

WOAH Collaborative Centre Reports Activities 2023

Activities in 2023

This report has been submitted : 13 juin 2024 15:59

Centre Information

Title of WOA Collaborating Centre	Desarrollo y producción de vacunas, mediante la biotecnología
Address of WOA Collaborating Centre	Avenida 31 #15802 e/ 158 y 190 Reparto Cubanacán, Municipio Playa, Apartado Postal 6162 CP 10600, La Habana, CUBA
Tel.:	+53-7 2504423
E-mail address:	mario.pablo@cigb.edu.cu
Website:	www.cigb.edu.cu
Name Director of Institute (Responsible Official):	Dra. Marta Ayala Ávila. Directora General del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), Cuba
Name (including Title and Position) of Head of the Collaborating Centre (WOAH Contact Point):	Dr. Mario Pablo Estrada García. Director de Investigaciones Agropecuarias del CIGB
Name of the writer:	Dra. Alina Rodríguez- Mallon Jefa del Departamento de Biotecnología Animal Dirección de Investigaciones Agropecuarias, CIGB

TOR1 AND 2: SERVICES PROVIDED

1. Activities as a centre of research, expertise, standardisation and dissemination of techniques within the remit of the mandate given by WOA

Category	Title of activity	Scope
Disease control (true)	1.-Programa de Manejo Integrado (PMI) para el Control de garrapatas del ganado que incluye el control por vía inmunológica. 2.-Programa de control y erradicación de la Peste Porcina Clásica (PPC) en Cuba y otros países	1.-Durante el año 2023 continuó el retroceso del programa respecto al año 2020 disminuyendo la cantidad de bovinos que se encuentran bajo Plan vacunados con Gavac ®. Esto se ha motivado por la profundización de la crisis económica post COVID19 y el éxodo de personal técnico capacitado encargado de la ejecución del Plan. Se realizó un plan de tareas de promoción y capacitación en campo para durante el 2024 rescatar los niveles de aplicación de la vacuna del 2020 2.-Se continúa ampliando la cobertura de vacunación con Porvac ® a la masa porcina del país. Se realizan los ensayos que avalaron un cambio de dosis de la vacuna que fueron aprobados por el órgano regulador nacional y adicionados al Registro Sanitario. Se incrementó el nivel de cobertura de la vacuna a nivel nacional. Se proyectan para el 2024 nuevas Provincias del país con 100% de cobertura de vacunación. Se demuestra en Provincias vacunadas la disminución casi a cero de la circulación viral por ensayos de laboratorio de muestras del 3% de la masa, lo cual constituye una premisa para declarar el territorio libre de PPC. Se comienza a aplicar Porvac en Viet Nam con

