

AÑO 2004 INDICE

	TITULO	Entidad Ejecutora Principal
1.	La simbiosis micorrízica como elemento constitutivo de la producción agrícola . Avances en su manejo e introducción.	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
2.	Aporte científico-técnico al conocimiento de la etiología de la Micoplasmosis Aviar o Síndrome Respiratorio Crónico (SRC) en Cuba	Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria
3.	Interacciones de plantas, insectos, bacterias y micorrizas y su papel en la nutrición mineral	Facultad de Biología, Universidad de la Habana
4.	Novedoso procedimiento para la producción de proteínas de interés biofarmacéutico en la leche de animales no transgénicos	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología
5.	Aplicación de los modelos agrohidrológicos para predecir el uso del agua y el rendimiento de los cultivos	Universidad Agraria de La Habana
6.	Contribución al establecimiento de un sistema competitivo de obtención de plántulas hortícolas enraizadas en contenedores para condiciones tropicales	Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”
7.	Bases Científicas y metodológicas para el enfrentamiento de la cochinilla rosada de los hibiscos (<i>Maconellicoccus hirsutus</i>) en Cuba	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal
8.	Caracterización y diagnóstico del virus del mosaico dorado amarillo del frijol (BGYMV) en Cuba	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal
9.	Aislamiento, selección y caracterización de cepas cubanas de <i>B. Thurigiensis B</i> para la producción de bioplaguicidas	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal
10.	Origen y evaluación de los virus que causan la peste porcina clásica en Cuba	Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria
11.	Estudios fisiopatológicos en la interacción <i>Alternaria solani</i> -tomate y su aplicación en el mejoramiento del cultivo	Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria
12.	Desarrollo de atomizadores para petróleos pesados e instalaciones de experimentación científica.	Universidad de Matanzas
13.	Consideración sobre la evaluación, la gestión el monitoreo y la formación relativas al Patrimonio Mundial en América Latina y el Caribe.	Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” Facultad de Arquitectura
14.	Modelos y programas para la solución de problemas usando razonamiento basado en casos	Universidad Central de las Villas
15.	Antenas: Teoría General	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
16.	Caracterización, enriquecimiento y empleo de la flora microbial autóctona de la agroindustria azucarera para su diversificación por vía biotecnológica	Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar
17.	EXCORDE: Sistema de monitoreo electrocardiográfico	Instituto Central de Investigación

	ambulatorio:	Digital
18.	HIPERMAX: Sistema de monitoreo ambulatorio de presión arterial	Instituto Central de Investigación Digital
19.	Proyecto Global de Cienfuegos ¿por qué, qué, para qué, cómo? 1987-2002	Hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima, de Cienfuegos
20.	Caracterización genética molecular del virus sincitial respiratorio humano en Cuba	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
21.	Aporte cubano a la inmunopatogenia del dengue	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
22.	Baja circulación de cepas Mycobacterium tuberculosis multidrogaresistentes en Cuba. Nuevos métodos para detección de resistencia.	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
23.	Resultados del tratamiento antirretroviral contra el VIH/SIDA con genéricos de producción nacional. Un logro de la voluntad política de nuestro país: estudios clínicos y de bioequivalencia.	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
24.	Criptococosis en Cuba. Estudio integral	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
25.	El factor de crecimiento nervioso en la neurodegeneración y el tratamiento neurorestaurativo.	Centro Internacional de Restauración Neurológica-CIREN
26.	VIMANG: nuevo producto natural con propiedades antioxidante, anti-inflamatoria y analgésica	Centro de Química Farmacéutica
27.	Desarrollo de una vacuna conjugada contra el Haemophilus influenzae tipo b, a partir de un antígeno sintético.	Universidad de La Habana-Laboratorio de Antígenos Sintéticos (LAGS), Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), Centro de Ingeniería Genética Biotecnología (CIGB)
28.	Nuevo mecanismo de transmisión horizontal de los genes que codifican la Toxina del Cólera mediado por el fago filamentoso VGJΦ Vibrio cholerae	Centro Nacional de Investigaciones Científicas-CNIC
29.	Fractura de cadera en el anciano: Guía nacional de buenas prácticas clínicas	Hosp. H. Luaces Ciego Avila
30.	VSSP: un nuevo adyuvante para la vacunación de pacientes inmunocomprometidos	Centro de Inmunología Molecular-CIM
31.	Descubrimiento de un nuevo péptido proapoptótico con acción antitumoral e inhibidor de la fosforilación mediada por la enzima kinasa CK2	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB
32.	Nuevas estrategias para la construcción y explotación de bibliotecas de anticuerpos sobre fagos filamentosos	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB
33.	Factibilidad, a través de una nueva interfase, de la espectrometría de masas de lipopolisacáridos separados en geles de poliacrilamida	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB
34.	Análisis en gran escala de la expresión de proteínas: una nueva herramienta a disposición de la investigación biológica en Cuba	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB
35.	Estudio original de la utilidad de un fragmento de la proteína	Instituto de Medicina Tropical

	de envoltura de los virus del dengue como posible candidato vacunal contra el dengue	“Pedro Kourí”-IPK y Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB
36.	Extensión Universitaria: Modelo teórico y de gestión para la educación superior cubana	Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”
37.	La Habana/Veracruz, Veracruz/La Habana. Las dos orillas	De la Universidad de La Habana
38.	El autodesarrollo comunitario. Críticas a las mediaciones sociales recurrentes para la emancipación humana.	Universidad Central de las Villas. Centro de estudios Comunitarios
39.	Reforma económica y población en riesgo en Ciudad de la Habana	Instituto Nacional de Investigaciones Económicas
40.	Superconductividad y Ferromagnetismo. Estudio de una coexistencia antagónica	Universidad de la Habana Facultad de Física-Instituto de Materiales y Reactivos
41.	Matriz de transferencia función de Green y Técnicas relacionadas. Herramientas para el estudio de heteroestructuras multicapas	Universidad de la Habana, Facultad de Física
42.	Solución de problemas de optimización mediante herramientas de la Mecánica Estadística	Universidad de la Habana, Facultad de Física
43.	Contribución cubana a la polimerización de los compuestos furánicos	Universidad de la Habana. Instituto de Materiales y Reactivos
44.	Nuevos materiales ferroeléctricos relajadores	Universidad de la Habana Facultad de Física- Instituto de Materiales y Reactivos
45.	Interacción de carbohidratos con aniones y cationes. Cocción del maíz en una solución alcalina de $\text{Ca}(\text{OH})_2$	Universidad de la Habana Facultad de Física- Instituto de Materiales y Reactivos
46.	Diversidad de anfibios y reptiles de Cuba	Instituto de Ecología y Sistemática
47.	Posible origen de campos magnéticos intensos en objetos superdensos. Propagación de neutrinos y colapso cuántico magnético en materia densa	Instituto de Cibernética Matemática y Física -ICIMAF
48.	Identificación y producción recombinante de una exolevanasa bacteriana útil para la producción de siropes de fructosa de alta pureza	Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. CIGB

La simbiosis micorrízica como elemento constitutivo de la producción agrícola . Avances en su manejo e introducción.

de la entidad ejecutora principal: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas .

Otras entidades participantes: INIVIT (2), Centro Universitario de Guantánamo (3), Estación de café Jibacoa (4), Universidad de Ciego de Avila (5).

Autoría principal: Ramón A. Rivera Espinosa y Félix Fernández Martín

Otros autores: Luis Ruiz Martínez (2), Manuel C. Riera Nelson(3), Ciro Sánchez Esmoris (4), Nicolás Medina Basso (1), Luis Pijeira (MES), Kalyanne Fernández Suárez (1), Alberto Hernández Jiménez (1), Lázaro Pulido Delgado (5) y Jorge Corbera Gorotiza (1).

Este resultado comprende el trabajo del colectivo de un programa nacional (1990-2003), diseñado a ciclo completo, encaminado a posibilitar técnicamente el incremento de los rendimientos agrícolas con una disminución de insumos externos y tecnologías cuidadosas del medio ambiente empleando micorrizas.

Se establecen las bases científicas de la interacción cepa-cultivo-suelo, destacándose entre los aportes científicos: la determinación de cepas de baja especificidad de cultivo y la influencia del suministro de nutrientes (minerales y orgánicos) y de los biofertilizantes en su efectividad; el manejo de la micorrización en secuencias de cultivos y la valoración de sus efectos sobre las propiedades físicas de los suelos.

Estos resultados han sido ampliamente divulgados en eventos científicos, en 27 publicaciones en revistas científicas (de éstas, 1 de impacto y 10 extranjeras de prestigio en el tema) y en 1 libro. Se defendieron 5 tesis de doctorado y 12 de maestría.

Su principal aporte práctico es la demostración de las ventajas de la micorrización en la agricultura: se desarrollaron nuevos productos validándose su efecto a escala productiva en el país en más de 13 cultivos y en diferentes tipos de suelo. Se obtuvo el producto micorrízico EcoMic, diseñado para cultivos de siembra directa, aplicado en el recubrimiento de la semilla. EcoMic se aplica en Cuba y se produce con fines comerciales en el extranjero (Colombia, Bolivia y México). Se adjuntan avales que valoran satisfactoriamente su empleo, emitidos por entidades y productores cubanos (5) y extranjeros(13). Se obtuvo un certificado de autor de invención (OCPI, 2000).

Aporte científico-técnico al conocimiento de la etiología de la Micoplasmosis Aviar o Síndrome Respiratorio Crónico (SRC) en Cuba

de la entidad ejecutora principal: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

Otras entidades participantes: Universidad de Georgia-Atlanta-USA (2) e Instituto de Investigaciones Avícolas (3).

Autoría principal: Evelyn Lobo y Siomara Martínez

Otros autores: Del (1) José Antonio Agüero, Ileana Chávez, Marcelina Santos, Josefa Palomino Ileana Rosado, Enrique Pérez y del (3) Alejandro Merino

El SRC es la segunda causa de muerte en nuestra avicultura, provocando pérdidas considerables. El diagnóstico de esta enfermedad basado en el examen clínico de las aves es insuficiente. El conocimiento de las especies de micoplasmas involucradas es imprescindible para valorar estrategias en lo referente a candidatos vacunales y esquemas de vacunación efectivos.

El presente trabajo reporta por primera vez en Cuba la presencia de tres especies de micoplasmas aviáres (*M. gallisepticum*, *M. synoviae* y *M. pullorum*), las cuales fueron caracterizadas por pruebas serológicas, bioquímicas y moleculares.

Se destacan como aportes con novedad científica a nivel mundial en *M. pullorum*: el reporte de la especie como patógena y participante del SRC de las aves, la identificación, en patrones de proteínas, de polipéptidos asociados a la patogenicidad; la presencia de al menos tres genotipos de esta especie, y su ubicación en el grupo cuya cepa tipo es *M. hominis*, basada en el análisis filogenético por secuenciación del RNAr 16S. Estos resultados se reportan por vez primera para la especie

La evaluación de la patogenicidad de los micoplasmas reportados, efectuada en embriones y pollos SDF, demostró que provocan lesiones similares a las descritas en el SRC y que éstas son más pronunciadas cuando se combinan con el virus de la Bronquitis infecciosa aviar. Las diferencias en el grado de severidad de las lesiones producidas por las tres cepas *M. pullorum* reportadas confirmaron los resultados moleculares descritos.

El impacto de estos resultados fue avalado por 9 instituciones cubanas y 2 prestigiosas personalidades extranjeras, pertenecientes a la Universidad de Georgia, EU, líder de estas investigaciones en el mundo y la organización Mundial de Micoplasmología

Estos resultados constituyen una contribución importante al conocimiento del SRC y han sido publicados en 28 artículos en revistas científicas (2 de alto factor de impacto y 2 internacionales de prestigio en el tema). Los resultados forman parte de dos tesis de maestrías, dos doctorados defendidos de manera exitosa y un doctorado en ejecución.

Interacciones de plantas, insectos, bacterias y micorrizas y su papel en la nutrición mineral

de la entidad ejecutora principal: Facultad de Biología, Universidad de la Habana.

Otras entidades participantes: Instituto nacional de Ciencias Agrícolas (2), Universidad Agraria de La Habana (3), Universidad de Bayreuth-Alemania (4), Universidad de Granada (5), Universidad de Saint Mary-Canada (6), Universidad Carleton-Canadá(7). .

Autoría principal: Eduardo Ortega Delgado

Otros autores: De UH(1): Rosa Rodés García, Loiret F.G., Patricia Ortega Rodés, Guillermo Gálvez Rodríguez, Enrique de la Fuente Fernández, Milagros Diez-Cabezas Ríos, María Elena Castro Riverón, Ana María Pérez Lamas, Victoriano García Arcia y Froilan Amaya Cadena; del (2): Lorelí Mirabal Alonso, Aniripsa Felipe Guilarte y Félix Fernández Martín; de la (3):Irene Balbín Arias y Ramiro Valdés Carmenate; de (4): Diethelm Kleiner; de (5): Noel Tejera García y Carmen Lluch Plá ; de (6): Zhongmin Dong y Jesús González López ; de (7): Margaret E. McCully y Martín J. Canny,

El conocimiento de los procesos biológicos relacionados con la nutrición mineral de las plantas es indispensable para lograr altos rendimientos y conservar el medio ambiente. El presente trabajo brinda aportes importantes al conocimiento de las interacciones entre plantas, insectos y microorganismos asociados a la nutrición mineral tomando como modelo la caña de azúcar.

Se profundizó en la interacción caña de azúcar y la bacteria fijadora de nitrógeno *Gluconacetobacter diazotrophicus* determinándose: nuevos factores fisiológicos de esta interacción; la tolerancia de esta bacteria a las altas temperaturas, la sequía y la salinidad; la localización de la bacteria en el apoplasto de la caña y en el interior del insecto *Saccharicoccus sacchari*, asociado a sus tallos. Esto permitió establecer un modelo de interacción planta-insecto-bacteria fijadora de nitrógeno.

Como otro de los aportes del trabajo, se reportó un nuevo endófito (*Pantoea* sp.) en la savia de la caña, con capacidad fijadora de nitrógeno y tolerancia a temperaturas altas, salinidad y variaciones del p^H.

