clínicos.

El rigor profesional y la novedad científica están avalados por tres publicaciones internacionales en revistas de impacto.

Entre otras aplicaciones, el estudio de la estructura primaria del antígeno de superficie de la hepatitis B, componente principal de la vacuna producida en nuestro país, ha permitido cumplir con las regulaciones de calidad exigidas por las entidades nacionales e internacionales para su uso.

Novedosas contribuciones al estudio de los mecanismos patogénicos del Virus de la Hepatitis C y sus implicaciones en la comprensión de la enfermedad

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología

Otras entidades participantes: Instituto de Gastroenterología, Hospital Calixto García, Escuela Latinoamericana de Medicina, CIMEQ y Cinvestav-Mexico.

Autoría principal: Viviana Falcón Cama

Coautores: Santiago Dueñas, Ivón Menéndez, María Crsitina de la Rosa, Deliana López, Juan Morales Grillo, José Angel Silva, Eduardo Pentón, Félix Alvarez, Jesús Seoane, Verena Muzio y Hugo Nodarse.

Colaboradores: Glay Chimea, Jorge V. Gavilondo, Celia Fernández, Dionea Castillo, , Bienvenido Gra, Enrique Arus, Eduardo Vidal, Waldo García, Maritza González, Emilio Felino Acosta, Julio César Hernández, Mineko Shibayama, José Luna, Magdalenas Miranda, Juan Kourí y Victor Tsutsumi.

El tema aludido en el título es de importancia médico-social y de gran actualidad nacional e internacional.

La autora y su colectivo se han dedicado durante más de 5 años al tema, acerca del cual han hecho 7 publicaciones en revistas internacionales y presentaciones en 8 eventos internacionales en Cuba y en el exterior. Para el presente trabajo efectuaron una amplia revisión bibliográfica actualizada sobre el VHC, coincidiendo con varios autores sobre aspectos de interés de la enfermedad.

Son importantes los hallazgos sobre la alta probabilidad de la presencia latente del virus en células hepáticas de diversa naturaleza y de la sangre, como reservorios y focos de replicación en la patogenia de la recurrencia de la enfermedad y como alerta en la ejecución de trasplantes de hígado y otros órganos, así como transfusiones de sangre de personas sero-negativas al ARN viral, con antecedentes de enfermedad. La autora, aún no siendo patóloga, abordó un complejo tema de la patología, como son las hepatopatías crónicas, auxiliándose de la asesoría parcial de expertos y con el necesario rigor metodológico.

Los estudios realizados de inmuno-ultraestructura y de microscopía confocal certifican la validez de este trabajo, demostrando —a pesar de las veleidades genómicas y mutacionales del virus de la Hepatitis C—la existencia real de este agente en varias localizaciones celulares de pacientes sero-negativos.

El presente trabajo constituye una herramienta útil en el complejo abordaje que, en el campo epidemiológico, morfológico, terapéutico y educacional, demanda esta enfermedad y apunta hacia la necesidad de continuar y profundizar esta línea de investigación.

Candidato vacunal contra el Virus del Papilloma Humano: Nueva alternativa para el tratamiento de tumores cérvico-uterinos.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología

Otras entidades participantes: Centro de Inmunología Molecular²

Autoría principal: Isis del Carmen Torrén Madrazo

Coautores: Osmany Mendoza Fuentes, Osvaldo Reyes Acosta, Aileen Batte Figueredo, Milaid Granadillo Rodríguez, Luis E. Fernández Molina², Gerardo Guillén Nieto

Colaboradores: Pedro López, Yanin Bebelagua, Thelvia Ramos, Hilda E. Garay, Matilde López, Marisol Cruz, Dania Bacardí, Karelía Cosme, Silvio Perea, Ever Pérez, Rolando Paez, Lidia Inês, Marcelo Nazábal, Annia Ferrer, Alberto Cintado, Marta Dueñas, Jorge Sotolongo, Jose Luis Marcelo, Rosa Aguilar, Circe Mesa Pardillo, Idania Baladrón

El cáncer cérvico-uterino constituye la segunda causa de mortalidad por cáncer en la mujer a nivel mundial. El virus de papilloma humano (VPH), en particular la variante VPH-16, es un agente etiológico del cáncer cérvico-uterino. En general, el tema de las vacunas terapéuticas de cáncer es un área de intensa actividad científica, aunque aún sin los resultados clínicos esperados. Este campo de investigación contiene importantes problemas por resolver, que incluyen la identificación de los antígenos “blanco” adecuados y su forma de adyuvación para provocar una respuesta inmune eficaz. Los intentos previos de hacer vacunas con péptidos del VPH no han dado buenos resultados, pues la respuesta de células T obtenida ha sido débil y de corta duración.

En el presente trabajo presentado por el CIGB hay una estrategia novedosa en ambos componentes: la selección del péptido y la selección del adyuvante. El péptido es una secuencia mínima de 9 aminoácidos de la oncoproteína E7 del virus, que es reconocida por linfocitos T citotóxicos en el marco de la molécula presentadora MHC de tipo I. La utilización de esta secuencia mínima evita la necesidad de un procesamiento antigénico (que pudiera ocurrir de la manera conveniente o no) por las células presentadoras. Adicionalmente se utilizó un nuevo adyuvante, patentado por el CIM y conocido como VSSP por su sigla en inglés “Very Small Size Proteoliposome”, que es una nanopartícula derivada de las vesículas de membrana externa de la *Neisseria meningitides*, capaz de activar células dendríticas e inducir un patrón de respuesta celular Th1, sin necesidad de conjugación covalente del antígeno nominal, ni de adyuvantes oleosos que frecuentemente traen complicaciones prácticas en la administración de las vacunas.

Este preparado vacunal fue capaz de inducir el rechazo de un modelo tumoral en ratones. Se comprobó que el efecto anti-tumoral se asoció a la inducción de una respuesta de linfocitos T citotóxicos específica contra el péptido de la oncoproteína E7. Los resultados experimentales que constituyen la “prueba de principio” de este nuevo concepto terapéutico fueron publicados en la revista *Vaccine*, de reconocido impacto en el campo de la vacunología.

El presente proyecto tiene el mérito de haber cerrado el ciclo de la investigación hasta el inicio del desarrollo clínico del producto, lo que está avalado tanto por una solicitud internacional de patente como por la autorización del CECMED para el inicio del ensayo clínico Fase I.

Inducción de ablación androgénica e inhibición de tumores hormonosenesibles de próstata mediante la inmunización con el péptido sintético GnRFHm1-TT adyuvado con VSSP

Ent. Ejec. Principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Camagüey

Autoría principal: Jesús A. Junco Barranco, Roberto Basulto Baker, Franklin Fuentes Aguilar, Eddy Bover Fuentes, Osvaldo Reyes Acosta, María D. Castro Santana.