		<p>excelentes resultados en condiciones de producción. Se avanza en la inversión aprobada para el incremento de la capacidad productiva.</p>
Epidemiology, surveillance, risk assessment, (true)	<p>1.-Estudio de la circulación del virus de la PPC en Cuba. 2.-Se trabaja para el control y erradicación de brotes de fiebre hemorrágica (EHC) del conejo en Cuba</p>	<p>1.-Se demuestra la ausencia de la circulación del virus de la PPC en la masa porcina de las provincias de Cuba con todas las unidades vacunadas con Porvac. 2.-Se trabaja en la producción de lotes de vacuna contra el virus de genotipo 1 causante de la EHC para el desarrollo de los ensayos clínicos que permitan su registro sanitario y se trabaja en el desarrollo de un candidato a vacuna contra el genotipo 2</p>
Training, capacity building (true)	<p>1.-Impartición de cursos en programas de pre-grado en las Universidades 2.-Impartición de cursos en programas de post-grado</p>	<p>1.-Se impartieron cursos optativos en la Facultad de Biología sobre la modificación genética de organismos y clases de genética molecular y biofísica 2.-Se impartieron cursos de Biología Molecular Avanzada y de Vaccinología en Centros de BCF con maestrías acreditadas de Biotecnología e Inmunología</p>
Avian diseases (true)	<p>1.-Se trabaja en el desarrollo de un candidato vacunal contra influenza aviar</p>	<p>1.-Se desarrollan candidatos vacunales de subunidad proteica contra influenza aviar producidos en plantas</p>
Aquatic animal diseases (true)	<p>1.-Aplicación de Acuabio V en diferentes especies de peces y crustáceos. 2.-Demostración de nuevas propiedades para la aplicación de Acuabio V 3.- Desarrollo de un aditivo para alimentar especies acuáticas que promueve crecimiento y estimula el sistema inmune 4.-Se trabaja en el desarrollo de formulaciones para Péptidos antimicrobianos (PAMs) aislados de tilapias y manjuarí</p>	<p>1.-Se optimiza el proceso de producción del producto. Se continúa la aplicación del producto en la producción de larvas de camarón en Cuba y como estimulador del crecimiento y del sistema inmune y en el cultivo del manjuarí, especie autóctona de Cuba en peligro de extinción. Se planea la aplicación del producto en la producción de otras especies en pequeñas y medianas empresas 2.-Se trabaja con el Acuabio V para estimular la maduración reproductiva del manjuarí. 3.-Se trabaja en la estabilidad de la formulación oleosa de PACAP para su inclusión en pienso para alimentar peces y se establece ensayo para su control de calidad y liberación de lotes de producción. 4.-Se obtienen lotes de los PAMs en las formulaciones desarrolladas y se realizan ensayos en cerdos para el tratamiento de enfermedades respiratorias</p>
Diagnosis, biotechnology and laboratory (true)	<p>1.-Diagnóstico de enfermedades hemoparasitarias transmitidas por garrapatas 2.-Diagnóstico de Brucelosis bovina 3.-Diagnóstico de PPC</p>	<p>1.-Se pone a punto el LAMP para el diagnóstico de Anaplasma maginale en bovinos partiendo de muestras de sangre total sin purificación de ADN y con detección por cambio de color detectable por observación del tubo de la reacción. Se demuestra la utilidad del Antígeno de Anaplasma seleccionado en un sistema ELISA para el diagnóstico de estos hemoparásitos 2.-Se continúa el desarrollo de un ELISA y un LAMP para el diagnóstico de brucelosis bovina causada por Brucela abortus 3.-Se desarrolla un ultra_micro_ELISA de competencia para determinar títulos de anticuerpos generados por la vacunación con Porvac. Se continúa el desarrollo de un ELISA para un diagnóstico diferencial que acompaña a la vacuna Porvac de subunidad proteica que permita diferenciar animales vacunados de infectados.</p>
		<p>1.- Vacuna contra garrapatas Rhipicephalus microplus. Se aplica en Cuba, Brasil, Bolivia, Panamá y Honduras 2.-Vacuna contra el virus de la PPC. Se aplica en Cuba y en Viet Nam 3.-Nuevo candidato a vacuna contra garrapatas de diferentes especies. Se encuentran en proceso de producción lotes para</p>

<p>Vaccines (true)</p>	<p>1.- Gavac 2.- Porvac 3.-GaP0vac 4.-Salvac 5.- Cunvac 6.-Vacuna contra Brucelosis bovina 7.- Vacuna contra el virus de la Peste Porcina Africana 8.-Vacuna contra la Influenza Aviar</p>	<p>desarrollo de ensayos clínicos para el Registro Sanitario. 4.-Vacuna contra piojos de mar que se encuentra en fase de ensayos clínicos y de desarrollo tecnológico. 5.-Vacuna contra el virus de genotipo 1 causante de la enfermedad hemorrágica del conejo que se encuentra en fase de ensayos clínicos y de desarrollo tecnológico. Se avanza en el proyecto de investigación para el desarrollo de vacuna de subunidad proteica contra el virus del genotipo 2 causante de la enfermedad hemorrágica del conejo. Se desarrollan nuevos diseños de antígenos quiméricos 6.-Se realizan pruebas de eficacia de los antígenos seleccionados como candidatos a vacuna de subunidad contra la brucelosis bovina causada por Brucela abortus Se desarrollan nuevos diseños de antígenos quiméricos 7.-Se avanza en la obtención de los antígenos diseñados como candidatos a vacuna de subunidad contra el virus de la peste porcina africana. Se desarrollan nuevos diseños de antígenos quiméricos 8.-Se obtienen un candidato a vacuna contra influenza Aviar y se diseña protocolo para demostración de eficacia</p>
------------------------	--	---

TOR3: HARMONISATION OF STANDARDS

2. Proposal or development of any procedure that will facilitate harmonisation of international regulations applicable to the main focus area for which you were designated

Proposal title	Scope/Content	Applicable area

3. In exercising your activities, have you identified any regulatory research needs* relevant for WOA?H?

No

4. Did your Collaborating Centre maintain a network with other WOA?H Collaborating Centres (CC), Reference Laboratories (RL), or organisations designated for the same specialty, to coordinate scientific and technical studies?