Se aislaron por primera vez a nivel internacional, 15 cepas de endógenos del hongo micorrízico *Glomus clarum*, algunos con capacidad de solubilizar fosfatos. Se empleó una metodología novedosa de desinfección de esporas para este tipo de micorrizas. Se estableció un modelo de interacción planta-micorriza-microorganismo solubilizador de fosfatos.

Los resultados dieron origen a 29 artículos en revistas científicas: 4 de impacto, 2 de alto prestigio, 3 contribuciones en obras científicas con colectivos internacionales de autores; se defendieron 18 tesis y tuvieron una amplia divulgación en eventos científicos internacionales.

Novedoso procedimiento para la producción de proteínas de interés biofarmacéutico en la leche de animales no transgénicos

de la entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

Otras entidades participantes: .

Autoría principal: Jorge Roberto Toledo Alonso y Oliberto Sánchez Ramos

Otros autores: Raquel Montesino Seguí, Yaiza Fernández García, José A. Cremata Álvarez, María Pilar Rodríguez Moltó

Se desarrolló un método que permite la producción de altos niveles de proteínas recombinantes en la leche de mamíferos no transgénicos. El procedimiento se basa en la transferencia directa de un determinado cassette de expresión a las células epiteliales mamarias mediante vectores adenovirales, dotándolas para sintetizar y secretar la proteína de interés en la leche.

La eficiencia del sistema fue ensayada en ratones y cabras con casetes de expresión portadores de los genes de la hormona de crecimiento humano (hGH) o la eritropoyetina humana (hEPO). Ambas proteínas se expresaron a altos niveles.

El método obtenido resulta promisorio para la producción a gran escala de biofármacos proteicos que requieren de complejos procesamientos post-transcripcionales y por ende, de la maquinaria biosintética de las células de organismos superiores. Este permite dar respuesta rápida según los cambios del mercado t su aplicación no involucra grandes requerimientos técnicos.

Los resultados fueron publicados en una revista de impacto y está solicitada una patente en Cuba con fecha de prioridad del 2002.

Aplicación de los modelos agrohidrológicos para predecir el uso del agua y el rendimiento de los cultivos

de la entidad ejecutora principal: Universidad Agraria de La Habana.

Otras entidades participantes: Instituto de riego y Drenaje (2) y Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (3).

Autoría principal: María Elena Ruiz

Otros autores: Teresa López (2), Gilberto López (2), Hanoi Medina (1), Joaquín Ruiz (3), Mayra Ferrer (3) y Jorge García (1)

Los modelos de simulación computarizada constituyen un elemento importante para la toma de decisiones en la agricultura. Durante tres décadas se han desarrollado modelos para cuantificar, interpretar y predecir las necesidades hídricas de los cultivos, sus rendimientos y afectaciones por dicho concepto. Estos han sido aplicados en climas templados.

Este es el primer trabajo de investigación realizado en el país para determinar los parámetros y funciones de entrada que permitan la aplicación en nuestras condiciones de cinco modelos agro-hidrológicos para: estimar rendimientos y optimizar el uso del agua (SWAPCROP, SWAP) y el movimiento del agua en el suelo (MACRO, STICK), y el diseño de sistemas de drenaje (DRAINMOD).

Entre los aportes del trabajo está la modificación del modelo SWAPCROP mediante la función de extracción del agua por las raíces y su validación en una variedad de papa cultivada en suelos ferralíticos. Simultáneamente se aplicó en este cultivo el modelo DRAINMOD para evaluar la opción óptima de un sistema de drenaje.

Se calibró y validó el modelo SWAP en caña de azúcar para estimar el rendimiento ante cambios de las variables de clima, suelo y fecha de siembra en el CAI Héctor Molina. Se describieron por primera vez los parámetros para describir las propiedades hidráulicas de los suelos cubanos y se compararon las funciones de pedotransferencia para los suelos ferralíticos rojos. Estos resultados han sido utilizados en México, Venezuela y Jamaica, a través de proyectos internacionales.

Los modelos MACRO y STICK fueron adaptados para estudiar las necesidades hídricas en frijol y frutabomba, demostrándose la necesidad de modificar las metodologías de riego establecidas por implicar pérdidas del agua suministrada entre un 15 y un 55%.

Los resultados fueron publicados en 18 artículos, de éstos, 3 en revistas de impacto, 1 contribución en obra científica editada en el extranjero y 2 monografías.

Se adjuntan avales de 6 instituciones cubanas y de personalidades extranjeras (USA, Bélgica, Holanda y España).

Contribución al establecimiento de un sistema competitivo de obtención de plántulas hortícolas enraizadas en contenedores para condiciones tropicales

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”.

Otras entidades participantes: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (2) y Estación Experimental LA Mayora -CSIC Málaga, España (3).

Autoría principal: Antonio S. Casanova Morales

Otros autores: Del (1): Olimpia Gómez, Farra María González, Tomás Depestre, José L. Ferro; del (2): Jesús Cuartero

El trabajo presentado comprende las investigaciones realizadas para buscar una nueva alternativa al método tradicional de trasplante a raíz desnuda de plantas hortícolas y evitar las pérdidas de población mediante el empleo de materiales de origen nacional como soporte de diferentes sustratos enriquecidos. Para ello fue necesario realizar investigaciones en nuestras condiciones de clima húmedo para adaptar la técnica convencional del cultivo protegido. Entre los aportes científicos de estos estudios están la demostración de la importancia del volumen de los alvéolos de las bandejas semilleros.

El trabajo desarrolló una nueva tecnología de cultivo protegido en clima tropical la cual permite la producción de plántulas durante todo el año. Esta fue introducida satisfactoriamente y actualmente se aplica en: la totalidad del área de hortalizas plantadas bajo cultivo protegido del país (120 ha); la totalidad del área en campo de híbridos de tomate para consumo fresco (1 300 ha), y la totalidad del área para tomate de industria para trasplante y cosecha mecanizada (7,2 millones de plántulas anuales). Algunos resultados, tales como el empleo de limonita se han generalizado también en otros países (España e Italia). Se adjuntan avales de introducción de 12 instituciones cubanas y 3 extranjeras. El impacto económico por reducción de pérdidas en el trasplante en el país se estima del orden de los 1 980 pesos/ha en variedades y de 11 800 pesos/ha en híbridos comerciales en campo abierto, y 9 000 USD/ha en híbridos bajo sistema protegido.

Los resultados aparecen divulgados en diferentes publicaciones: 27 artículos en revistas científicas, de estos, 7 internacionales de prestigio en el tema y varias contribuciones destinadas a la extensión de los resultados.

Bases Científicas y metodológicas para el enfrentamiento de la cochinilla rosada de los hibiscos (*Maconellicoccus hirsutus*) en Cuba

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.

Otras entidades participantes: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria CENSA (2), Centro Nacional de Sanidad Vegetal (3) .

Autoría principal: Luis L. Vázquez Moreno (INISAV), Maria de los A. Martines (CENSA) Juan Alemán (CENSA), Margarita Ceballos (CENSA), Moraima Suris (CENSA), Lázaro Planas (CENSA), Aurelio Navarro (CNSV) Eleazar Blanco (CNSV)

Ofelia Milan (INISAV), Orlando Sanchez (CENSA). Mercedes López (CENSA), Elina Masso (INISAV), Esperanza Rijo (INISAV)

Otros autores: Ofelia Milan (INISAV), Orlando Sanchez (CENSA). Mercedes López (CENSA), Elina Masso (INISAV), Esperanza Rijo (INISAV)

La cochinilla rosada de los hibiscos (*Maconellicoccus hirsutus*) es una importante plaga forestal y urbana en los países donde está presente. Esta plaga se caracteriza por su alta polifagia, estando asociada a 73 familias y más de 200 géneros de plantas.

Por la amenaza que supone su aparición en Cuba se emprendió un grupo de investigaciones para establecer las bases científicas y metodológicas necesarias para estimar el riesgo y desarrollar un programa de prevención y mitigación de su impacto.

Mediante encuestas de poblaciones se confirmó la ausencia de esta patógeno y se desarrolló un método para su detección temprana. Se recomendaron las claves taxonómicas para la identificación de especies.

Se diseñó un sistema computarizado para determinar impactos y escoger variantes de programas de prevención basándose en la relación costo-beneficio por cuadrantes cartográficos.

Se elaboró un instructivo para asegurar la calidad de las crías masivas del depredador importado *Crytolaemus mountrouzieri*. Se identificó la comunidad parasítica asociada a la cochinilla en cultivos importantes y se seleccionó *Leptomastix dactylopii* como control promisorio junto al depredador *C. mountrouzieri*. Una metodología para la reproducción masiva de estos controles biológicos fue desarrollada e introducida en el Sistema de Sanidad Vegetal del país.

Los resultados fueron divulgados en eventos y originaron 13 artículos en revistas científicas, de éstos, 2 en revistas de corriente principal.

Caracterización y diagnóstico del virus del mosaico dorado amarillo del frijol (BGYMV) en Cuba

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.

Otras entidades participantes: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (2).

Autoría principal: Ana Lidia Echemendía Gómez

Otros autores: Del INISAV: Gloria González Arias y Caridad Font; del CIGB: Pedro Luis Ramos González, Rudy Peral Pérez y Alejandro Fuentes

Entre los begomovirus que afectan el frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) el Virus del mosaico dorado amarillo del frijol (BGYMV) es la enfermedad más importante del cultivo en la región.

El presente trabajo abarca la demostración de que BGYMV es el agente causal de los síntomas de mosaico dorado intenso observado en diferentes localidades de la isla, tres nuevos reportes para Cuba de la presencia de 3 begomovirus (SYGYVV, DiYMoV, ToMoTV) en hospedantes alternativos asociados al cultivo del frijol y el primer reporte internacional de una nueva especie de begomovirus en la región del Caribe (MAYMV), todos los cuales fueron caracterizados empleando métodos biológicos, inmunoenzimáticos y moleculares.

Entre los aportes científicos al conocimiento del BGYMV está la identificación del aislamiento cubano como similar al mesoamericano, su secuenciación e introducción de la secuencia completa del componente A en la base de genes de la base de datos EMBL; y la identificación de dos nuevos hospedantes en el país, *Phaseolus lunatus* y *Glycine max*, mediante análisis por RFLP y de secuencias en muestras de reservorios naturales. Estos resultados posibilitaron el desarrollo e introducción en el Sistema Nacional de Sanidad Vegetal, de una metodología para el diagnóstico de begomovirus en frijol y hospedantes alternativos asociados al cultivo.

Se puso a punto una metodología sencilla de inoculación por savia que posibilita la infección masiva en condiciones controladas y se validó el método de hibridación de ácidos nucleicos (HAN) no radiactivo para la evaluación de genotipos mejorados por la resistencia al BGYMV basada en la cantidad de virus en el tejido inoculado.

A través del uso de las metodologías introducidas se seleccionaron los genotipos de frijol resistentes al BGYMV para su empleo como fuentes de resistencia en el programa de mejora de este cultivo. Se adjuntan 11 avales de introducción de los resultados emitidos por instituciones cubanas (10) y extranjeras (España, Colombia).

Los resultados fueron divulgados en eventos científicos y publicados en revistas científicas; seis de éstos artículos aparecieron en revistas de alto factor de impacto.

Aislamiento, selección y caracterización de cepas cubanas de *B. Thuringiensis* B para la producción de bioplaguicidas

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.

Autoría principal: Berta Carreras Solís, Orietta Fernández-Larrea Vega, María E. Márquez Gutiérrez y Yamilé Baró Robaina

Otros autores: Eslinda Fernández, Alina Díaz, Lérica Almaguer, Eleazar Botta, Mercedes Escobar, Emilio Fernández, Felicia Piedra, Esperanza Rijo.

Los bioplaguicidas basados en *Bacillus thuringiensis* Berliner constituyen el 90% de todos los controles biológicos de uso agrícola en el mundo. En Cuba estos productos se obtienen desde la década del 70 del pasado siglo y representan más del 40% de los productos biológicos que se usan actualmente en el control de plagas agrícolas.

El presente trabajo constituye el primer y más completo estudio sobre el aislamiento y caracterización de cepas cubanas de *B. thuringiensis* con vistas a garantizar el desarrollo y la calidad de una industria nacional de bioplaguicidas.

El trabajo presenta aportes científicos al conocimiento de este microorganismo en el país así como un grupo importante de aporte metodológicos entre los cuales pueden mencionarse: la predominancia de genes *cry* 1 según análisis por SDS-PAGE y PCR; determinación por primera vez de la presencia en aislados cubanos de genes asociados a la nueva familia reportada de proteínas insecticidas vegetativas, las toxinas Vip; la selección de cepas de actividad biológica diversa, entre éstas, cepas contra coleópteros, ácaros y nemátodos, poco frecuencias en esta especie; la recomendación de nuevos criterios para su diferenciación (respuestas de Voges-Prokauer, fermentación de salicín y manosa y composición de ácidos grasos); y el desarrollo de un nuevo método (IMEAMOC) para la determinación de los serotipos flagelares combinando la técnica del DOT-OTO y la microscopía electrónica que permite clasificar con alta precisión este microorganismo. Los resultados de este trabajo permitieron desarrollar y validar una nueva metodología para el aislamiento, selección y caracterización de aislados de esta especie así como cumplimentar los requisitos para registrar algunos productos de la línea THGURISAV y de la cepa LBT-13 con actividad acaricida.

Los resultados han tenido amplia divulgación en eventos científicos y han sido objeto de 13 artículos en revistas científicas, de los cuales 3 en revistas extranjeras (de éstas 2 de alto factor de impacto). Se adjuntan certificados de introducción de resultados y avales de usuarios y organismos.

Origen y evaluación de los virus que causan la peste porcina clásica en Cuba

de la entidad ejecutora principal: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

Autoría principal: Heidi Díaz de Arce Landa

Otros autores: Maritza Barrera Valle y María Teresa Frías Lepoureau

Se analizaron el origen y la evolución de los virus de peste porcina clásica (PPC) que han afectado a Cuba en los últimos 10 años. Se determinó la secuencia de 190 nucleótidos de una región de la glicoproteína E2 a partir de aislados de PPC de diferentes años y regiones geográficas del país y se utilizaron para análisis filogenéticos comparándolos con secuencias reportadas de diferentes genotipos virales. Todos los virus analizados se agruparon en un *cluster* definido e independiente muy relacionados entre sí, aunque distinguibles de las variantes que se localizaban junto a la cepa Margarita que previamente habían circulado en el Occidente del país. Esto permite asegurar que los virus responsables de la nueva reemergencia (2001) de la enfermedad son virus autóctonos, que no hemos contribuido a la diseminación de la enfermedad en nuestra área geográfica, ni hemos sido afectados por las variantes circulantes en otros países del área y que por tanto el origen de la nueva reemergencia está relacionado con la reintroducción de virus previamente circulantes en Cuba. Sin embargo, el patrón de evolución que reveló este análisis fue diferente al observado previamente para los aislados de virus occidentales y similar al de los aislados de la región Oriental que mostraron un mayor nivel de diversificación genética. Se determinó que la tasa de fijación de mutaciones para esta región del genoma era de 2.1×10^{-3} sustituciones de nucleótidos/sitio/año. Resulta interesante que una significativa fracción de las mutaciones encontradas (54%) conllevaron a la sustitución de aminoácidos. Esta tasa alta de mutaciones no sinónimas no fue encontrada previamente en Cuba y no ha sido reportada internacionalmente para el virus de la PPC y podría eventualmente generar variantes antigénicas que escapen a la inmunidad conferida por vacunación. Los resultados alcanzados tienen un gran valor tanto práctico como científico, porque le permitió a Cuba confirmar que la reemergencia de la PPC no se debió a una introducción del virus externa y también ratificar el valor filogenético del segmento de gen secuenciado. Favoreció que se aportaran datos de interés sobre la circulación del virus de la PPC en el área del Caribe, brindó resultados únicos sobre el patrón de evolución del virus en el campo en poblaciones de cerdos sometidas a vacunación y alerta a las autoridades sanitarias cubanas sobre la posibilidad de reemergencia de cepas variantes antigénicas. Este estudio constituye el primero realizado en América por lo que se considera modelo para su aplicación a otras enfermedades que afectan animales de importancia económica en países de Latinoamérica y en Cuba. La validez e importancia de estos resultados están avaladas por personalidades científicas de centros de referencia europeos (CISA/INIA Valdeolmos, España y Laboratorio de Referencia de la UE-Hannover, Alemania) y publicados tanto en revistas nacionales como internacionales, en un libro sobre enfermedades emergentes del cerdo editado en los EUA y en libro multimedia elaborado por el CENSA a petición de la FAO.

Estudios fisiopatológicos en la interacción *Alternaria solani*-tomate y su aplicación en el mejoramiento del cultivo

de la entidad ejecutora principal: Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

Otras entidades participantes: Universidad Central de Las Villas.

Autoría principal: Ernestina Solórzano Alvarez, Simón Pérez Martínez, Belkis Peteira Delgado

Otros autores: Del CENSA: Arais Fernández Herrera, Ondina León Díaz, Benedicto Martínez Coca y de la UCLV: Alexander Bernal

Para el manejo del tizón temprano del tomate (*A. solani*) es necesario desarrollar variedades resistentes a la enfermedad y conocer la variabilidad del patógeno. Este resultado incluyó un estudio de los mecanismos de defensa que la planta desarrolla frente al ataque del hongo, y la caracterización molecular de variedades, líneas y accesiones silvestres de tomate. Se determinó la variabilidad poblacional del patógeno provenientes de ocho provincias del país y de otros cinco países mediante técnicas convencionales y de avanzada (AFLP).

Entre sus aportes científico-metodológicos pueden considerarse los siguientes: el estudio por primera vez de mecanismos de señalización y defensa en este patosistema a partir del cual se cuenta con un posible marcador de resistencia inducida (enzima lipoxigenasa) antes de las 24h postinfección. Los resultados de todos los estudios realizados permitieron proponer por primera vez un modelo bioquímico de la interacción *A. solani*-tomate que permite sincronizar el comportamiento del conjunto de enzimas estudiados en el proceso patogénico. Por otro lado, se encontró no existen razas o subpoblaciones geográficas dentro de la población cubana del patógeno; sin embargo, el análisis genético evidenció un nuevo grupo que pudiera ser una nueva especie o *forma specialis* dentro de *A. solani*. Estos últimos resultados dieron lugar a la edición de uno de los artículos más leídos del *European Journal of Plant Pathology* en el 2004.

Los resultados permitieron brindar recomendaciones prácticas dirigidas de forma especial a los fitomejoradores y relacionadas con la introducción de un marcador de la resistencia, la utilización de metodologías para la evaluación de resistencia y la regionalización de las variedades en el país. Se cuenta, además, con metodologías para la caracterización molecular del cultivo y del patógeno.

Estas investigaciones han sido ampliamente divulgadas en eventos científicos y través de 30 artículos en revistas científicas, cuatro de los cuales, de alto factor de impacto. Se defendieron 2 tesis de doctorado y 2 de maestría. Se adjuntan avales de especialistas cubanos y extranjeros.

Desarrollo de atomizadores para petróleos pesados e instalaciones de experimentación científica.

de la entidad ejecutora principal: Universidad de Matanzas.

Autoría principal: Eduardo T. Lincheta Mesa

Otros autores: José F. Suárez García, Roberto Carrasco Comas, Osvaldo García Morales, Roberto Vizcón Toledo

Impacto científico: Se ha creado un prototipo de boquilla de atomización para quemadores de crudo pesado en los hogares de los generadores de vapor de las centrales termoeléctricas, más eficiente que las boquillas importadas. Se le ha concedido a la nueva boquilla una patente en Cuba, se tramita su registro en España, y su extensión a la UE y los EEUU. Además, tiene valor científico sensible el banco de pruebas creado para optimizar la geometría de las boquillas atomizadoras, patentado, y probado en el Laboratorio de Investigación en Tecnologías de la Combustión, centro de alto prestigio científico de España, en un proyecto conjunto CITMA-CSIC. La teoría que sustenta el diseño de la nueva boquilla ha publicada en un grupo numeroso de revistas y eventos de prestigio en Cuba y el extranjero.

Impacto económico: En las pruebas oficiales realizadas en la Central Termoeléctrica *José Martí*, la nueva boquilla cubana redujo el consumo de combustible equivalente en 9.88 g/(kW-h), esto es, 2.58 %, respecto al quemador de patente norteamericana. En esa sola planta, ello implica un ahorro mensual de más de 466 t de petróleo.

Impacto social: No confirmado hasta el momento. **Avales:** El trabajo cumple satisfactoriamente con todos los requisitos formales establecidos para la presentación de las propuestas a premios anuales de la ACC. Se indican claramente los autores, su filiación y el aporte de cada uno. Se describe de manera sucinta el resultado, destacándose sus valores más significativos. Además, en la carpeta del trabajo se encuentran las patentes y artículos más importantes y los avales de los resultados, emitidos por la Empresa Eléctrica nacional cubana, y el Laboratorio de Investigación en Tecnologías de la Combustión, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.

Avales: En el expediente del trabajo se encuentran copias de las patentes y artículos más importantes y los avales de los resultados, emitidos por la Empresa Eléctrica nacional cubana, y el Laboratorio de Investigación en Tecnologías de la Combustión, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.

Conclusión: Es un trabajo científico meritorio, de importancia económica nacional a corto plazo, y con resonancia internacional. Por ello, se propone para Premio Anual de la ACC.

Consideración sobre la evaluación, la gestión el monitoreo y la formación relativas al Patrimonio Mundial en América Latina y el Caribe.

de la entidad ejecutora principal: Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”
Facultad de Arquitectura.

Autoría principal: Isabel Rigol Savio

Impacto científico: En la evaluación de sitios históricos propuestos por México para su inclusión en el Patrimonio Mundial, así como en el Valle de Viñales en Cuba, se detectaron y fundamentaron valores adicionales a los que habían sido reconocidos por las autoridades nacionales. Aportó nuevos elementos para la valoración de paisajes con vistas a su inclusión en la lista del patrimonio mundial, la primera aproximación científica al tema dentro del área caribeña. Su influencia ayudó a la designación en el año 2000 del sistema de 191 ruinas de cafetales franceses asentados en las montañas entre Santiago de Cuba y Guantánamo en los siglos XVIII y XIX. A los efectos del monitoreo sistemático de los sitios patrimoniales en general, identifica y clasifica los factores que afectan a los mismos, estableciendo una herramienta para medir sus efectos. En los monitoreos reactivos logró por vez primera una identificación integral de los factores que afectan a la Antigua Guatemala -Patrimonio Mundial desde 1979- y los grados de amenaza a su integridad. Definió un basamento conceptual para la docencia en gestión del patrimonio. Demostró la necesidad de establecer un sistema regional de formación en gestión patrimonial auspiciado por la UNESCO, con el apoyo de los estados parte. Estableció las premisas del sistema y, a partir del estudio de un conjunto de alternativas académicas de Europa, EEUU y América Latina, propuso modelos de programas para la formación de postgrado, los cuales pueden ajustarse a las necesidades específicas de cada país. La sección dedicada a la formación de especialistas constituye de hecho un trabajo aparte, fundamental en cualquier estrategia de conservación del Patrimonio y realiza aportes que ya han sido reconocidos. Logró identificar y sintetizar los avances logrados en tres décadas de aplicación de la Convención de Patrimonio Mundial en América Latina y el Caribe así como los problemas que enfrenta la Región al respecto. Estos elementos contribuyeron al informe final sometido en junio del 2004 por el Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO al Comité de Patrimonio Mundial y a la elaboración de los planes de acción en los próximos años.

Impacto socio-económico: El trabajo abarcó consideraciones socio-culturales, patrimoniales, económicas, territoriales, paisajísticas, urbanas y edilicias. Ha sido decisivo para las declaratorias de Patrimonio de la Humanidad obtenidas por monumentos y sitios de Cuba. En Guatemala, formuló propuestas que sirvieron a las autoridades para establecer un plan de perfeccionamiento de la gestión de esa ciudad e impedir que el Comité de Patrimonio Mundial la inscribiera en la Lista de Patrimonio en Peligro en el 2004.

Avales: Los avales del trabajo provienen de las máximas autoridades de los más importantes organismos nacionales e internacionales relacionados con la preservación del patrimonio de la región. Ello incluye múltiples cartas de agradecimiento recibidas de la UNESCO y otros organismos internacionales y países extranjeros, incluyendo varios ministros de Cultura.

Modelos y programas para la solución de problemas usando razonamiento basado en casos

de la entidad ejecutora principal: Universidad Central de las Villas.

Autoría principal: Rafael Bello Pérez

Otros autores: María García Lorenzo, Iliana Gutiérrez Martínez, Carlos Morell Pérez, Yanet Rodríguez Sarabia, Sergio Padrón Soroa, Yudel Gómez Díaz

Impacto científico: Se recogen los resultados de más de nueve años de trabajo en el tema del razonamiento basado en casos, RBC. El trabajo abarca desde aportes teóricos en modelos y algoritmos, hasta el desarrollo de sistemas para resolver problemas prácticos. Se obtuvieron tres nuevos modelos: El *primero* es un modelo híbrido que integra el RBC con las redes neuronales artificiales, al cual se le han incluido elementos de la teoría de los conjuntos borrosos. Se implementó este modelo en los sistemas SISI y SISIFUSSY. El *segundo* es un nuevo modelo de razonamiento basado en casos para problemas de toma de decisiones en presencia de incertidumbre, implementado en el sistema URS. El *tercero* es un modelo de razonamiento basado en casos usando conjuntos borrosos para representar los rasgos del problema, implementado en el sistema FRUS. La producción científica incluye 26 artículos científicos, de ellos 11 publicados en revistas internacionales referenciadas, y 6 en revistas referenciadas en el Science Citation Index; 13 Memorias de eventos a texto completo, de ellas 5 en eventos internacionales de alto nivel celebrados en el extranjero y 8 eventos internacionales en Cuba; 2 informes finales de Proyectos de Programas Nacionales Científico Técnicos, aprobados por los respectivos grupos nacionales de expertos; 4 monografías, 3 de ellas publicadas en el extranjero; 30 trabajos presentados en eventos, casi todos de carácter internacional y 7 de ellos presentados en el extranjero; y tres registros nacionales de software. Fueron defendidas en el marco de las investigaciones 3 Tesis de Doctorado y 4 de Maestría. Entre los premios recibidos destacan el Premio Relevante Nacional en el XI Forum de Ciencia y Técnica y Mención Nacional en el XII Forum..

Impacto económico: Se inicia la introducción del sistema ISIS en Colombia, con tres paquetes vendidos ya a un precio unitario de 650 USD. La aplicación denominada Shaftwizard, que ayuda a elaborar tecnologías de maquinado para piezas tipo eje, está introducida en las empresas INPUD, Combinado Textil, Minerva, y Aguilar Noriega, de Santa Clara.

Impacto social: Con un sistema resultado del trabajo, se ha determinado la letalidad de una molécula, en el Centro de Radioactivos Químicos de Santa Clara. El sistema SISI se ha aplicado en el diagnóstico de infarto cardiaco y epilepsia, en el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM), en el diagnóstico de inmunodeficiencias en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas, y para el pronóstico de malformaciones cardiovasculares en recién nacidos, en el hospital materno Mariana Grajales de Villa Clara.

Avales: Las acciones de colaboración establecidas con universidades extranjeras prestigiosas son avales también del nivel del trabajo científico realizado.

Conclusión: Tiene impacto científico y social y alta integralidad teórico-práctica.

Antenas: Teoría General

de la entidad ejecutora principal: Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias.

Autoría principal: Enrique Augusto Pérez Stincer

Impacto científico: El trabajo presenta resultados importantes de la labor teórico-práctica de muchos años del finado autor en el campo de las antenas, recogidos en su libro *Antenas: Teoría General*. El libro contiene 18 aportes a la teoría de las antenas, reconocidos plenamente por los oponentes y el tribunal de doctorado de segundo grado del autor, cuya defensa se realizó a principios del año 2001 en el ITM. Algunos de tales aportes son los siguientes: Una definición original del concepto de antena; La forma de presentación del Principio de Dualidad; Las expresiones generales de los campos producidos por una antena cualquiera a cualquier distancia; El análisis completo del problema de la polarización principal y la polarización cruzada; El análisis completo de la antena en régimen de recepción; Las expresiones para calcular el nivel de los lóbulos secundarios en sistemas con distribución de amplitud uniforme y tipo coseno; Las expresiones generales para el cálculo de las características direccionales de antenas de abertura plana de cualquier forma; El planteamiento y explicación del sistema de ecuaciones de Hallén para un sistema de dipolos paralelos asimétricos y diferentes, cuyos centros de alimentación pueden estar desplazados; Y el planteamiento de un método general de solución de los problemas de antenas, entre otros. El libro se utiliza desde su publicación como texto de pregrado y posgrado de la asignatura Antenas en los centros de formación ingeniera de las FAR, y como obra de consulta principal para los investigadores de las FAR que trabajan en esta disciplina tecnológica. Un aspecto particularmente valioso para quienes utilizan el libro es que evita la excesiva matematización de los complejos problemas típicos de la teoría de las antenas, prestando mayor atención a la raíz física de los fenómenos. De hecho, esta obra pertenece a la casi vacía categoría de libros profesionales de antenas en idioma español.

Impacto económico: No se reivindica.

Impacto social: La introducción del trabajo presentado ha contribuido de manera sensible a mejorar la formación de los especialistas en ingeniería radiotécnica de las FAR, tanto como libro de texto como en su condición de obra de referencia. Además, los aportes contenidos en el libro se han utilizado y se utilizan en la solución de importantes problemas prácticos de las FAR. Todo ello representa un fortalecimiento neto en la capacidad defensiva del país, tanto para el caso de una potencial contienda armada como en el contexto del actual enfrentamiento a las radiotransmisiones subversivas.

Avales: En el expediente del trabajo se encuentran copias de los avales de los resultados del trabajo, emitidos por los niveles correspondientes de las FAR, donde se hace constar el alto nivel científico-técnico del mismo, y su valor práctico en la docencia, las investigaciones y la práctica de la tecnología de las antenas.

Conclusión: Proponer el trabajo a Premio ACC por su valor científico y por el alto impacto que ha tenido y tiene en la elevación del nivel de la defensa del país.

Caracterización, enriquecimiento y empleo de la flora microbial autóctona de la agroindustria azucarera para su diversificación por vía biotecnológica

de la entidad ejecutora principal: Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar.

Autoría principal: Lourdes Buenos Rosell y Aidín Martínez Sánchez

Otros autores: Ricardo Gallardo Iglesias, Marta de la C. León Rodríguez, Roxana García Gutiérrez, Carlos Miguel Santiesteban Garlobo.

Impacto científico: El trabajo refleja cuatro décadas de estudios de la microflora de los productos de la agroindustria azucarera y sus derivados, en el cepario del ICIDCA. La colección de cepas autóctonas y su conservación por los métodos convencionales y de Biología Molecular, constituyen un resultado complejo y novedoso, que apoya de forma decisiva muchos procesos de la industria azucarera: la producción de alcohol, levadura torula, y bioplaguicidas, entre otros. La producción científica incluye la publicación de más de 20 artículos en la revista ICIDCA y otras, y la presentación de ponencias en 30 eventos internacionales. En muchas investigaciones biotecnológicas se han empleado microorganismos del cepario. En los últimos diez años, hay más de 70 publicaciones que reportan haber empleado cepas conservadas en la colección ICIDCA, de ellas el 42% son artículos referidos en bases de prestigio internacional o de corriente principal. Ello valida la calidad y seguridad de la identificación y clasificación de los microorganismos empleados, y el rigor científico de su conservación por los especialistas del ICIDCA. Esta colección de cultivos constituye la Colección de Cultivo de Referencia del MINAZ, premiada varias veces en el Forum de Ciencia y Técnica al nivel de provincia y Municipio. El Catálogo de Cepas Microbianas, publicado en el año 2003, constituye un importante logro científico.

Impacto económico: Lo más relevante de este resultado es la estabilidad que permite lograr en los procesos biotecnológicos industriales, garantizando la seguridad y bioseguridad del microorganismo utilizado. También hay un efecto de sustitución de importaciones, al contarse uno de los elementos más importantes del proceso biotecnológico, de hecho el punto de partida: el microorganismo. Ello permite asegurar la calidad de los procesos y del producto final esperado, y no tener que realizar cambios imprevistos en el proceso tecnológico.

Impacto social: El cepario garantiza las investigaciones y la producción de muchas industrias fermentativas nacionales, al preservarse de forma segura el potencial biológico, patrimonio del país. Al suministrar cultivos puros autóctonos, no modificados genéticamente, se estabiliza la producción y se protege al medio ambiente y al ser humano. Los resultados del trabajo se han puesto a disposición de las universidades, asegurando la enseñanza de la identificación y la conservación, elementos claves de la Bioseguridad.

Avales: Hay avales de diferentes procesos industriales en que se emplean estos microorganismos, así como patentes aprobadas y solicitadas.

Conclusión: Tiene un alto nivel científico, así como de introducción económica y social, representando un soporte fundamental en la industria del MINAZ.

EXCORDE: Sistema de monitoreo electrocardiográfico ambulatorio:

de la entidad ejecutora principal: Instituto Central de Investigación Digital.

Autoría principal: Daniel Jiménez Gonzáles

Otros autores: Gisela Montes de Oca Colina y Alberto Rodríguez Gómez
Osmany Vargas Mursulí, Tahiri Moreno Cevallos, Isabel Hernández Doménech, Roberto Montero Herrera, Alexis Bas Andrés.

Impacto científico: El problema científico tecnológico que aborda el trabajo está relacionado con el diseño del hardware y el software de un sistema de adquisición y estudio no invasivo de la señal electrocardiográfica de un paciente mientras realiza su vida normal, y durante un período de tiempo prolongado. Es un sistema desarrollado por primera vez en Cuba cumpliendo con los requisitos que se establecen para estos equipos en el estado actual de esta técnica a escala mundial, que permite la realización de las pruebas Holter. Es importante conocer que los algoritmos de detección y clasificación de latidos, el análisis de los eventos arrítmicos y la verificación del funcionamiento de los marcapasos fueron totalmente implementados de manera independiente por los autores, sin poder contar con las referencias de los equipos comerciales del mercado internacional por ser propiedad intelectual de diferentes compañías. La producción científica del trabajo incluye: Dos eventos internacionales; Seis eventos nacionales; Una publicación en la una revista nacional; Siete avales de utilización nacional; Un aval de utilización internacional en Venezuela; Premio Destacado en el XIV Nacional Forum de Ciencia y Técnica del año 2003; Medalla de Oro en la Feria Internacional FIHAV 2003.

Impacto socio-económico: El sistema EXCORDE está introducido en los Servicios de Cardiología del Sistema Nacional de Salud de todo el país, con 70 registradores y 29 analizadores, lo cual ha permitido ampliar el servicio a muchos casos que lo requieren y mejorar así la calidad de vida de muchos pacientes. El trabajo tiene impacto internacional, pues se han exportado por la empresa COMBIOMED un total de 566 registradores y 131 analizadores. Presenta por tanto un aporte socio-económico destacado.

Avales: Entre los avales del trabajo se incluyen: Registro de Equipos Médicos del MINSAP emitido con el Código No. 74FYW del Centro Estatal de Control de Equipos Médicos, año 2001. Registro Sanitario en la República Bolivariana de Venezuela emitido en el año 2002. Registro Médico en México emitido con el código No. 0277E2003 SSA, en el año 2003. Dos Certificados de Ensayos Técnicos de Seguridad y Emisión e Inmunidad Electromagnética en el CETECOM de Málaga, España. Certificado de validación médica por el servicio cardiológico de un centro hospitalario universitario de Argelia, año 2002.

Conclusión: se propone a premio este resultado, por su gran impacto y repercusión socio-económica en el país, y una amplia exportación, que prestigia internacionalmente a la ciencia y la innovación tecnológica nacionales.

HIPERMAX: Sistema de monitoreo ambulatorio de presión arterial

de la entidad ejecutora principal: Instituto Central de Investigación Digital.

Otras entidades participantes: Hospital Hermanos Ameijeiras.

Autoría principal: Raúl Ruso Quintana

Otros autores: Del ICID: Julio Ramos Galán, Osmar Batista Ricardo, Antonio Ball-Llovera Díaz, Antonio Torres González, Javier Fernández Díaz, Jesús Zamora Cruz, Ariel Amengual Morales, Juan C. Martínez Taboada, Miladys Pardo Fuentes, Esther González Muñoz, José A. Díaz López, Jorge L. Pérez Lazo, Johnna C. Menéndez Cabrera y del Hospital Hermanos Ameijeiras: Germinal Alvarez Batard

Impacto científico: El problema científico tecnológico que aborda el trabajo está relacionado con el diseño del hardware y el software de un sistema de medición automática de la presión arterial y la frecuencia cardiaca de los pacientes durante las 24 horas, en su actividad diaria. El principal aporte radica en el desarrollo de un algoritmo propio para la medición de presión arterial basado solamente en la información de presión sin información de sonido ni señal electrocardiográfica, totalmente implementado de manera independiente por los autores, sin poder contar con las referencias de los equipos comerciales del mercado internacional por ser propiedad intelectual de diferentes compañías. La producción científica del trabajo incluye: Dos eventos internacionales; Dos eventos nacionales; Dos publicaciones en memorias de eventos; Cuatro avales de utilización nacional; Un aval de evaluación internacional en Venezuela; Premio *Orlando Ramos* TECBIOMED del año 1999. Medalla de Oro y Diploma de Calidad de la XI Feria Internacional de Salud para Todos del año 2003; Premio Destacado en el XIV Nacional Forum de Ciencia y Técnica del año 2003. Medalla de Oro en la Feria Internacional FIHAV 2003. Premio de Diseño de la XXI Feria Internacional de La Habana, año 2003.

Impacto socio-económico: El sistema HIPERMAX está introducido en las Salas de Cardiología de la red de cardiocentros y otras instituciones del Sistema Nacional de Salud de todo el país, con 56 monitores ambulatorios, lo cual ha permitido ampliar el servicio a muchos casos que lo requieren y mejorar así la calidad de vida de muchos pacientes. El trabajo tiene impacto internacional, pues se han exportado por la empresa COMBIOMED un total de 124 estaciones y 539 monitores. Presenta por tanto un aporte socio-económico destacado.

Avales: Entre los avales del trabajo se incluyen: Registro de Equipos Médicos del MINSAP emitido con el Código No. 74FYM del Centro Estatal de Control de Equipos Médicos, año 2002. Registro Sanitario en la República Bolivariana de Venezuela, emitido en el año 2002. Dos Certificados de Ensayos Técnicos de Seguridad y Emisión e Inmunidad Electromagnética en el CETECOM de Málaga, España.

Conclusión: se propone a premio este resultado, por su gran impacto y repercusión socio-económica en el país, y una amplia exportación, que prestigia internacionalmente a la ciencia y la innovación tecnológica nacionales.

Proyecto Global de Cienfuegos ¿por qué, qué, para qué, cómo? 1987-2002

de la entidad ejecutora principal: Hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima, de Cienfuegos

Otras entidades participantes: Facultad de Ciencias Médicas Dr. Raúl Dorticós Torrado de Cienfuegos (2), Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Cienfuegos (3), Universidad Carlos Rafael Rodríguez de Cienfuegos (4), Dirección Municipal de Salud, de Cienfuegos (5), Dirección Provincial de Salud de Cienfuegos (6), Asamblea Municipal del Poder Popular de Cienfuegos (7), Asamblea Provincial del Poder Popular de Cienfuegos (8), Empresa de Productos Lácteos Escambray, Cumanayagua (9), Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana (10).

Autoría principal: Alfredo D. Espinosa Brito

Otros autores: Pedro Ovidio Ordúñez García (1), Frank Carlos Álvarez Li (1), Raúl Víctor Marrero Pérez (2), Emiliano Diez Martínez de la Cotería (2), María Gloria Fabregat Hernández (3), Juan de Dios Chaviano Quesada (3), Teresita Martínez Pérez (4), Armando Pérez Fuentes (4), Alfredo Alberto Espinosa Roca (5), Roberto Morales Ojeda (5), Enrique López Guimerá (5), Yamila de Armas Aguila (6), Reemberto de la Hoz Villalobos (7), Flora Peña León (8), Ma. Elena Soto Entenza (8), Rubén Rojas Valladares (9), Luis Carlos Silva Aycaguer (10),

Se trata de un trabajo integral de Salud Pública, el más notable realizado en el país, con un enfoque integrado de factores de riesgos comunes a enfermedades crónicas no transmisibles. Es el resultado de casi 10 años de trabajo que ha sido fuente de conocimientos de nuevos resultados, originales en lo nacional, de impacto sobre la salud de la población y de significación científica.

Este trabajo ha constituido un aporte importante en el pensamiento salubrista en Cuba en los últimos años y como impactos de más valor reconoce la OPS-OMS los siguientes: Diseminación internacional de la experiencia del proyecto; asesoría a los homólogos de Valdivia y Valparaíso en Chile; Manizales de Colombia; Loja y Cuenca, de Ecuador y Apizaco en México.

Este proyecto constituye área de demostración del proyecto CARMEN (Conjunto de Acciones para Reducir Multifactorialmente las Enfermedades no Transmisibles). En 1992, Cienfuegos fue declarada como la primera ciudad comprometida en el movimiento de Ciudades Saludables en América Latina.

Ha recibido múltiples premios, destacándose el Premio Anual de la Salud 2003 por el análisis integral del proyecto y los 10 años de implementación e intervención con acciones concretas y prácticas. Los resultados han sido publicados en revistas de prestigio, tanto nacionales como internacionales.

Caracterización genética molecular del virus sincitial respiratorio humano en Cuba

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”.

Autoría principal: Odalys Valdés Ramírez

Otros autores: Clara Savón, Angel Goyenechea, Lídice Palerm, Grehete González, Guelsys González

Se estudian 23 cepas del virus sincitial humano (VSRH) aisladas en La Habana y 64 cepas de VSRH aisladas en niños menores de un año en seis provincias cubanas, desde 1994 al 2000, en el Laboratorio Nacional de Referencia del IPK, situándolo a nivel de los más desarrollados en el mundo, para estudios de epidemiología y evolución molecular del virus. Las infecciones respiratorias agudas constituyen la cuarta causa de morbilidad en Cuba en niños menores de 5 años y el VSRH es la principal.

Se estudió la variabilidad genética y el análisis filogenético de la glicoproteína G del virus, esta es el principal blanco de la respuesta inmune protectora contra el virus. Predominó el grupo antigénico A, donde se detectaron cinco genotipos. Lo más relevante fue el hallazgo de cepas con genotipo antiguo filogenéticamente prototipo Long aislado en 1956 y nunca detectado hasta ahora.

Tiene publicaciones en Journal of Virology y Journal of General Virology.

Su mérito especial es que transita de un descubrimiento científico obtenido mediante colaboración internacional a la creación de un Laboratorio Nacional de Referencia de Epidemiología Molecular, lo que constituye una herramienta única para el MINSAP. Exhibe un ciclo cerrado de investigación del descubrimiento científico al impacto de salud.

Aporte cubano a la inmunopatogenia del dengue

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”.

Autoría principal: Ana B. Pérez Díaz y Beatriz Sierra Vázquez

Otros autores: Giselle García, Rayner Rodríguez, María G. Guzmán, Mayling Alvarez, Susana Vázquez, Luis Morier, Randelys Molina, Eglys Aguirre, María V. Cabrera, Delfina Rosario, Rosmary Rodríguez, Lídice Bernardo, María de los A. Dumpierre

La infección por DENGUE es un problema de salud a escala global que crece año tras año, originando miles de infecciones por año y decenas de miles de muertes, a pesar de lo cual aún su etiopatogenia no está del todo aclarada. El núcleo central de esta investigación es el de haber puesto en evidencia el aumento de los niveles de IL-10 en pacientes con infección secundaria aguda y niveles máximos de ese aumento en pacientes con Fiebre Hemorrágica por Dengue a 20 años de la infección primaria, así como una supresión de la secreción de IL-12.

Los resultados de este trabajo tienen impacto científico, no solo en nuestro país, sino que son de indudable contribución en el ámbito internacional. Aporta elementos novedosos como es el caso de la constatación de la respuesta de memoria de células T serotipo específica y serotipo cruzada a los virus dengue en individuos tras 20 años de infección natural, lo cual consideramos como el resultado más relevante.

Los resultados aparecen publicados en 4 revistas internacionales de prestigio y presentado en numerosos eventos de alto nivel.

Baja circulación de cepas Mycobacterium tuberculosis multidrogoresistentes en Cuba. Nuevos métodos para detección de resistencia.

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”.

Otras entidades participantes: Viceministerio Higiene y Epidemiología MINSAP (2).

Autoría principal: Ernesto H. Montoro Cardoso

Otros autores: Dihadenys Lemus Molina (1), Miguel Echemendía Font (1), José A. Valdivia Alvarez (1), María J. Llanes Fernández (2)

Este resultado constituye una de las más consistentes bases para plantearse el control total de la tuberculosis y su eliminación en nuestro país. Tiene una enorme importancia científica y médico-social y no sólo es el centro de la vigilancia de este fenómeno en el país, sino que es el resumen de los resultados obtenidos en las pruebas de resistencia reportadas en los TRES PROYECTOS MUNDIALES de vigilancia de la resistencia del MT.

Los hallazgos demuestran que en Cuba no hay cepas circulando que sean resistentes a los fármacos de primera y segunda línea y constituye la cifra más baja en la región de las Américas.

Constituye el PRIMER REPORTE MUNDIAL que utiliza varios métodos DE DIAGNOSTICO RAPIDO PARA DETERMINAR RESISTENCIA A LOS FARMACOS ANTITUBERCULOSOS con el correspondiente beneficio económico (resultados en vez de un mes en una semana).

Es uno de los trabajos de más claro impacto en la Salud Pública de Cuba e Internacional. Se ha publicado en 24 Revistas Internacionales, ha obtenido 5 premios, ha sido objeto de Tesis de Grado, 1 Doctorado, 2 Maestrías y se ha presentado en varios eventos Nacionales e Inter-nacionales de alto nivel.

Resultados del tratamiento antirretroviral contra el VIH/SIDA con genéricos de producción nacional. Un logro de la voluntad política de nuestro país: estudios clínicos y de bioequivalencia.

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”.

Otras entidades participantes: .

Autoría principal: Lorenzo J. Pérez Avila, Rolando D. Tapanes Pedraza, Daniel F. Pérez Correa y Alicia Tarinas Reyes

Otros autores: Mylai Orta, Geisy Ferrer Alejandro Trujillo, Aileen González, Osvaldo Castro, Daniel González, Carlos Aragonés, Alina Martínez, Francisco Ramos, Lizette Gil, Ida González, Manuel Díaz, Teresita Serrano, Frank Banderas, Daniel Portela, Felicita Núñez, Ana T. de Moya, Ma. Elena Moreno, Yanais Borrero, Cristina Pérez, Rodilcia Castillo, Margarita Silveira, Iliana Santisteban, Annia Sánchez, Marlene Casola, Caridad Luzardo

El trabajo consiste en el conjunto de actividades científicas y tecnológicas para cumplir el encargo del Gobierno de lograr que la totalidad de los cubanos infectados por VIH / SIDA recibieran la Terapia Antirretroviral de Alta Eficiencia (TARVAE) con calidad semejante a la de cualquier país desarrollado. Consta de dos grandes componentes: uno, establecer la bioequivalencia de los genéricos de estavudina, lamivudina y zidovudina y compararla con el producto líder del mercado internacional; esto incluyó las demostraciones de biodisponibilidad, farmacocinética y demás estudios farmacológicos; y la demostración de que los fármacos fueran equivalentes al producto líder. El otro gran componente del trabajo ha sido la definición del impacto del uso de los antirretrovirales genéricos de producción nacional en enfermos de SIDA y en seropositivos. Se realizaron cuatro esquemas terapéuticos para la correlación de la eficiencia de esas drogas. Todos los resultados fueron altamente satisfactorios, obteniéndose indicadores nunca antes alcanzados en Cuba. Se produjo la reincorporación de los enfermos a su medio, libres de síntomas, asociado no pocas veces a su reinserción laboral. Económicamente, se apreció la disminución sustancial de los costos de atención médica, así como la posibilidad de exportar estos productos a otros países. En el presente año, la Organización Mundial de la Salud hizo una publicación de los autores de este trabajo. Igualmente se hicieron otras publicaciones nacionales e internacionales en revistas de impacto y presentaciones en eventos nacionales e internacionales.

Criptococosis en Cuba. Estudio integral

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”.

Otras entidades participantes: Zoológico Nacional Ciudad de La Habana (2).

Autoría principal: Gerardo F. Martínez

Otros autores: María T. Illinait (1), Carlos Fernández (1), Iliana del C. Valdés (1), Mayda R. Perurena (1), Dianeya Mendoza (1), Alina Llop (1), Jorge Pérez (1), Francisco Rodríguez (1), Juan C. Milián (1), Miguel Brito (1), Maydelin Fernández (1), Mabel Torres (1), Yanet Rabelo (1), Rosaura Escobar (1), Odalis Asín (1), René Gato (1), Gilda Toraño (1), Yoel Miranda (1), Yeised de la Torre (1), Jorge I. Polo (2)

La Criptococosis es una emergente infección por hongos, que afecta al hombre. Esta entidad es fatal cuando no es diagnosticada y tratada oportunamente. Su estudio integral se considera un tema que, aunque aborda un problema todavía no frecuente de salud para la población general, sí es emergente y ya de interés e impacto para un grupo de enfermos con inmunodeficiencias, sobre todo con VIH-SIDA. El hecho de no contar en nuestro país, con un estudio que aborde integralmente la problemática de la Criptococosis, contituyeron la justificación para llevar a cabo este trabajo.

Con una metodología correcta, se identificaron las características clínicas y los factores de mal pronóstico en niños y en enfermos con Criptococosis y VIH-SIDA. Se precisó también la “prevalencia” de este hongo en diferentes palomares cubanos; se identificaron las características de *Cryptococcus* en pacientes y en fuentes de contaminación; se diseñaron y estandarizaron dos métodos rápidos de diagnóstico de alta sensibilidad y especificidad (ELISA y prueba de Látex).

Los resultados de este trabajo contribuyen al diagnóstico y tratamiento oportuno de un grupo de pacientes gravemente enfermos, así como a la identificación de riesgos ambientales en nuestro país. Adicionalmente, al introducir y transferir nuevas tecnologías de diagnóstico rápido, ahorra importaciones de reactivos de laboratorio.

Este resultado ha dado lugar a 16 publicaciones (11 nacionales y 5 internacionales); 3 capítulos de un libro; 13 tesis (4 de Maestrías, 6 de Residencia, 3 de Diplomados); 26 eventos científicos (15 internacionales y 11 nacionales) con 52 trabajos presentados.

El factor de crecimiento nervioso en la neurodegeneración y el tratamiento neurorestaurativo.

de la entidad ejecutora principal: Centro Internacional de Restauración Neurológica-CIREN.

Autoría principal: Lourdes del Carmen Lorigados Pedre

Otros autores: Nancy Pavón Fuentes, Teresa Serrano Sánchez, Lisette Blanco Lezcano, William Almaguer Melián, Liliana Francis Turner, Caridad I. Fernández Verdecia, Lázaro Álvarez González, Raúl Macías González, Karelys de la Cuétara Bernal, Lázara Castillo Díaz, Lisis Martínez Martí, María de los A. Robinson Agramonte, Jorge A. Bregado Rosado

Se describen los cambios de niveles del factor de crecimiento nervioso (NGF en ingles) en procesos neurodegenerativos humanos y modelos experimentales y la evaluación de la influencia de técnicas neurorestaurativas en la neurodegeneración clínica experimental. Como resultados se demostró la disminución del contenido de NGF, tanto en la enfermedad de Parkinson como en la Corea de Huntington, lo que constituye un hallazgo novedoso internacional. Se refleja la dinámica de las variaciones del contenido de NGF endógeno asociada a distintas etapas de progresión clínica de procesos neurodegenerativos en pacientes y modelos experimentales.

Aparentemente, estos cambios no son influenciados por el tratamiento, pero lo son por el empleo de técnicas de neurorestauración, especialmente, en su modalidad combinada, lo que puede ser importante para el desarrollo de nuevas formas de intervención terapéutica. Se aporta un sustento molecular para los efectos de mejora funcional que ejerce el NGF sobre el cerebro senil y aportan un modelo original de elevada capacidad predictiva, con amplias perspectivas para originar nuevas estrategias de investigaciones terapéuticas.

Tiene más de 10 publicaciones en revistas de corriente principal y un premio anual de la Salud del MINSAP en el 2004.

VIMANG: nuevo producto natural con propiedades antioxidante, anti-inflamatoria y analgésica

de la entidad ejecutora principal: Centro de Química Farmacéutica.

Otras entidades participantes: IFAL (2), IPK (3), HCQ Salvador Allende (4), QUIMEFA (5), CIDEM (6), BIOCEN (7), Jefatura Servicios Médicos MINFAR (8), CENCEC (19), CPN.CINC (10), Universidad de Chile (11), Universidad de Ancona, Italia (12), Universidad de Salerno, Italia (13).

Autoría principal: Alberto J. Núñez Sellés (1), Eleuterio Páez Betancourt (1), Gregorio Martínez Sánchez (2), Gabino Garrio Garrido (1), René Delgado Hernández (1)

Otros autores: Daniel Amaro González (1), Olga S. León Fernández (2), Lisette Gil del Valle (3), Jorge Pérez Ávila (3), Arturo Díaz de la Rocha (4), Jhoany Acosta Esquijarrosa (1), Gema Pérez Davidson (2), Oscar García Pulpeiro (5), María R. Gárciga Pérez (6)

Se trata del desarrollo del principio activo, estandarizado y validado de dos formas farmacéuticas del producto Vimang, tabletas de 300 mg y crema 1.2%. El trabajo describe los resultados de las investigaciones realizadas, el desarrollo tecnológico y las aplicaciones médicas de estas dos formas farmacéuticas. Se determinó la composición química del principio activo, cuya fracción principal es la de polifenoles con la glucosilxantona manguiferina como componente mayoritario. Dicho extracto posee efecto antioxidante y de protección contra el daño oxidativo, inhibición de procesos inflamatorios y efecto analgésico en modelos experimentales in vivo. Los estudios toxicológicos demostraron que se trata de un producto seguro para consumo humano; y los estudios clínicos, que existe una correlación significativa en los marcadores del estrés oxidativo.

El producto posee registro sanitario para enfermedades que tengan componente doloroso y/o antiinflamatorio. El trabajo se encuentra avalado por once (11) publicaciones científicas internacionales. Posee registro de marca y propiedad industrial en Cuba y otros países.

Cuenta con avales de: Instituto de Farmacia y Alimentos de la UH, Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos, Instituto Pedro Kouri, Hospital Salvador Allende y los Servicios Médicos de las FAR. Además, la Universidad de Chile, la de Ancona y Salerno, ambas de Italia.

Se trata de una tecnología introducida y desarrollada por la Industria Médico Farmacéutica Cubana, generalizada por el Ministerio de Salud Pública.

Desarrollo de una vacuna conjugada contra el *Haemophilus influenzae* tipo b, a partir de un antígeno sintético.

de la entidad ejecutora principal: Universidad de La Habana-Laboratorio de Antígenos Sintéticos (LAGS), Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), Centro de Ingeniería Genética Biotecnología (CIGB) .

Otras entidades participantes: Instituto Finlay, Centro Provincial de Higiene y Epidemiología Camaguey y BIOCEN.

Autoría principal: Vicente Verez Bencomo (LAGS), Violeta Fernández Santana (LAGS), Eugenio Hardy Rando (CIGB), María Eugenia Toledo Romaní (IPK) y Rene Roy (Universidad de Montreal).

Otros autores: María del Carmen Rodríguez: Montero (LAGS), Arlene Rodríguez Silva (CIGB), Lázaro Enrique Heynagnezz Pérez (CIGB), Alberto Baly Gil (IPK), Mabel Izquierdo López (CIGB), Annette Villar Aneiros (LAGS), Yury Valdés Balbín (LAGS), Karelía Cosme Díaz (CIGB), Mercedes Limay Deler Rodríguez (LAGS), Manuel Montane Enriquez (CIGB), Ernesto García Acosta (LAGS), Aristides Aguilar Betancourt (CIGB), Ernesto Medina Garcés (CIGB), Gilda Toraño Peraza (IPK), Iván Manuel Sosa Gallo (CIGB), Ibis Hernández Vadel, (IPK) , Raydel Martínez Sanchez, (IPK), Ania Carmentates García (CPH Camaguey), Lourdes Costa Anguiano (CIGB), Alexis Mussachio Lasa (CIGB), Alexis Ramos Linares (LAGS), Olga Lidia García Cárdenas (CIGB), Humberto Perez de la Concepción (BIOCEN), Raine Garrido Arteaga (LAGS) José Luis Marcelo Sainz (CIGB), Daniel Cardoso González (I, Finlay), Luis Baró Biart (OTT), Yudith Molina Izquierdo (LAGS), Genma Vinent González (LAGS), Yoanet Martín Soler (LAGS), Carlos Ruiz Mendoza (LAGS), Nedarys García Fernández (LAGS), Abel Fernández Valdespino (CIGB), Magaly Valdes Dorta (LAGS), Felix Cardoso San Jorge (LAGS), Elsa Aruca Márquez (LAGS), Miladys Limonta Fernández (CIGB), Janoi Chang Calderón (LAGS), Luís Peña Icart (LAGS), Dania Bacardí Fernández (CIGB), Lizet Aldana Velazco (CIGB), Aleida Vazques Campos (CIGB), Pablo Arsenio Diaz Reyes (CIGB), Gloria Veliz Rios (CIGB), Nelvis Figueroa Baile (CIGB), Verena Muzio Gonzalez (CIGB), Manuel Silva Sosa (CPH Camaguey), Alina Tejeda Fuentes (CPH Camaguey), Gloria García González (CPH Camaguey), Nilda Alemañi Bueno (CPH Camaguey), Tania Riera Blanco (CPH Camaguey), Martha Angulo Robaina (CPH Camaguey), Yenai Diaz León (CIGB), Rolando Domínguez Morales (CECMED), Santa Deybis Orta Hernández (CECMED), Francisco Rodríguez Delgado (IPK), Jorgelina Dfana Valdez, (IPK), Odalys Rodríguez Heredia (CPH Camaguey), Alain Alonso Villar (LAGS), María T, Campos Valdés (LAGS), Sandro Domingo González (LAGS), Caridad Antonia Torres Suárez (I, Finlay) , Xenia Muñoz Rodríguez (I, Finlay), Tania Carmentate (LAGS), Virgilio Bourg Llamo (BioCen), Mirza Cerulia (BIOCEN).

Este Resultado constituye una contribución a la Vaccinología mundial por la originalidad en el procedimiento de obtención.

Está respaldado por el registro sanitario concedido a Cuba, la licencia para su producción, el establecimiento del proceso productivo de síntesis a escala industrial bajo condiciones de buenas prácticas de producción, la producción de más de un millón de dosis en 2004, la creación de capacidades de producción de 10 millones de dosis anuales la realización de los estudios clínicos, incluso en lactantes, la solicitud de patente en más de 20 países, y la publicación de los resultados en varias Revistas Nacionales e Internacionales de impacto, con especial énfasis en la Revista Science. Este trabajo ha tenido amplia repercusión en la prensa especializada internacional.

Cuenta con los avales de los órganos pertinentes, pero más aún el aval de la vida de su introducción en nuestro Sistema Nacional de Salud, con resultados altamente satisfactorios.

Nuevo mecanismo de transmisión horizontal de los genes que codifican la Toxina del Cólera mediado por el fago filamentoso VGJΦ Vibrio cholerae

de la entidad ejecutora principal: Centro Nacional de Investigaciones Científicas-CNIC.

Autoría principal: Javier Campos Gómez

Otros autores: Rafael Fando Calzada, Edith Suzarte Portal, Talena Ledón Pérez, Karen Marrero Domínguez, Boris Luis Rodríguez González, Yussuan Silva Larrañaga y Carlos Gutiérrez Calzado

Constituye un aporte a la ciencia internacional al describir un nuevo fago capaz de inducir toxigenicidad al vibrio cholerae. Se demuestra la existencia de un nuevo bacteriófago filamentoso VGJ φ en las bacterias virulentas del Vibrio Cholerae, capaz de transmitir, de forma alternativa, los genes de las toxinas del cólera a la vía normalmente reconocida para el bacteriófago CTXφ. Este descubrimiento puede tener una aplicación en la obtención de cepas atenuantes, con menor probabilidad de reversión que las descritas previamente. Lo que puede dar lugar a candidatos vacunales más seguros y menos reactogénicos o con menores posibilidades de reversión a la virulencia en las áreas endémicas.

Tiene una patente y dos publicaciones en Journal of Bacteriology y una de ellas recibió el premio Nestle, que reconoce la publicación por su novedad, originalidad y valor científico aportado a la ciencia mundial.

Este trabajo tienen una gran importancia desde los puntos de vista médico y social, pues no existe en la actualidad una vacuna atenuada contra el cólera que confiera una protección adecuada y prolongada que sea segura y muy baja en reactogenicidad.

Fractura de cadera en el anciano: Guía nacional de buenas prácticas clínicas

de la entidad ejecutora principal: Hosp. H. Luaces Ciego Avila .

Autoría principal: Antonio Raunel Hernández Rodríguez

Otros autores: José L. Candelario Álvarez, Reinaldo Álvarez Diéguez, Ransin Cruz Méndez, Leonel Pineda Folgoso, Ángel B. del Santo Gabriel

Este resultado está basado en el tratamiento de las fracturas de caderas traumáticas en mayores de 50 años, en el período 1998-2003.

La guía enfoca un actual problema de salud nacional y mundial, con más de un millón de fracturas de este tipo anuales en el mundo y unas 12 000 en Cuba.

Analiza una amplia Bibliografía, emitiendo conclusiones en evidencias y recomendaciones del grupo de trabajo para el manejo adecuado de estos pacientes, con el fin de disminuir la incidencia y mortalidad de la fractura de cadera en el anciano, así como mejorar su calidad de vida ulterior.

Existen 3 publicaciones sobre el tema en Revistas Cubanas. Recibió Premio Nacional de Salud 2004 y ha sido aprobada por el Grupo Nacional de Ortopedia del MINSAP y la Sociedad Cubana de Ortopedia y Traumatología.

El impacto social de la aplicación de la Guía consiste en la utilidad de igualar la calidad y excelencia asistencial, los resultados y las evaluaciones en lo que se refiere a la atención de la fractura de cadera en el anciano, en todos los niveles Municipales, Provinciales y Nacionales de los hospitales del país.

VSSP: un nuevo adyuvante para la vacunación de pacientes inmunocomprometidos

de la entidad ejecutora principal: Centro de Inmunología Molecular-CIM.

Autoría principal: Circe Mesa Pardillo

Otros autores: Joel de León Delgado y Luis E. Fernández Molina

El presente trabajo aborda una temática de gran actualidad e importancia en el campo de la vaccinología moderna: la búsqueda de nuevos adyuvantes que sean eficaces para la inmunopotenciación de antígenos pobremente inmunogénicos o para estimular o restaurar el sistema inmune de personas inmunocomprometidas, como es el caso de pacientes que sufren enfermedades cancerosas, SIDA y otras con efecto semejante. El objetivo consiste en estudiar el mecanismo de acción inmunopotenciadora del adyuvante VSSP (Very Small Size Protoliposomes). Se demuestra que el VSSP es un estimulador de las células dendríticas mucho más potente que el conocido polisacárido bacteriano-LPS.

Se reporta , por primera vez, la actividad estimuladora de este derivado de *Neisseria meningitidis* en células dendríticas de origen murino. La capacidad adyuvante del VSSP se comprobó en experimentos antitumorales en modelos diferentes de líneas celulares tumorales, lo cual constituye un nuevo aporte al conocimiento.

Los resultados condujeron a varios ensayos clínicos en fase I y II de cáncer de mama y melanoma en Cuba y otros países. Los resultados han sido divulgados en varios eventos internacionales y en 3 revistas de impacto científico. Además, tiene propiedad intelectual, ya que existe una patente en Cuba y en el exterior.

Descubrimiento de un nuevo péptido proapoptótico con acción antitumoral e inhibidor de la fosforilación mediada por la enzima kinasa CK2

de la entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB.

Autoría principal: Silvio Ernesto Perea Rodríguez

Otros autores: Osvaldo Reyes Acosta, Yaquelin Puchades Izaguirre, Osmani Mendoza, Boris Acevedo Castro, Isis Torrens Madrazo, Nelson Santiago Vispo, Viviana Falcón, Alicia Santos Savio, Ricardo Silva Rodríguez y Ernesto López Mola

Se trata de un resultado de gran relevancia científica y de posible relevancia práctica. Es el primer reporte a nivel mundial sobre la actividad antitumoral de un péptido inhibidor de la enzima caseína kinasa 2 (CK2), basada en la inducción de muerte celular (apoptosis) por dicho péptido.

El trabajo está técnicamente muy bien concebido, diseñado y ejecutado. Se hizo la selección del péptido más relevante en este ensayo, su posterior fusión con una secuencia proveniente del VIH facilitadora de penetración intracelular y la evaluación de la actividad in vitro del péptido-quimera.

El péptido quimera, llamado P15-Tat mostró in vitro citotoxicidad selectiva sobre células neoplásicas e inducción de apoptosis. In vivo este péptido produjo regresión de tumores de ratón.

Este trabajo dio origen a una patente (ya en Fase Internacional) y a una publicación en la prestigiosa y selectiva revista "Cancer Research"

Teniendo en cuenta que la fosforilación mediada por CK2 está aumentada en tumores de cerebro, próstata, mama, colon, pulmón y cuello de útero, este péptido, de diseño y secuencia original, y patentado por el CIGB, constituye un candidato de droga antitumoral muy importante.

Nuevas estrategias para la construcción y explotación de bibliotecas de anticuerpos sobre fagos filamentosos

de la entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB.

Otras entidades participantes: Centro de Inmunología Molecular-CIM .

Autoría principal: Gertrudis Rojas Dorantes

Otros autores: Del CIGB: Jorge Victor Gavilondo Cowley, Marta Gloria Dueñas Porto, Humberto Lamdan Ordás y del CIM: Ernesto Moreno Frías

Las bibliotecas de anticuerpos sobre fagos filamentosos constituyen una novedosa plataforma científica y tecnológica para la obtención de moléculas con utilidad potencial en el diagnóstico y en la terapéutica. Consiste en la fusión de los genes de las regiones variables de las inmunoglobulinas a los genes de las proteínas de la cubierta de los fagos filamentosos. La presencia simultánea de un gen y de su producto proteico en una misma partícula viral y la posibilidad de introducir diversidad en dichos genes, dan lugar a las llamadas bibliotecas.

Resultados novedosos: 1) Obtención de bibliotecas contra los antígenos tumorales CEA y PSA, 2) Otra de regiones variables de cadena ligera, logrando altos niveles de expresión de fragmentos Fv de E. Coli sin perder la afinidad y especificidad del anticuerpo, 3) Una biblioteca universal de regiones variables humanas de talla moderada (4.25×10^8). A partir de estas bibliotecas se han podido seleccionar fragmentos de anticuerpos específicos con afinidades en el rango nanomolecular.

Publicaciones en Journal of Biotechnology y Journal of Immunological Methods y en un libro de Técnicas sobre Anticuerpos Monoclonales.

Factibilidad, a través de una nueva interfase, de la espectrometría de masas de lipopolisacáridos separados en geles de poliacrilamida

de la entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB.

Autoría principal: Elder Pupo y Eugenio Hardy

Otros autores: Lila Castellanos, Cruz Matilde López, Mabel Alonso, Héctor Santana, Maribel Guerra, Juan F. Núñez

Los lipopolisacáridos (LPS) son un componente mayoritario de la membrana externa de las bacterias Gram-negativas y el estudio de estas biomoléculas tiene una gran importancia desde el punto de vista médico. Los resultados de este trabajo han permitido el establecimiento de un conjunto de métodos que posibilitan el microaislamiento de las especies moleculares intactas de LPS y su posterior caracterización molecular mediante espectrometría de masas. El aporte científico de esta investigación es la demostración, por primera vez, de la factibilidad de la realización del análisis estructural mediante espectrometría de masas de especies de LPS separados con un altísimo grado de resolución en electroforesis en el gel plano de poliacrilamida. Este conocimiento brinda nuevas estrategias para el diagnóstico, el tratamiento y prevención de infecciones bacterianas Gram-negativas y el shock séptico. Además, también tiene un gran valor para el diseño racional, tanto de vacunas que emplean LPS como antígeno, como en el desarrollo de nuevas formulaciones vacunales que emplean los LPS como adyuvante. Este trabajo ha constituido el núcleo de 5 artículos científicos en revistas de impacto, líderes internacionales en Bioquímica Analítica.

Análisis en gran escala de la expresión de proteínas: una nueva herramienta a disposición de la investigación biológica en Cuba

de la entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB.

Autoría principal: Lila Castellanos Serra

Otros autores: Vladimir Besada , Luis Javier González, Lázaro Betancourt, Maylín Díaz, Gabriel Padrón Palomares, Alejandro Moro, Silvio Perea, Dalila Paz Lago de León, Alicia Santos, Félix Alvarez

Metodológicamente describe resultados originales que permiten establecer una plataforma para el análisis de miles de proteínas de una muestra biológica, establecer un perfil e incluso estudiar los elementos individuales para diferenciar el perfil comparando una muestra biológica de tejido normal y otra de tejido alterado. Presenta las tres contribuciones siguientes: 1) Puesta a punto de métodos de alta resolución y sensibilidad para la separación de miles de proteínas simultáneamente y la identificación a partir de cantidades femtomolares en muestras complejas, 2) el diseño de nuevos métodos generados en nuestro país para tales fines que resuelven problemas aun existentes en las metodologías en uso internacionalmente y 3) la extensión de estas herramientas a cuatro instituciones de investigaciones cubanas a través de la formación de especialistas que resultaron en la ejecución exitosa de proyectos conjuntos. Se incluyeron dos ejemplos que ilustran la capacidad de la metodología al aplicarse dos líneas tumorales humanas y su importancia estratégica, pues establece una metodología muy eficiente para la obtención y procesamiento de grandes cantidades de datos, lo que repercutirá en la eficiencia de la búsqueda de nuevos fármacos.

Publicaciones de Electrophoresis y Rapid Commun in Mass Spectrum y tiene una patente.

Estudio original de la utilidad de un fragmento de la proteína de envoltura de los virus del dengue como posible candidato vacunal contra el dengue

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”-IPK y Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología-CIGB.

Autoría principal: Rayner Rodríguez Díaz del IPK y Lisset Hermida Cruz del CIGB

Otros autores: Del CIGB: Aida Zulueta, Carlos López, Laura Lazo, Gerardo E. Guillén, Iris Valdés, Jorge Martín, Ricardo Silva, Rafael Martínez, Glay Chinae, Jorge Sánchez, Jorge Castro, Manuel Selman, Gabriel Márquez, Karelía Cosme, Raúl Espinosa; del IPK: Mayling Alvarez , María G. Guzmán, Beatriz de la C. Sierra, Lidice Bernardo, Rosmari Rodríguez, Delfina Rosario, Irina Prado, Susana Vázquez, Ana B. Pérez,

Este trabajo constituye el primer reporte científico internacional de la evaluación de la proteína de envoltura de un flavivirus en monos y avizora su utilidad como subunidad vacunal . También es el primer estudio con proteínas de fusión que emplean una proteína “carrier” ya validada en ensayo clínico que le permitiría ser aplicada en humanos. El trabajo reporta protección ante el desarrollo de viremia, hecho no alcanzado con anterioridad con otros no inmunógenos. Forma parte de uno de los macroproyectos de mayor prioridad en nuestro país. El desarrollo de una vacuna contra el dengue constituye un gran aporte por ser esta enfermedad uno de los mayores riesgos para la salud de gran parte de la población mundial.

En esta investigación se definen nuevas entidades moleculares que resultan inmunogénicas y protectogénicas en una enfermedad para la cual aun no se reportan vacunas eficaces.

Estos resultados forman parte del esfuerzo nacional para la obtención de una vacuna contra el dengue y sitúan a Cuba entre los países de primera línea en la investigación básica y aplicada en dengue. Cuenta con 4 publicaciones de impacto y una solicitud de patente presentada en PCT, EEUU y varios países de América Latina en el año 2002. Los resultados se han presentado en 6 Eventos Científicos Internacionales con 25 trabajos presentados

Extensión Universitaria: Modelo teórico y de gestión para la educación superior cubana

de la entidad ejecutora principal: Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”.

Autoría principal: Gil Ramón González González y Mercedes González Fernández-Larrea

La investigación propone un modelo de extensión universitaria y de gestión para la educación superior cubana, a partir de la relación dialéctica **función-proceso**, en la cual la **función**, es la expresión fenoménica de la promoción cultural por parte de estas instituciones hacia la sociedad y viceversa, y el **proceso**, es su esencia. Dicha relación con carácter de ley, permite que ésta puede ser dirigida de modo eficaz y eficiente teniendo en cuenta sus peculiaridades, a partir de lo específico del trabajo sociocultural universitario y desde la metodología de la promoción cultural, potenciando la participación activa de la comunidad universitaria en el desarrollo del proceso.

Estudios de este tipo no tienen antecedentes en el trabajo científico cubano; también para América latina se puede calificar como novedoso. El mismo se basa en la modelación teórica de los procesos conscientes y define la promoción cultural, como su metodología, delimitando el tributo que este proceso universitario debe realizar al desarrollo cultural desde un concepto amplio de cultura, que trasciende los clásicos modelos extensionistas constreñidos a la cultura artística y literaria.

Se considera el aporte de un aparato categorial rigurosamente estructurado e identificado con la realidad universitaria cubana para la extensión. Es interesante la conceptualización de la extensión universitaria como una dimensión transversal a los restantes elementos estructurales de la universidad, lo que expresa una dirección coincidente con los nuevos enfoques de la cultural general integral.

La metodología diseñada favorece la implementación del modelo mediante el establecimiento de relaciones entre sus componentes y los niveles estructurales de la universidad, expresando además las pautas para la preparación de esta comunicad en función de crear un clima favorable al trabajo extensionista.

El resultado alcanza un nivel de terminación que ha permitido se constituyera en la base para la elaboración y aprobación del Programa Nacional de Extensión Universitaria, así como también para el Plan Estratégico, en ambos casos del Ministerio de Educación Superior.

La Habana/Veracruz, Veracruz/La Habana. Las dos orillas

de la entidad ejecutora principal: De la Universidad de La Habana .

Otras entidades participantes: Universidad Veracruzana, México ..

Autoría principal: De la UH: Sergio Guerra Vilaboy; de la Univ. Veracruzana: Bernardo García Díaz

Otros autores: De Cuba: Arturo Corregí, Francisco Pérez Guzmán, Mercedes García, Gloria García, Enrique Sosa, Alejandro García, Oscar Loyola, Oscar Zanetti, Helio Orovio, Félix Julio Alfonso, Sigfredo Ariel. De México: Hipólito Rodríguez, Adriana Gil, Judith Hernández, Carmen Blázquez, Ricardo Pérez, Rafael Figueroa, Félix Báez, Horacio Guadarrama

La obra presentada constituye un esfuerzo conjunto de prestigiosos investigadores y profesores cubanos y mexicanos. Su objetivo central era mostrar, a través de diferentes investigaciones, cómo las ciudades de La Habana y Veracruz, poseen a lo largo de su evolución histórica, desde el siglo XVI hasta la contemporaneidad, múltiples similitudes socio-políticas, económicas y culturales, que permiten reafirmar su identidad caribeña, y, por ende, latinoamericana.

Esta investigación sobre historias compartidas con un enfoque multifactorial y complejo resulta original y muy creativa en el sentido de la constante comunicación y coordinación entre las partes, además de aportar nuevos conocimientos que se derivan del propio enfoque de la obra, lo que representa una significativa contribución al estudio de la identidad cultural caribeña y latinoamericana, que sienta pautas metodológicas para el estudio de la ciudad latinoamericana.

El alto rigor científico y el cuidadoso diseño editorial de la obra se complementa con su coherencia interna derivada de la propia estructura de contenido con propósitos comparativos. Posee un abundante tratamiento de fuentes documentales e iconográficas

Esta obra ya es texto de consulta en varios niveles de enseñanza de pregrado y postgrado tanto en Cuba como en México.

El autodesarrollo comunitario. Críticas a las mediaciones sociales recurrentes para la emancipación humana.

de la entidad ejecutora principal: Universidad Central de las Villas. Centro de estudios Comunitarios.

Autoría : Ramón Rivero Pino, Joaquín Alfonso Freire, Edgardo Romero Fernández, Armando Pérez Yera y Celia Marta Riera Vázquez

El trabajo recoge en un libro y un CD (para la capacitación de los miembros de los Grupos de Trabajo Comunitario Integrado de los Municipios), la experiencia de 10 años de práctica e investigación en numerosos proyectos comunitarios y que en la actualidad sirve de base para la labor de este tipo que se realiza en los 13 Municipios de Villa Clara y pudiera convertirse en un modelo para el resto del país.

Partiendo de la obra de los clásicos del marxismo y los aportes posteriores de Gramsci, Lukacs y otros, los autores han logrado fundamentar lo que llaman el paradigma de trabajo científico para el autodesarrollo, sin caer en ningún momento en el enfoque neoliberal que establece el antagonismo estado-comunidad y con una crítica acertada a los enfoques positivistas y lógico-positivistas al respecto.

A partir de estas premisas busca el acercamiento real entre el Estado y la sociedad civil identificando en cada caso los elementos que aún están presentes en la cultura centralista-verticalista de nuestra sociedad.

El paradigma que se ha elaborado tiene como núcleo la categoría mediación dialéctica e incorpora como línea de análisis una novedosa interpenetración de los procesos que se producen en el ámbito de instituciones políticas, cotidianidad, presupuestos de los investigadores y profesionales del trabajo comunitario, la mediación que resulta de la metodología de investigación basada en la dialéctica de la acción, la participación y la transformación. Además, incorpora el análisis de la mediación que se produce por el profesional del trabajo comunitario y todos aquellos que trabajan en este campo, con la propia comunidad y su praxis.

En su fundamentación incorpora, integra y sistematiza un profundo tratamiento de la literatura cubana e internacional y la experiencia de decenas de profesionales e investigadores incorporados a los cursos de postgrados, talleres, diplomados, así como la “Maestría en Desarrollo comunitario” en las provincias de Villa Clara, Matanzas y Santiago de Cuba, por lo que también es el resultado de un proceso activo de producción de conocimientos en el área de las ciencias sociales.

Reforma económica y población en riesgo en Ciudad de la Habana

de la entidad ejecutora principal: Instituto Nacional de Investigaciones Económicas.

Otras entidades participantes: Oficina Nacional de Estadísticas. CEPDE .

Autoría principal: Angela Ferriol Muruaga

Otros autores: Maribel Ramos Hernández del INIE y Lía Añe Aguiloché de la ONE-CEPDE

El trabajo se desarrolló en el marco del Programa Científico-técnico Territorial de Ciudad de La Habana “Efectos sociales del reajuste económico en la ciudad. Diagnóstico y perspectivas”, a solicitud del PCC de la capital.

Presenta una reflexión conceptual sobre la peculiaridad del fenómeno de la pobreza en Cuba y de sus principales determinantes en la década de los noventa, considerando el hecho de que en nuestro país se cuenta con protección y garantías sociales que permiten el acceso de las familias a la alimentación, servicios básicos y vivienda, independientemente de sus ingresos, evitando la exclusión social.

Se exponen la caracterización sociodemográfica y socioeconómica de la población implicada en la capital a partir del procesamiento de los datos de la Encuesta sobre la Situación Económica de los hogares, seguido de las percepciones de dicha población sobre sus problemas, sus expectativas y las formas en que enfrentan las dificultades. Si bien el alcance de la investigación se limita formalmente a la Ciudad de La Habana, las características de este territorio dentro del país permiten inferencias indirectas de alcance nacional.

Aunque la pobreza constituye un objeto de estudio ya clásico a escala regional y mundial el trabajo presenta una significativa originalidad en tres direcciones: la de construir un estudio pionero, en la etapa revolucionaria, sobre un tema de significación política, social y económica de extraordinaria importancia para el funcionamiento de nuestro modelo de socialismo en su conjunto; la segunda es rebasar los marcos metodológicos estrechos de las Ciencias Económicas para incorporar, de manera orgánica, elementos metodológicos y analíticos de la sociología; la tercera es la de articular métodos cuantitativos clásicos y métodos cualitativos e integrarlos con coherencia y rigor. A estos elementos se añade la elaboración de un software específico para medición en deciles que puede constituir una herramienta de gran utilidad para muchas otras investigaciones.

Posee amplias referencias bibliográfica actualizadas; una selección muestral rigurosa y elevada organicidad entre objetivos, métodos, conclusiones y recomendaciones.

La utilidad de la investigación es de primera magnitud; constituye una señal de alerta a nuestras instancias políticas y de gobierno y no solo a los ministerios encargados de esferas particulares. De igual modo la identificación de causas y de propuestas, enumeran elementos cardinales para la toma de decisiones en materia de políticas.

Superconductividad y Ferromagnetismo. Estudio de una coexistencia antagónica

de la entidad ejecutora principal: Universidad de la Habana
Facultad de Física-Instituto de Materiales y Reactivos

.

Otras entidades participantes: CBPF-Río de Janeiro, Brasil.

Autoría principal: Sergio García García

Otros autores: Ada López

La superconductividad y el ferromagnetismo, dos propiedades relevantes de la materia condensada, han sido considerados históricamente como fenómenos excluyentes, ya que conllevan a un orden antagónico del spin de los electrones. El descubrimiento en 1999 de los llamados ruteno-cupratos, los cuales presentan simultáneamente ambos tipos de orden, llevó a un primer plano el estudio del rol de las interacciones magnéticas en el establecimiento del superconductor.

Las contribuciones del presente trabajo a la Física del Estado Sólido demuestran mediante técnicas experimentales que la superconductividad y el ferromagnetismo coexisten e interaccionan entre sí. Fueron demostrados tres puntos esenciales:

- a) El valor del campo magnético en los planos ferromagnéticos y la posibilidad de minimizar el efecto de ruptura de pares superconductores.
- b) Los efectos de granularidad intragranular interpretados en base a consideraciones estructurales.
- c) Las propiedades de transporte eléctrico superconductoras con una clara correlación con las transiciones magnéticas.

Los resultados fueron publicados en tres artículos de la Revista Physical Review B (1-3) entre el 2003 y 2004, revista líder internacional en Física de la Materia Condensada.

Matriz de transferencia función de Green y Técnicas relacionadas. Herramientas para el estudio de heteroestructuras multicapas

de la entidad ejecutora principal: Universidad de la Habana, Facultad de Física.

Otras entidades participantes: Universidad Jaume I de España.

Autoría principal: Rolando Pérez Alvarez de la UH

Otros autores: Federico García Moliner De la Universidad Jaume I

Se presenta un extenso estudio físico matemático como resultado del trabajo de más de 10 años, donde a partir de modelos matemáticos se describen diferentes fenómenos físicos, se plantea el llamado Método de la Matriz de Transferencia y su asociación a Problemas de tipo Sturm Liouville y a las funciones Green con los que los autores logran plantear fórmulas concretas que permiten estudiar y calcular propiedades de diversos problemas de la Física de las heteroestructuras y multicapas.

Los métodos expuestos permiten estudiar estados electrónicos, oscilaciones de red cristalina, estados piezoeléctricos, magnetoelásticos, superconductores y otros relativos a la Nanoelectrónica, la Acústica y la Óptica.

El libro constituye un compendio de planteamientos de problemas de la Física que pueden ser modelados con sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias o problemas de autovalores, todos ellos con sus condiciones de contorno y condiciones en las interfases de manera apropiada, los cuales pueden ser resueltos por el método desarrollado por los autores de manera original.

Los resultados están avalados por una amplia bibliografía, entre los que se destacan los artículos de los autores en revistas internacionales y de impacto como son Journal of Physics, Physical Review B, Journal of Raman Spectroscopy, Microelectronics Journal, Physics of State Solid, Surface Science, Journal of Physics A, European Journal Of Physics, y Physica Scripta.

Solución de problemas de optimización mediante herramientas de la Mecánica Estadística

de la entidad ejecutora principal: Universidad de la Habana, Facultad de Física.

Otras entidades participantes: Centro Internacional de Física Teórica, Trieste, Italia, Departamento de Física, Universidad de Roma “La Sapienza”, Instituto para el Intercambio Científico (ISI), Tutín Italia.

Autoría principal: Roberto Mulet

Otros autores: M. Marsili y Ricardo Zecchina

Se estudian sistemas desordenados (el método de las réplicas y el método de la cavidad), se logran resolver problemas de optimización sin solución hasta hoy en el ámbito de la Física Estadística, en relación con el problema NP-completo para determinar el número de colores con que puede colorearse un grafo aleatorio de conectividad c y la Teoría de Juegos para determinar la optimización de agentes en un ambiente de recursos limitados y donde la información cambia en el tiempo. Además se proponen y prueban algoritmos polinomiales que permiten enfrentar la solución de casos que eran considerados irresolubles.

Los resultados fueron publicados o están aceptados para publicar en revistas de alto impacto, entre ellas Physical Review Letters y Europhysics Letters.

Contribución cubana a la polimerización de los compuestos furánicos

de la entidad ejecutora principal: Universidad de la Habana. Instituto de Materiales y Reactivos.

Otras entidades participantes: Facultad de Química, Universidad de la Habana

.

Autoría principal: Ricardo Martínez Sánchez

Otros autores: De la Facultad de Química: Jacques Rieumont Briones, Regino González, Norma Galego Fernández; del Laboratorio de Biomateriales: Rubén Alvarez,
Profesor Invitado: Alessandro Gandini

Los autores presentan los resultados alcanzados durante 30 años de trabajo, los cuales consisten en un amplio y profundo estudio de síntesis química de polímeros furánicos y de su caracterización químico-física que incluye estudios cinéticos de mecanismos de reacción y estudio estructurales de los polímeros sintetizados. Estos resultados son un indudable aporte al conocimiento de los compuestos furánicos y entre los resultados novedosos está la preparación de polímeros originales por cuanto fueron sintetizados monómeros no registrados en la literatura.

La originalidad y aporte de estos trabajos radica en la considerable diferencia existente entre la molécula de furano y sus derivados y polímeros con respecto al benceno en los que se basa la gran mayoría de los trabajos publicados en el campo de los polímeros. Es un trabajo muy abarcador publicado en el campo de la polimerización de compuestos furánicos.

Los trabajos han sido publicados en 57 artículos científicos, 29 de ellos en revistas de gran circulación y prestigio internacional entre las cuales se encuentran: Journal of Polymer Science, Applied Polymer Science, Macromolecular Chemistry, Acta Polymerica, Polymer International, Tetrahedron Letters, y Polymer. Así como la presentación de decenas de diplomas, y 10 Maestrías y Doctorados.

Nuevos materiales ferroeléctricos relajadores

de la entidad ejecutora principal: Universidad de la Habana
Facultad de Física- Instituto de Materiales y Reactivos

.

Otras entidades participantes: Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM, Mexico.

Autoría principal: Jorge José Portelles Rodríguez

Otros autores: Santiago García Dally, Fidel Guerrero Zayas, Harvey Amorín, Reynaldo Font Hernández, Nelson Suárez Almodóvar, UNAM México: J.M Siqueiros Beltrones

Los materiales ferroeléctricos relajadores poseen grandes valores de constante dieléctrica, ideales para la confección de condensadores cerámicos de alta capacidad, con la propiedad adicional de tener una mejor estabilidad de la capacidad con la temperatura en comparación con los clásicos PZT. Esta propiedad es indispensable en los actuales diseños electrónicos sobre todo en comunicaciones.

La obtención de estos materiales se ha venido realizando por el método de sinterización en el que se precisan de temperaturas elevadas, lo cual hace difícil su introducción en distintas tecnologías de circuitos integrados.

Se exponen dos líneas de generación de nuevos materiales ferroeléctricos relajadores: La primera línea basada en perovskitas complejas y la segunda línea basada en los sistemas SrBa Nb (SBN) y SrBa Ti (SBT) todos de novedad internacional, los cuales fueron analizados por primera vez con dopantes como el lantano, titanio, estroncio y hierro. El estudio de su caracterización permitió realizar aportes en la determinación del coeficiente electrostrictivo, en la interpretación del envejecimiento y piezoelectricidad inducida, así como en la interpretación de las transiciones de fases difusas y su carácter relajador. Obtener nuevos materiales con bajas temperaturas constituye un reto y de ahí la novedad del presente trabajo.

Los resultados están avalados por 16 publicaciones en revistas internacionales, dos tesis de Doctorado y 7 tesis de Maestría, así como la participación en actividades conjuntas en redes internacionales de investigación.

Interacción de carbohidratos con aniones y cationes. Cocción del maíz en una solución alcalina de $\text{Ca}(\text{OH})_2$

de la entidad ejecutora principal: Universidad de la Habana Facultad de Física-Instituto de Materiales y Reactivos.

Otras entidades participantes: Facultad de Química de la Universidad de la Habana, Centro de Química Farmacéutica, CEADEN, Departamento de Física, De México: CINVESTAV, IPN, Escuela Superior de Física y Matemáticas y el Centro de Investigaciones en Ciencia y Tecnología Avanzada Departamento de Física, Cinvestav, México, DF

Autoría principal: Edilso Reguera

Otros autores: Del CINVESTAV- México: Feliciano Sánchez Sinencio; De la UH-Facultad de Física: Alma Valor Reed; de la Facultad de Química: Pedro Ortiz del Toro y Regino González; del Centro de Química Farmacéutica: José Fernández Bertrán; del CEADEN: Suren Stolik y del IPN: Hernani Yee-Madeira y Juan M. Figueroa

Se trata de estudios realizados sobre la interacción de carbohidratos con aniones y cationes, en el contexto de los cambios físicos y químicos que ocurren en la cocción del maíz con el $\text{Ca}(\text{OH})_2$, para comprender la naturaleza de este proceso ancestral que mejora las propiedades nutritivas del mismo.

La novedad de la investigación consiste en establecer que los aniones más básicos atacan los puentes de hidrógeno inter- e intra- moleculares en carbohidratos, favoreciendo la ocurrencia de cambios en la conformación molecular, afectando en última instancia la temperatura de gelatinización de los almidones. En el caso de los aniones muy básicos como el F^- en fluoruros alcalinos, la interacción es capaz de estabilizar la formación de complejo en fase sólida entre el azúcar y la sal. Además de los aportes antes señalados la interacción de cationes y aniones tiene importantes aplicaciones en la Química y la Biología.

Se obtuvieron contribuciones originales, con 13 artículos en revistas indexadas, un capítulo de libro y memorias de un Congreso, 1 Tesis de Doctorado, 1 de Maestría y 1 de Licenciatura. Mejor resultado en la Dirección de Biotecnología y Alimentos de la Universidad de La Habana en el 2002.

Diversidad de anfibios y reptiles de Cuba

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Ecología y Sistemática.

Otras entidades participantes: Universidad de la Habana:
Facultad de Biología
Museo Nacional de Historia Natural.

Autoría principal: Lourdes Rodríguez Schettino

Otros autores: Instituto de Ecología y Sistemática: Vilma Rivalta González y otros

Los autores presentan la compilación y actualización de la información publicada hasta el 2003 acerca de estos grupos biológicos, en los que se obtuvieron 26 publicaciones seriadas, de ellos 17 artículos científicos, así como la monografía Anfibios y Reptiles de Cuba con 17 capítulos y una lista de especies, con temas de taxonomía, morfología, ecología, reproducción, conducta, mitos, usos y conservación de las 200 especies cubanas, ilustrada con fotografías del 66% de las especies, sus hábitats y manifestaciones conductuales en el campo.

Los principales aportes del trabajo son:

- Descripción de una nueva especie endémica para la Ciencia.
- Por primera vez para especies cubanas se describen sus características bioacústicas;
- Por primera vez se estudian la evolución ecológica y genética de varias especies de lagartijas del género *Anolis*, como organismos modelos para estudios de biodiversidad y especies invasoras;
- Se determina el tiempo necesario para que la especie *Cocodrilus acutus* alcance su madurez sexual en condiciones de cautiverio;
- Se describe la conducta ecológica de la jicotea en la Ciénaga de Zapata, lo cual tiene importancia para su uso sostenible; Se estudiaron las características genético-Bioquímicas de tres especies cubanas.

Estos resultados están avalados por 17 artículos científicos, 9 comunicaciones cortas y un libro de carácter científico-divulgativo publicado en Finlandia. Destacan los artículos publicados en *Britanica Nature*, *Oryx*, *Smithonian Herpetological Information Service*, *Solenodon*, *Caribbean Journal of Science*, *Cuadernos de Herpetología* y *Phyllomedusa*.

Posible origen de campos magnéticos intensos en objetos superdensos. Propagación de neutrinos y colapso cuántico magnético en materia densa

de la entidad ejecutora principal: Instituto de Cibernética Matemática y Física -ICIMAF.

Otras entidades participantes: Centro Brasileiro de Pesquisa Física –CBPF.

Autoría principal: Aurora María Pérez Martínez

Otros autores: Hugo Pérez Rojas del ICIMAF y Herman Mosquera Questa del CBPF

El presente trabajo se dedica al estudio de fermiones relativistas muy densos en presencia de campos magnéticos muy intensos. En estrellas superdensas, como las enanas blancas y las estrellas neutrónicas, la materia está sometida a condiciones extremas: elevadas temperaturas, altas densidades y campos magnéticos muy intensos, los cuales pueden dar lugar a comportamientos exóticos, aún no observados a escala de laboratorio. Para comprender los efectos y el posible origen de estos campos magnéticos, los autores han estudiado varios modelos teóricos de plasmas muy densos formados por fermiones relativistas bajo campos muy intensos. Los resultados alcanzados predicen nuevas condiciones de estabilidad para estos sistemas, caracterizados por la anisotropía en las presiones que producen el colapso de las estrellas. Además, se estudió la propagación de neutrinos a través de estos objetos, la cual es también anisotrópica, y conduce a valores efectivos de su masa y momento magnético, que crecen con la intensidad del campo aplicado. Se propuso un novedoso mecanismo para explicar el origen y autosostenimiento de campos magnéticos tan elevados, el cual se basa en la hipótesis del apareamiento de fermiones de igual espín y la formación de condensados de Bose-Einstein.

Los resultados obtenidos constituyen un aporte a la Astrofísica Cuántica, y han sido publicados en 6 revistas internacionales de reconocido prestigio y 3 Proceedings de eventos internacionales; con 30 citas en publicaciones internacionales.

Identificación y producción recombinante de una exolevanasa bacteriana útil para la producción de siropes de fructosa de alta pureza

de la entidad ejecutora principal: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. CIGB.

Autoría principal: Carmen Menéndez Rodríguez y Lázaro Hernández García

Otros autores: Juan G. Arrieta Sosa, José M. País Chanfrar, Alexander Banguela Castillo, Ricardo Ramírez Ibáñez, Tirso Pons Hernández, Raúl Gómez Riera, Luis E. Trujillo Toledo, Dubiel Alfonso González y Yamilet Coll García .

Este trabajo constituye el primer informe mundial de la expresión de una fructanasa de la familia *Acetobacteraceae* y hace aportes novedosos al conocimiento del metabolismo de fructanos en bacterias. El trabajo integra investigaciones en los campos de la Biología Molecular, Microbiana y la Bioquímica. Abarca el aislamiento y la identificación de las condiciones de la expresión del gen de la exolevanasa de *Gluconacetobacter diazotrophicus* hasta la determinación de los parámetros cinéticos de la enzima y la modulación de su estructura tridimensional. Por otro lado, los autores realizan estudios de polimorfismos en los loci levanasacarasa y exolevanasa que permiten confirmar la escasa diversidad genética existente entre poblaciones de *G. diazotrophicus* que habitan de forma endofítica en la caña de azúcar y otros cultivos ricos en sacarosa.

Además de logró la producción y secreción de la enzima activa de la levadura de interés biotecnológico *Pichia pastoris*. Este trabajo constituye el primer informe mundial de la expresión funcional de una fructanasa bacteriana en un hospedero eucarionte.

La acción directa de la exolevanasa identificada en este trabajo sobre polifruktanatos naturales, del tipo levana o inulina, produce siropes con más de un 95% de fructosa, esta elevada pureza y la disponibilidad de un sistema recombinante eficiente para la producción masiva de la enzima constituyen importantes premisas para una posible aplicación industrial.

Como avales posee 3 publicaciones en revistas especializadas de alto prestigio internacional y varias presentaciones en congresos científicos.