Coautores: Eulogio Pimentel Vásquez , Gerardo E. Guillén Nieto , Ricardo Bringas Pérez , Lesvia Calzada Aguilera , Yovisleidis López Sáez , Niurka Arteaga Moré , Hilda Garay Pérez , Héctor Hernández Domínguez (1) , Luis Agüero Barrocal .

Colaboradores: Dania Bacardi, José Bertot, Nelson Izquierdo, César Milanés, Alain Rojas, Rafael Martínez, Karelia Cosme, Maribel Vega, Marisel Quintana, Carlos García, Ana María Cinza, Amarylis Rodríguez, Jorge Sotolongo, Néstor Expósito, José Suárez, Ariel Vásquez, Juan Morales, Vladimir Besada, Pedro López-Saura, Alfonso Acosta, Idania Baladrón, Lidia González, Mayra S. Rodríguez.

El trabajo consiste en el diseño, obtención y evaluación de una nueva vacuna terapéutica para el cáncer de próstata hormonodependiente. El antígeno nominal es un péptido mimético de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), unido a un fragmento del Toxoide Tetánico, e incluido en el proteoliposoma adyuvante VSSP.

El campo de las vacunas de cáncer es de por sí un área activa y novedosa de investigación científica, llena de problemas no resueltos. Dentro de este campo, el cáncer prostático constituye un problema de especial relevancia. Es una neoplasia frecuente, cuya incidencia aumentará aún más con el aumento de la expectativa de vida de la población masculina. En nuestro país es la segunda causa de muerte por cáncer en el hombre. Este tumor, además, es prácticamente resistente a la quimioterapia. La dependencia hormonal que muestran estos tumores brinda una oportunidad de control, si puede mantenerse una ablación hormonal de larga duración y con mínimos efectos secundarios. La deprivación hormonal por medios inmunológicos es una de las alternativas a explorar.

En el contexto de la literatura publicada que explora esta opción, el trabajo que aquí presentamos contiene importantes elementos de novedad. El antígeno nominal es un péptido sintético en el que se ha inducido una mutación para aumentar la rigidez de la molécula, así como su inmunogenicidad y en el mismo proceso se le ha unido un epítipo helper del toxoide tetánico. El péptido sintetizado ha sido patentado por el CIGB. Éste se administra entonces en un adyuvante, que es también novedoso: el proteoliposoma de pequeño tamaño VSSP, patentado también por el CIGB.

El carácter completamente sintético de este péptido es una ventaja sobre vacunas conjugadas que han sido empleadas por otros autores con igual propósito. El carácter sintético facilita el escalado, reproducibilidad y control del proceso productivo. La utilización de un solo epítipo helper en el toxoide tetánico evita el riesgo de “supresión epitópica” que acompaña el uso del toxoide tetánico completo en otras vacunas, como es el caso de la vacuna de cáncer prostático de Apton Corporation, la cual ha tenido un alto % de no-respondedores.

La inmunización de animales (ratas, cerdos y perros) con esta preparación produjo anticuerpos contra la hormona GnRH y una disminución del tamaño de la próstata y los testículos y en ratas produjo inhibición del crecimiento de un tumor hormonosenesible y aumento en la sobrevivencia de los animales.

Estos resultados aportaron la prueba de concepto para la solicitud de un ensayo clínico, ya aprobado y en curso. Hay dos publicaciones, así como una patente presentada en Cuba por el CIGB e internacionalmente por el PCT.

Se trata de una preparación vacunal de diseño novedoso y cuyo efecto en animales presenta sólidas evidencias.

Contribución de la inmunización con fragmentos de ADN al estudio de la respuesta inmune contra antígenos de *Neisseria meningitidis*

Ent. Ejec. Principal: Instituto Finlay¹ y Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología²

Otras entidades participantes: Facultad de Biología de la Universidad de la Habana*

Autoría principal: Daniel Yero Corona¹

Coautores: Sonia González Blanco², Maikel Acosta Zaldivar³, Karem Cobas Acosta², Evelín Caballero Menéndez², Mildrey Fariñas Medina¹, Yusleydis Pérez Fuentes², Daiyana Díaz¹, Brizaida Oliva Argüelles*, Olivia Niebla², Yamilé López Hernández¹, Armando Acosta Domínguez¹, María Elena Sarmiento García¹, Gustavo Sierra González¹, Franklin Sotolongo Padrón¹, Rosa Lidia Solís¹, Gerardo Guillén Nieto², Concepción Campa Huergo¹.

Colaboradores: Sergio Sifontes, Yanet Climent, Gretel Sardiñas, Maité Delgado.

El resultado consiste en la utilización de secuencias de ADN para la optimización de la respuesta inmune contra *Neisseria meningitidis* del serogrupo B. Está dividido en tres fases principales. En la primera fase se evalúa la magnitud y calidad de la respuesta inmune contra esta bacteria Gram-negativa al inocular un plásmido que contiene una secuencia oligonucleotídica que codifica para una proteína del meningococo previamente a la clásica administración de vesículas que contienen las proteínas totales obtenidas a partir de la membrana externa de este patógeno. Esta estrategia de “priming-boast” no sólo mostró más efectividad en cuanto al título de anticuerpos contra la proteína PorA o las proteínas totales de las vesículas, sino que también predominó el isotipo IgG2a compatible que una mayor producción de células de memoria.

En la segunda fase se utilizó este enfoque para, a partir de una biblioteca genómica de la bacteria, su digestión con una enzima de restricción Su3AI y clonaje de los fragmentos en un vector de expresión de células eucariotas, realizar una pesquisa de epitopes inmunodominantes y así identificar candidatos vacunales contra el meningococo.

Finalmente se evaluó el efecto protector de la co-administración de las vesículas proteicas anteriormente mencionadas, con plásmidos que codifican tanto para proteínas específicas de la bacteria como proteínas no relacionadas. El incremento de la respuesta humoral en estos tratamientos con relación a controles que carecían de ADN plasmídico, demostró por primera vez las propiedades adyuvantes del ADN en vacunas basadas en vesículas de membrana externa.

Teniendo en cuenta los resultados de este trabajo en su conjunto, se constata el valor científico que los autores reivindican, que evidentemente ha recibido arbitraje positivo en las revistas de alto impacto especializada, como es *Vaccine*, entre otras y por el Consejo Científico de la Facultad de Biología de la UH, frente al cual se defendió la tesis de doctorado del autor principal durante el pasado año.

Papel de la infección por Citomegalovirus en individuos cubanos con diversas patologías.

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”¹

Otras entidades participantes: ²: Departamento de Genética. Policlínico Docente Reina, Municipio Centro Habana, ³: Departamento de Genética. Hogar Materno Leonor Pérez. Habana Vieja, ⁴: Departamento de Genética. Policlínico Docente Regla, Municipio Regla, ⁵: Centro Provincial de Genética Médica. Ciudad Habana, ⁶: Escuela Latinoamericana de Ciencias Médicas. Ciudad Habana.

Autoría principal: Vivian Kourí Cardellá¹

Coautores: Pedro A. Martínez¹ ; Sonia Resik¹ ; Eddy E. González¹; Jenniffer Viera¹; René Díaz¹; Daniel González¹; Consuelo Correa Sierra¹; Denis Berdasquera¹; Lisset Oropesa¹; Lissette Pérez¹; Ruby González¹; Virginia Capó¹; María de los A. Navarro González²; Ivonne Moro Ovies³; Elsa Pérez García⁴; Rita Sánchez Lombana⁵; Lidia Cardella⁶.

Colaboradores: Antonio Enamorado; Carlos Mederos; Camilo Rodríguez Rodríguez; Damaris la Rosa Aroche; Irene Bonel González; María de los Ángeles Golpe Escalona; Rosa Rodríguez Fraga; Nidia Caridad Herrera Lima; Tatiana Someillán Digurmay; María Elena Aquino Altuna; Rosa Marrero Pantoja; Yodila Chong Riera; Clara Fresno Chávez; Cristobalina García Labarrere; Celia Llanusa Ruiz; Lidia Rodríguez Peña; Dr. Lourdes Carrillo Bermúdez; Alfredo Nodarse Rodríguez; José María Pérez Penco; Pierrette Melin; Ulrich Hengge.

Este trabajo estudió el comportamiento de la infecciones por CMV en diversos grupos de riesgo en Cuba. Se logro tener resultados con impactos decisivos para nuestro País en la distribución, seroprevalencia y epidemiología molecular de CMV en Cuba.

Estos estudios son el primer estudio integral en Cuba donde se reporta el elevado impacto que representa el CMV en diversas enfermedades y procesos patológicos como:

- Infecciones producidas por Herpes virus.
- Papel del CMV en infecciones del SNC. Impacto de la terapia Antirretroviral Efectiva (TARVAE) en la evolución de estas afecciones.
- Estudio Longitudinal de Herpesvirus en Pacientes Cubanos Receptores de Transplante Renal.
- Seroprevalencia de Anticuerpos a CMV en gestantes de tres municipios de Ciudad de la Habana. Detección temprana de Infección Congénita.
- Genotipos de Citomegalovirus humano en muestras de pacientes cubanos con diferentes patologías.

Este trabajo cumple los requisitos de publicaciones internacionales de importantes y tiene avales de diferentes instancias con los siguientes impactos:

- Demuestra la urgente necesidad de introducir en el país las posibilidades diagnosticas para estas afecciones virales a distintos niveles de nuestra geografía cubana con la rapidez, la especificidad y la sensibilidad que el status de la medicina cubana requiere, realmente hay un desbalance que parece impresionante entre la disponibilidad de otros medios diagnósticos en Cuba por imágenes(TAC, Resonancia etc. y las posibilidades en áreas biológicas como esta.
- El impacto en el programa materno infantil por el diagnostico temprano en gestantes con riesgo de desarrollar infección congénita.
- Es el primer reporte sobre la Epidemiología Molecular del CMV.
- Permitió demostrar por primera vez en Cuba la presencia de coinfecciones con diferentes herpesvirus y reinfecciones con diferentes herpesvirus en un mismo paciente.El papel de CMV en infecciones del SNC en pacientes con Sida y en los transplantados renales.

Vibrio cholerae No-01. Resultado de 10 años de vigilancia microbiológica en Cuba.

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”

Otras entidades participantes: CMHE Güines y CPHE Camagüey

Autoría principal: Laura del Carmen Bravo Fariñas

Coautores: Anabel Fernández, Margarita Ramírez, Alina Llop, Luis E. Cabrera, Gerardo Martínez, Luis Morier, Jorge Fraga, Adalberto Aguila y Yudith Ledo.

Colaboradores: Ernesto Pérez, Raúl Díaz, Fidel Nuñez y Carlos Mederos

Vibrio cholerae no-01 es un bacilo Gram negativo perteneciente a la familia Vibrionaceae el cual, en los últimos años, está siendo reconocido como un patógeno EMERGENTE, presentando entre una de sus características la sensibilidad al compuesto vibriostático 0/129. Estas cepas pueden adquirir el profago codificador de la toxina colérica y convertirse en cepas epidémicas (agente etiológico del Cólera). En los últimos años se ha observado un incremento de la resistencia a los agentes antimicrobianos de elección utilizados para combatir esta enfermedad diarreica, así como algunos factores de virulencia asociados a la enteropatogenicidad en este género. En Cuba la prevalencia de cepas de *Vibrio cholerae* no-01 de origen clínico que portan el gen para la toxina termoestable es más alta que las reportadas en otras áreas geográficas, excepto en casos de epidemias.

Entre los años 1996-2005 se estudiaron 422 cepas de *Vibrio cholerae* no-01 procedentes de ocho Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología del País, de ellas 9 aisladas del primer brote de enfermedad de transmisión hídrica en el País y procedente del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Camagüey caracterizado desde el punto de vista microbiológico y epidemiológico. Se realizó el estudio de susceptibilidad antimicrobiana, la presencia de enzimas extracelulares, toxina termoestable en la totalidad de las cepas y en las 9 cepas procedentes del brote, se realizó, además, el estudio de macro restricción de ADM mediante la técnica de Electroforesis de Campo Pulsado (ECP).

Se demostró en América Latina, (por primera vez en Cuba y el Caribe) la circulación de cepas de *Vibrio cholerae* no-01 atípicas (resistentes al compuesto vibriostático 0129 y al trimetropin-sulfametoxazol). El comportamiento de la susceptibilidad antimicrobiana demostró que en 356 cepas (84,48%) se observó resistencia, demostrándose la circulación, por primera vez en Cuba, de dos patrones de resistencia diferentes (AM, SXT, SSS) (TE, SXT, SSS). Se demostró un significativo decrecimiento de la resistencia a la ampicilina y 100% de sensibilidad al cloranfenicol, ciprofloxacina y ofloxacina. No se observó la circulación de cepas multirresistentes. Se demostró que los principales factores de virulencia asociados a la enteropatogenicidad en las cepas cubanas resultaron ser la toxina termoestable, adherencia a células Hep-2 y la presencia de fimbrias. Como resultado de la técnica ECP en las cepas procedentes del brote se demostró que 5 cepas presentaron los mismos fragmentos de restricción, el mismo antibiotipo y todas positivas a los principales factores de virulencia investigados, por lo que fueron identificadas como CEPAS CAUSANTES DEL BROTE.

Este trabajo constituye el primer estudio de caracterización de *Vibrio cholerae* no-01 en cepas de casos esporádicos y de brotes en Cuba. Los resultados obtenidos han permitido avances en el conocimiento de este patógeno, agente causal de diarreas en nuestro País y han aportado herramientas esenciales que se aplicarán en el diagnóstico y la vigilancia epidemiológica de este microorganismo.

Aportes al conocimiento de la Hepatitis E en cuba.

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”

Otras entidades participantes:

Autoría principal: Maria Caridad Montalvo Villalba

Coautores: Licel de los Ángeles Rodríguez Lay, Ángel de Jesús Goyenechea, Hernández, Marité Bello Corredor, Aidonis Gutiérrez Moreno, Susel Sariego Prometa, Meilin Sánchez, Lizet Sánchez, Pablo Aguiar Prieto.

Colaboradores: Antonio Pérez, Zoila González, Alejandro Trujillo, Hermis González, Luis Morier, Dianeya Mendoza, Yamira Caballero, Gilda Lemus, Maria Guadalupe Guzmán.

En Cuba los antecedentes de esta infección viral procedían de un informe realizado en la Ciudad de La Habana y publicado en el año 2000, donde se demostró serológicamente la circulación del VHE. Otra evidencia se obtuvo de los datos del Laboratorio de Vigilancia Nacional de hepatitis virales, donde se observó que existían brotes de hepatitis viral aguda (HVA) sin clasificar, en población abierta, involucrando gran cantidad de adultos, que se esperaba que ya estuvieran inmunizados contra el VHA, dado el patrón nacional de endemidad. Por otro lado, se detectaron casos esporádicos de HVA graves y fallecidos por fallos hepáticos fulminantes (FHF), negativos a los marcadores de hepatitis A, B y C. Esto hizo necesario conocer y profundizar la sero-epidemiología, identificación, aislamiento y caracterización molecular del VHE en el país.

Este estudio constituye el primero de su tipo en Cuba y en la región del Caribe. Los resultados obtenidos permiten fortalecer la vigilancia nacional de las HVA, al incorporar el diagnóstico molecular de esta entidad, valorar una estrategia a seguir en el diseño de futuras vacunas contra este importante patógeno y contar con las herramientas necesarias para diseñar estuches para el diagnóstico serológico del VHE, tomando como fuente antigénica los aislamientos autóctonos, lo que mejora la sensibilidad y especificidad de estos ensayos.

Se realizó el análisis filogenético del gen que codifica para la proteína no estructural del virus polimerasa de ARN, ARN dependiente, de 12 cepas cubanas del VHE colectadas de 1999 al 2005. Todas las cepas analizadas pertenecieron al genotipo I, ampliamente distribuido en Asia y África. Estas se agruparon filogenéticamente con las cepas de la India, compartiendo un 97.8 – 99 % de similitud nucleotídica. Este genotipo no ha sido detectado en América, lo que resultó ser un hallazgo particular de las cepas aisladas en Cuba.

Nuevos indicadores entomológicos dirigidos al mejoramiento de las estrategias de control del vector y a la reducción en la transmisión del dengue.

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”

Otras entidades participantes: Unidad Municipal de Vectores del Municipio “La Lisa”

Autoría principal: María del Carmen Marquetti Fernández

Coautores: Juan Bisset, Mauren Leyva, Magdalena Rodríguez y Aimara García

Colaboradores: Eddy Infante y Alaín Pérez

1. Impacto científico, económico y social del resultado

Se incorporaron dos nuevos indicadores entomológico relacionados con el vector del dengue: emergencia diaria de adultos hembras e Índice de Larvitrampas.

Se utilizan nuevos indicadores entomológico relacionados con el *Aedes Aegypti*, para ser utilizado como nuevas estrategias de mejoramiento del programa de erradicación establecido en 1981.

Se reitera la importancia de la participación de la comunidad en el control del saneamiento ambiental intra y extra domiciliario

Se estratificaron las manzanas de mayor incidencia de *Aedes Aegypti*, por Consejos populares en el municipio “La Lisa” para mejorar el control de focos

Se demostró una vez más que el trabajo de terreno en el control del saneamiento ambiental, es deficiente; ya que existe un subregistro de la existencia del vector; lo que provoca la posibilidad de transmisión del dengue, con el riesgo del incremento del costo de las actividades y el riesgo de epidemias y pérdida humana

El programa de erradicación del *Aedes Aegypti* en Cuba, es un ejemplo internacional, por el impacto científico, económico y social de los resultados alcanzados

2. Patentes y registros:

El resultado de esta investigación es producto de la investigaciones realizadas entre el año 2004-2007; relacionadas con la vigilancia pupal *Aedes Aegypti*; la cual posibilitó al Instituto “Pedro Kourí”, realizar el uso de la cuantificación de este estudio del mosquito presente en los depósitos y el mas cercano al adulto (fase que transmite); para lograr el Indicador Emergencia de adultos hembras; y tomar medidas de control adulticida.

3. Premios y otras formas de reconocimiento del resultado:

Premios nacionales Reconocimientos (1); publicaciones nacionales (2); publicaciones internacionales (2); participación en eventos nacionales (3); participación en eventos internacionales (1)

Enfoque de Ecosalud. Un paso adelante en la prevención del dengue.

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”¹

Otras entidades participantes: Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología², Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología³

Autoría principal: Cristina Díaz¹, Angel Alvarez¹, Yisel Torres¹, Ana Margarita de la Cruz¹, Omar Fuentes¹, Zulema Menéndez, Lazara Alfonso¹, Gustavo Kourí¹, Maricel García², María A. Mainé², Ramón Suárez², Ana Ma. Ibarra², Miriam Concepción², Liliam Cuellar², Mariano Bonet², María E. Piquero³, Rafael Valdés³ e Ibian Castillo³.

Coautores: Belkys Galindo¹, Alicia Reyes¹, Dulce M. Torres¹, Osvaldo Castro¹, María G. Guzmán¹, Olívia Sardiñas², Giselle Arce², Ida Valdés², Liliam Legrá³, Mercedes Vázquez³, Nereida Noa³ y Beatíz Ramirez³.

Colaboradores: Juan A. Bisset, Eric Martínez, Mieiam Acosta, Yanisley Martínez, Rosa Bruzón, Ernesto García, Irene Toledo, Alaín Pérez, Amaury Hinojosa y José R. Arcia.

Se trata de una enfermedad frecuente, transmitida por arbovirus, que cobra cada vez mayor relevancia en varias regiones del mundo, incluida Cuba. Nuestro país ha sufrido varias epidemias, cuyo costo económico y humano ha sido y es de gran envergadura. El objetivo del trabajo es el diseño e implementación de un sistema de vigilancia para la prevención de epidemias, en el Municipio del Cotorro y la Ciudad de La Habana, así como aplicar un método de participación comunitaria, basados en los pilares de un enfoque de Ecosalud.

Fue un proceso de investigación-acción participativo, en el área de salud “Efraín Mayor” del municipio Cotorro, realizado entre marzo de 2003 y septiembre de 2005. Se integraron los subsistemas de vigilancia entomológica y clínico-epidemiológica, con el nuevo componente ambiental. La participación comunitaria fue uno de los elementos tomados en cuenta. Se formaron 17 grupos vecinales que dinamizaron la participación de las comunidades. Se creó un software para automatizar e integrar la información. Se utilizó el sistema de información geográfica (SIG) para darle salida a mapas temáticos. Se reportó una nueva especie de copépodo ciclópodo para Cuba, que demostró ser un eficiente depredador de varias especies de mosquitos.

Gracias a estos resultados se puede contar, por primera vez en Cuba, con un sistema de vigilancia integrado para el Dengue, donde además del Sistema de Vigilancia Integral para Dengue (SVID) ya existente, ahora se incluye la vigilancia ambiental como uno de los aportes principales de esta investigación. Se integran las informaciones de la vigilancia de la comunidad de los sectores involucrados y las del SVID. Este enfoque de Ecosalud se aplicó con éxito en el municipio Cotorro y se replicó en tres Consejos Populares de Centro Habana, en todos los casos con similares resultados.

El personal participante se preparó de manera que su nivel de instrucción e información posibilitara la confiabilidad de los resultados obtenidos, para su interpretación y aplicación inmediatos. Se cumplieron estrictamente las normas éticas establecidas para tales casos.

Avala: Reconocimientos oficiales del IDRC (International Development Research Centre – 16.10.07), del MINSAP (24.9.07), entre otros.

Publicaciones: Hi Journal of Vector Ecology 2005:31(1), 193-195 y tres cubanas.

Se trata de un extraordinario esfuerzo científico que demuestra la pertinencia de una idea científica necesaria para los pacientes cubanos y hasta donde la medicina cubana extiende sus beneficios. Se evidencia el alto nivel del colectivo y se logra una muy valiosa integración del personal de varias instituciones de salud y de la comunidad organizada en grupos de investigación. El trabajo es un notable paso de avance en la prevención del Dengue.

El anticuerpo 7A7: una herramienta para la evaluación pre-clínica de terapias antimetastásicas específicas por el Receptor del Factor de Crecimiento Epidérmico

Ent. Ejec. Principal: Centro de Inmunología Molecular

Autoría principal: Greta Garrido Hidalgo

Coautores: Belinda Sánchez Ramírez, Rolando Pérez Rodríguez y Luis E. Fernández Molina

Colaboradores: Hilda María Rodríguez, Daniel F. Alonso, Pablo Lorenzano, Irene Beausoleil, Ailem Rabasa y Armando López

La terapia anti-receptor del Factor de Crecimiento Epidérmico (FCE), utilizada en Oncología, tiene acción contra las metástasis. Sin embargo, los mecanismos asociados a este efecto anti-metastásico no han sido totalmente dilucidados, ya que las evidencias son de la clínica, en sistemas tumor-huésped homólogos, o en ratones atómicos transplantados con tumores humanos, donde no se puede analizar la participación del sistema inmune del huésped en este efecto.

La obtención del anticuerpo 7A7, dirigido contra el dominio extracelular del receptor del FCE murino permite el estudio del mecanismo del efecto anti-metastásico de la terapia anti-FCER en ratones inmunocompetentes y el papel del sistema inmune adquirido en esta acción. En el trabajo se caracteriza dicho anticuerpo, se demuestra su efecto anti-metastásico en un modelo murino de metástasis pulmonares; que en dicho efecto interviene la inhibición de la proliferación celular, inducción de apoptosis, la inhibición de mecanismos de señalización del FCE R como su fosforilación y la MAP quinasa, fosfatidil inositol 2 quinasa y STAT 3.

Se demuestra que en el efecto anti-metastásico interviene la inducción de citotoxicidad dependiente de complemento, la citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos y que ésta es debida a la participación de células T CD4+ y CD8+, siendo menos relevante el papel de las células NK. Los estudios experimentales con el anticuerpo 7A7 contribuyen a la optimización del uso del h-R3 (anticuerpo humanizado contra el FCE R humano aprobado en Cuba y otros países para el tratamiento de tumores de cabeza y cuello y evaluado en otras localizaciones como gliomas, mama, próstata y pulmón).

Los resultados de este trabajo han sido presentados en numerosos eventos científicos nacionales e internacionales y publicados en 3 artículos en revistas de impacto. Además hay una patente presentada en Cuba y en PCT, donde el anticuerpo 7A7 se utiliza como ejemplo para una reclamación que permitirá que el h-R3 tenga ventajas de aplicación con relación a otros anticuerpos anti-FCE R en el mercado.

La variante N-glicolilada del gangliósido GM3 en la biología de los tumores: un blanco atractivo para la inmunoterapia del cáncer.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Inmunología Molecular

Otras entidades participantes:

Autoría principal: Joel de León Delgado

Coautores: Audry Fernández Gómez, Cirse Mesa Pardillo, Marilyn Clavell Pérez y Luis E. Fernández Molina

Colaboradores: Mayrel Labrada, Yanin Benelagua, Armando López y Yoandy Alonso

El trabajo está relacionado con la interacción entre el tumor y su hospedero, específicamente el sistema inmune, aspecto este de gran actualidad debido a la importancia que en el terreno de la terapia anti-cáncer tienen tanto los anticuerpos recombinantes infundidos (inmunoterapia pasiva), como los procedimientos de vacunación terapéutica (inmunoterapia activa).

El trabajo focaliza en el gangliósido GM3, un conocido antígeno asociado a varios tumores humanos descrito originalmente por la institución a que pertenece el autor. Tomando esta molécula como centro, el trabajo ofrece una visión más amplia de la misma no sólo como antígeno que nos permita dirigir la terapia antitumoral con una mayor especificidad hacia las células cancerosas, sino también como una molécula que puede modular las respuestas inmunes anti-tumorales e influir en la propia progresión y desarrollo de los tumores y en la eventual resistencia de estos a la respuesta inmune del hospedero.

La novedad principal de la investigación está en sustentar experimentalmente la relevancia de la variante N-glicolilada del gangliósido GM3 como factor inmunosupresor de una respuesta anti-tumoral efectiva. Algo en este sentido había sido descrito para su pariente cercano, el gangliósido N-acetilado, pero permanecía indocumentado para la variante glicolilada. Estas propiedades le confieren a este gangliósido un rol potencialmente relevante en el fenómeno de la progresión tumoral.

Los resultados obtenidos son un sólido sustento científico para que el gangliósido GM3 N-glicolilado siga siendo un blanco de interés en las terapias antitumorales activas y pasivas que ya desarrolla el Centro de Inmunología Molecular. Los datos son también muy relevantes para organizar la estrategia de los tratamientos con anticuerpos. Si el gangliósido GM3 N-glicolilado es más que un simple antígeno asociado a tumor, y juega un papel tan activo en deprimir la posible respuesta inmune activa del hospedero contra el tumor, entonces los anticuerpos anti-NGcGM3 pueden servir no sólo para “dirigir” cargas anti-tumorales, sino funcionar como tratamiento de soporte a la vacunación, e incluso ser empleados eventualmente como mono-immunoterapia.

El trabajo presentado se basa en tres publicaciones internacionales en revistas de impacto.

Modelación Matemática de las implicaciones de la tolerancia dominante en la biología tumoral y la respuesta a terapias combinadas

Ent. Ejec. Principal: Centro de Inmunología Molecular

Autoría principal: Kalet León Monzón, Karina García Rodríguez y Agustín Lage Dávila

El trabajo aunque es una aplicación teórica de la Modelación Matemática a la interpretación del comportamiento de los tumores malignos ante el efecto de las terapias antitumorales combinadas, aplicando simultáneamente o en series temporales, la inmunoterapia, la cirugía, los anticuerpos monoclonales, y los citostáticos y es capaz de predecir esquemas de mayor probabilidad de éxitos los cuales están siendo empleados en la práctica para su evaluación en el CIM.

La **novedad** de este trabajo radica en que el Modelo Matemático desarrollado es el primero reportado en la literatura para estudiar el papel de las células T reguladoras en el crecimiento de tumores malignos y su interferencia en la respuesta a terapias antitumorales y en que este modelo predice como ciertas propiedades dinámicas de un tumor determinan que espontáneamente (en ausencia de terapias) este induzca o no la expansión de poblaciones de células T reguladoras, brindando así una explicación novedosa a observaciones experimentales existentes en la literatura y permitiendo diseñar y realizar experimentos concretos para distinguir estas clases de tumores en modelos animales. También el modelo mediante la respuesta que sugiere ante diferentes terapias predice o propone varias estrategias también novedosas para tratar diferencialmente aquellos tumores que expanden o no las células T reguladoras, evidenciando ventajas potenciales de diversos tratamientos combinados con respecto a las mono-terapias correspondientes. Particularmente novedosas y yo diría que contrarias a la mayoría de las normas de intuición, son las propuestas de utilizar tratamientos de eliminación de células T (eliminando tanto poblaciones efectoras como reguladoras) previos a la cirugía en tumores que potencian la actividad de las células T reguladoras, así como la de aplicar tratamientos de vacunación previos o casi simultáneos a la cirugía en tumores que crecen sin expandir/potenciar las actividad de células T reguladoras.

El trabajo presentado cuenta con el AVAL de que los principales RESULTADOS presentados han sido publicados en revistas de reconocido prestigio, serio arbitraje y tienen un buen impacto.

STASSIS-sistema de planeamiento quirúrgico para neurocirugía estereotáctica.

Ent. Ejec. Principal: Centro Internacional de restauración Neurológica

Otras entidades participantes:

Autoría principal: Maylén Carballo Barreda

Coautores: Rafael Rodríguez Rojas, Gerardo López Flores, Raúl Macías González, Abel Torres Montoya, Lázaro Álvarez González, Eritk Guerra Figueredo, Juan Miguel Morales Oliva, Juan Teijeiro Amador e Iván García Maeso.

Novedoso método de procesamiento de imágenes para la planeación de diferentes tipos de intervenciones neuroquirúrgicas, cumpliendo el rigor científico y la metodología establecida. Las certificaciones de aportes científicos avalan la novedad del trabajo.

Impactos científicos, económicos y sociales:

- a) Ha permitido introducir la técnica de estereotáctica en 10 instituciones de 6 provincias del país, donde han sido beneficiados más de 1100 pacientes intervenidos neuroquirúrgicamente. Esto demuestra la generalización del sistema con resultados favorables.
- b) Con la aplicación de este sistema se ha continuado avanzando en la neurocirugía funcional del Parkinson, además de introducir esta y otras técnicas en otras provincias.
- c) Este sistema aporta una mejor representación espacial de la anatomía, incorporando imágenes tridimensionales de alta resolución.
- d) Incorpora un atlas de estructuras profundas de gran utilidad para la planificación quirúrgica del neurocirujano.
- e) Realiza cálculos de dosis para implantes de isótopos radioactivos cerebrales.
- f) Ofrece seguridad, eficiencia y fácil uso, además que el arco que sirve de complementación de este software se fabrica en nuestro país.
- g) El uso del sistema ha reportado recaudación de divisas por concepto de venta a otros países y por oferta de servicios neuroquirúrgicos a pacientes extranjeros, además del ahorro de miles de USD que se invertirían en la compra de sistemas similares, incluso con menores prestaciones en el exterior.
- h) Su impacto social está dado por una disminución de los riesgos quirúrgicos para los pacientes, disminución de los costos por concepto de uso de medicamentos, reducción de la estadía hospitalaria y la re-incorporación temprana a la vida laboral de los pacientes.

Estrategia para la evaluación neurofuncional prequirúrgica de pacientes con epilepsia del lóbulo temporal.

Ent. Ejec. Principal: Centro Internacional de restauración Neurológica

Otras entidades participantes:

Autoría principal: Lilia Morales Chacón

Coautores: Carlos Sánchez Catases, Lourdes Lorigados, Juan E. Bender, María E. García, Iván García y Bárbara Estupiñán

Colaboradores: Otto Trápaga, Margarita Báez, Abel Sánchez, Digna Pérez, Miriam Guerra, Marilyn Zaldivar, Ivette Cabrera, A. Aguila y A. Gómez

Las selecciones de pacientes con epilepsia refractaria a medicamentos para ser sometidos a cirugía así como la determinación de la zona epileptogénica a extirpar, resulta un proceso complejo acerca del que no existe consenso completo en la literatura internacional. Adicionalmente a la clínica resulta imprescindible realizar el video-EEG durante periodos prolongados, así como la integración de información de neuroimágenes estructurales y funcionales.

En este trabajo se estudian 72 pacientes con epilepsia temporal fármaco-resistente (para un total de 1679 crisis). Se demuestra que la información estructural de resonancia magnética debe ser complementada con la evaluación cuali- y cuantitativa del video-EEG, además de la localización de déficits locales comparando el SPECT ictal e interictal, así como la lateralización de alteraciones de metabolitos medidos con la espectroscopía de resonancia magnética.

En esta propuesta se reporta un total de 44 publicaciones del grupo de investigación, aunque treinta y cuatro de ellas no se relacionan directamente con la propuesta a premio.

Publicaciones medulares son 1 en una revista de alto impacto en este campo (Clinical Neurophysiology), 3 en la Revista de Neurología Española y 6 en la Revista de Neurociencias Mexicanas. Debe señalarse que, a pesar de que estas últimas dos revistas son indizadas tienen muy bajo factor de impacto. Asimismo, el material presentado contiene una mezcla de resultados esenciales y reportes colaterales que dificultan su comprensión.

Este trabajo introduce a nuestro país a la altura de las normas internacionales, un protocolo estandarizado para la evaluación de pacientes candidatos a la cirugía de la epilepsia, así como una propuesta metodológica del uso de la información del Video-EEG y las neuroimágenes estructurales y funcionales.

Nuevo mecanismo de regulación de la actividad antioxidante/pro-oxidante de la mangiferina en mitocondrias. Papel de su interacción con hierro sobre la transición de permeabilidad mitocondrial.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Química Farmacéutica¹

Otras entidades participantes: Facultad de Ciencias Farmacéuticas de Ribeirao Preto-Btasil², Universidad de campinas-Brasil³

Autoría principal: Gilberto L. Pardeo Andreu¹

Coautores: René Delgado Hernández¹, Carlos Curti² y Anibal E. Vercesi³

Colaboradores: Daniel J. Dorta, Zeki Naal, Jesús A. Velho, Renata A. Cavalheiro y Natalia M. Inada

La industria farmacéutica mundial dedica en estos momentos grandes recursos a la exploración de la biodiversidad en busca de nuevos compuestos bioactivos. El trabajo que se analiza, relativo a los efectos y mecanismos de acción de polifenoles catecólicos derivados de productos naturales, se inserta en este contexto, por lo que posee innegable actualidad.

La molécula objeto del estudio, la mangiferina, es un flavonoide extraído de la corteza de 17 especies diferentes de mango y caracterizado desde hace ya muchos años sobre la base de sus propiedades anti-oxidantes, por lo que se ha propuesto su empleo en enfermedades neurodegenerativas, inflamatorias y la hipertensión. La mangiferina es el componente mayoritario del VIMANG, producto obtenido por el CQF a partir del mango (*Mangifer indica L.*) y que se evalúa en la actualidad respecto a su espectro de aplicaciones como suplemento nutricional y/o para el tratamiento de diferentes enfermedades.

La novedad del trabajo que se propone está enmarcada en el estudio bioquímico de los mecanismos por los cuales la mangiferina puede actuar como regulador del comportamiento pro-oxidante/anti-oxidante en la mitocondria. El estudio que ejecutan los autores está muy bien diseñado, y demuestra que la mangiferina afectó la función mitocondrial sólo bajo condiciones de estrés oxidativo, y que la misma previene el daño oxidativo debido a su capacidad de interactuar con hierro, más que por sus propiedades de secuestrar radicales, lo que puede aumentar su capacidad citoprotectora y es un hallazgo muy novedoso. En este contexto, los autores hacen evidentes aportes al conocimiento de los posibles mecanismos farmacológicos de los polifenoles naturales representados por la mangiferina y de extractos que la contengan. Nueve publicaciones internacionales de los autores avalan la novedad científica de sus resultados

Introducción en Cuba del autotrasplante de células madre hematopoyéticas adultas en pacientes con arteriosclerosis ocluyente de los miembros inferiores.

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Hematología e Inmunología

Autoría principal: Porfirio Hernández Ramírez

Coautores: Heriberto Artaza Sanz, Lázaro cortina Rosales, Antonio Jesús Díaz Díaz, Francisco Díaz, Elvira Dorticós Balca, Carlos Hernández Padrón, Rosa María Lam Díaz, Liset León, Consuelo Macías Abraham, Alberto Martínez, Natalia Pol Marro y Lázaro del Valle Pérez.

Colaboradores: José M. Ballester, Angela Blanco, Pedro Goicochea, Dinorah González, Vianed Marsan Miriam Sánchez y Berta B. Socarras.

La utilización de células madres obtenidas de la médula ósea o de sangre periférica constituye un procedimiento de gran actualidad científica aplicado como medicina regenerativa en la enfermedad oclusiva arterial. Este procedimiento ha demostrado una evidente mejoría de la circulación arterial de los miembros inferiores mediante la regeneración de células endoteliales y citoquinas. El 67% de los pacientes tratados en este ensayo clínico tuvieron una mejoría notable, incluso se pudo evitar la amputación en pacientes que no tenían otra opción. El procedimiento utilizado para la separación de células madres fue sencillo y mucho menos costoso que cuando se utilizan máquinas separadoras de células. Los resultados de este trabajo tuvieron un notable impacto científico, social y económico.

Avales: Consejos Científicos de: Instituto de Hematología e Inmunología, Hospital Nacional Enrique Cabrera, Hospital William Soler, Hospital Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río

Publicaciones: Una Nacional, 2 Internacionales, una de ellas de impacto “Revista Atherosclerosis”

Presentación en Eventos Científicos: 5 Nacionales y 4 Internacionales (España en dos congresos 2005 y 2006, Costa Rica-2004, Río de Janeiro-2007).

Libro. Muerte encefálica. Un nuevo enfoque. (“brain death. A reappraisal”).

Ent. Ejec. Principal: Instituto de Neurología y Neurocirugía

Autoría principal: Francisco Calixto Machado Curbelo

Es un ensayo que a la vez es una revisión extensa, actualizada y erudita del concepto de muerte encefálica, con una valoración cuidadosa de los problemas activos asociados con este diagnóstico, especialmente los relacionados con la donación de órganos para trasplante, así como los criterios diagnósticos para determinar la muerte encefálica.

En este último aspecto el autor tiene publicaciones que describen resultados experimentales con técnicas electrofisiológicas que fueron publicadas a lo largo de las últimas décadas. Este libro, que fue publicado por una editorial de prestigio (Springer) es por tanto el resumen de un largo período de reflexión y debate (muchas cartas a editores de revistas, participación en congresos, y discusiones documentadas en el material complementario), unido a un trabajo sistemático experimental en el que se define la práctica para el diagnóstico de muerte cerebral, con publicaciones en revistas indexadas en el SCI. Un punto polémico es parte de la lógica con que se introduce un tema novedoso, el de los “estudios mínimos de comunicación en estadios vegetativos persistentes”, que está en estado muy preliminar.

En un ejercicio correcto de análisis histórico, el autor demuestra que el concepto de muerte cerebral surgió independientemente de la práctica de trasplante de órganos. La segunda no condicionó el surgimiento del primero, que sería cuestionable éticamente. Pero como otros autores le señalan al autor de esta propuesta a premio, esto no excluye que posteriormente la práctica lleve a una interacción entre los dos temas. Sin embargo estas dos observaciones no invalidan la relevancia del trabajo.

Por la importancia del tema, el volumen de trabajo realizado que resume el libro y el reconocimiento internacional alcanzado por el autor de este tema, recomendamos que se le otorgue el premio.

Contribuciones al desarrollo del ensayo cometa.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones

Otras entidades participantes: Facultad de biología-Universidad de La Habana², CEADEN, CENPALAB, CIB, CIDEM e instituto de Endocrinología.

Autoría principal: Omar García Lima

Coautores: Tania Mandina Cardoso y Ivonne Romero Aguilera²

Colaboradores: Ana ILSA Lamadrid, Jorge Ernesto González, Adriana Díaz, Antonia Remigio, Yanela González, Janet Piloto y Aimee Alvarez.

La aplicación del ensayo “Cometa” para evaluar exposición a genotóxicos y estudiar el daño y la reparación del DNA sigue siendo una técnica novedosa a pesar de que el mismo se encuentra en desarrollo desde hace más de 20 años. Entre los aspectos más significativos para su perfeccionamiento se encuentra la búsqueda de métodos de tinción y sistemas de estimación del daño al DNA más accesibles a laboratorios con menos desarrollo, así como su validación y automatización.

En los resultados de este trabajo se aporta una modificación al protocolo de tinción de los cometas que tiene como ventaja que no depende de la utilización de la microscopía de fluorescencia, posibilita una clara identificación y facilita la aplicación de sistemas más simples y menos costosos de estimación del daño al DNA. La sensibilidad y variabilidad del método de estimación visual del daño al DNA fue demostrada mediante un riguroso estudio de comparación entre diferentes laboratorios

Esta técnica tuvo su aplicación práctica en la evaluación del efecto de la contaminación interna causada por la exposición a radiaciones, de un grupo de niños residentes en áreas afectadas por el accidente de Chernobyl y que recibieron tratamiento en Cuba y permitió demostrar que no había daños al DNA asociados a la incorporación del elemento Cesio 137.

El desarrollo de este protocolo de tinción permite la medición del daño al DNA en cometas teñidos con plata utilizando softwares libres en Internet, liberándolos de sistemas comerciales más costosos que se comercializan para estos fines.

La modificación de la tinción con plata y la adecuación a la lectura automatizada de los cometas aporta una nueva modalidad de empleo del ensayo “Cometa”, más factible de aplicación en los centros de investigación del país que estudian genotoxicidad y una herramienta de gran utilidad para la evaluación del potencial genotóxico de agentes que están en contacto con los seres vivos.

Se trata de un excelente trabajo con un riguroso diseño científico y resultados validados y ampliamente demostrados en la práctica. Posee numerosos avales que aseguran el impacto de sus resultados que fueron destacados en el 2006 por la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzadas del CITMA y tiene asociado tres publicaciones en revistas internacionales de impacto tales como *Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis* y *Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* y una tesis de grado.

Obtención y caracterización farmacológica de toxinas de anémonas con efecto sobre canales de sodio dependientes de voltaje.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Bioproductos Marinos-CEBIMAR

Otras entidades participantes: Instituto de Fisiología BUAP- México¹, Hannover Medical, School Hannover- Germany²

Autoría principal: Anoland Garateix

Coautores: Emilio Salcedo¹ y Ludger Ständker²

Colaboradores: Adys Palmero, Estrella Cuquerella, Luis Alejadle, Omar López, Héctor Salazar, Andre Zaharenko, J. C. de feitas, Jan Tytgat, Guillermo Jiménez, Javier Pérez, Blanca López y Jesús Jiménez.

El medio marino representa una fuente inapreciable e inagotable de aprovisionamiento de productos bioactivos para la industria farmacéutica y para otras diversas aplicaciones de utilidad. En particular las toxinas de fuente natural han sido empleadas de forma reiterada en estudios fisiológicos de permeabilidad de biomoléculas e iones a través de las membranas biológicas, por ejemplo en el estudio de la conducción del impulso nervioso, en la despolarización y repolarización durante la contracción muscular y otros procesos endógenos de transmisión de señales.

En el presente trabajo se estudian péptidos procedentes de varios tipos de anémonas, en particular sus efectos sobre canales de sodio que son dependientes del voltaje, los cuales son caracterizados de forma integral. Esta caracterización estructural y funcional se ha realizado de forma muy detallada, completa y con gran rigor científico.

La contribución de estos trabajos es de carácter científico fundamental y se refiere a la estructura y función de los canales de sodio y los efectos con posible utilidad farmacológica que se derivan de la interacción con las toxinas de estas anémonas. También el estudio de esta interacción ha contribuido a esclarecer las características estructurales y funcionales del propio canal.

Los aportes señalados son sin duda significativos en su contexto y han sido obtenidos de un modo científicamente riguroso, lo que les ha permitido ganar una amplia difusión internacional en revistas de prestigio con alto índice de impacto, así como por presentación en eventos internacionales de relieve.

El material presentado es muy completo e incluye las propias publicaciones y los avales nacionales e internacionales que estos resultados han recibido.

Nuevos derivados de Polisacáridos para aplicaciones farmacéuticas y biotecnológicas.

Ent. Ejec. Principal: Centro de Tecnología Enzimática
Universidad de Matanzas¹

Otras entidades participantes: Laboratorio de Química Bioinorgánica-Universidad de La Habana², Universidad Nápoles-Italia³, Universidad de Santiago de Compostela⁴, Universidad Prefectural de Toyama-Japón⁵, Centro de Biomateriales, universidad de La Habana⁶, Laboratorio de Productos Naturales de la Universidad de La Habana⁷.

Autoría principal: Héctor Luis Ramírez, Leissy Gómez Brizuela y Reynaldo Villalonga Santana

Coautores: Belkis Chico¹, Roberto Cao Vázquez², Raffaele Porta³, Prospero Di Pierro³, Juan J. Torres-Labandeira⁴, Aymara Valdivia¹, Conrado Camacho¹, Ariel García¹, Yasuhisa Asano⁵, Carlos Peniche Covas⁶, Daniel García⁷.

Colaboradores: María L. Villalonga, Angelo Emilio Damiao, Juan C. Matías, Amalia Domínguez, Maysa Baños, Benjamin K. Simpson, Andrónico Neira Carrillo, Gustavo Cabrera, Loredana Mariniello, Paolo Masi, Shinjiro Tachibana, Hiroaki Shinohara, Akira Fuhii.

La propuesta presentada consiste de un conjunto de resultados en la síntesis de nuevos derivados de polisacáridos, que demuestran el saber hacer de este grupo de investigadores de la Universidad de Matanzas.

A partir del dominio de la química de los carbohidratos y de las técnicas de inmovilización enzimática, aplican los procedimientos a:

- la obtención de nuevas matrices de liberación controlada a base de complejos de ciclodextrinas con polisacáridos, que mejoran la fármaco-cinética del principio activo;
- películas biodegradables a base de complejos proteínas-quitosana, con mejores propiedades para la transferencia de gases, de utilidad para diversas aplicaciones sobre todo en la industria alimenticia;
- la construcción de biosensores enzimáticos para la detección de peróxido de hidrógeno y de fenilalanina de elevada sensibilidad en la detección, útiles para el diagnóstico de enfermedades y
- complejos de polielectrolitos, mediante la inmovilización de neoglicoenzimas para diversos usos industriales.

Las pruebas de concepto en cada uno de los 4 grupos de resultados se demuestran de forma convincente y están avaladas por 12 publicaciones científicas en revistas con factores de impacto alto y medio, entre los años 2006 y 2007, además de la Solicitud de una Patente ante la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial del año 2005. Los nuevos materiales que se presentan en la propuesta constituyen una novedad científica, susceptibles de aplicaciones futuras en la terapéutica, la industria de alimentos, el diagnóstico de enfermedades y el desarrollo de nuevas técnicas analíticas. Los trabajos han sido realizados con un elevado rigor científico y de forma impecable desde el punto de vista metodológico.