Yes

Name of WOA?H CC/RL/other organisation(s)	Location	Region of networking Centre	Purpose
CreSa	Barcelona, España	Europe	Desarrollo de colaboración con el CreSa de España para estudios genéticos de respuesta a vacunación con Porvac y para el desarrollo de una vacuna oral contra PPC.

TOR4 AND 5: NETWORKING AND COLLABORATION

5. Did your Collaborating Centre maintain a network with other WOA?H Collaborating Centres, Reference laboratories, or organisations in other disciplines, to coordinate scientific and technical studies?

Yes

Name of WOA?H CC/RL/other organisation(s)	Location	Region of networking Centre	Purpose

Instituto Experimental Zooprofilactico de Lombardia y Emilia Romagna "Bruno Ubertini"	Brescia, Italia	Europe	Desarrollo de candidato vacunal contra el virus de la enfermedad hemorrágica del conejo
Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)	Mayabeque, Cuba	Americas	Desarrollo de proyecto para el diagnóstico y la prevención de la influenza Aviar
Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)	Mayabeque, Cuba	Americas	Desarrollo de proyecto para uso de PAMs en mastitis

TOR6: EXPERT CONSULTANTS

6. Did your Collaborating Centre place expert consultants at the disposal of WOA?H?

No

TOR7: SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRAINING

7. Did your Collaborating Centre provide advice/services to requests from Members in your main focus area?

Yes

Envío de experto para la primera aplicación en campo de la vacuna Porvac en Viet Nam

8. Did your Collaborating Centre provide scientific and technical training, within the remit of the mandate given by WOA, to personnel from WOA Members?

Yes

a) Technical visit : 1

b) Seminars : 0

c) Hands-on training courses: 1

d) Internships (>1 month) : 0

TYPE OF TECHNICAL TRAINING PROVIDED (A, B, C OR D)	CONTENT	COUNTRY OF ORIGIN OF THE EXPERT(S) PROVIDED WITH TRAINING	NO. PARTICIPANTS FROM THE CORRESPONDING COUNTRY
C	Curso de formación de promotores agropecuarios integrales para atender los programas y proyectos del CIGB aplicados en Cuba	Cuba	30
A	Capacitación en el uso de la vacuna Porvac en condiciones de producción	Viet Nam	30

TOR8: SCIENTIFIC MEETINGS

9. Did your Collaborating Centre organise or participate in the organisation of scientific meetings related to your main focus area on behalf of WOA?H?

Yes

NATIONAL/INTERNATIONAL	TITLE OF EVENT	CO-ORGANISER	DATE (MM/YY)	LOCATION	NO. PARTICIPANTS
International	Biomufacturing 2023	Organizador	2023-08-10	Varadero, Cuba	120
International	Vaccipharma 2023	Participación	2023-12-06	Varadero, Cuba	200
	III Taller Internacional de Zoonosis Parasitaria de				

International	Importancia Medica/VIII Taller Internacional sobre cambio Climático y Salud	Participación	2023-12-11	Sancti Spiritus, Cuba	100
International	V Seminario Científico Internacional sobre Medicina Veterinaria (AGROVET)/ V Congreso Internacional de las Ciencias Agropecuarias (AGROCIENCIAS 2023),	Participación	2023-05-06	Varadero, Cuba	300
International	IV Seminario Internacional de Sanidad Agropecuaria (SISA 2023)	Participación	2023-08-05	Varadero, Cuba	250

TOR9: DATA AND INFORMATION DISSEMINATION

10. Publication and dissemination of any information within the remit of the mandate given by WOAHA that may be useful to Members of WOAHA

a) Articles published in peer-reviewed journals:

14

1. *The Bm86 Discovery: A Revolution in the Development of Anti-Tick Vaccines. Pathogens* 2023, 12, 231. <https://doi.org/10.3390/pathogens12020231> (FI=4.5)
2. *Clasificación taxonómica precisa de aislamientos cubanos de garrapatas del complejo Rhipicephalus microplus y Amblyomma cajennense. An Acad Cienc Cuba* 2023 13(1):e1249. Disponible en: <http://www.revistacuba.cu/index.php/revacc/article/view/1249>
3. *Differentiation of isobaric cross-linked peptides prepared via maleimide chemistry by MALDI-MS and MS/MS. Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 38(2), e9660 (FI=2.6) <https://doi.org/10.1002/rcm.9660>
4. *Efficacy of the vaccine candidate based on the P0 peptide against Dermacentor nitens and Ixodes ricinus ticks. Pathogens* 2023, 12, 1365. <https://doi.org/10.3390/pathogens12111365> (FI=4.5)
5. *Hierarchical shift of the Aedes albopictus microbiota caused by antimicrobiota vaccine increases fecundity and egg-hatching rate in female mosquitoes. FEMS Microbiology Ecology*, Volume 99, Issue 12, December 2023, fiad140, <https://doi.org/10.1093/femsec/fiad140> (IF 4.51)
6. *Arthropod microbiota: shaping pathogen establishment and enabling control. Frontiers in Arachnid Science*, 2, 1297733. <https://doi.org/10.3389/frchs.2023.1297733>
7. *Monoclonal antibody generated against Nile tilapia (Oreochromis niloticus) IgT heavy chain using a peptide-based strategy. Fish and Shellfish Immunology Reports* 2023, 4, 100093 <https://doi.org/10.1016/j.fsirep.2023.100093> (FI=5.1)
8. *New evidence for the Role of Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Polypeptide as an Antimicrobial Peptide in Teleost Fish. Antibiotics* 2023, 12(10), 1484; <https://doi.org/10.3390/antibiotics12101484> (FI=4.8)
9. *The effect of PACAP administration on LPS-induced cytokine expression in the Atlantic salmon SHK-1 cell line. Fish and Shellfish Immunology Reports* 2023, 5, 100116. <https://doi.org/10.1016/j.fsirep.2023.100116> (FI=5.1)
10. *Dynamics of Infections in Cattle and Rhipicephalus microplus: A Preliminary Study. Pathogens* 2023, 12(8), 998. (FI=4.5) <https://doi.org/10.3390/pathogens12080998>
11. *Infestation of rabbits with just-molted adults of the cattle tick Rhipicephalus microplus: biological parameters and efficiency. Brazilian Journal of Veterinary Parasitology* 2023, 32 (1) <https://doi.org/10.1590/S1984-29612023006> (FI=1.43)
12. *Classical Swine Fever in Cuba, vaccination and selective pressure: is elimination feasible? Revista cubana de ciencias biológicas* 2023.
13. *Neutralizing antibodies as a correlate of protection against classical swine fever in Porvac® vaccinated pigs. Bionatura* 2023
14. *Safety and immunogenicity in piglets of vaccine candidate E2-CD154, a subunit vaccine against classical swine fever. Results from phase III trial. Revista Salud Animal* 2023; 45.

b) International conferences:

9

- 1.-Subunit vaccine candidates for bovine brucellosis, as an alternative for conventional vaccines. *Bio manufacturing* 2023
- 2.-La biotecnología cubana: Plataformas de vacunas enmarcada en el programa UNA SALUD. *Agrociencias*
- 3.-Un enfoque biotecnológico para el control de parásitos. *Agrociencias*
- 4.-Vacuna de subunidad contra la Fiebre hemorrágica del conejo
- 5.- El uso de modificadores metabólicos en la acuicultura.
- 6.- Aplicación del Acuabio V en la industria del camarón.
- 7.- Uso seguro de Porvac en reproducción
- 8.-Estabilidad de la vacuna Porvac
- 9.-Desarrollo de diferentes formulaciones para aplicación de vacunas orales en animales.

c) National conferences:

20

De los mismos temas además de los congresos en el MINAG, MINAL, AZCuba, El CITMA, MINCEX y otros organismos y ministerios de Cuba

d) Other (Provide website address or link to appropriate information):

11. What have you done in the past year to advance your area of focus, e.g. updated technology?

1.-*Expresión de proteínas transiente en plantas. Desarrollo de downstream para la purificación de proteínas producidas en hojas y semillas de plantas.*

2.-*Incremento de las capacidades productivas y los estandares GMP del sistema de células de mamíferos como sistema de expresión de proteínas de interés.*

3.- *Entrenamiento y desarrollo de la expresión transiente de proteínas de interés en células de mamíferos creciendo en suspensión*

12. Additional comments regarding your report: