

Memoria Anual

Nov. 2020 - Oct. 2021

GORGAS
INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS
DE ESTUDIOS DE LA SALUD (1928)



(507) 527-4800

| www.gorgas.gob.pa

| Ave. Justo Arosemena

Créditos

OFICINA DE PLANIFICACIÓN

Elizabeth Ceballos, Yuriem Espinosa y Gabriela Concepción

LEVANTADO DE TEXTO, ESTILO Y DIAGRAMACIÓN

Yuriem Espinosa y Gabriela Concepción

REVISIÓN Y CORRECCIÓN DE ESTILO

Elizabeth Ceballos y Yuriem Espinosa

DISEÑO DE PORTADA

Alberto Cumbreira y Yuriem Espinosa

FOTOGRAFÍA

Direcciones, Oficina de Relaciones Públicas, Departamentos y Secciones del ICGES

"Agradecemos a todos los colaboradores del Instituto Conmemorativo Gorgas su valioso aporte brindando información para el contenido y presentación de la Memoria Anual noviembre 2020 - octubre 2021".



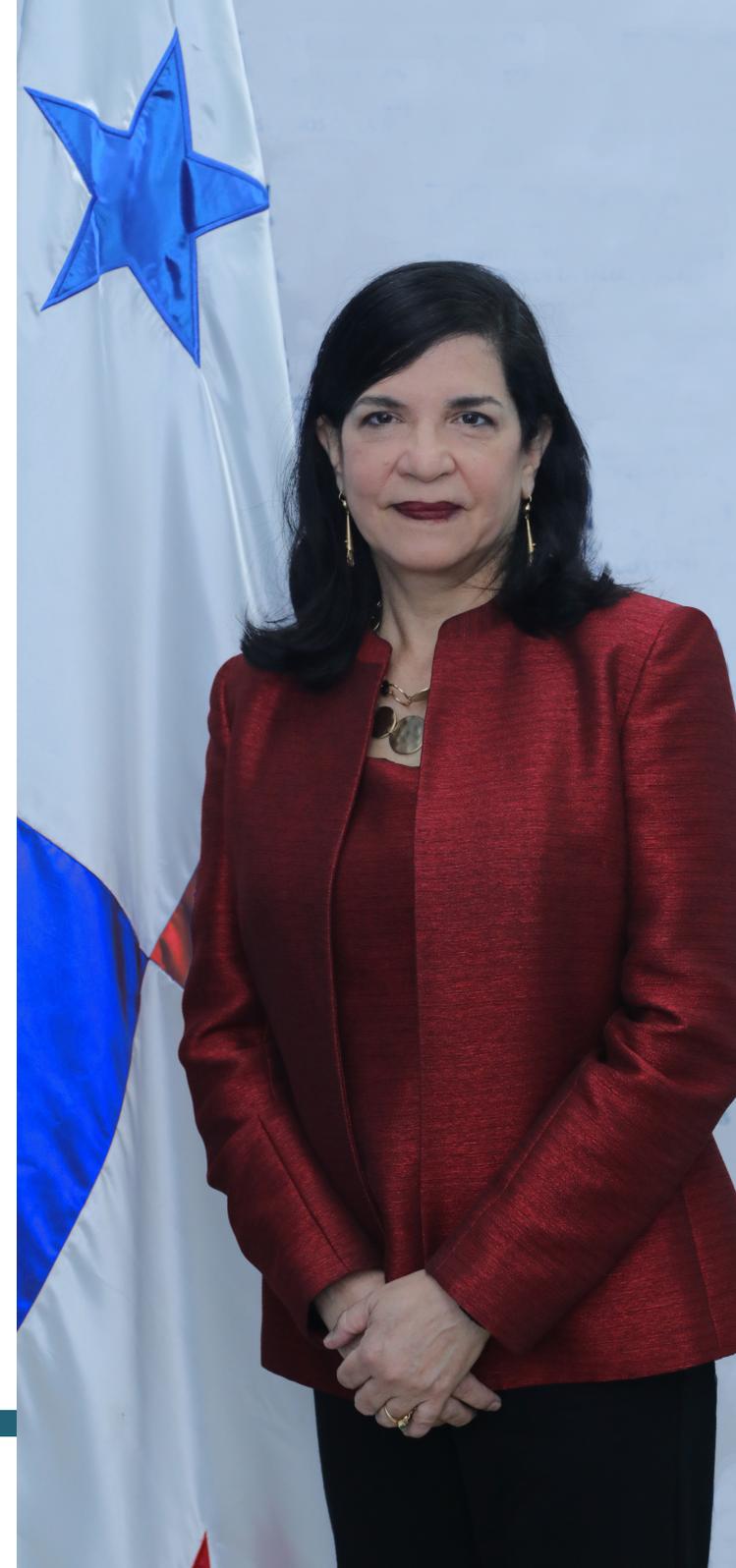
EXCELENTÍSIMO SEÑOR
LAURENTIZO
CORTIZO COHEN
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ





HONORABLE SEÑOR
DR. JUAN M. PASCALE
DIRECTOR GENERAL DEL ICGES

HONORABLE SEÑORA
DRA. MARÍA BARNETT DE
ANTINORI
SUBDIRECTORA DEL ICGES



JUNTA DIRECTIVA



Dr. Luis Sucre
Ministerio de Salud



Dr. Eduardo Lau
Caja de Seguro Social



Dr. Eduardo Flores
Universidad de Panamá



Licdo. Gerardo Solís
Contraloría General de la
República



Dr. Ricardo Aguilar
Academia Panameña
de Medicina y Cirugía



Dr. Eduardo Ortega
Secretaría Nacional de Ciencia,
Tecnología e Innovación



Dr. Juan M. Pascale
Instituto Conmemorativo Gorgas
de Estudios de la Salud

REPRESENTANTES DE JUNTA DIRECTIVA



Dra. Eyra Ruíz
Ministerio de Salud



Dr. Euriko Torraza
Caja de Seguro Social



Dr. Luis Cubilla
Universidad de Panamá



Dr. Eduardo Ortega
Secretaría Nacional de Ciencia,
Tecnología e Innovación



Dr. Ricardo Aguilar
Academia Panameña
de Medicina y Cirugía



Dr. Juan M. Pascale
Instituto Conmemorativo Gorgas
de Estudios de la Salud

MENSAJE DEL DIRECTOR

Presentamos a la consideración de los lectores, la Memoria Anual del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud correspondiente al período noviembre 2020 a octubre 2021.

Nuevamente, este año y debido a la situación de pandemia por la COVID-19, el Instituto Gorgas se ha enfrentado a múltiples desafíos para dar respuesta a la alta demanda del país por diagnósticos oportunos. El Gorgas no sólo trabaja en la detección del virus, sino también en conocer que variantes del SARS-CoV-2 circulan en el país usando secuenciación genómica de segunda generación. Para la realización de esta labor y con la ayuda de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), hemos implementado cuatro centros de vigilancia genómica en el país en Metetí (Darién), Panamá (Gorgas), Divisa (Veraguas) y David (Chiriquí).

Paralelamente a este trabajo nacional, la OPS nos pidió apoyar con la determinación de las variantes de SARS-CoV-2 en otros países de la región como: Honduras, Guatemala, El Salvador, Belice, República Dominicana, Bahamas, Jamaica, Haití y Bolivia. Esto permitió que se nos nombrara Centro de Referencia de Vigilancia Genómica a nivel regional.

Asimismo durante este año, la Fundación sus Buenos Vecinos del Banco General nos concedió dos pasantías de perfeccionamiento en áreas de investigación prioritarias para investigadores del Gorgas, cada una con un monto de B/50,000.00. Después de un proceso interno de selección, estas pasantías se adjudicaron a la Dra. Erika Guerrero y a la Magister Claudia González. La primera viajará a Holanda para perfeccionarse en el uso del sistema CRISPER-CAS para la modificación genética de células madres; y la segunda viajará a Londres para capacitarse en el uso de herramientas bioinformáticas en la vigilancia genómica de SARS-CoV-2.

Durante este año iniciamos un proyecto para evaluar el estado de salud de los migrantes internacionales que llegan a Darién de diferentes partes del mundo. Este proyecto, liderado por la Dra. Amanda Gabster, logró el apoyo nacional e internacional de médicos, organizaciones, ONGs, SENAFRONT, MINSA, CRUZ ROJA, etc.

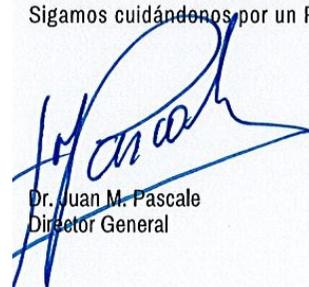
Es necesario mencionar que en este periodo ejecutamos 48 proyectos de inversión y la productividad de nuestros científicos se vio reflejada en la publicación de 79 artículos científicos en prestigiosas revistas indexadas.

“Campus Gorgas”, nuestro proyecto insignia, en materia de inversión; que contempla la construcción de nuevas instalaciones, procedió con la Licitación Pública Internacional para la construcción de la primera etapa y se adjudicó a la compañía ganadora que comenzará la obra durante el 2022. Adicionalmente, se licitó y adjudicó el diseño de los planos para la fase 2 de este proyecto.

Este proyecto es de gran valor para nuestra institución, siendo que representa una mejora del sistema de investigación científica en el área de la salud, apoyando no sólo a nuestro país, sino a la región.

Finalmente, dentro de esta pandemia hemos podido seguir apoyando al país a través de la investigación científica y la generación de evidencia para la toma de decisiones críticas en salud.

Sigamos cuidándonos por un Panamá más cerca de la normalidad.



Dr. Juan M. Pascale
Director General

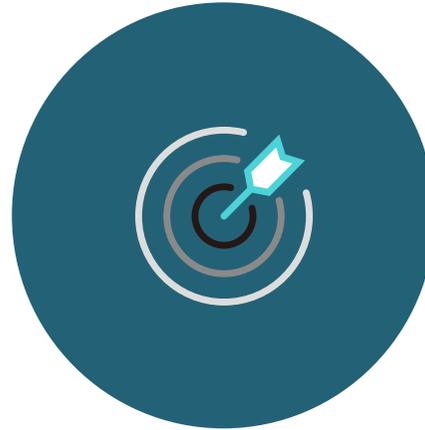


MISIÓN, VISIÓN Y VALORES



Visión

Institución de excelencia en investigación científica en salud y referencia en salud pública, generadora de conocimientos para orientar las políticas e intervenciones sanitarias.



Misión

Liderar e impulsar la investigación científica en salud, referencia en salud pública y contribuir a la docencia en beneficio de la población.



Valores

- Profesionalismo
- Respeto
- Responsabilidad
- Transparencia
- Calidad
- Confidencialidad
- Ética
- Solidaridad
- Compromiso.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| DIRECCIÓN GENERAL | 1 |
| Proyecto: Estudio de factibilidad para la construcción de la nueva sede para el ICGES: Campus Gorgas..... | 3 |
| Proyecto: Construcción de la fase I de la nueva sede para el ICGES”..... | 3 |
| Proyecto: Habilitación de un Museo de Medicina Tropical en el edificio principal del ICGES..... | 4 |
| Proyecto: Implementación de procesos de servicio mediante nuevas tecnologías biomédicas..... | 4 |
| Proyecto: Estudio de enfermedades emergentes y síndromes febriles, en la población de Darién y migrantes..... | 5 |
| Proyecto: Construcción del Centro de Investigación y Diagnóstico de Enfermedades Emergentes e Infecciosas, Metetí Darién..... | 5 |
| Oficina de Planificación..... | 6 |
| Oficina de Relaciones Públicas..... | 6 |
| Oficina de Asesoría Legal..... | 7 |
| Oficina de Auditoría Interna..... | 7 |
| Unidad de Informática..... | 7 |
| Oficina Institucional de Recursos Humanos (OIRH)..... | 8 |
| Proyecto: Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de acuerdo a la Norma ISO 45001:2018..... | 12 |
| Departamento de Investigación y Vigilancia de Riesgo Biológico Nivel 3..... | 14 |
| Proyecto: Mejoramiento de las capacidades del Laboratorio Nivel III de Bioseguridad (BSL3)..... | 14 |
| Banco de Suero..... | 15 |
| Proyecto: Conservación de la Colección de Referencia Nacional de Muestras Biológicas del ICGES..... | 15 |
| DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS | 17 |
| Bienes Patrimoniales..... | 17 |
| Departamento de Contabilidad..... | 17 |
| Departamento de Tesorería..... | 17 |
| Departamento de Administración Presupuestaria..... | 18 |
| Departamento de Compras..... | 18 |
| Almacén..... | 18 |
| Departamento de Servicios Generales..... | 18 |
| Departamento de Infraestructura..... | 20 |
| Proyecto: Mejoramiento del sistema de vapor del ICGES..... | 21 |
| Proyecto: Mejoramiento del edificio del bioterio de primates..... | 22 |

| | |
|---|----|
| DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO | 24 |
| Proyecto: “Estudio del deterioro cognitivo debido a factores virales en Panamá: evaluación del deterioro cognitivo en adultos que viven con VIH (fase 1)” | 25 |
| Unidad de Diagnóstico, Investigación Clínica y Medicina Tropical | 26 |
| Proyecto: “Eficacia y seguridad de la termoterapia en combinación con miltefosina comparada con antimoniato de meglumina y con miltefosina monoterapia para el tratamiento de la leishmaniasis cutánea en el Nuevo Mundo: un ensayo clínico de fase III, abierto, multicéntrico y aleatorizado” | 26 |
| Proyecto: Fortalecimiento de la Unidad Clínica de Medicina Tropical. | 27 |
| Departamento de Investigación y Evaluación de Tecnología Sanitaria | 27 |
| Proyecto: Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) | 27 |
| Proyecto: Desarrollo de indicadores asociados y de riesgos relacionados a la salud de la mujer, género y enfermedades no transmisibles en Panamá. | 30 |
| Proyecto: Alimentación y su relación con la obesidad y Enfermedades No Transmisibles (ENT)..... | 30 |
| Proyecto: Fortalecimiento al acceso y uso racional de medicamentos..... | 31 |
| Proyecto: Diagnóstico de la Política Nacional de Medicamentos en Panamá. | 31 |
| Proyecto: Valoración económica de los años de vida perdidos por muerte prematura en enf. crónicas no transmisibles por exposición a partículas contaminantes en el aire..... | 32 |
| Departamento de Investigación en Genómica y Proteómica..... | 32 |
| Proyecto: Estudio de la patogénesis molecular de alfavirus y phlebovirus en Panamá. | 32 |
| Proyecto: Investigación de los determinantes genéticos de la incidencia de la infección del VIH en Panamá. | 34 |
| Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología | 35 |
| Proyecto: Sostenibilidad medidas de contención, mitigación y supresión del COVID-19 en Panamá y su impacto a nivel de la severidad y la dinámica de transmisión del SARS-CoV-2. | 35 |
| Proyecto: Coordinación de la investigación sobre potenciales arbovirus emergentes que abarcan el neotrópico (CREATE-NEO). | 36 |
| Proyecto: Estudio de variabilidad genética de genotipos del virus sincitial respiratorio y metapneumovirus humanos en Panamá. | 37 |
| Proyecto: Citocinas y exosomas en suero agudo de pacientes infectados con los alfavirus CHIKV o VEEV..... | 37 |
| Proyecto: Estudio prospectivo de la respuesta inmune de pacientes hospitalizados por COVID-19. | 37 |
| Proyecto: Efecto del virus zika sobre el grupo de miRNA C19MC específico de placenta. | 38 |
| Proyecto: Centro de citometría de flujo para investigación en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES). | 38 |
| Proyecto: Desarrollo de anticuerpos monoclonales novedosos y estudio longitudinal de respuestas inmunitarias usando suero y PBMC de supervivientes de enfermedades infecciosas para USAMRIID. | 39 |
| Proyecto: Estudio del impacto de la minería y otras actividades antropogénicas en las enfermedades tropicales transmitidas por vectores en Panamá. | 40 |
| Proyecto: Investigación para el fortalecimiento en la vigilancia epidemiológica de influenza y otros virus respiratorios en Panamá. | 40 |
| Proyecto: Estudio de la enfermedad del dengue y otros arbovirus urbanos en Panamá. | 41 |
| Departamento de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas | 41 |
| Proyecto: Estudio para el diseño e implementación de intervenciones para la prevención y el control de la enfermedad por hantavirus y otras zoonosis. | 41 |
| Proyecto: Construcción de un nuevo Centro de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas..... | 43 |
| Proyecto: Fortalecimiento de la vigilancia integral de la fiebre amarilla en Panamá. | 43 |

| | |
|--|----|
| Proyecto: Investigación para determinar el perfil inmunogenético de enfermedades transmisibles en Panamá..... | 44 |
| Proyecto: Implementación de la fase II – Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas..... | 44 |
| Departamento de Investigación en Entomología Médica..... | 46 |
| Proyecto: Estudio de conocimiento, actitudes y prácticas sobre el brote epidémico de COVID-19 pandémico en Panamá: Un estudio transversal..... | 48 |
| Proyecto: Comparación de la diversidad de Rickettsiales (Rickettsia, Ehrlichia y Anaplasma), Borrelia y protozoarios (Babesia y Hepatozoon) en garrapatas provenientes de áreas antropogenizadas y silvestres de Panamá..... | 48 |
| Proyecto: Pautas de control químico y vacunal de las garrapatas del vacuno en América..... | 49 |
| Proyecto: Estimación de la diversidad de garrapatas Ixodidae en fases no parasíticas en las estaciones de Palo Verde, Las Cruces y La Selva, Costa Rica..... | 49 |
| Proyecto: Distribución espacial de especies de <i>Anopheles</i> y su incriminación en la incidencia de malaria en la región oriental de Panamá..... | 49 |
| Proyecto: Diversidad de ácaros domésticos (arachnida: acari) en despensas de casas en Panamá y Panamá Oeste..... | 50 |
| Proyecto: Indicadores para determinar el efecto de plaguicidas y metales pesados en la salud de los ecosistemas acuáticos en cuencas de uso agrícola y en la población..... | 51 |
| Departamento de Investigación en Sistemas de Salud, Ambiente y Sociedad..... | 53 |
| Proyecto: “Características epidemiológicas del cáncer bucal en la población de 15 años y más. Fase 2, etapa 2, Regiones de Salud: Colón, Panamá Norte, Panamá Este”..... | 53 |
| Proyecto: “Uso de técnicas de isótopos estables para el monitoreo y las intervenciones para mejorar la nutrición del niño pequeño en las regiones metropolitana de salud y San Miguelito”..... | 53 |
| Proyecto: Prevención para la gestión de reducción de riesgo en comunidades vulnerables a extremos peligros de interés sanitario..... | 54 |
| Departamento de Investigación en Parasitología..... | 54 |
| Proyecto: Caracterización molecular de parásitos del género <i>Leishmania</i> en lesiones cutáneas con frotis y cultivo negativos..... | 54 |
| Proyecto: Estudio de expresión de genes asociados con patogenicidad en el modelo de infección <i>Plasmodium falciparum</i> / <i>Aotus</i> | 54 |
| Proyecto: Estudio de la biología del <i>Plasmodium vivax</i> para contribuir a la erradicación de la malaria..... | 55 |
| Proyecto: Estudios de carga parasitaria de importancia médica..... | 56 |
| Proyecto: Estudio de aspectos eco-epidemiológicos asociados a la presencia del parásito <i>Lophomonas blattarum</i> en cucarachas colectadas en zonas urbanas y rurales de la República de Panamá..... | 56 |
| Proyecto: Uso de marcadores moleculares para diagnóstico, control y vigilancia epidemiológica para apoyar los esfuerzos de eliminar la malaria en Panamá..... | 57 |
| Departamento de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva..... | 58 |
| Proyecto: Manejo de pacientes con enfermedad de ovarios poliquísticos..... | 58 |
| Proyecto: Estudio descriptivo-comparativo sobre los factores demográficos y psicosociales de la decisión o no del aborto provocado en un grupo de adolescentes y adultas jóvenes que reciben tratamiento de aborto incompleto vs. un grupo de adolescentes y adultas jóvenes que llevan a término su embarazo en la maternidad del Hospital Santo Tomás..... | 59 |
| Proyecto: Implementación de diferenciación de células madre a progenitores pancreáticos para tratamiento de Diabetes..... | 59 |
| Proyecto: Encuesta Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. ENASSER 2021..... | 60 |
| Proyecto: Microbioma de infantes y leche materna y su respuesta a la vacuna oral del rotavirus en múltiples localidades geográficas..... | 60 |
| Proyecto: Estudio fase III, randomizado, observador ciego, controlado, multicéntrico, para evaluar seguridad, reactogenicidad e inmunogenicidad de una dosis única IM de la vacuna no adjuvantada en investigación RSV Materna de GSK Biologicals en mujeres sanas embarazadas de 18 a 40 años de edad e infantes nacidos de madres vacunadas..... | 60 |
| Proyecto: Correlación entre la edad materna y el potencial regenerativo de las células madre mesenquimales humanas..... | 61 |

| | |
|---|------------|
| Proyecto: Análisis in vitro de la susceptibilidad de las células madre mesenquimales derivadas de la placenta al Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) como determinante terapéutico y de transmisión vertical en mujeres embarazadas con COVID-19..... | 61 |
| Proyecto: Estudio descriptivo sobre las motivaciones y razones del embarazo en adolescentes en un grupo de madres jóvenes atendidas en la Maternidad María Cantera de Remón del Hospital Santo Tomás..... | 62 |
| LABORATORIO CENTRAL DE REFERENCIA EN SALUD PÚBLICA (LCRSP)..... | 64 |
| Proyecto: Ampliación del alcance de acreditación ISO 15189..... | 65 |
| Proyecto: Implementación de un Sistema de Gestión Calidad basado en la Norma ISO 9001..... | 65 |
| Proyecto: Fortalecimiento de la gestión de equipos en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud..... | 65 |
| Departamento de Salud Poblacional..... | 66 |
| Proyecto: “Mejoramiento de la red de laboratorio clínico para la vigilancia de la Salud Pública en Panamá”..... | 66 |
| Proyecto: Investigación de la resistencia antibiótica de <i>P. aeruginosa</i> enviadas al LCRSP de Panamá por carbapenemasas..... | 68 |
| Proyecto: Detección, diagnóstico y tratamiento de la Lepra en Panamá..... | 69 |
| Departamento de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio..... | 70 |
| LABORATORIO DE REFERENCIA DE ALIMENTOS Y AGUAS..... | 72 |
| ANEXOS..... | 75 |
| DIRECCIÓN GENERAL..... | 75 |
| Anexo No. 1 - Convenios Aprobados nov. 2020-oct. 2021..... | 76 |
| Anexo No. 2 - Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES: Año 2021..... | 76 |
| Anexo No. 3 - Proyectos de Inversión administrados por el ICGES. Vigencia 2021..... | 84 |
| Anexo No. 4 - Ejecución Presupuestaria de los Proyectos de Inversión del ICGES: Dic 2021..... | 86 |
| DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO..... | 87 |
| Anexo No. 5 - Producción Científica del ICGES: Año 2021..... | 88 |
| Anexo No. 6 - Gráfica de cantidad de publicaciones en revistas indexadas del ICGES: 2005-2021..... | 96 |
| Anexo No. 7 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Virología y Biotecnología..... | 97 |
| Anexo No. 8 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Genómica y Proteómica..... | 98 |
| Anexo No. 9 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Parasitología..... | 98 |
| Anexo No. 10 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva..... | 99 |
| LABORATORIO CENTRAL DE REFERENCIA EN SALUD PÚBLICA..... | 100 |
| Anexo No. 11 - Cuadro de Productividad de las Secciones de Depto. de Salud Poblacional..... | 101 |
| Anexo No. 12 - Gráfica de Productividad del Depto. de Salud Poblacional..... | 102 |
| Anexo No. 13 - Gráfica de muestras recibidas en el ICGES por COVID-19. Nov 2020 a Oct. 2021..... | 103 |
| Anexo No. 14 - Pruebas realizadas en la Sección de Bioquímica Clínica y Nutricional..... | 104 |
| Anexo No. 15 - Pruebas realizadas en la Sección de Inmunovirología..... | 105 |

| | |
|---|-----|
| Anexo No. 16 - Pruebas realizadas en la Sección de Microbiología Clínica..... | 106 |
| Anexo No. 17 - Pruebas realizadas en la Sección de Micobacteriología. | 107 |
| Anexo No. 18 - Pruebas realizadas en la Sección de Parasitología y Malaria..... | 108 |
| Anexo No. 19 - Estadística del Depto. de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio..... | 108 |
| LABORATORIO DE REFERENCIA DE ALIMENTOS Y AGUAS..... | 109 |
| Anexo No. 20 - Resumen de estadísticas del Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas | 110 |
| Anexo No. 21 - Gráficas de productividad del Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas | 110 |
| Anexo No. 22 - Gráficas de muestras y análisis del Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas | 111 |



DIRECCIÓN GENERAL

La Dirección General es el órgano de gobierno del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, en cuyo seno se toman las decisiones vinculadas con la organización y el funcionamiento institucional, de acuerdo con la Ley 78, que reestructura y organiza al propio Instituto con los reglamentos establecidos para estos fines y con las directrices que apruebe la Junta Directiva.



DIRECCIÓN GENERAL

Acuerdos de Cooperación y donaciones:

- El Instituto Gorgas y el Movimiento Todo Panamá, firman Acuerdo de Colaboración Económica y Suministro de Insumos para el desarrollo del Proyecto: Sostenibilidad de las Medidas de Contención, Mitigación y Supresión del COVID-19 en Panamá.
- El Instituto Gorgas y la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), firman acuerdo de cooperación científica, que permitirá colaborar en temas relacionados con la calidad del agua y especies de importancia acuícola y pesquera, entre otros; fortaleciendo la investigación científica y la educación ambiental.
- El ICGES y Japan International Cooperation Agency (JICA Panamá) firman acuerdo de cooperación con el fin de fortalecer la capacidad de diagnóstico molecular y secuenciación en Panamá, Darién, Veraguas y Chiriquí, con esta cooperación, se establecerá una red de vigilancia nacional para COVID-19 y otras enfermedades emergentes y reemergentes.
- Recibimos de la OPS, insumos y reactivos que asegurarán la continuidad en los procesos diagnósticos de COVID-19 en Panamá, lo que a su vez brindará soporte al laboratorio de referencia de secuenciación para la red de vigilancia genómica del SARS-CoV-2.
- La Empresa Cobre Panamá dona al ICGES 8,500 pruebas para el análisis de muestras del estudio de seroprevalencia. Estas pruebas determinan la presencia de anticuerpos contra el virus SARS-CoV-2.



El Dr. Juan M. Pascale y el Licdo. Jorge Juan de la Guardia, presidente de la Junta Directiva de Todo Panamá, firman Acuerdo de Colaboración Económica.



El documento fue rubricado por el director general del Instituto Conmemorativo Gorgas, Juan M. Pascale, y la administradora general de la ARAP, Flor Torrijos.



Este acuerdo fue firmado con la participación en calidad de testigos de Luis Francisco Sucre, Ministro de Salud, Erika Mouynes, Ministra de Relaciones Exteriores, Héctor Alexander, Ministro de Economía y Finanzas y Takashi Owaki, Embajador del Japón en Panamá.



Donación de la Organización Panamericana de la Salud, para el Instituto Conmemorativo Gorgas.

Acreditaciones:

- El Laboratorio Central del ICGES, ha sido reacreditado por la Oficina Guatemalteca de Acreditación, conforme a la norma ISO 15189:2012. También se obtiene la acreditación bajo la misma Norma, para las pruebas de Cuantificación del ARN del VIH-1 (Carga Viral) y de Cuantificación de Linfocitos T CD4+, del Departamento de Investigación en Genómica y Proteómica, de la Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico, bajo el código de acreditación OGA-LE-68-16, confirmando el compromiso con la salud pública y la mejora continua de nuestros servicios.



Dr. Juan M. Pascale, Director General del ICGES recibiendo la reacreditación ISO 15189:2012 del Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública.



El Departamento de Investigación en Genómica y Proteómica acredita 8 pruebas de laboratorio.

Reconocimientos

El Club Rotario de Panamá realizó la entrega de la medalla Dra. Enid Cook de Rodaniche. Dicho mérito fue otorgado al Dr. Juan M. Pascale, director del ICGES por su trabajo en el estudio de enfermedades infecciosas y tropicales.



Dr. Juan Miguel Pascale, Director del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud y la Sra. Melisa de Castillo, Presidente del Club Rotario de Panamá.

El Dr. Juan M. Pascale, recibió de parte de la Comisión Nacional Pro Valores Cívicos y Morales de Panamá, el Premio "Panameño Ejemplar 2021". Este premio fue entregado por el trabajo, que ha realizado frente a la COVID-19 y los grandes aportes que ha dado a la ciencia y a la investigación en Panamá.



El Premio fue entregado por la Sra. Sonia Mora, Presidenta de la Comisión Nacional Pro Valores Cívicos y Morales, la Sra. Lorena Moreno, Directora de Panameño Ejemplar 2021 y la Sra. Zoila de Castillo, Presidenta del Club Soroptimista Internacional de Panamá.

El Dr. Juan M. Pascale, es condecorado Caballero de la Orden de la Estrella de Italia, distinción otorgada por el gobierno de Italia a través de su embajada.



El Dr. Juan M. Pascale es condecorado como Caballero de la Orden de la Estrella de Italia.

El ICGES también dona

El Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, dona un total de 150 tabletas, 75 para el Centro Educativo Bilingüe Pueblo Nuevo en la Comarca Ngäbe-Buglé y 75 para la región de educación de Darién.

El acto de donación estuvo a cargo del Dr. Juan Miguel Pascale, por el Centro Educativo Bilingüe Pueblo Nuevo de la región Ngäbe-Buglé, las tabletas fueron recibidas por la profesora Coralía Quintanar, directora de este centro educativo.

Por la región de Darién la donación fue recibida por el profesor Tulio Álvarez, subdirector técnico de la regional de educación de Darién.



Estas tabletas fueron utilizadas en la Encuesta Nacional de Salud de Panamá, la cual realizó el ICGES y el MINSA. Una vez culminado dicho proyecto, surge la iniciativa de apoyar a nuestra niñez en esta etapa escolar a distancia.

Inauguraciones

En presencia de la Viceministra de Salud Ivette Ríos y autoridades de Cobre Panamá, se inauguró el Laboratorio Modular Instituto Gorgas COVID-19. Este laboratorio con sistema automatizado, mejorará la capacidad diagnóstica del SARS-CoV-2 y otros virus circulantes en el país.



Este laboratorio fue patrocinado por Cobre Panamá, a través su programa de responsabilidad social "Cobre Panamá Contigo", por un monto de B/. 95,640.00 establecido en el Acuerdo de Colaboración Económica y Suministro de Insumos suscrito entre el ICGES y Cobre Panamá.

Comité de Bioética de la Investigación

Organismo asesor, adscrito al ICGES, con carácter consultivo vinculante e independiente, para trabajar como instancia institucional en la cual se revisan, evalúan y certifican los protocolos de investigación que convergen dentro del ICGES.

Actividades realizadas:

- Registros de las renovaciones anuales de todos los protocolos de investigación vigentes.
- Actualizaciones continuas de la página web del CBI-ICGES.
- Por motivos de la pandemia por COVID-19, las sesiones de pleno son de manera virtual utilizando la plataforma google meet, las cuales se dieron de manera exitosa cumpliendo con el calendario 2021 previamente establecido al inicio del año.
- Se evaluaron protocolos para estudios de COVID-19 remitidos por el CNBI (Comité Nacional de Bioética de la Investigación), de acuerdo a la resolución N° 373 del 13 de abril de 2020, la cual establece el procedimiento administrativo para el registro y seguimiento de protocolos de investigación relacionados con situaciones de emergencia sanitaria, desastres o brotes de enfermedades y faculta al Comité Nacional de la Investigación para gestionar la revisión ética de estos protocolos establecidos en el PO-026 del CNBI.
- Actualización en la plataforma de RESEGIS de los estudios evaluados en el CBI-ICGES.

El Comité de Bioética de la Investigación (CBI-ICGES), resume sus actividades en el siguiente cuadro:

| Documentos revisados por el CBI-ICGES | |
|---|-----------|
| Protocolos aprobados | 17 |
| Protocolos con aprobación condicional | 2 |
| Protocolos rechazados | 0 |
| Enmiendas aprobadas | 16 |
| Enmiendas con aprobación condicional | 1 |
| Renovación anual | 29 |
| Renovación anual condicional | 2 |
| Documentos varios | |
| Actualización de consentimientos informados | 2 |
| Otras revisiones (manual de investigador, encuestas etc.) | 13 |
| TOTAL | 82 |
| Fuente: Archivos CBI-ICGES 2021. | |

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Estudio de factibilidad para la construcción de la nueva sede para el ICGES: Campus Gorgas.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Jorge Araúz |
| Co-responsables: | Alfredo Medina, Fernando Taboada, César Kiamco, María del Carmen Sinisterra, Rosa Luque |
| Monto: | B/. 2,897,850.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Periodo de ejecución: | de 2021. |

Resumen del proyecto:

Este proyecto tiene como objetivo general realizar todos los estudios que se requieren, previos a la construcción de la nueva sede del ICGES, en un terreno de 6.5 hectáreas ubicado en el sector de Chivo-Chivo, diagonal a la Ciudad de la Salud, los cuales fueron cedidos en uso y administración al ICGES por el Ministerio de Economía y Finanzas/Unidad Administrativa de Bienes Revertidos.

Avances y logros:

- Entrega en totalidad del contrato No. 002-2018 para los "Estudios, diseños, desarrollo de documentos constructivos, análisis de costos y especificaciones técnicas de la fase I del nuevo campus del ICGES". Estos estudios forman parte de la fase 1 definida en el plan maestro, como en el estudio técnico de factibilidad y financiera de todo el complejo.
- Adjudicación de la Licitación por mejor valor No. 2020-1-11-0-08-LV-010174 para los "Estudios, diseños, desarrollo de documentos constructivos, análisis de costos y especificaciones técnicas de la fase 2 del nuevo campus del ICGES", al Consorcio Samudio & Page, a través de la resolución 053 del 10-05-2021.
- Firma del contrato No. 007-2021 para los "Estudios, diseños, desarrollo de documentos constructivos, análisis de costos y especificaciones técnicas de la fase 2 del nuevo campus del ICGES" y envío a la Contraloría General de la República para su refrendo.



Firma del contrato No. 007-2021 por parte del Dr. Juan Miguel, Director General y Representante Legal del ICGES y el Arq. Adolfo Samudio, Representante Legal del Consorcio Samudio & Page.

Proyecto: Construcción de la fase I de la nueva sede para el ICGES".

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Jorge Araúz |
| Co-responsables: | Alfredo Medina, Fernando Taboada, César Kiamco, María del Carmen Sinisterra, Rosa Luque |
| Monto: | B/. 19,385,357.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) |
| Periodo de ejecución: | de 2021. |

Resumen del proyecto:

Realizar la construcción, equipamiento, gerencia y supervisión técnica y puesta en marcha de la fase I del proyecto Campus Gorgas, para así mejorar la capacidad de investigación, manejo de brotes de enfermedades emergentes, estudios de enfermedades crónicas y los servicios de laboratorio de referencia y vigilancia de la salud pública.

Avances y logros:

- Adjudicación del concurso público internacional No. 2021-1-11-0-08-LP-011557 para la gerencia y supervisión técnica del proyecto Campus Gorgas Fase 1, al CONSORCIO PM CAMPUS GORGAS, a través de la resolución No. 335 del 4 de octubre de 2021.
- Firma del contrato No. 013-2021 para la gerencia y supervisión técnica del proyecto Campus Gorgas fase 1, y

envío a la Contraloría General de la República para su refrendo.

- Adjudicación del concurso público internacional No. 2021-1-11-0-08-LP-011002 para la construcción, equipamiento y puesta en marcha del proyecto: "Campus Gorgas Fase 1" al CONSORCIO GIA RM GORGAS, a través de la resolución No. 386 del 28 de octubre de 2021.

Proyecto: Habilitación de un Museo de Medicina Tropical en el edificio principal del ICGES.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Jorge Araúz |
| Co-responsables: | Jean Paul Zerr |
| Monto: | B/. 300,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Cultura, Universidad de Panamá |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Este proyecto tiene como objetivo conservar y asegurar el edificio principal del ICGES como patrimonio histórico, evitando el deterioro y desmejoramiento de su estructura en cumplimiento a la Ley No. 73 de 2017, para luego habilitarlo como un museo de medicina tropical.

Avances y logros:

- Entrega y pago en totalidad del contrato No. 001-2019 correspondiente al "Suministro y mano de obra para el reforzamiento estructural del Edificio Principal del ICGES", por parte de la empresa MEJORES ACABADOS, S.A.
- Borrador final del pliego de cargos para los estudios técnicos que incluye plan maestro, anteproyecto, planos desarrollados y aprobados, memorias técnicas, guion museográfico, catalogación de piezas existentes y análisis de costo para la habilitación del museo de medicina tropical en el edificio principal del ICGES.
- Adjudicación del acto público No. 2021-1-1-08-CM-013108 a la empresa PROYECTART, S.A, a través de la resolución 174 del 28-10-2021, para el "Servicio de pintura para

paredes externas, soffitos de los aleros, muro y verja perimetral del edificio principal del ICGES".

- Entrega en totalidad del contrato No. 10-2021 correspondiente al "Servicio de interconexión del modular del ICGES al panel eléctrico de la lavandería del Hospital José Domingo de Obaldía a través de vigaducto", por parte de la empresa Servicios Eléctricos, S.A.



Trabajos de conexión eléctrica del modular de Genómica del ICGES al panel SPBA del hospital José Domingo de Obaldía.

Proyecto: Implementación de procesos de servicio mediante nuevas tecnologías biomédicas.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Jorge Araúz |
| Co-responsables: | Fernando Taboada, Amaris Gómez |
| Monto: | B/. 150,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Disminuir las interrupciones en servicios de investigaciones y diagnósticos, mediante la adquisición y reemplazo de equipamiento biomédico que ha cumplido su tiempo de vida útil o con obsolescencia tecnológica.

Además se realizará un plan de mantenimiento preventivo de equipamiento biomédico para optimizar el tiempo de vida útil de los equipos, planificar los reemplazos oportunamente y que se pueda trasladar la mayor cantidad posible de equipos biomédicos al nuevo Campus Gorgas.

Avances y logros:

- Adquisición de siete (7) equipos biomédicos en reemplazo de equipos actualmente en mal estado o con obsolescencia tecnológica. Actualmente en espera de entrega de los equipos biomédicos.
- Realización de 20 mantenimientos preventivos a equipos biomédicos, los cuales serán trasladados al nuevo Campus Gorgas.
- Adquisición de herramientas utilizadas para mantenimientos preventivos de equipos biomédicos del ICGES. Actualmente herramientas instaladas y funcionales en el taller de biomédica.
- Adquisición de reactivos y maletín de transporte del equipo Artel para la calibración de micropipetas del ICGES. Actualmente 105 micropipetas monocanales calibradas y funcionales.
- Adquisición de repuestos (filtros) para dos purificadores de aguas utilizados en los Departamentos de Virología y Entomología.
- Realización de servicio de calibración de los instrumentos de medición utilizados para los mantenimientos preventivos de equipos biomédicos. Actualmente instrumentos calibrados y funcionales.



Filtros y lámpara para purificador de agua.



Maletín de transporte y reactivos para calibración de micropipetas.

Proyecto: Estudio de enfermedades emergentes y síndromes febriles, en la población de Darién y migrantes.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Juan M. Pascale |
| Co-responsables: | Sandra López, Anayansi Valderrama y Jean Paul Carrera |
| Monto: | B/.150,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El proyecto tiene como prioridad estudiar y caracterizar las enfermedades emergentes y febriles en la población de la provincia de Darién y migrantes, considerando la presentación de la enfermedad, su distribución geográfica, manejo clínico, así como el agente causal, la respuesta inmune y la ecología (reservorios, vectores y factores bióticos y abióticos) de las mismas; y así fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica por medio del diagnóstico temprano de todas esas enfermedades con el apoyo científico y de laboratorio del Centro de Diagnóstico de enfermedades Desatendidas de Metetí, Darién; se podrá generar las evidencias científicas necesarias para la toma de decisiones que permitan fortalecer nuestras políticas de salud, lo que nos llevaría a diseñar y desarrollar estrategias de intervención que faciliten la prevención, el control y manejo efectivo de los pacientes.

Avances:

- Giras realizadas a las estaciones de regulación migratoria, comunidades de difícil acceso y atención en conjunto con instituciones estatales.
- Visitas a dirigentes de las comunidades.
- Se realizó giras para seguimiento de los pacientes del brote de encefalitis equina venezolana y virus Madariaga del 2010, en el cual se tomó muestras de sangre para suero, plasma y células mononucleares. Todas las muestras han sido almacenadas.
- Los mosquitos y chitras colectados se identificaron, hasta especies en el laboratorio de microscopía del Departamento de Investigaciones en Entomología Médica

y se guardaron en -80° C para posteriores análisis moleculares.

Logros:

- Se procesaron 12,047 muestras, a las cuales se les dio un diagnóstico preliminar en el CDED de Metetí y posteriormente enviados a los laboratorios del ICGES (Virología y Laboratorio Central de Referencia), para que sean reportados al MINSA, departamento de Epidemiología y su posterior divulgación (11,870 muestras para análisis de SARS-Cov-2, 103 muestras para analizar de dengue, 41 de zika, 14 de chikungunya, 10 de encefalitis equina, 20 leptospira, 10 de fiebre amarilla y 1 de rickettsia).
- Se realizó una gira de atención médica a migrantes en la comunidad de Bajo Chiquito, logrando atender a 73 pacientes (migrantes y personas de la comunidad), se tomaron 53 muestras de sangre para análisis en sitio de malaria y también para analizar por FilmArray con el panel febril.
- El grupo de vectores realizó un muestreo en la estación migratoria de Lajas Blancas, dando como resultado que en solo 24 horas de colecta se encontraron 372 individuos transmisores de los siguientes virus encefalitis equina (del Este, venezolana, San Luis), virus Gamboa, entre otros.
- Un total de 17 unidades del Servicio Nacional de Fronteras, en su mayoría enfermeros de combates y personal de las fuerzas especiales, fueron capacitados en la identificación y clínica de la enfermedad de la leishmaniasis. También recibieron charlas de información en investigaciones científicas, además de reconocimientos de clínicas de enfermedades.
- Especies identificadas en la estación migratoria de Lajas Blancas: *Anopheles albimanus*, *Aedeomyia squamipennis*, *Mansonia titillans*, *Anopheles malefactor*, *Psorophora cingulata*, *Culex amazonensis*, *Coquillettia venezuelensis*, *Culex coronator*, *Culex interrogator*, *Anopheles punctimacula*, *Uranotaenia hystera*, *Culex ocosa*, *Culex spissipes*, *Culex Me. Sp.*, *Uranotaenia lowii*, *Culex declarator*, *Culex Me. lolambdis*.



Gira Médica en la estación regulatoria de migrantes de Lajas Blancas (Dra. Nicole López, Dr. Lorenzo Olivero y MSc. Fátima Rodríguez).



Capacitaciones a unidades del Servicio Nacional de Fronteras, en identificación de la enfermedad de Leishmaniasis.

Proyecto: Construcción del Centro de Investigación y Diagnóstico de Enfermedades Emergentes e Infecciosas, Metetí Darién.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Juan M. Pascale |
| Co-responsables: | Fátima Rodríguez |
| Monto: | B/.250,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Este proyecto tiene como objetivo principal la construcción de un edificio que reúna todas las características del ICGES en un área de difícil acceso en la cual podamos acortar el tiempo de diagnóstico y se pueda dar un tratamiento adecuado a los pacientes de las diferentes enfermedades que

se generan en esta zona. Adicional por el hecho de la escasez de profesionales de salud en esta área, y debido a que solo existen dos laboratorios en los hospitales de carretera (Yaviza y Santa Fe); este contribuirá a la formación de profesionales y a la motivación de futuras generaciones que podrán formar parte del grupo de investigadores del Gorgas, en Darién.

Avances y logros:

- Contamos con un terreno de 2,600 mts² propiedad del Instituto Gorgas, ubicado en la comunidad de Los Pavitos Metetí Darién, en él se construirá el centro de investigaciones del Gorgas. Este terreno fue adquirido a través de licitaciones publicadas en el portal de Panamá Compras.
- Se realizó el estudio topográfico del terreno, el cual es importante para la realización de los planes estructurales del centro de investigación.
- Adjudicación para la construcción de la cerca perimetral del terreno.
- Se logró dar mantenimiento al centro de diagnóstico del Gorgas, en la provincia de Darién, el mismo ya cuenta con más de 5 años de uso.
- Compra de equipos necesarios para el laboratorio del centro de diagnóstico y que posteriormente serán trasladados al nuevo centro de investigación. Un extractor automatizado de ácidos nucleicos.



Terreno de 2,600 mts², propiedad del Gorgas ubicado en Los Pavitos, Metetí Darién.

Oficina de Planificación

Actividades:

- Recopilación y envío de la “Encuesta sobre Actividades Científicas Y Tecnológicas (ACT) – 2021” y de la “Encuesta de Infraestructura de Investigación”.
- Recopilación, edición y diagramación del Informe de Gestión del ICGES 2020 y su presentación oportuna ante la Asamblea Nacional.
- Actualización del plan quinquenal de inversiones (PQI) para los proyectos de inversión pública.
- Liderar la formulación del anteproyecto de presupuesto de funcionamiento e inversión del ICGES correspondiente a la vigencia fiscal 2022.
- Coordinación y gestión para el nuevo reglamento que fija las tasas por los servicios que brinda el ICGES.
- Asesoría y orientación a los formuladores de los distintos proyectos de inversión que se desarrollan en el Instituto.
- Actualización de los programas de inversión desarrollados por el ICGES.
- Asesoría y seguimiento al proyecto objeto del préstamo del Banco Centroamericano de Integración Económica al ICGES, a través del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Organización, compilación y divulgación periódica a nivel interno de las publicaciones del ICGES.
- Elaboración de los sustentos de anteproyecto de presupuesto ante la Junta Directiva, MEF y Asamblea Nacional de Diputados.
- Coordinación con base en la información presentada por las distintas unidades administrativas para la Modificación de la Estructura Organizativa Institucional del ICGES. En proceso para someter a aprobación ante el Ministerio de Economía y Finanzas.
- Verificación de las asignaciones presupuestarias de ingresos por autogestión por categoría.
- Liderar la elaboración del Plan Anual de Compras de los Proyectos de Inversión.
- Seguimiento y control de los proyectos de inversión, incluyendo la compilación y resumen de los informes de inversión ante el MEF, la Asamblea Nacional de Diputados y Presidencia.

Oficina de Relaciones Públicas

Se realizó la cobertura de las siguientes actividades:

- Segunda Jornada Científica en línea “En Tiempos de Pandemia, Retos y Desafíos para la Salud” y el segundo Simposio “Gestión Administrativa y de Recursos Humanos en Tiempo de Pandemia” realizadas en el mes de agosto la cual contó con la participación de expositores nacionales e internacionales, estas actividades fueron de gran importancia para nuestro público interno como externo. Estas actividades se realizaron para conmemorar los 93 años de aniversario del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de Salud.
- Se cubrió el evento de inauguración del laboratorio modular “Instituto Gorgas COVID-19”.
- Se brindó cobertura a todas las donaciones realizadas por algunas instituciones públicas y empresas privadas, como por ejemplo las del Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Relaciones Exteriores, la República de Corea a través de la Embajada en Panamá, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/ OMS), el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), La Empresas MAPFRE, la Fundación sus Buenos Vecinos, en conjunto con un grupo de familias aliadas, el Club de Leones de Panamá, la Fundación Belisario Porras, el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Entre otras empresas que han brindado el apoyo al instituto para afrontar la pandemia de la COVID -19.
- Coordinación y cobertura de la firma de convenios con algunas instituciones públicas y privadas como la firma del convenio marco de cooperación científica y técnica con la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). También cubrimos la firma del acuerdo de cooperación técnica firmado entre la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), el cual daba inicio al Proyecto para el fortalecimiento de las Capacidades de Vigilancia y Diagnóstico de COVID-19 y otras enfermedades en Panamá.
- Se cubrió algunas distinciones que recibió nuestro Director General y algunos de nuestros investigadores por el trabajo realizado frente a la pandemia de la COVID-19.

- Se dio cobertura a los investigadores que participaron en entrevistas virtuales en los diferentes medios de comunicación como: televisión, radio y prensa, nacional e internacional.
- Se promocionó al ICGES, a través de las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram y en la página web de la institución, con el objetivo de promover y divulgar la ciencia e informar a la población sobre las investigaciones que se realizan en este prestigioso instituto y el impacto de éstas a la salud.

Oficina de Asesoría Legal

Actividades realizadas:

- Acatamiento, en cuanto al rol orientador y de verificación legal de procesos y procedimientos en materia legal.
- Conducción en el manejo de convenios, acuerdos y memorandos, que propician el desarrollo de actividades científicas, educativas y administrativas con entidades nacionales e internacionales.
- Análisis de mecanismos que nos permitan reducir fallas y faltas administrativas, dentro de los expedientes que ingresan para evaluación legal, orientando y modificando los procedimientos.
- Actualización mensual, junto con la Oficina de Informática el contenido de la sección de transparencia en la página Web del ICGES, con base en lo descrito en la Ley N° 6 de 22 de enero de 2002 que dicta Normas para la Transparencia en la Gestión Pública.
- Enlace con la Procuraduría de la Administración, relacionados con la defensa de los actos administrativos y de los intereses del Estado.
- Enlace con la Autoridad de Transparencia y Acceso a la Información (ANTA) como Oficiales de Información; en donde mantenemos la transparencia institucional en 100%.
- Adiestramiento continuo en nuevos procesos y procedimientos, con la finalidad de replicar los conocimientos y continuar brindando un mejor servicio institucional.
- Logramos capacitaciones virtuales, en materia administrativa general, contrataciones públicas, recursos humanos, transparencia.

- Gestión y reto en la revisión, de más de 300 memoriales presentados, para los trámites de Registro Sanitarios, tanto para las pruebas COVID-19, como para los demás reactivos y/o equipos; mismos que bajo las circunstancias se revisaron de manera virtual y en la medida de la apertura de los diferentes bloques, se procedió a recibir presencial.
- Representación legal del ICGES en litigios institucionales, en los cuales se elaboraba o contestaban denuncias y/o quejas.

Oficina de Auditoría Interna

Los objetivos de la Oficina de Auditoría Interna, se cumplen a través de la evaluación independiente de las operaciones que realiza el Instituto Conmemorativo Gorgas con las demás dependencias relacionadas con la institución. Para tal fin, la Oficina de Auditoría Interna, por conducto de la Dirección General, envió a la Contraloría General de la República, el Plan Anual de Auditoría 2021.

Actividades realizadas:

- La intervención se realizó, de acuerdo al Plan Anual de Auditoría para la vigencia fiscal 2021, cumpliendo con el objetivo de evaluar y verificar los procedimientos de la Sección de Transporte, en el control de los despachos de combustible.
- De igual modo se realizó la verificación y evaluación de las actividades de control de la Oficina institucional de Recursos Humanos como fueron regularizadas las planillas turnos extras, planillas transitorias, planillas pre elaboradas y evaluación y control interno para los servidores del área de Recursos Humanos.
- Se cumplió con los requerimientos solicitados por el Ministerio de la Presidencia y Contraloría General de la República, a través de la Dirección General a la Unidad de Auditoría Interna del ICGES, de los gastos realizados en concordancia con las gestiones del Ministerio de Salud y Ministerio de Economía y Finanzas, para atender la Emergencia por COVID-19, con fundamento en Resolución de Gabinete No. 11 de 13 de marzo de 2020.
- Arqueos de los diferentes fondos de caja menuda.
- Participación en descartes y donaciones programadas por la administración.

Oficina de Auditoría Interna informes y notas elaboradas de noviembre de 2020 a octubre 2021

| Unidad auditada | Cant. de informes | Cant. de notas |
|-----------------------------|-------------------|----------------|
| Oficina de Recursos Humanos | 1 | |
| Sección de Transporte | 1 | |
| Departamento de Tesorería | | 1 |
| Departamento de Presupuesto | | 1 |
| Departamento de Compras | | 2 |
| Almacén | | 1 |
| Total | 2 | 5 |

Unidad de Informática

Actividades realizadas:

Adecuación del Datacenter

Con el apoyo de Gestión de Calidad se inició la adecuación física del Centro de Datos del Instituto, aumentando la capacidad y protección eléctrica, mejoras en la seguridad en el acceso físico y adecuaciones en la configuración de servidores y VLAN's. Igualmente se trabajó la modernización de la red inalámbrica, para incluir nuevas áreas y reforzar las actuales.



Centro de Datos Gorgas.

Gestión de acceso a internet para CoZEM

La Colección Zoológica Eustorgio Méndez, ubicada en el Parque Natural Metropolitano, cuenta ahora con acceso a internet, lo cual les permite integrarse y tener mejor comunicación con el personal de la institución.

Apoyo en la adecuación de los centros de datos en Divisa y David

Se brindó el apoyo al Departamento de Genómica para la coordinación de la entrega de servidores para los proyectos de bioinformática. Se gestionó el acceso a internet para la nueva sede en David, Chiriquí, así como la gestión de las adecuaciones en el cableado físico para el gabinete de servidores.

Apoyo a la II Jornada Científica Virtual y el II Simposio Administrativo Virtual

Por segundo año consecutivo ambas actividades se realizaron de manera virtual. Apoyamos en la creación de los eventos en la plataforma virtual, así como el registro de participantes y la grabación de las conferencias.

Desarrollo de aplicaciones para Entomología, Malaria y Estudio de Salud de Personas Migrantes

Se desarrollaron, entre otras, las aplicaciones para el Control del Insectario del Instituto (Entomología), Red Nacional para el control de calidad indirecto de Malaria (Malaria y Parasitología) y para el proyecto de salud de personas migrantes en Panamá.

Puesta en marcha de REDCap

Se configuraron los servidores de aplicación y base de datos para REDCap, que es una poderosa herramienta que permite al instituto realizar encuestas y estudios de investigación en campo.



Puesta en marcha del sistema de Mesa de Ayuda. Se implementó el sistema GESI-ICGES para la apertura de tickets de atención para incidencias y solicitudes de información por parte de los usuarios. Este sistema es compatible con normas ITIL V2.

Oficina Institucional de Recursos Humanos (OIRH)

La estructura de personal del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) actualmente está conformada por un aproximado de 543 posiciones o puestos de trabajo, que se detallan en el siguiente cuadro:

| Cantidad de recursos humanos del ICGES, según tipo de estructura, 2019-2020 VS. 2020-2021. | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Tipo de estructura | Recurso humano (2019-2020) | Recurso humano (2020-2021) |
| Personal Fijo | 322 | 323 |
| Personal Transitorio | 72 | 76 |
| Personal Transitorio por Inversión | 73 | 90 |
| Personal Contingente | 2 | 4 |
| Transitorios por Inversión (Financieros) | 40 | 47 |
| Servicios Profesionales | 4 | 2 |
| Programa de inserción de becarios | 1 | 1 |
| Total | 514 | 543 |

Fuente: Oficina Institucional de Recursos Humanos, octubre 2021.

Para una mejor apreciación de la forma en como está integrada la población laboral del ICGES presentamos el siguiente gráfico.



El costo del recurso humano del ICGES según estructura, está por el orden de los B/.10,770,925.19 (diez millones, setecientos setenta mil, novecientos veinticinco balboas con

19/100), en donde el personal fijo abarca B/.8,026,688.00 (ocho millones veintiséis mil, seiscientos ochenta y ocho balboas con 00/100), el personal transitorio por inversión, B/.1,319,122.00 (un millón, trescientos diecinueve mil, ciento veintidós balboas con 00/100), el personal transitorio, B/.773,874.00 (setecientos setenta y tres mil, ochocientos setenta y cuatro con 00/100), los transitorios por inversión financieros, B/.579, 425.93 (quinientos setenta y nueve mil, cuatrocientos veinticinco balboas con 93/100) y en cantidades menores, el personal contingente, los servicios profesionales, y los del programa de inserción de becarios.

Área de Planificación de Recursos Humanos

Actividades:

Elaboración del Anteproyecto de Presupuesto de RRHH del ICGES para la vigencia fiscal del año 2022. Es primordial para la OIRH, contar con el presupuesto adecuado para cumplir con los compromisos adquiridos tanto con el personal de leyes especiales como con el personal administrativo, por lo que dedicamos todo nuestro esfuerzo a fin de poder contar con el financiamiento requerido.

Se revisó la escala salarial del personal administrativo, que presenta 6 años desde su implementación, la cual fue sujeto de análisis en relación a las políticas establecidas, dejando como resultado, propuestas de mejora, con el objetivo de incrementar las competencias y productividad del personal administrativo desde la jefatura hasta el personal subalterno e incentivos económicos acordes con el aumento de la canasta básica, el producto interno bruto del país y la homologación salarial con entidades del sector salud. Esta propuesta fue sometida a la Junta Directiva para su consideración y aprobación para el año 2022.

Calidad en la OIRH

Se desarrollaron los seguimientos y control requeridos para el cumplimiento de las Normas ISO 15189: 2012:

- Auditoría interna.
- Auditoría externa por parte de la Oficina Guatemalteca de Acreditación.
- Revisión y actualización de: Manual de procedimiento de la OIRH, Formularios de la OIRH, listado de documentos externos de la OIRH.

- Reunión de divulgación de las modificaciones del manual de procedimiento.

Con esta acción la OIRH procura ajustarse al fiel cumplimiento de los procesos para garantizar los estándares de calidad establecidos por la Norma, en materia de recursos humanos, de manera que se fortalezca el desarrollo de la profesionalización y el mejoramiento del proceso laboral institucional.

Área de Clasificación de Puestos y Remuneración

Se continuó con el Programa de Clasificación de Puestos y Remuneración, basados en las normativas de los gremios y leyes especiales, así como en las estrategias de recursos humanos, establecidas por la Dirección General de Carrera Administrativa.

Se ha implementado el nuevo sistema SIPRES/AP (Sistema de Presupuesto/Acciones de Personal) en el cual se han trabajado los resueltos de los cambios de categoría del personal administrativo y de leyes especiales, reclasificación, pagos de sobresueldo por antigüedad, por zonas apartadas, por estudios adicionales, entre otros.

Área de Reclutamiento y Selección

Ante la ocurrencia del nuevo brote por la COVID-19, como institución responsable y comprometida con nuestro país trabajando en la detección, secuenciación y diagnóstico, para dar respuesta al nuevo coronavirus, y debido al incremento de casos que se reportaban diariamente; nos vimos en la necesidad de realizar el proceso de reclutamiento y selección de personal que cumplieran los criterios de los perfiles de cargo. Sin embargo, se realizaron las gestiones administrativas al MINSa y al Municipio de Panamá para que nos proporcionaran personal de apoyo para la captación de datos y archivos de pacientes atendidos por COVID-19, en nuestras instalaciones. También contamos con el apoyo del Movimiento Todo Panamá, Universidad Interamericana de Panamá y Universidad Latina, en modalidad de voluntariado.

Área de Registro y Control de Recursos Humanos

- Colaboración y suministro de información para la recopilación de datos requeridos para las encuestas solicitadas por el Instituto de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República y para la actualización de base de datos del Ministerio de Salud.

- Actualización mensual de los datos de la OIRH para el nodo de transparencia de la página Web del ICGES. (planilla, designaciones, contrataciones).
- Se procesaron doscientos setenta y ocho (278) nombramientos en el periodo de noviembre 2020 a octubre 2021 de los cuales doce (12) están en estructura fija.
- Se hizo efectivo treinta y nueve (39) ajustes salariales por cambios de categoría a personal administrativo en cumplimiento de la escala salarial vigente, cuatro (4) reclasificaciones de personal fijo y cuatro (4) reasignaciones de cargos de personal transitorio de inversión.
- Fueron tramitadas dieciocho (18) renuncias y cese de labores de las cuales fueron cinco (5) técnicos de salud, dos (2) técnicos de infraestructura y once (11) personal administrativo.

Área de Evaluación de Desempeño

La evaluación del desempeño es un proceso técnico que se efectúa de forma integral, sistemática y objetiva. Dentro del proceso se considera la conducta de sus colaboradores en su desempeño laboral y se valora el conjunto de actitudes, rendimientos y comportamiento, además del cumplimiento de sus funciones.

A continuación el resultado de la evaluación del desempeño en el ICGES, periodo del 1 de septiembre de 2020 al 31 de agosto de 2021:

| Evaluación | Porcentaje |
|-----------------|------------|
| 100 puntos | 30% |
| 98 puntos | 23% |
| 95 puntos | 15% |
| 91 puntos | 21% |
| 85 puntos | 10% |
| Menos 78 puntos | 1% |

Fuente: Resultados de la Evaluación de Desempeño 2021, OIRH.

Durante este periodo, la OIRH aplicó exitosamente el modelo tradicional de evaluación del desempeño al personal técnico y administrativo, cuyo resultado satisfactorio reconoce un bono de productividad a los colaboradores, que para el caso, solo tres de ellos, no obtendrán el beneficio, por que aplica

una oportunidad de mejora, que al final es lo que persigue la evaluación del desempeño.

Área de Relaciones Laborales y Bienestar del Servidor Público

Cumpliendo con todos los lineamientos para la adecuación e implementación de las salas de Lactancia Materna, establecidas a nivel nacional, el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), inaugura el “Espacio Amigo de la Lactancia Materna”.

Primera feria interdisciplinaria de la salud, para los servidores públicos del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud, organizado por la Clínica de Salud Ocupacional, del cual Trabajo Social realizó la labor de exhibición y docencia sus colaboradores, sobre la lactancia materna en los espacios laborales.



Inauguración de la Sala Amiga de la Lactancia Materna en presencia del Dr. Juan Miguel Pascale, Director General del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, la misma fue organizada por el equipo interdisciplinario integrado por la Licda. Janneth Guzmán, y el equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional.

COMITÉ ESPECIAL DE SALUD E HIGIENE PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DEL COVID-19

Comprometidos con la salud de los trabajadores, el Comité COVID-19-ICGES se mantiene actualizado de la situación de emergencia de salud a nivel nacional, siguiendo las normas establecidas por el Ministerio de Salud (MINSAL) y Ministerio de Trabajo (MITRADEL) para establecer los controles necesarios y con esto asegurar la higiene y la salud de todos los trabajadores del ICGES.

Objetivos:

- ▣ Mantener el Comité de Seguridad, Salud e Higiene implementado en el ICGES para salvaguardar la salud, seguridad y bienestar de los colaboradores del ICGES.
- ▣ Dar seguimiento a los lineamientos establecidos para lograr estricto cumplimiento de las medidas implementadas para la seguridad y salud de los trabajadores de la institución, pacientes y proveedores que asisten a la institución.

Estrategias:

Para reducir y evitar contagios del personal que laboran en las áreas de investigación, laboratorios y oficinas administrativas, se establecen las siguientes estrategias:

- ▣ Capacitaciones al personal de primer ingreso y pasantes en los protocolos COVID-19.
- ▣ Implementación de medidas de controles en los vehículos para transporte de personas sospechosos COVID-19.
- ▣ Se establecieron medidas de distanciamiento en aulas de capacitaciones.
- ▣ Apoyo para atención de los colaboradores en las inmunizaciones COVID-19.

Medidas de Higiene y Seguridad:

- ▣ Se monitorea el uso obligatorio de mascarilla.
- ▣ Se tiene a disposición dispositivos de gel alcoholado en puntos estratégicos para uso de los colaboradores y visitantes en el ICGES.
- ▣ Se tienen alfombras con solución para la desinfección de los zapatos en las entradas de los diferentes edificios del ICGES.

- ▣ Se han señalado los lugares de almuerzo del personal y áreas donde se atienden pacientes y clientes del ICGES.
- ▣ Se actualizaron los controles en cuanto a toma de temperatura.
- ▣ Se controla la entrada de visitantes y proveedores al ICGES.
- ▣ Se hace la evaluación nuestro personal por parte del médico de la institución, en caso de presentar síntomas.
- ▣ Se realizaron hisopados al personal interno sospechoso por COVID-19.
- ▣ Se da seguimiento a personal positivo.
- ▣ Se establecieron otros controles en las áreas de capacitación.

Área de Capacitación y Desarrollo del Servidor Público

Se realizaron actividades de capacitación, desarrolladas y coordinadas con los diferentes departamentos desde una metodología virtual como mecanismo para prevenir las aglomeraciones y por ende los contagios por la pandemia del COVID-19. A partir del mes de octubre del 2021 se iniciaron actividades educativas de manera presencial con un aforo del 50% de ocupación de las aulas.

Entre los eventos educativos y/o culturales según componentes programáticos del Área de Capacitación y Desarrollo del Servidor Público podemos mencionar:

- ▣ Se realizaron 20 eventos de educación continua coordinadas por el área de capacitación, con un total de 745 participantes (50 asistencias presenciales y 695 virtuales).
- ▣ Se realizaron 49 actividades de capacitación coordinadas con diferentes unidades ejecutoras del instituto con una asistencia de 1669 participantes (398 asistencias presenciales y 1271 asistencias virtuales).
- ▣ Se realizaron 16 eventos del programa de “Miércoles Informativo Virtual” con una asistencia de 1025 participantes.
- ▣ Se coordinó y apoyó en la 2da Jornada Científica en Línea “En tiempo de Pandemias, Retos y Desafíos para la Salud (16 al 18 de agosto 2021) y el 2do Simposio Gestión Administrativa y de Recursos Humanos en tiempo de pandemia, Modalidad Virtual (19 y 20 de agosto 2021).

Otras actividades:

- ▣ Mejoramiento y promoción del proceso educativo e institucional con un total de 57 pasantes en diferentes departamentos y secciones del instituto.
- ▣ Registro, control y entrega de 1114 certificados.
- ▣ Diseño y elaboración de los afiches de la Jornada Científica en Línea: “En Tiempos de Pandemia, Retos y Desafíos para la Salud y del Simposio de la Gestión Administrativa y de RRHH del ICGES.

Eventos realizados en educación continua (Miércoles Informativo - Modalidad Virtual).

| N° de evento | Departamento | Total de participantes |
|--------------|---------------------------------|------------------------|
| 1 | Entomología | 28 |
| 2 | Virología | 65 |
| 3 | Genómica | 42 |
| 4 | Parasitología | 63 |
| 5 | Insumos y Reactivos de Lab. | 57 |
| 6 | Administración y Finanzas | 100 |
| 7 | Clínica de Salud Ocupacional | 69 |
| 8 | Salud, Ambiente y Sociedad | 63 |
| 9 | Enf. Emergentes y Zoonóticas | 41 |
| 10 | Informática | 72 |
| 11 | Salud Sexual y Reproductiva | 42 |
| 12 | Lab. Ref. Alimentos y Aguas | 71 |
| 13 | Unidad Clínica de Investigación | 50 |
| 14 | Depto. de Tecnología Sanitaria | 80 |
| 15 | Asesoría Legal | 100 |
| 16 | Oficina de R. Humanos | 82 |
| | TOTAL | 1025 |

Logros del Área de Capacitación y Desarrollo del Servidor Público

- ▣ Se realizó la coordinación con la Universidad Interamericana de Puerto Rico con sede en Panamá (en Ciudad del Saber), para que once de nuestros servidores públicos, tuvieran la oportunidad de ser seleccionados para una Maestría en Salud Pública, con el apoyo del IFARHU se logró la aprobación del 100% de las becas por un monto de B/.123,000.00, para nuestros funcionarios, los

cuales pertenecen a los siguientes departamentos: siete (7) del Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública, dos (2) de la Unidad Clínica de Investigación, uno (1) de Virología y uno (1) de Vigilancia y Riesgos Biológicos, reafirmando de esta forma la importancia de capacitar y dar las herramientas necesarias al recurso humano en beneficio del desarrollo profesional.

- ▣ Se elaboró el manual de inducción del área de capacitación y se diseñó una propuesta para el programa de inducción del servidor público de nuevo ingreso, en modalidad virtual con video y audio para minimizar los riesgos de contagio del COVID-19, con esta metodología tuvimos los siguientes resultados: a 49 personas que ingresaron a la institución se les programó la inducción virtual (durante el periodo de enero 2021 a la fecha), el 84% que representa un total de 41 funcionarios, cumplieron con el programa entregando información sobre hoja de evaluación de la capacitación, la hoja de conocimiento de factor de riesgo y la hoja de compromiso de la inducción.

Área de Salud, Seguridad e Higiene en el Trabajo

Clínica de Salud y Seguridad Ocupacional

El objetivo principal de la Clínica de Salud y Seguridad Ocupacional es la implementación de medicina preventiva para todos los colaboradores del ICGES.

Actividades realizadas:

- ▣ Toma de hisopados al personal con síntomas de COVID-19 por contacto directo de positivos.
- ▣ Monitoreo a través de la bitácora a los colaboradores con COVID-19.
- ▣ Evaluaciones de reintegro post COVID-19.
- ▣ Logística con la AIG, vacunación COVID-19, Fase 1: coordinación con el equipo interdisciplinario, equipamiento del área de vacunación, se gestionó los insumos médicos, señalización del área, distanciamiento del personal con el apoyo administrativo, monitorización de efectos adversos asociados a vacuna contra la COVID-19, entrega de listado de los colaboradores los cuales se le aplicó la vacuna, entrega de los viales vacíos y aplicación del refuerzo de la vacuna.

- ▣ Taller teórico práctico para los pacientes del programa “Riesgo del Síndrome Metabólico”.
- ▣ Toma de presión arterial.
- ▣ Toma de glicemia capilar.
- ▣ Peso, talla e índice de masa corporal.
- ▣ Entrega de pasaporte para una vida saludable.
- ▣ Actividad del día internacional de la mujer 8 de marzo, conferencias Mujeres Líderes: “Por un futuro igualitario en el mundo de la COVID-19”.

Expositoras:

- Profesora Betzaida Barsallo, manejo educativo, rol como mujer y docente ante los desafíos de la pandemia.
- Mgter. Brechla Moreno, experiencias como madre esposa y científica del ICGES.
- Licda. Madiel Camargo, proyección como mujer en el campo de la biomédica y los desafíos de la pandemia.
- Dra. Juana Herrera, manejo psicológico, la mujer en general en tiempo de pandemia y cómo impacta su vida personal.

- ▣ Intervención de enfermería; medidas de seguridad de las sesiones de fisioterapia para los colaboradores, recuperados con COVID-19: respiración torácica, costal, abdominal o diafragmática.
- ▣ Vacuna de influenza colocadas del 19 al 25 de mayo al personal del ICGES.
- ▣ Colocación de la vacuna Pfizer: Fase 2.

Docencias

- ▣ Técnica del espejo: nos ayuda a trabajar el autoconcepto y la valía personal, para vernos y sentirnos mejor.
- ▣ Pausas activas: breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo.

Gestiones realizadas

Carro móvil de mamografía y ultrasonido, compras de medicamentos, tiras de pruebas de glucosa en sangre, confección de las tarjetas de vacunas.



Vacunación del personal del ICGES contra la COVID-19.



En el pasaporte de salud, se obtiene la información clínica necesaria para prestar los servicios de salud en caso de una emergencia.

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de acuerdo a la Norma ISO 45001:2018.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Nixia Mena |
| Co-responsables: | José Supo e Itzel Carvajal |
| Monto: | B/. 50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Debido a las actividades realizadas por el ICGES, los riesgos son inevitables; y como parte de nuestro compromiso de mejorar la salud, el instituto ha desarrollado, implementado y mejorado continuamente la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) bajo la certificación de la nueva norma establecidas ISO 45001:2018, la cual nos ha ayudado a reducir los riesgos para la salud de los trabajadores y a controlar las actividades que se llevan a cabo. Adicionalmente, hemos implementado procedimientos y planes que nos permiten actuar y desenvolvemos eficazmente ante situaciones de emergencia; que pueden ser decisivos para preservar no solo la salud, sino la vida de las personas.

Avances:

Validación y evaluación para la transición del sistema de gestión OSHAS 18001 a la ISO 45001:2018.

Se ha logrado validar el sistema de gestión certificado para realizar la transición del Sistema de Gestión ISO 45001, en cuanto a su implementación e incorporación a las actividades así como el cumplimiento de requisitos legales, indicadores, procedimientos, objetivos, matrices de riesgo y oportunidades, cuestiones internas y externas, partes interesadas y programa de gestión, como también el alto grado de compromiso de las áreas que manejan actividades de alto riesgo. Hemos realizado la auditoría externa para la transición y certificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la Norma ISO 45001, además de la adecuación de la documentación con base a los requisitos de

la nueva norma ISO 45001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud del Trabajo (SST).

Cumplimiento legal

Hemos cumplido con el 88% de los requisitos legales. Durante este año hemos realizado las siguientes actividades de cumplimiento legal: incineración de desechos químicos, fumigación, controles para riesgos de químicos (CO₂, nitrógenos líquidos, líquidos inflamables y gases comprimidos), mantenimiento de extintores, mantenimiento de alarmas contra incendios y mediciones higiénicas.

Hemos implementado medidas higiénicas y preventivas con base en los requisitos legales establecidos por las autoridades sanitarias por la COVID-19.

Controles de Seguridad y Salud en el Trabajo

Capacitación

- Se han realizado capacitaciones internas al personal en temas de seguridad y salud ocupacional principalmente en departamentos y secciones vulnerables donde hemos identificado altos riesgos.
- Hemos sido facilitadores en capacitaciones externas en temas de seguridad y salud ocupacional en instituciones externas como el Hospital Santo Tomás en temas de prevención y normativas por COVID-19.
- Hemos realizado capacitaciones para los brigadistas en temas de emergencias.
- Participación en la primera feria de salud con temas de seguridad y salud en el trabajo, como ergonomía, seguridad química, uso básico de extintores.

Evaluación ergonómica

Realizamos evaluaciones ergonómicas periódicamente con el objetivo de minimizar el riesgo y aplicar acciones preventivas.

Inspección

Se han realizado inspecciones continuas de seguridad e higiene con el objetivo de evaluar las condiciones de salud y seguridad para tomar acciones y establecer controles.

Las inspecciones que hemos podido realizar en este periodo son las siguientes: inspecciones de ergonomía en puestos de trabajos, duchas, lavaojos, extintores, botiquines, almacén de

reactivos, manejo y almacenamiento de sustancias químicas, áreas administrativas y laboratorio.

Planes de Seguridad y Salud Ocupacional

Seguridad y Salud en el Trabajo para monitorear los ambientes de trabajo, salud y emergencias, la cual mencionamos las actividades o seguimiento desarrollado:

- Se ha realizado el plan de mediciones higiénicas por noveno año consecutivo, en iluminación, ruido, compuestos orgánicos volátiles VOCs, calidad de aire (temperatura, humedad, monóxido de carbono CO, y dióxido de carbono CO₂) lo que nos ha permitido tomar acciones correctivas para mejorar las condiciones de salud y seguridad del trabajador.
- Se ha dado seguimiento al Plan de Vigilancia Médico Ocupacional 2021 para los colaboradores del LCRSP con apoyo de la Clínica de Salud Ocupacional, realizando exámenes de visión, electrocardiograma y exámenes de laboratorio.
- Hemos adecuado nuestro plan de respuesta ante emergencias; capacitando a nuestros cuarenta y tres (43) brigadistas, permitiéndonos tenerlos en todos los edificios del ICGES, mejoras del sistema de alarmas contra incendios (mantenimiento anual del panel del edificio del LCRSP y edificio Carl Johnson).



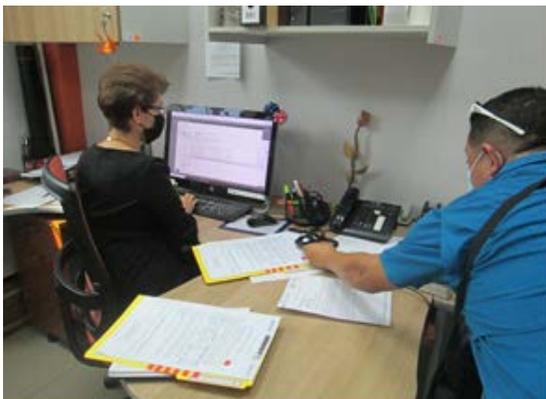
Auditoría externa del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma ISO 45001, en la Sección de Esterilización y Descontaminación del LCRSP.



Controles establecidos para el uso del nitrógeno líquido en los laboratorios.



Evaluación ergonómica de la silla de la Licda. Dimeiza Araúz para establecer controles en su puesto de trabajo.



Mediciones de iluminación y compuestos orgánicos volátiles.



Participación en la feria de Salud, la Licda. Itzel Carvajal exponiendo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.

Logros:

El mayor logro para este año 2021 ha sido certificar el Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública, bajo la Norma ISO 45001:2018 con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto nos indica que hemos mantenido y trabajado en la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el LCRSP estableciendo controles y procedimientos.

- ❑ Tener un sistema de gestión implementado en Salud y Seguridad Ocupacional nos ha permitido cumplir inmediatamente con los requisitos legales que establecen las autoridades sanitarias y tomar acciones rápidamente para prevención del COVID-19.
- ❑ Impacto positivo en la imagen del ICGES; ya que nos convierte en un instituto de Salud Pública de Referencia para la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en Panamá y a nivel regional.
- ❑ Cumplimiento con los requisitos exigidos por la Caja de Seguro Social, ya que más que un plan es un sistema completo, basado en una serie de procedimientos y planes, para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y velar por la seguridad y salud de los trabajadores.
- ❑ Se ha evitado multas y sanciones por infracción.
- ❑ Se identifican los peligros, se evalúan los riesgos para establecer controles adecuados.

- ❑ Compromiso y motivación del personal con condiciones laborales mejores y más seguras.



Certificado de la certificación de ISO 45001:2018 del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Departamento de Investigación y Vigilancia de Riesgo Biológico Nivel 3

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Mejoramiento de las capacidades del Laboratorio Nivel III de Bioseguridad (BSL3).

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Yamitzel Zaldívar |
| Monto: | B/. 100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El proyecto busca mejorar las capacidades del Laboratorio de Bioseguridad 3 (BSL3, de sus siglas en inglés, Biosafety Level 3). En la actualidad, los agentes biológicos causantes de enfermedades a humanos y animales se clasifican en cuatro grupos de riesgo, siendo el grupo 1 el de menor riesgo y el grupo 4, el de mayor riesgo.

Ante el desplazamiento de agentes exóticos del grupo de riesgo 3 y 4 como el virus Ébola, *Rickettsia rickettsii*, influenza, MERS, SARS, virus del Nilo Occidental (VNO), SARS-CoV-2 y otros agentes peligrosos del país (virus de encefalitis, etcétera), se requiere optimizar la biocontención por medio de mejoras a los componentes actuales de ingeniería para obtener redundancia de equipamiento que garantice el rendimiento operativo, además de recurso humano capacitado y actualizado en los temas de bioseguridad, biocontención y biocustodia, entre otros.

Avances:

Capacitaciones

- Se capacitó a nivel nacional diferentes laboratorios del Ministerio de Salud (MINSa) y Caja de Seguro Social (CSS) sobre las características generales del SARS-CoV-2 y las medidas de bioseguridad recomendadas en centros de salud en Panamá.
- Capacitaciones en el uso correcto de las cabinas de bioseguridad en laboratorios del MINSa y CSS.

- Capacitación al personal nuevo en medidas de bioseguridad: Un nuevo estilo de vida.
- Video colgado en YouTube para la correcta colocación y eliminación del equipo de protección personal, por motivo de la pandemia de COVID-19.

Adquisiciones

- Sistema para tratamiento inactivación de desechos biopeligrosos, el cual se encuentra en la caseta de desechos peligrosos.
- Coordinación y pago de transporte de cabina de bioseguridad (CBS) clase III (la CBS fue una donación). Además de su colocación en el laboratorio BSL-2 molecular.

Desarrollo

- Confección de base de datos de pacientes ingresados al instituto para la realización de pruebas diagnósticas de referencia y confirmatorias para bacterias como *Rickettsia*, al igual de pruebas rápidas de COVID-19.
- Se continúa con la evaluación de pruebas moleculares para otros patógenos como *Ehrlichia*, *Anaplasma*, *Coxiella burnetii*, etc. Además de mejorar la capacidad diagnóstica con los paneles en tiempo real para más de 23 patógenos por panel, aproximadamente.
- El sistema de automatización y control del laboratorio del BSL-3 este año sigue siendo parte de las tareas de renovación con cambio de piezas y reprogramación en pos de mejorar su actual funcionamiento.
- Base de datos para un seguimiento integral y análisis de la gestión de los desechos peligrosos del instituto.

Infraestructura

- Mejora en el sistema de drenaje del área del antiguo estacionamiento del Carl Johnson, donde están ubicados el laboratorio BSL-2 del Departamento de Investigación y Vigilancia del Riesgo Biológico 3 y el Modular COVID-19.
- Sellado de piso y pintado con pintura de poliuretano del cuarto de máquinas del Laboratorio BSL-3 del departamento de Investigación y Vigilancia del Riesgo Biológico 3.

- Mejora de la infraestructura de la caseta de los desechos peligrosos biológicos del Gorgas.
- Refuerzo de la estructura del piso del modular BSL-2 molecular para sostener cabina de bioseguridad clase III donada.



Capacitación del personal de la Sección de Descontaminación y Esterilización para el uso del Sistema Integral de Descontaminación y Trituración de los Desechos Peligrosos por parte de la empresa distribuidora del equipo.



Sistema Integral de Descontaminación y Trituración de los Desechos Peligrosos generados en el Gorgas.



Mantenimiento del cuarto de máquina del laboratorio BSL-3 del departamento, ubicado en la azotea del Edificio Pedro Galindo del Gorgas. Segunda fase: aplicación de la primera capa de polímero.

Logros:

- Aislamiento de dos tipos de especies de *Rickettsia*: *R. rickettsii* y *R. ambliomatys*, a partir de muestras de tejido macerado de paciente fallecido por fiebre manchada por *R. rickettsii* (FMRr) y garrapatas, respectivamente.
- Almacenamiento de cepas congeladas de *R. rickettsii* y *R. ambliomatys* para la producción de láminas de inmunofluorescencia indirecta (IFI), controles positivos moleculares y uso en investigación en salud pública a futuro.
- Personal capacitado en el aislamiento, cultivo, mantenimiento y congelación de cepas de *Rickettsia* en el ICGES.
- Fortalecimiento de vínculos académicos y científicos a nivel nacional e internacional.
- Cumplimiento del programa de mantenimiento, verificación y certificación de cabinas de bioseguridad institucionales.
- Apoyo en el mantenimiento, verificación y certificación de cabinas de bioseguridad de laboratorios del MINSA.
- Mejoramiento de la gestión de los desechos peligrosos y análisis de la gestión por medio de la creación de una base de datos digital.
- Se han reforzado conocimiento, destrezas y prácticas armonizadas de bioseguridad a funcionarios del instituto y de otras agencias del Estado.
- Fortalecimiento de las capacidades técnicas de miembros del proyecto a través de capacitaciones internas para el desarrollo de sus funciones, además de la creación de nuevas capacidades por mecanismos autodidácticos.
- Mejoramiento del inventario del departamento para una mejor gestión y ejecución de los fondos del proyecto, a través de la creación de la base de datos digital.
- El proyecto ha continuado apoyando a diferentes direcciones en el instituto, y a otras instituciones del Estado (MINSA, CSS, MIDA, MIRE, Ministerio Público).
- Entrenamiento para apoyo en la entrada de pacientes al sistema Enterprise en la emergencia nacional COVID-19.
- Aislamiento de cepas del virus SARS-CoV-2 en el laboratorio BSL-3 por parte del Departamento de

Investigación en Virología y Biotecnología y del Proyecto Células Madre. Estas cepas son secuenciadas posteriormente por el Departamento de Investigación en Genómica y Proteómica.

Banco de Suero

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Conservación de la Colección de Referencia Nacional de Muestras Biológicas del ICGES.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Rodolfo Contreras |
| Co-responsables: | Evelin Hernández |
| Monto: | B/. 12,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Periodo de ejecución: | 2021. |

Resumen del proyecto:

Este proyecto se basa en la importancia que tienen los recursos genéticos de los animales silvestres en Panamá, y las estrategias para la conservación de este material fuera de sus hábitats (Ex situ), tomando como marco de referencia la resolución APVS-0020-2017, del 20 de octubre del año 2017, de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá, en la cual se "registra" la Colección histórico-científica de muestras biológicas de animales silvestres del Banco de Suero (BS) del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud, como "Colección de Referencia Nacional", y se le "designa" como "Depositario oficial de especímenes biológicos procedentes de investigaciones científicas debidamente autorizadas por el Ministerio de ambiente". El interés de este proyecto, es mejorar las capacidades del Banco de Suero, para el almacenaje adecuado del material biológico.

Avances y logros:

- Mejoramiento de la calidad de los procesos mediante el mantenimiento preventivo y caracterización de cinco (5) congeladores tipo biomédicos con temperatura ultrabaja, -80° grados Celsius (°C), y de otros cinco (5) tipo biomédicos de temperatura -40°C.

- Optimización del sistema de monitoreo remoto de temperaturas del BS-IGORGAS, mediante la validación y certificación de 33 sondas térmicas (termocuplas), el mantenimiento de ocho (8) módulos de adquisición de datos y del mantenimiento de la base de datos, y el reemplazo de cuatro (4) UPS de los módulos de adquisición de datos.
- Se revisaron y actualizaron los manuales de procedimientos para el control de temperaturas y atención a eventos adversos del banco, el Manual de Seguridad y Bioseguridad del banco, el Manual para el registro de datos, reportes y manejo de la información, y el manual de tabla de vida documental.
- Se actualizaron los formularios para el control de la temperatura diaria de los congeladores, el registro diario de actividades realizadas, los formularios para la custodia de material biológico, y préstamo de equipos, entre otros.
- Mejoramiento de la protección del personal, mediante la adquisición de botas de seguridad, guantes anticortes, escaleras para el manejo de insumos en altura.
- Se optimizó la señalización, mediante la compra de letrero de piso mojado, cintas amarillas para delimitar las áreas de trabajo, colocación de cintas anti-resbalantes en las puertas de entradas y salidas de emergencia.
- Se reforzó las medidas anti-COVID-19, a través de la adquisición de dispensadores para gel alcoholado para manos, dispensadores para papel toalla, atomizadores, alcohol al 70%, etc.
- Se apoyó en servicios de criopreservación, custodia de material biológico y/o infraestructura a departamentos y proyectos de la institución.



DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

La Dirección de Administración y Finanzas es la unidad de apoyo, previsión, control, evaluación y mejoramiento continuo de los recursos humanos, materiales, financieros e infraestructurales; de las metodologías de trabajo administrativo; de la estructura organizativa y de las normas y procedimientos administrativos que regulan la labor del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Por la naturaleza de los servicios que ofrece, su acción cubre todo el tejido institucional y depende administrativamente de la Dirección General del propio Instituto.



DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Bienes Patrimoniales

El objetivo primordial de la unidad de Bienes Patrimoniales es supervisar, registrar, verificar y mantener actualizados los bienes denominados (propiedad, planta y equipo), garantizando la eficiencia y transparencia en el manejo y uso de los bienes patrimoniales del Instituto Gorgas.

| Consolidado de activos de nov. 2020 a dic. 2021 | |
|---|----------------------|
| Descripción | Total de adquisición |
| Equipos y mobiliarios | B/1,688,391.57 |

| Donaciones del ICGES, año 2021 | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Descripción | Institución | Monto |
| 150 tablets | Ministerio de Educación (75 tablets a la regional de Bocas del Toro y 75 tablets a la regional del Darién. | B/3,751.51 |

En el periodo de noviembre 2020 hasta octubre 2021, se adquirieron equipos varios por el monto total de B/659,250.84. Algunos de ellos, en el Departamento de Parasitología para el proyecto Eficacia de Drogas Antimaláricas contra cepas circulantes del virus SARS-CoV-2 causante del COVID-19 en Panamá y en el Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas (CIEEZ), ubicado en Divisa-Santiago, equipos necesarios para el desarrollo de investigaciones en hantavirus y otros patógenos de interés de Salud Pública.



Microscopio invertido para el Centro de Investigación en Enfermedades Emergentes y Zoonóticas (CIEEZ) Divisa, por un monto de B/48,430.00



Microscopio invertido para el Depto. de Investigación de Parasitología, por un monto de B/39,500.00

Departamento de Contabilidad

Actividades realizadas:

- En los proyectos financieros de investigación, mensualmente se efectúa un balance de los auxiliares de cada proyecto, el cual es conciliado con el Departamento de Presupuesto, siendo esto un factor fundamental para que los investigadores principales presenten los informes finales, a los organismos que los auspician ya sean nacionales e internacionales, para efectuar las auditorías que correspondan.
- La institución dio fiel cumplimiento a la entrega de informes internos como externos, como son las conciliaciones bancarias mensuales 2021 y los estados financieros al tercer trimestre de acuerdo a lo establecido en la Ley N°176 del 13 de noviembre de 2020.
- En conjunto con los diferentes departamentos que conforman la Dirección de Administración y Finanzas se elaboró el informe de Rendición de Cuentas (Plan Solidario) de B/5,538,000.00 solicitado por la Contraloría General de la República, monto enviado por el Ministerio de Salud para sufragar gastos de la pandemia del COVID-19.
- Con la pandemia por la COVID-19 el ICGES ha enfrentado grandes desafíos, los cuales incluyen al Departamento de Contabilidad donde hemos devengado más de 108 planillas para turnos extras del personal administrativo y de laboratorio, también hemos logrado devengar y pagar con el apoyo de la DNC órdenes de compras de vigencias expiradas de los años 2017, 2018 y 2019.
- Se devengaron órdenes de compras por el monto de B/265,757.50 (Doscientos sesenta y cinco mil setecientos cincuenta y siete balboas con 50/100), bajo los recursos financieros para COVID-19.

Departamento de Tesorería

El Departamento de Tesorería ha atendido con prontitud el pago a los proveedores y pagos de viáticos a las unidades ejecutoras. En la gestión 2020-2021 cumplimos con el proceso de cierre

de periodo fiscal a través de esta información mencionaremos la cantidad de ordenaciones giradas por fondos y por año.

| Ordenaciones pagadas por la CUT y BNP nov. 2020-oct. 2021 | | |
|--|-------------------------|--------------------------------|
| Ordenaciones | Cuenta Única del Tesoro | Banco Nacional de Panamá (BNP) |
| Fondo de trabajo | 6,954,534.13 | 2,775,450.10 |
| Fondo de Investigación | 1,774,383.77 | 513,432.81 |
| Fondo de Autogestión | 997,964.11 | |
| Fondo Gorgas memorial | | 35,752.81 |
| Fondo de Planilla | | 1,230,857.41 |
| Total | B/9,726,882.01 | B/4,555,493.13 |

| Control de viáticos para giras nacionales – caja menuda/ordenaciones (nov. 2020-oct. 2021) | | |
|--|--------------------|--------------------|
| Dirección | Caja Menuda | Ordenaciones |
| Dirección General | 1,995.70 | 90.00 |
| DAF | 15,823.10 | 1,240.00 |
| DIDETEC | 6,881.50 | 35,299.60 |
| LCRSP | 177.00 | |
| TOTAL | B/24,877.30 | B/36,629.60 |

| INGRESOS RECIBIDOS POR EL ICGES EN CONCEPTO DE PRUEBAS REALIZADAS (EN BALBOAS) | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| MESES | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTALES |
| Enero | 40,200.30 | 64,102.70 | 62,661.30 | 6,335.10 | 173,299.40 |
| Febrero | 50,525.20 | 53,835.10 | 46,436.40 | 11,944.30 | 162,741.00 |
| Marzo | 40,236.30 | 52,635.50 | 15,078.60 | 29,579.40 | 137,529.80 |
| Abril | 78,863.80 | 46,996.40 | 13,080.40 | 43,816.90 | 182,757.50 |
| Mayo | 55,811.00 | 47,661.00 | 8,706.04 | 56,605.20 | 168,783.24 |
| Junio | 39,054.70 | 41,139.60 | 3,435.50 | 26,593.70 | 110,223.50 |
| Julio | 58,968.06 | 44,975.80 | 2,238.67 | 43,444.40 | 149,626.93 |
| Agosto | 61,946.53 | 52,482.50 | 5,342.74 | 31,799.60 | 151,571.37 |
| Septiembre | 43,962.70 | 51,105.70 | 742.30 | 28,202.05 | 124,012.75 |
| Octubre | 67,498.20 | 52,222.20 | 16,146.50 | 26,624.46 | 162,491.36 |
| Noviembre | 41,516.30 | 52,226.20 | 15,592.40 | 33,051.30 | 142,386.20 |
| Diciembre | 51,366.60 | 42,738.36 | 6,934.80 | 19,525.70 | 120,565.46 |
| TOTAL | 629,949.69 | 602,121.06 | 196,395.65 | 357,522.11 | 1,785,988.51 |

Departamento de Administración Presupuestaria

Actividades realizadas:

- Se efectuaron un total de 367 traslados tanto de funcionamiento como de inversión.
- Se realizaron 72 redistribuciones aprobadas por el MEF.
- Aprobación de 9 solicitudes de certificación de saldo (objeto de gasto 171 consultorías) de diferentes unidades de proyectos de inversión, aprobadas por el MEF.
- Se procesaron 664 cajas menudas.
- Se tramitaron 706 viáticos por caja menuda.

Departamento de Compras

Órdenes de compras generadas, vigencia 2021 (en Balboas).

| Fuente de financiamiento | Monto |
|----------------------------|-----------------------|
| Por Fondo de Trabajo | 5,982,152.73 |
| Por Fondo de Investigación | 1,127,827.56 |
| Por Fondo de Autogestión | 1,214,196.58 |
| Total | B/8,324,176.87 |

Fuente: Departamento de Compras

El Departamento de Compras procesó un total de 1411 solicitudes de bienes y servicios recibidas y generó un total de 1311 órdenes de compras.

Almacén

La sección de almacén es la responsable de recibir toda la mercancía ya sean: equipos, reactivos, útiles de oficina y aseo como también insumos de laboratorio.

Actividades:

- Auditoría de calidad obteniendo resultados satisfactorios.
- Cambio de reloj y capacitores en el cuarto frío.
- Pintura completa del almacén principal y del cuarto frío.
- Enviar en tiempo oportuno los informes de egreso e ingreso al departamento de Contabilidad para su registro contable.
- Enviar al departamento de compras las recepciones en un término no mayor de dos días para que el proveedor pueda presentar su gestión de cobro.

- Enviar a la unidad de bienes patrimoniales informe de recepción y copia de requisición de despacho de activos adquiridos.
- Enviar informe a salud seguridad ocupacional mensual para su verificación de compras de sustancias químicas.
- Capacitación para las unidades de almacén en Salud Seguridad Ocupacional.

Departamento de Servicios Generales

La contribución del departamento a través de los servicios de archivo y correspondencia, seguridad, transporte y aseo, ha permitido brindar respuesta oportuna a las necesidades durante las labores cotidianas, y frente al estado de emergencia por la pandemia de la COVID-19 en todas las áreas de la institución.

Sección de Archivo y Correspondencia

Se ha mantenido la tramitación de la correspondencia general y la documentación de tipo confidencial, a nivel interno y externo de la institución.

Logros

- Atención efectiva de la mensajería ante el aumento del 19% de la correspondencia en comparación con el periodo pasado.
- Servicios de mantenimiento preventivo de las trituradoras industriales, de manera trimestral.
- Por medio del programa THEREFORE, se logró el almacenamiento electrónico de los documentos del departamento, permitiendo una mayor organización de los documentos por sección.

Sección de Seguridad

Debido a la pandemia por COVID-19, la Sección de Seguridad ha mantenido las tareas de control de la bioseguridad en el ingreso a las instalaciones, realizando la toma de temperatura a las personas en general, verificando el uso correcto de los equipos de protección personal (mascarillas, guantes, batas, zapatos quirúrgicos, entre otros), y manteniendo el control al momento del recibo de muestras de las distintas instituciones de salud a nivel nacional.

Logros

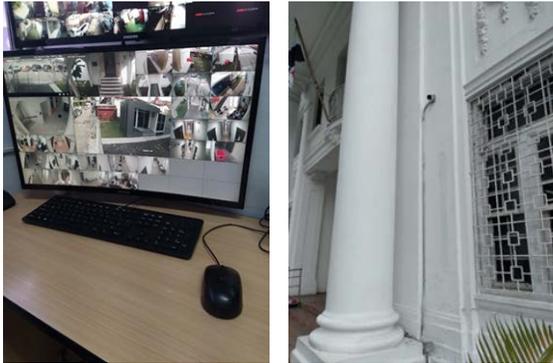
- Mantenimiento preventivo del sistema de control de acceso al laboratorio COVID-19 (BSL-3) con el propósito de garantizar la seguridad del personal médico que realiza estudios y análisis de pruebas de COVID-19.
- Mantenimiento anual preventivo de la barrera vehicular del portón principal del laboratorio (LCRSP) y Edificio de Investigaciones, con el fin de mantener en óptimas condiciones su funcionamiento y controlar el flujo vehicular dentro del área de los estacionamientos de la institución.
- Adquisición de dos nuevos grabadores DVR y cuatro discos duros de video vigilancia para el edificio Carl Johnson y el edificio de las oficinas administrativas CRCS. Además de cámaras análogas para la vigilancia en el laboratorio COVID-19.
- Se logró con la colaboración del Departamento de Infraestructura, demarcar los estacionamientos del Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública y el Edificio de Investigaciones con pintura amarillo tráfico; además, se gestionó la confección de 10 conos largos tipo viales, para su utilización en el control de áreas y de acceso público.



Integración de Controladora InBio 460, verificación de esclavamiento y conexión de dispositivos en el laboratorio COVID-19 (BSL-3).



Kit de articulado y ajustes, asta, balance, lubricaciones y ajuste de fotoceldas.



Grabadores, instalación de discos duros y cámaras de vigilancia.

Sección de Transporte

Esta sección ha realizado los servicios de traslado y movilizaciones del personal de manera satisfactoria, y ha contribuido con asignaciones específicas en el traslado de muestras de COVID-19.

Se cuenta con una flota vehicular de 23 vehículos, de la siguiente manera: diecinueve (19) autos, un (1) auto tipo camión, un (1) remolque. Se incluyen dos (2) autos que se mantienen por trámites de donación pertenecientes a la flota vehicular.

Logros

- Mantenimiento de la flota vehicular operativa en un 95%, realizando todos los mantenimientos preventivos, incluyendo los cambios de baterías, cambios de llantas y el mantenimiento de los aires acondicionados.

- Apoyo a los diferentes proyectos de investigación, alcanzando realizar hasta el mes de octubre de 2021 un total de 110 giras.

Sección de Ornato y Aseo

La Sección de Ornato y Aseo al pertenecer al equipo de Comité de Salud por COVID-19, ha logrado profundizar en las directrices de limpiezas y desinfección, según las indicaciones del MINSA, adaptándolas al entorno de todo el instituto, transmitiendo a los trabajadores manuales las nuevas disposiciones de limpieza por la emergencia de la pandemia por COVID-19.

Logros

- Limpieza y desinfección de las áreas contaminadas por alertas de COVID-19 positivo en el ICGES.
- Las limpiezas profundas y limpiezas de hongos se ejecutaron, siguiendo las programaciones para las diferentes áreas de la institución, tales como la Colección Zoológica (COZEM) dos veces a la semana, Laboratorio Modular del BSL-3, contenedor de insectarios, Laboratorio Modular de COVID-19, el área de azotea del antiguo Edificio Principal, almacén de reactivos, los ductos y alcantarillas y la limpieza profunda en el Laboratorio Modular del Proyecto Campus Gorgas en David, provincia de Chiriquí.
- Se realizaron cinco limpiezas extraordinarias anuales en jornada sabatina de manera general, cubriendo ventanales, pisos, ductos de desagües y escaleras.
- Cumplimiento de las fumigaciones requeridas anualmente, establecidas en tres jornadas realizadas: noviembre de 2020, abril 2021 y agosto 2021.
- Se realizaron nebulizaciones semanales en Medicina Tropical y en Toma de Muestras y en los consultorios destinados a la atención de pacientes o colaboradores que se hayan hecho prueba de hisopado. También se realizó nebulizaciones en los autos oficiales, dos veces al mes.



Limpieza profunda de pisos y paredes.



Fumigación en distintas áreas.



Nebulización de áreas y autos oficiales.

Departamento de Infraestructura

Administra, gestiona y supervisa los procesos de planificación, desarrollo de proyectos, mantenimiento e inspecciones de la infraestructura del instituto y garantiza un adecuado funcionamiento y desempeño mediante la conservación óptima y funcional de su infraestructura, a través de un servicio de apoyo eficiente y oportuno en materias de construcción y reparación de sus instalaciones físicas.

Sección de Diseño, Desarrollo e Inspección

Actividades realizadas:

Diseño arquitectónico y elaboración de especificaciones técnicas para:

- ❑ La construcción de un techo en la entrada principal y una caseta de desechos en las instalaciones del Laboratorio en Metetí, Darién.
- ❑ La ampliación del insectario en Entomología Médica.
- ❑ La habilitación del bioterio de Entomología.
- ❑ La construcción de un depósito exterior en las instalaciones de la CoZEM en el Parque Metropolitano.
- ❑ La instalación de divisiones en aluminio y vidrio para el Laboratorio de Alimentos y Agua.
- ❑ La adquisición de mobiliario para las áreas de Gestión de Calidad, Salud Poblacional, y dirección del Laboratorio Central.
- ❑ Diseño arquitectónico para la habilitación de un nuevo laboratorio de medios de cultivos en el cuarto 108 en planta baja del Edificio de Investigaciones.

Sección de Biomédica

Actividades realizadas:

- ❑ Reparación de aproximadamente 334 equipos de laboratorios repartidos distribuidos mayormente en Genómica y Virología.
- ❑ Los equipos con más daños fueron: congeladores, microscopios y micropipetas, consumiendo casi el 30% de todos los mantenimientos correctivos.

- ❑ Alrededor de 128 equipos fueron movilizados, instalados y descartados, para la adecuación de diferentes unidades ejecutoras.
- ❑ Se ejecutaron 210 mantenimientos preventivos a equipos, combinados entre internos y externos.
- ❑ Atención a más de 700 órdenes de trabajo.

Sección de Mantenimiento

Actividades realizadas:

- ❑ Instalación de mobiliario por el personal de infraestructura, para la habilitación de un nuevo laboratorio de medios de cultivos en el cuarto 108 en planta baja del Edificio de Investigaciones.
- ❑ Aplicación de pintura en las paredes del exterior del Edificio Carl Johnson, interior del cuarto de máquina del BSL3 en la azotea, cuarto principal de vapor, Departamento de Contabilidad, Departamento de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio, Departamento de Investigación y Evaluación de Tecnología Sanitaria, Oficina de Relaciones Públicas, Sección de Micobacteriología, pasillos del Laboratorio Central y en el área administrativa en el CRECS, entre otros.
- ❑ Reemplazo de tubería de desagüe de la caseta de desechos peligrosos.
- ❑ Instalación de láminas de cielo raso en los pasillos del Laboratorio Central y en el área administrativa en el CRECS, entre otros.
- ❑ Instalación de baldosas en el Laboratorio de Parasitología.



Instalación de mobiliario en el cuarto 108 del Edificio de Investigaciones.



Aplicación de pintura en las paredes exteriores del Edificio Carl Johnson.



Reemplazo de tubería de desagüe de la caseta de desechos peligrosos.



Instalación de baldosas en el Laboratorio de Parasitología.

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Mejoramiento del sistema de vapor del ICGES.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Alex Beccabunco |
| Co-responsables: | Melvin Trejos |
| Monto: | B/.100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Garantizar el funcionamiento de los laboratorios que operan en la institución para las diversas investigaciones en salud a nivel nacional, a través de mantenimientos preventivos a los equipos de infraestructura y adecuaciones al cuarto de distribución principal de vapor, para evitar daños que puedan causar la interrupción del funcionamiento de los laboratorios.

Avances:

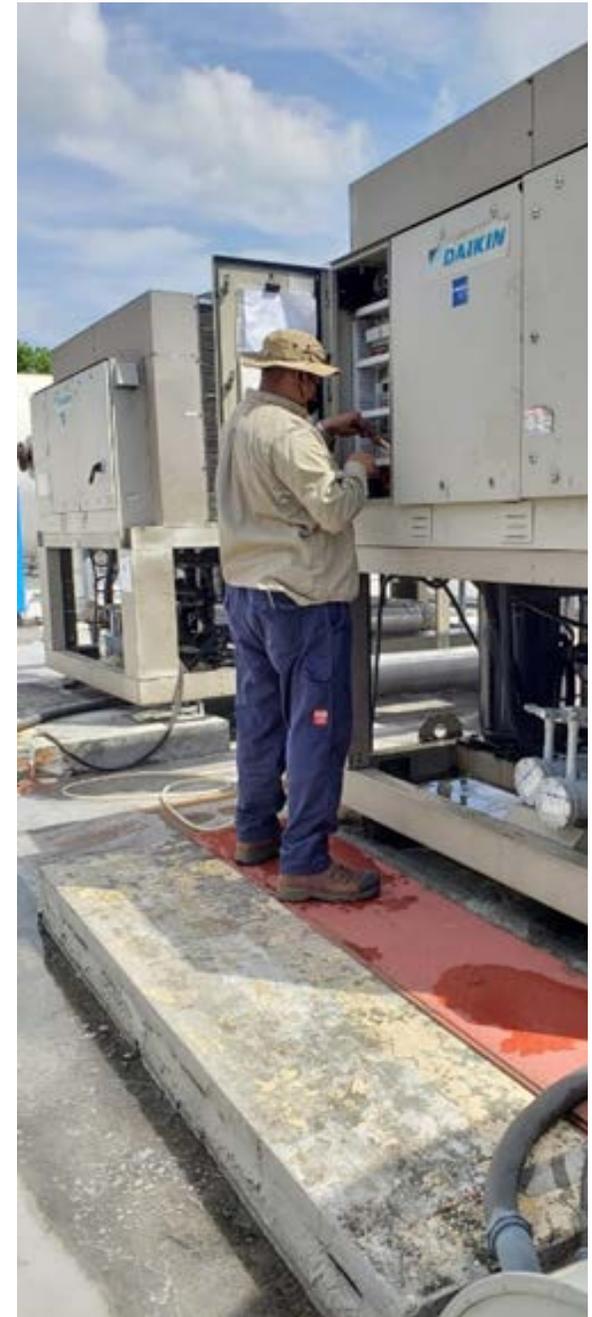
- ❑ Servicio de mantenimiento correctivo y preventivo al banco de capacitores.
- ❑ Mantenimiento de los elevadores del Edificio Pedro Galindo y Edificio de Investigaciones.
- ❑ Mantenimiento mensual de las plantas de generación eléctrica de emergencia, ubicadas en el Edificio Pedro Galindo y Edificio de Investigaciones.
- ❑ Mantenimiento preventivo al sistema de vapor y a las unidades enfriadoras de agua helada.
- ❑ Suministro de láminas de cielo raso de yeso recubierto con vinil para los pasillos en el CRECS.
- ❑ Suministro e instalación de la placa base para maniobras para el ascensor en el edificio Pedro Galindo.
- ❑ Reemplazo de filtros y motores en las manejadoras de aire acondicionado.
- ❑ Reemplazo del coil de la unidad manejadora de aire del segundo piso del Laboratorio Central.



Mantenimiento al banco de capacitores del ICGES.



Mantenimiento preventivo al sistema de vapor.



Mantenimiento preventivo a las unidades enfriadoras de agua helada.



Placa base para maniobras para el ascensor en el edificio Pedro Galindo.

Proyecto: Mejoramiento del edificio del bioterio de primates.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Alex Beccabunco |
| Monto: | B/,100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Mejorar el sistema de agua caliente del bioterio de primates a través del reemplazo de componentes para que el consumo de vapor sea de mayor eficacia y cuenten con agua caliente para la desinfección de jaulas y bandejas.

Avances:

- ▣ Suministro e instalación de lámpara de emergencia LED, de 120/277v para reemplazo en las instalaciones.
- ▣ Pintura exterior del Edificio Carl Johnson.
- ▣ Reemplazo del techo en el área de lavado del bioterio.
- ▣ Suministro e instalación de piso de vinyl tipo clic en el Auditorio ubicado en el segundo piso del Hospital Santo Tomás.
- ▣ Instalación de bandeja en manejadora del CRECS.
- ▣ Gestión para el suministro e instalación de un variador de frecuencia 10 hp-400 v síncrono para el elevador del Edificio de Investigaciones.



Reemplazo del techo en el área de lavado del Bioterio.



Instalación del variador de frecuencia para el elevador del Edificio de Investigaciones.



Instalación de piso de vinyl tipo clic en el Auditorio.



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

La Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico, tiene como principal objetivo garantizar el desarrollo de investigaciones en ciencias y tecnologías sanitarias con el mayor grado de rigor científico y metodológico, y su aplicación a la prevención y solución de problemas prioritarios vinculados con la preservación de la salud en el ámbito nacional, regional e internacional.



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Actividades realizadas:

PROYECTO 20-157 Acuerdo Cooperativo entre el Instituto Conmemorativo Gorgas y los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos.

Bajo este acuerdo cooperativo se están desarrollando las actividades de seguimiento del proyecto INFLUMI (influenza materno infantil) que pretende continuar con el seguimiento de los niños(as) de la cohorte de este estudio a través del protocolo de investigación "Evaluación del desarrollo psicomotor y cognitivo en una cohorte de niños(as) con antecedentes de infección respiratoria de la madre durante su periodo prenatal y/o durante el periodo temprano de niñez". Investigadora Principal: Dra. Rosalba González. Dentro de este seguimiento se pretende complementar las evaluaciones del niño(a) con pruebas auditivas, visuales, psicológicas y de comportamiento. El protocolo de investigación se encuentra en evaluación por el Comité de Bioética para así posterior a su aprobación, iniciar con las actividades del mismo.

Dentro del acuerdo se ha continuado con la revisión y análisis de la base de datos del proyecto inicial, obteniéndose hasta el momento dos publicaciones (ver anexo No. 5).

Seminario Virtual "Vigilancia de virus respiratorio en tiempos de COVID".

Con el objetivo de reforzar la importancia de mantener la vigilancia de los virus respiratorios durante el periodo de pandemia, de buscar mantener en el pensamiento de la comunidad médica la presencia de otros diagnósticos dentro de las enfermedades respiratorias de origen viral, de revisar el manejo de las infecciones respiratorias orientado a los nuevos abordajes y de actualizar el estatus de las vacunas, se realizó el seminario virtual "Vigilancia de virus respiratorios en tiempos de COVID" del 30 de noviembre al 2 de diciembre del 2020. Este seminario estuvo dirigido a personal de salud en general, principalmente médicos, enfermeras y técnicos de laboratorio, aunque la convocatoria fue abierta, y asistieron también estudiantes, periodistas, tanto nacionales como extranjeros. Contamos con la valiosa participación de expositores nacionales y extranjeros: por Panamá, nos

acompañaron el Dr. Juan Miguel Pascale, Dra. Ana Belén Araúz y la Dra. Anastasia Drohan; de Chile, el Dr. Juan Pablo Torres; de Costa Rica, la Dra. María Luisa Ávila y desde la Organización Panamericana de la Salud en Washington, DC el Dr. Andrea Vicari. Los fondos utilizados para esta actividad fueron provistos por el Proyecto 20-157- Acuerdo Cooperativo entre Instituto Conmemorativo Gorgas (ICGES) y Los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC).

Jornada científica en línea "En tiempos de pandemia: Retos y desafíos para la salud".

Celebrando los 93 años del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud se organizó la II Jornada Científica en Línea con el tema "En tiempos de pandemia: Retos y desafíos para la salud" del 16 al 18 de agosto de 2021.

La DIDETEC en conjunto con el Área de Capacitación y Desarrollo del servidor público de la OIRH, Relaciones Públicas e Informática realizan la jornada durante 3 días con conferencias dictadas por expertos en el tema, a nivel nacional e internacional, como el Dr. Rodrigo De Antonio del Centro de Investigación CEVAXIN, el Dr. Arturo Rebolón, médico epidemiólogo, el Dr. Eduardo Ortega-Barría, Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología, el Lic. José Félix Rodríguez de la Cruz Roja Internacional, Dra. Ana Requena del Instituto de Salud Global de Barcelona, la Dra. María Eugenia Barnett de Antinori y el Dr. Juan Miguel Pascale del Instituto Gorgas, la Dra. Reina Roa del Ministerio de Salud de Panamá, y la Dra. Ileana Brea de la Organización Panamericana de la Salud /OMS. Los temas del congreso abarcaron tres grandes temáticas, "La Migración y la Salud", "Actualización sobre SAR-CoV-2" y "Enfermedades No Transmisibles", enfocándonos en el análisis de los efectos de las medidas de mitigación y control de la pandemia, el impacto de la vacunación en el control de la pandemia, la situación migratoria a nivel mundial, y desde la perspectiva de la salud, destacando la presencia del ICGES en las provincias fronterizas y dentro de la situación migratoria que allí se desarrolla, finalmente se menciona el efecto de la pandemia en la morbi-mortalidad No COVID, datos preliminares de la Encuesta Nacional de Salud de Panamá, la Salud Mental y su manejo en esta crisis sanitaria.

Comité Científico de Investigación

El Comité Científico de Investigación, tiene como responsabilidad examinar todo lo relativo a los aspectos científicos-técnicos de los proyectos de investigación para el fomento y proyección social del liderazgo del ICGES, en el campo de la investigación en salud. A su vez, funciona como asesor a la Dirección General en temas relacionados con la salud y políticas institucionales de integración y desarrollo tecnológico.

El Comité Científico por el momento ha enfocado su trabajo en la revisión de los proyectos que procuran la obtención de fondos del banco de proyectos del MEF. En este periodo se realiza una reunión para la revisión de los siguientes protocolos:

- Protocolo FID20 "Evaluación preclínica de una vacuna de estadios sanguíneos completos contra la infección experimental por *Plasmodium vivax*". Investigador: Dr. Nicanor Obaldía III.
- "Efecto de biocompuestos en la deformidad del eritrocito y su impacto en procesos de virulencia de *Plasmodium falciparum*". Investigador: Dr. Ariel Magallón.
- "Evaluación de drogas inhibitorias de cinasas celulares aprobadas por la FDA como potenciales tratamientos antivirales contra arbovirus emergentes" Investigador: Dr. José Santamaría.
- "Micro RNA-21 como biomarcador temprano de nefropatía en la Diabetes Mellitus tipo I en población Pediátrica" Investigador: Lic. Juan Castillo.

Otras actividades

- Documentación de la producción científica de los investigadores.
- Inclusión en el Sistema ClinicalKey de 50 investigadores del ICGES proporcionado por el MINSA. ClinicalKey es un buscador de información clínica para facilitar el acceso a una variedad de contenidos científicos, editoriales, artículos con texto completo.
- Se firma acuerdo con la Universidad de Vanderbilt para el uso del software de captación de datos RedCap (Research Electronic Data Capture) el cual será de mucha utilidad para los proyectos de investigación del instituto.

- Apoyo para la realización de las capacitaciones de la Unidad de Gestión de Calidad, con el fin de formar y sensibilizar al personal de DIDETEC de la necesidad de cumplir con los estándares que permitan optimizar el trabajo y brindar servicios de calidad.

Reconocimientos



Distinción meritoria a la Dra. Mairim Solís por su aporte a la sociedad panameña por la Asociación Panameña de Profesionales Egresados de Taiwán.



Segundo Lugar de la Jornada Nacional de Iniciación Científica (JIC Nacional 2021) por las estudiantes de licenciatura en biotecnología Yanelys Jaén y Cindy Fu.

Unidad de Sistemas de Información Geográfica

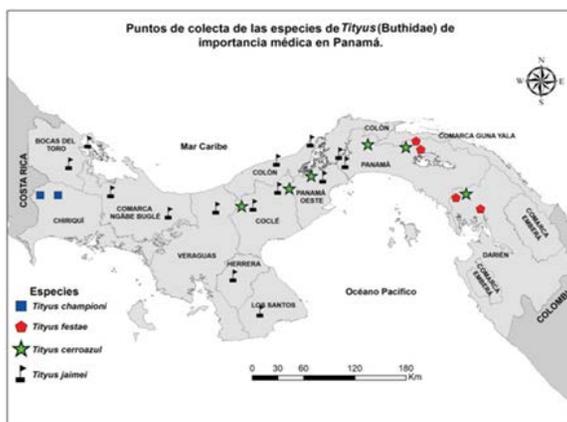
La Unidad de Sistemas de Información Geográfica tiene como objetivo la elaboración de mapas (temáticos, interactivos) para los diferentes departamentos de investigación que conforman DIDETEC.

Actividades de la Unidad de Sistemas de Información Geográfica:

- El Ing. Alberto Cumbreira, como coordinador del Componente de Información Geoespacial de la Infraestructura Panameña de Datos Espaciales (IPDE), ha realizado reuniones mensuales, con el fin de revisar los datos que han sido cargados al "Hub Geoespacial" para garantizar la producción ordenada y estandarizada que es compartida en la IPDE.

Creación de Mapas Temáticos

Se recibieron 11 solicitudes para generar mapas temáticos dependiendo de la necesidad de los diferentes departamentos de investigación que conforman la DIDETEC, los cuales fueron realizados a conformidad de los solicitantes. Por ejemplo: Mapa en la guía práctica de artrópodos venenosos y/o causantes de alergias en Panamá.



Mapa. Puntos de colecta de las especies de *Tityus* (Buthidae) de importancia médica en Panamá. Elaborado por Alberto Cumbreira. Unidad de Sistema Geográfico, ICGES.

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: "Estudio del deterioro cognitivo debido a factores virales en Panamá: evaluación del deterioro cognitivo en adultos que viven con VIH (fase 1)"

| | |
|---------------------------|--|
| Responsable: | Yaxelis Mendoza |
| Co-responsables: | Juan Castillo Mewa, Gabrielle Britton, Alcibiades Villarreal, Juan M. Pascale, Lisette Chang, Christian Bautista, Jacinto Pérez, Marggie Rodríguez, Anabelén Araúz |
| Monto: | B/. 100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Centro de Neurociencias e INDICASAT-AIP |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

La infección por virus neurotrópicos, así como la respuesta inmune resultante, puede alterar irreversiblemente la compleja arquitectura estructural y funcional del sistema nervioso central, dejando a la persona afectada con un pronóstico de desempeño cognitivo, que varía de leve a fatal. El proyecto busca generar herramientas de detección temprana que permitan el estudio del deterioro cognitivo asociado a virus neurotrópicos. El propósito del segundo año de proyecto fue evaluar el deterioro cognitivo utilizando una batería de pruebas neuropsicológicas que evalúan diversos dominios cognitivos en adultos con y sin infección por VIH.

Avances y logros:

El objetivo de este periodo fue enlazar, evaluar y entregar resultados de las pruebas neuropsicológicas acorde a los dominios cognitivos que son afectados por virus neurotrópicos que se van a emplear en esta investigación. Además se evaluaron estrategias de detección del deterioro cognitivo utilizando biomarcadores moleculares y/o celulares.

Entre los logros podemos mencionar:

- Protocolo de investigación, documento de consentimiento informado y documentos anexos (afiches, formularios de

entrevista y registro de participantes) fueron aprobados en la renovación anual por el comité de bioética del ICGES.

- Capacitación “Normas y directrices para la prueba y asesoría sobre VIH”. Capacitación realizada el día 10 de marzo del 2021 por la Dra. Lissette Chang y la psicóloga Yariela Ortega del Programa Nacional de ITS/VIH/SIDA, donde se trataron temas generales sobre el VIH y se explicó detalladamente el protocolo de las asesorías pre y post prueba de VIH. Se proporcionó herramientas informativas para posteriormente ser utilizadas en el estudio y se realizaron prácticas de posibles situaciones que se podrían presentar y cómo abordarlas desde un enfoque adecuado.
- Revisión de los registros y prueba cognitiva en el programa HAND-CSPRO. Se realizaron pruebas para todos los ítems dentro de los tres formularios de entrevistas del programa HAND-CSPRO: entrevista, registro, y pruebas neuropsicológicas para garantizar el adecuado funcionamiento de esta herramienta y corregir posibles errores que sucedieran en la plataforma previo a su utilización con los futuros participantes del estudio.
- Divulgación del proyecto mediante nota de prensa y redes sociales para el llamado de participantes al proyecto.
- Del 27 al 30 de septiembre de 2021 se realizó el Seminario-taller “Capacitación en la aplicación de instrumentos para la evaluación del deterioro cognitivo” para capacitar a los colaboradores del proyecto y a psicólogos de las clínicas de terapia antirretroviral del Hospital Santo Tomás y región de Colón. Esta capacitación fue dada por la Dra. Diana Oviedo, en donde se estudió extensamente la aplicación y calificación de cada prueba, así como la realización de prácticas donde se pudo aplicar todo el conocimiento teórico.
- Enrolamiento, toma de muestras, aplicación de 19 pruebas neurocognitivas y entrega de resultados de pruebas de cognición global a participantes del estudio (aproximadamente 50 personas de agosto a octubre).
- Participación en el Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología (APANAC) 2021 con el poster “Adaptación computarizada de pruebas cognitivas para la evaluación de deterioro cognitivo (HAND) en personas que viven con VIH”.

- Optimización de Protocolo para medir la expresión de marcadores de superficie celular mediante la técnica de Citometría de Flujo.



Estudiante de tesis Lia Caballero utilizando programa HAND-CSPRO durante las pruebas pilotos y en prácticas supervisadas por la neuropsicóloga del proyecto.



Seminario-Taller “Capacitación en la aplicación de instrumentos para la evaluación del deterioro cognitivo”, con colaboradores del proyecto y psicólogos del MINSa.

Unidad de Diagnóstico, Investigación Clínica y Medicina Tropical

La Unidad de Diagnóstico, Investigación Clínica y Medicina Tropical del ICGES se encarga de la atención de pacientes referidos para consultas de Medicina Tropical. Los pacientes en su mayoría son referidos para evaluación y diagnóstico de Leishmaniasis cutánea, una enfermedad considerada endémica y desatendida en nuestro país. Durante el periodo comprendido se evaluaron 765 pacientes, a los cuales se les

programó citas de reevaluación para la entrega de los resultados del diagnóstico.

Actividades realizadas:

- Se iniciaron las actividades relacionadas al estudio clínico titulado “Eficacia y seguridad de la termoterapia en combinación con miltefosina comparada con antimoniato de meglumina y con miltefosina monoterapia para el tratamiento de la leishmaniasis cutánea en el Nuevo Mundo: un ensayo clínico de fase III, abierto, multicéntrico y aleatorizado”. Este estudio clínico contará con la participación de 63 participantes con diagnóstico de leishmaniasis cutánea quienes recibirán aleatoriamente una de tres opciones de tratamiento. A octubre 2021 se han reclutado 32 participantes.
- Se brindó apoyo en la parte de atención clínica de los participantes de estudio: Estandarización de una técnica en tiempo real para la cuantificación de la carga parasitaria destinada al manejo de la leishmaniasis cutánea en América, el cual tiene como Investigador Principal al Dr. Franklyn Samudio del Departamento de Investigación en Parasitología.
- Evaluación médica de seguimiento de los participantes del estudio titulado: Estudio prospectivo de la respuesta inmune de pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19, el cual tiene como Investigadora principal a la Dra. Sandra López del Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología.

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: “Eficacia y seguridad de la termoterapia en combinación con miltefosina comparada con antimoniato de meglumina y con miltefosina monoterapia para el tratamiento de la leishmaniasis cutánea en el Nuevo Mundo: un ensayo clínico de fase III, abierto, multicéntrico y aleatorizado”.

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Responsable: | Juan M. Pascale |
| Monto: | B/. 107,100.00 |
| Fuente de financiamiento: | Drugs for Neglected Diseases (DNDi) |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Este estudio clínico contará con la participación total de 63 participantes que se aleatorizarán en 3 grupos de tratamiento: Antimoniato de meglumina, Miltefosina monoterapia y tratamiento combinado de Termoterapia/Miltefosina.

Avances:

Se han reclutado y aleatorizado hasta el momento 37 participantes que han completado su participación en el estudio.

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Fortalecimiento de la Unidad Clínica de Medicina Tropical.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Adriana Weeden |
| Monto: | B/. 100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Este proyecto tiene como objetivo, obtener una unidad móvil que permita el traslado a áreas de difícil acceso, a lugares con brotes para realizar el diagnóstico in situ y poder brindarle una atención de calidad a pacientes con escasos recursos.

Avances y logros:

Se realizó la adquisición de los equipos necesarios para equipar la unidad móvil. También adquirimos los equipos para la Unidad de Diagnóstico, Investigación Clínica y Medicina Tropical, además de calibraciones de equipos y acondicionamiento del espacio físico entre otros.

Departamento de Investigación y Evaluación de Tecnología Sanitaria

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA).

| | |
|---------------------------|--|
| Responsable: | Reina Roa |
| Co-responsables: | Beatriz Gómez, Ilais Moreno, Indira Credidío, Hedley Quintana, Franz Castro, Roger Montenegro, Cecilio Niño, Abdiel Bonilla, Fanny Franco, Gladys Higuera, David Cortés, José De León, Elka González, Darinel Mitre, Bernardo González |
| Monto: | B/. 4,427,375.80 |
| Fuente de financiamiento: | Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Ministerio de Salud (MINSa), Instituto de Estadísticas y Censo de la Contraloría General de la República |
| Periodo de ejecución: | de 2016-2020 |

Resumen del proyecto:

El MINSa, como ente rector en salud, debe generar y proveer información sobre la salud de la población, poniéndola al alcance de planificadores de políticas, investigadores, proveedores de servicios y de la población general. Debido a esto surge la necesidad de realizar encuestas de salud periódicas para la monitorización del estado de salud de la población y el diseño y evaluación de políticas sanitarias con una base científico-teórica. En este contexto el ICGES, en colaboración con el MINSa, participa en el diseño, ejecución y análisis de la ENSPA.

Avances:

Este estudio constituye el primero de su tipo en América Latina, al combinar evaluación de niveles de vida, condición de salud y enfermedad y medición de biomarcadores, ubicando a Panamá como pionero en cuanto a encuestas poblacionales de salud.

Adicionalmente, una de las principales innovaciones respecto a estudios anteriores en Panamá es que la ENSPA abarca todos los territorios del país, incluyendo las comarcas indígenas. Es por esto que los resultados obtenidos permitirán caracterizar más a fondo la problemática actual de salud a nivel nacional, generar nuevas hipótesis y definir los grupos con mayores necesidades en miras a una planificación sanitaria más equitativa.

En cuanto a los niveles de vida, los resultados arrojarán información sobre ingreso familiar mensual, acceso a servicios básicos, condiciones de las viviendas y percepciones acerca de seguridad y funcionamiento de la unidad familiar. Esta información es especialmente relevante para arrojar luces sobre la relación entre factores socioeconómicos y condición de salud y enfermedad.

Uno de los componentes principales del estudio es la medición de la prevalencia de enfermedades no transmisibles y comportamientos asociados a estas. Estos datos son de vital importancia en un momento en el que Panamá hace frente a los retos impuestos por la transición epidemiológica, con una mayor carga de la enfermedad ocasionada por enfermedades crónicas. Identificando los grupos poblacionales más afectados, se pueden planificar políticas de salud orientadas a la prevención, lo cual a largo plazo podría repercutir en grandes beneficios económicos para el sistema de salud y para el estado.

La muestra seleccionada estuvo constituida por 20,118 viviendas particulares ocupadas distribuidas en 1,437 unidades primarias de muestreo (UPM's) y 20,118 individuos de 15 años y más, aplicándose una muestra en espejo o multiplicación por dos, para la investigación de la población de menos de 15 años de edad. Para la medición de biomarcadores, se trabajó con una sub-muestra de 5,056 personas de 15 años y más y de 2,801 menores de 0 a 14 años. La decisión de trabajar con una sub-muestra se sustentó en la logística, complejidad y costos que representaba la medición de los mismos, por lo que la representatividad de los resultados plasmados en este informe es a nivel del total del país y por región de salud, para los dominios urbano, rural e indígena.

Así mismo, el equipo investigador visualiza que los resultados de la ENSPA, como insumo trascendental servirá para identificar los retos en materia de salud con miras a los

próximos años y para formular las estrategias adecuadas para hacerle frente a los cambios y retos demográficos, ya que son un complemento a la información que aportan los registros nacionales de prevalencia e incidencia, dado que no existe otro sistema de información que pueda entregar un diagnóstico oportuno de las diferentes patologías y de la percepción de bienestar de la población.

Un innovador propósito de la ENSPA fue contar con un banco de suero donde previo consentimiento informado, a muchos de los adultos seleccionados en la sub-muestra, se les conservará el suero residual. El objetivo de este banco es poder evaluar la asociación entre biomarcadores de predicción, pronósticos y diagnósticos de las enfermedades no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, metabólicas, oncológicas, renales y otras prioritarias para el país).

Los resultados fueron sometidos a la rigurosidad estadística que exigen los estudios poblacionales, cumpliendo con los criterios de expansión establecidos durante la planificación de este estudio, por tanto, aportan información útil no sólo para definición y monitoreo de las necesidades, sino que también dan evidencia de las diferencias y desigualdades entre grupos sociales, debido a que el mismo cuenta con datos que caracterizan variables como: la clase social, el sexo, la etnia o residencia. Con esta información se facilita la focalización y priorización de acciones e intervenciones dirigidas a la atención de los grupos con mayores necesidades, muy útil para una planificación sanitaria más equitativa.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL (18 años y más)

- La prevalencia nacional de hipertensión arterial en la población de 18 años y más fue de 42.3% (N=1.101,215).
- En los hombres fue de 45.0% (N 551,431 personas) y en las de mujeres 39.8% (N=549,784 personas).

DIABETES MELLITUS (15 años y más en la submuestra)

- La prevalencia nacional de Diabetes Mellitus fue de 14.4%.
- En hombres fue de 13.9%, mientras que en mujeres fue de 14.9%.

DISLIPIDEMIA (15 años y más en la submuestra)

- La prevalencia de colesterol total elevado (> 200 mg/dl) fue de 39.2%.
- La prevalencia de colesterol LDL elevado (>100 mg/dl) fue de 21.9%.
- La prevalencia de colesterol HDL disminuido (< 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres) fue de 53.1%.
- La prevalencia de colesterol triglicéridos elevados (>150 mg/dl) fue de 38.0%.

CÁNCER (Personas de todas las edades)

- La prevalencia de cáncer en el último año a nivel nacional fue de 0.13% (N=5,926 personas).

INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO (35 años y más)

- La prevalencia Infarto Agudo al Miocardio a nivel nacional fue de 1.103 casos por cada 100,000 habitantes (N= 22,421 personas).
- En hombres fue de 1.414 casos por cada 100,000 habitantes (N=15,035 personas) y en mujeres fue de 762 casos por cada 100,000 habitantes (N = 7,386 personas).

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR (45 años y más)

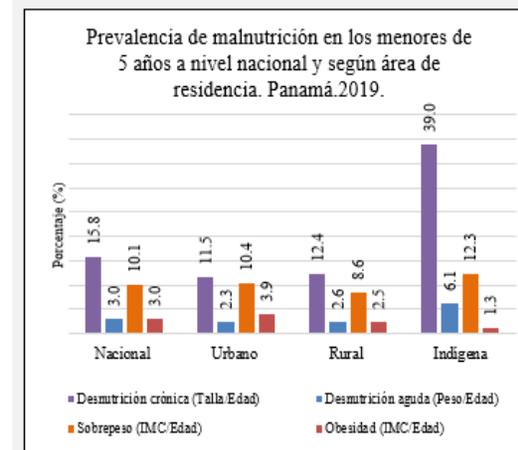
- La prevalencia de Enfermedad Cerebrovascular a nivel nacional fue de 1.317 casos por cada 100,000 habitantes (N=19,939 personas)
- En hombres fue de 1.841 casos por cada 100,000 habitantes (N =14,868 personas) y en mujeres fue de 719 casos por cada 100,000 habitantes (N= 5,071 personas).

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA (15 años y más en la submuestra)

- A nivel nacional la proporción de las personas de 15 años y más en la submuestra que padecen de Enfermedad Renal Crónica fue de 4.8%.
- En hombres esta proporción fue de 5.7% y en mujeres fue de 4.2%.

ESTADO NUTRICIONAL EN MENORES DE 5 AÑOS

- A nivel nacional 15.8% (N=70,949) de los menores de 5 años presentaron desnutrición crónica y de estos 11.7% (N=52,471) fueron clasificados con desnutrición crónica moderada.
- La baja talla fue reportada por el 39.0% (N=25,533) de los menores del área indígena alcanzando una cifra de más de 3 veces la estimación de los menores del área urbana (11.5%) y rural (12.4%).
- La desnutrición aguda fue estimada en 3.0% (N=13,119) de los menores de 5 años a nivel nacional con prevalencias similares en el área urbana y rural, pero aumentó a 6% en los menores del área indígena.
- El exceso de peso fue estimado en 13.1% de los cuales 10.1% (N=44,039) correspondían a sobrepeso y 3.0% (13,237) a obesidad.
- La prevalencia del estado nutricional normal, según el indicador IMC/Edad, fue de 85.7% del total de menores a nivel nacional pertenecientes a este grupo etario.



Los tomadores de decisiones podrán formular nuevas hipótesis para reorientar políticas de salud y efectuar estudios futuros a escala nacional, basados en los conocimientos y en la evidencia científica nacional y reciente generada por la ENSPA.

Transferencia de conocimiento

Es el conjunto de actividades dirigidas a la difusión de conocimientos, experiencia y habilidades con el fin de facilitar el uso, la aplicación y la explotación del conocimiento y las capacidades en I+D de la universidad fuera del ámbito académico, ya sea por otras instituciones de I+D, el sector productivo o la sociedad en general.

Los mecanismos que estamos utilizando para realizar la transferencia de conocimiento entre el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud y el Ministerio de Salud de Panamá serán:

- Transferencia de datos: Mediante este proceso el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud en coordinación con el Ministerio de Salud, estará transfiriendo las bases de datos regionales con indicadores generados en la primera etapa de análisis de datos a cada una de las 15 regiones de salud de país.
- Realización de talleres de análisis de datos e indicadores de salud con los coordinadores que representan a cada una de las regiones de salud.
- Capacitación sobre mejores prácticas de elaboración de visualizaciones de datos, lo cual permitirá una eficaz identificación de variables/datos para generar valor.
- Se desarrolló el sitio web de la ENSPA (SIG-ENSPA) como parte del plan de la transferencia y divulgación de los resultados del estudio. A través del mismo se puede acceder la información generada y de sustentación de ENSPA.

En SIG-ENSPA se puede encontrar los resultados más relevantes del estudio a través de mapas, gráficas, imágenes y los documentos utilizados en este proyecto de investigación como: informes, manuales, cuestionarios, consentimientos y asentimientos informados entre otros.

El sitio web se desarrolló utilizando el programa Adobe Dreamweaver y el lenguaje HTML. Para la visualización y acceso de datos de forma dinámica (gráficas y mapas) se utilizó la herramienta Tableau Desktop.

La información es de libre acceso y se encuentra en formatos digitales para que puedan ser utilizados en presentaciones, charlas, artículos científicos, informes, etc. para tomadores de

decisiones, comunidad científica, estudiantes y público general.



Lanzamiento – ENSPA. Equipo Investigador, Ministro de Salud Dr. Miguel Mayo, Dr. Miguel Pascale, director del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud.

Proyecto: Registro Nacional de Enfermedades No Transmisibles (RENT).

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Hedley Knewjen Quintana |
| Monto: | B/.39,680.00 |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINS), Caja de Seguro Social (CSS), Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Hospital Santo Tomás (HST) y Cardiólogos Asociados |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Desarrollar un Registro Nacional de Enfermedades No Transmisibles (RENT) Panamá basado en la unificación y estandarización de criterios de las bases de datos clínicos de pacientes que permitan medir la prevalencia e incidencia acumulada de las ENTs en Panamá, enfermedades como: diabetes mellitus, dislipidemia, enfermedad cerebrovascular, hipertensión, obesidad, enfermedad coronaria y sobrepeso.

Avances y logros:

El principal logro de la etapa actual es la transferencia de conocimiento del proyecto. La transferencia de conocimientos es el proceso mediante el cual las capacidades, los conocimientos y aptitudes fluyen entre las

diferentes partes interesadas y actores clave, lo que puede generar valor económico, intelectual y nuevas oportunidades.

Productos entregados en el periodo evaluado:

- Informe final del proyecto entregado a la SENACYT y al MINS.
- Modelo de estimación para las tasas de prevalencia e incidencia acumulada de las ENTs estratificada por sexo y grupos etarios relacionados a la incidencia, factores de riesgo, determinantes sociales, impacto económico, sobrepeso, y seguimiento de las ENTs (enfermedad coronaria, diabetes mellitus, dislipidemia, enfermedad cerebrovascular, hipertensión, obesidad y sobrepeso, uso del tabaco).
- Arquitectura de base de datos que permite la Integración de la información del ENT del expediente electrónico del MINS y CSS, y otras bases de datos como la mortalidad del INEC.
- Manuales del usuario.
- Informe donde se muestra la gestión del proyecto RENT desde la conceptualización hasta su cierre intitolado Desarrollo del Registro Nacional de Enfermedades No Transmisibles (RENT).



Evaluación de la codificación del RENT por parte de Hedley Quintana y los ingenieros en sistemas Cecilio Niño y Emmanuel Ureña en el Departamento de Investigación y Evaluación de Tecnología Sanitaria previo a la transferencia de tecnología.

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Proyecto: Desarrollo de indicadores asociados y de riesgos relacionados a la salud de la mujer, género y enfermedades no transmisibles en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Hedley Quintana y Beatriz Gómez. |
| Co-responsables: | Fulvia Bajura, Franz Castro, Reina Roa e Ilais Moreno |
| Monto: | B/. 51,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa) |
| Periodo de ejecución: | de 2021. |

Resumen del proyecto:

Describir la prevalencia de ENT, los determinantes de la salud en mujeres y el perfil inflamatorio de acuerdo con los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud, así como describir la intersección entre salud y género en la República de Panamá.

Avances:

Una línea base utilizando datos provenientes de la Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) 2019 ya que existe muy poco conocimiento actualizado en nuestro país en relación con las diversas enfermedades no transmisibles y de sus factores de riesgo mediante indicadores consensuados.

Entre los datos del informe destacamos que:

- Las mujeres tienden a estar presentes en mayor proporción en aquellos grupos económicamente inactivos (65.7%), en comparación con los hombres (26.3%). Por otro lado, los hombres, a pesar de estar representados en mayor escala en los grupos de desocupación laboral (11.8% y 15.3% en hombres contra 0.6% y 2.1%), tienden a doblar la participación femenina en los grupos que se mantienen con actividades económicas remuneradas (41.5% en hombres contra 19.4% en mujeres).
- Se presentó una mayor proporción de obesidad, sobrepeso y obesidad central en mujeres comparadas con los hombres.

- La evaluación de las prácticas alimentarias mostró un bajo consumo de frutas y vegetales tanto en hombres como mujeres. Sin embargo, se mostró un alto consumo de bebidas azucaradas.
- Los hombres muestran una mayor frecuencia de actividad física que las mujeres.
- Los hombres muestran un mayor consumo de alcohol y tabaco que las mujeres.
- La frecuencia de realización de controles de salud anuales es mayor en las mujeres que los varones.
- Con respecto a la prevención del cáncer del cuello uterino (toma de Papanicolaou cervical): hay un cumplimiento de la norma por arriba del 65%.
- En cuanto a la prevalencia de hipertensión arterial entre las mujeres embarazadas, se observó que un 8.9% tienen antecedentes de hipertensión arterial. Un 4.1% de las mujeres embarazadas tienen criterios de hipertensión gestacional.
- La prevalencia de hipertensión es mayor en varones que en mujeres.
- El hipercolesterolemia total y la de la fracción de lipoproteínas de baja densidad (LDL) tuvieron prevalencias similares entre hombres y mujeres con excepción de la hipertrigliceridemia, la cual fue más alta en varones que en las mujeres.
- Con respecto al antecedente médico de cáncer, hay una prevalencia de cáncer en cualquier momento de la vida más alta en mujeres que en hombres.
- Se aprecia que la prevalencia del Infarto Agudo de Miocardio (IAM), es más alta en mujeres, mientras que la de la enfermedad cerebrovascular se observa un porcentaje más grande en hombres.
- La prevalencia e incidencia acumulada del antecedente médico de las enfermedades inflamatorias y de la enfermedad tiroidea fueron más altas en mujeres que en varones, excepto por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la cual es muy rara y no presenta diferencias estadísticamente significativas por sexo.

Proyecto: Alimentación y su relación con la obesidad y Enfermedades No Transmisibles (ENT).

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Roger Montenegro |
| Co-responsables: | Flavia Fontes, Cecilio Niño, Ilais Moreno Velásquez, Hedley Quintana y Beatriz Gómez |
| Monto: | B/.60,819.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Universidad de Panamá |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Caracterizar los componentes del sistema alimentario en Panamá y los factores de riesgo y protección asociados al desarrollo de la obesidad y enfermedades no transmisibles.

Avances y logros:

Revisión de la encuesta de Prevalencia, de Factores de Riesgos de Enfermedad Cardiovascular (PREFEC) y la Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) realizadas a nivel sub-regional en 2009 y nacional en 2019 para la obtención de la información utilizada para dicho análisis. Entre los datos del informe destacamos que:

- Las personas con un peso normal para su estatura, de acuerdo al índice de masa corporal (IMC), pueden presentar obesidad central. Actualmente no existe un consenso internacional sobre la definición de obesidad central por lo cual diferentes puntos de corte y técnicas de medición son utilizados y propuestos para la educación y vigilancia a nivel poblacional.
- La prevalencia de las personas con peso normal con obesidad central varió de 3.8-46.1% dependiendo del punto de corte utilizado, y fue mayor en las mujeres. En ambos sexos las personas con peso normal y obesidad central mostraron 1.40 veces mayor concurrencia con la hipertensión arterial.
- En el grupo masculino, aquellos con peso normal y obesidad central, sin importar el punto de corte utilizado, mostraron 2.3 veces una mayor concurrencia con

concentraciones elevadas de triglicéridos en sangre mientras que en el grupo femenino, aquellas con una circunferencia abdominal ≥ 80 cm mostraron 1.7 veces mayor concurrencia de triglicéridos elevados al comparar con las personas con peso normal sin obesidad central.

- Las personas con peso normal y obesidad central estuvieron asociadas a una elevada concentración de triglicéridos en sangre. La evaluación de la obesidad central puede ser una técnica útil para la identificación de personas con peso normal con factores de riesgo cardiovasculares.



Medición de circunferencia abdominal en la región de Los Santos durante la Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) 2019.

Proyecto: Fortalecimiento al acceso y uso racional de medicamentos.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Eric Conte |
| Co-responsables: | Yovany Morales, Cecilio Niño Hall, Beatriz Gómez |
| Monto: | B/.60,470.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa), Caja de Seguro Social (CSS). |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Realizar un estudio sobre el acceso y uso racional de benzodiazepinas, medicamentos que requieren prescripción médica, usados para calmar la ansiedad en pacientes ambulatorios atendidos en hospitales públicos del país calculando la dosis diaria definida por mil habitantes.

La Dosis Diaria Definida (DDD) ha sido descrita como la dosis común de un medicamento utilizado en las patologías más comunes, es la unidad de medida internacional para determinar el consumo real de medicamentos, la cual no es usada en nuestro país.

Con el desarrollo de este trabajo nos proponemos establecer la DDD por mil habitantes y observar la situación de prescripción, dispensación y costo de estas sustancias en los hospitales del estudio con el fin que se pueda establecer esta unidad de medida como patrón de referencia para este país en comparación con otros países de la región.

Avances y logros:

Con la información obtenida ya iniciamos el proceso de tabulación de los resultados parciales de cada hospital y estamos elaborando las gráficas para establecer las comparaciones respectivas en general, por subgrupos de hospitales de segundo y tercer nivel de atención en salud.

Los resultados del estudio serán discutidos con las autoridades médicas tanto del Ministerio de Salud como la Caja de Seguro Social, como también con los directores médicos y los jefes de farmacia de dichos hospitales.

Al final pretendemos que se estandarice la unidad de medida de Dosis Diaria Definida la cual es internacionalmente dimensionada como una medida de consumo de estas sustancias y que luego se pudiera ampliar a otros principios activos o medicamentos adquiridos por nuestras instituciones de salud.

Proyecto: Diagnóstico de la Política Nacional de Medicamentos en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Eric Conte |
| Co-responsables: | Yovany Morales, Cecilio Niño Hall, Beatriz Gómez |
| Monto: | B/.49,216.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa), Universidad Latina de Panamá |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

La Política Nacional de Medicamentos está fundamentada en siete componentes básicos: el acceso a los medicamentos, calidad, eficacia y vigilancia de la seguridad de los medicamentos, uso racional de los medicamentos, investigación, recursos humanos, propiedad intelectual, monitoreo y evaluación del desarrollo de la política nacional de medicamentos. Igualmente, establecen lineamientos y estrategias para fortalecer el acceso, uso racional de los medicamentos, favorece el desarrollo de los servicios farmacéuticos, favorecer la disponibilidad de medicamentos esenciales, racionalizar el gasto farmacéutico, favorecer el acceso económico y geográfico del medicamento y fortalecer la gestión del suministro, así como a reforzar el sistema de vigilancia y control de la calidad, eficacia y seguridad de los medicamentos. Actualmente, la Política Nacional de Medicamentos fue establecida por la Ley 109 de 12 de noviembre de 2019 ha originado grupos focales para el desarrollo de la misma donde nos ha tocado participar dando nuestro apoyo y participando en actividades originadas por el ente rector en salud.

Por otra parte, la pandemia del SARS-CoV-2 sacudió los sistemas sanitarios del mundo y con ella se enfatizó el problema de la automedicación. Es por ello que para dar respuestas relacionadas al uso racional de medicamentos, hemos desarrollado un estudio con el cual pretendemos cuantificar cuantos profesionales sanitarios y estudiantes de farmacia recibieron prescripción médica para tratar el COVID-19, cuantos se automedicaron para prevenir o tratar el virus y que sustancias usaron para tal fin.

Avances:

- El protocolo del estudio fue debidamente elaborado como también las encuestas a aplicar en los 3 grupos objetos de la investigación y el mismo recibió número de registro en el Ministerio de Salud.

Proyecto: Valoración económica de los años de vida perdidos por muerte prematura en enf. crónicas no transmisibles por exposición a partículas contaminantes en el aire.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Cecilio Niño |
| Co-responsables: | Franz Castro, Ilais Moreno, Hedley Quintana, Wilfredo Urriola, Alberto Cumbreira, Beatriz Gómez |
| Monto: | B/.51,397.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), Universidad de Panamá |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Estudiar la asociación entre contaminantes ambientales como PM2.5, PM10, O3, NO2 y SO2, factores de clima como temperatura, sensación térmica y la morbilidad debido a enfermedades no transmisibles (ENTs).

Avances y logros:

- Se recopilaron y validaron los datos climatológicos para generar la base 2001-2020.

- Se obtuvo la base de datos de mortalidad del año 2020 de parte del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).
- Se validó y clasificó la base de mortalidad del 2001-2020 en 3 tipos: circulatorias (cerebrovasculares, hipertensivas, cardiovasculares, entre otros), renales y diabetes. Este proceso se realizó a través de ejecución del desarrollo de plantillas en excel y ejecutando la depuración (eliminación de errores y duplicados) a través del procesamiento de datos en lenguaje de programación Python y R.
- Se generaron modelos de validación a través de pruebas estadísticas y de clasificación de datos para verificar los datos de mortalidad producida por las enfermedades circulatorias y diabetes a través del período 2001-2020. Para este caso se calcularon tasas crudas que permitieron explorar por sexo y grupo de edad la cantidad de defunciones.
- Base de datos mortalidad de enfermedades circulatorias, renales y diabetes para el período 2001-2020.
- Diseño de modelo para evaluación de relación clima-enfermedad-mortalidad.
- Diseño de modelo para evaluación de relación clima-enfermedad-morbilidad.
- Modelos estadísticos y descriptivos de la relación clima-enfermedad-mortalidad.
- Modelos estadísticos y descriptivos de la relación clima-enfermedad-morbilidad.
- Tasas crudas y ajustadas de mortalidad de enfermedades circulatorias, renales y diabetes estratificadas por sexo, grupo de edad y provincia para el período 2001-2020.
- Gráficas por sexo y grupo de edad de las tasas crudas y ajustadas de mortalidad de enfermedades circulatorias, renales y diabetes para el período 2001-2020.
- Mapas por sexo y grupo de edad de las tasas crudas y ajustadas de mortalidad de enfermedades circulatorias, renales y diabetes para el período 2001-2020.

Departamento de Investigación en Genómica y Proteómica

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Estudio de la patogénesis molecular de alfavirus y phlebovirus en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | José González Santamaría |
| Co-responsables: | Dalkiria Campos y Madelaine Sugasti |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Los Alfavirus del Nuevo Mundo, Mayaro y Una (familia *Togaviridae*), y el Phlebovirus Punta Toro (familia *Phenuiviridae*), son considerados patógenos olvidados y poco se conoce sobre su patogénesis y biología. En este proyecto estamos interesados en evaluar el tropismo celular de los virus Mayaro, Una y Punta Toro. Además, en identificar factores celulares relevantes en la replicación de estos virus y su potencial uso como blancos farmacológicos. Finalmente, estamos también evaluando el potencial antiviral contra Mayaro y otros arbovirus, de una serie de compuestos naturales de plantas de Asia y aceites esenciales de diversas plantas de Panamá.

Avances:

- Se preparó y sometió una publicación del trabajo de tesis de maestría de la estudiante Madelaine Sugasti, en donde se identifica a la cinasa p38 como un potencial blanco terapéutico para combatir la infección causada por el virus Mayaro.
- Se evaluó el potencial antiviral contra Mayaro de una serie de compuestos naturales de Asia, entre ellos: Shikonin, Sanguinarine, Tanshinone IIA, Fisetin, Honokiol y α -Mangostin.
- Continuamos con la evaluación de la actividad antiviral de los inhibidores de las cinasas de la familia PIM y del metabolismo de las poliaminas.

- En un trabajo colaborativo con el Dr. Armando Durán de la Universidad de Panamá e INDICASAT, analizamos la potencial actividad antiviral de 18 muestras de aceites esenciales aislados de diversas plantas de Panamá.
- Continuamos con el entrenamiento de estudiantes a través del desarrollo de tesis o práctica profesional: Madelaine Sugasti (Programa de Maestría en Microbiología Ambiental, UP), Patricia Valdés (Licenciatura en Biología, UP) y Paola Galán (Licenciatura en Biotecnología, Universidad Latina de Panamá).
- Presentación de resultados y avances del proyecto en el Congreso de APANAC 2021 (2 afiches y 2 presentaciones orales) y en el XIII Congreso Argentino de Virología 2021 (2 E-posters).

Manuscritos en preparación:

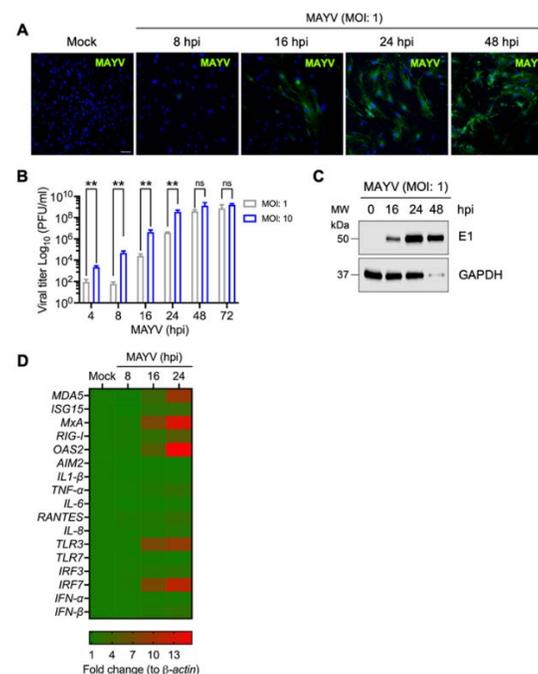
- Sugasti-Salazar, M., Campos, D. and González-Santamaría, J. Targeting PIM kinases proteins decrease Mayaro virus replication.
- Seoane, R., Llamas-González, Y.Y., Vidal, S., El Motiam, A., Bouzaher, Y.H., Fonseca, D., Farrás, R., García-Sastre, A., González-Santamaría, J. and Rivas, C. eIF5A is activated by virus infection or dsRNA and facilitates virus replication through modulation of interferon production.

Logros:

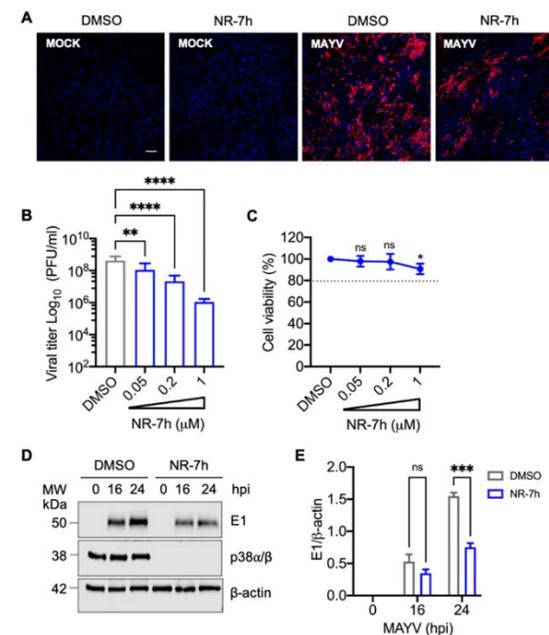
- Publicamos los resultados del trabajo de tesis de la estudiante de maestría Madelaine Sugasti.
- Identificamos a los compuestos naturales Honokiol y α -Mangostin como potentes moléculas con actividad antiviral contra el virus Mayaro. Estos compuestos protegen las células Vero-E6 del efecto citopático inducido por el virus, disminuyen la producción de partículas virales, la expresión de las proteínas virales E1 y nsP1 de manera dependiente de la concentración. El efecto de estos compuestos es independiente de la cepa de Mayaro o la línea celular humana evaluada.
- Estamos preparando dos manuscritos para publicación sobre los inhibidores de las cinasas PIM y el inhibidor del factor de inicio de la traducción eIF5A.
- Hemos identificado al menos 5 aceites esenciales con distintos grados de actividad antiviral. Continuamos

caracterizando el impacto de estos compuestos sobre diversos arbovirus.

- Las estudiantes Madelaine Sugasti y Patricia Valdés, presentarán sus tesis de Maestría y Licenciatura, respectivamente. Ambas son estudiantes de la Universidad de Panamá.
- Presentamos resultados del proyecto en dos eventos científicos, uno nacional y otro internacional, con un total de 6 Resúmenes de investigación.



Fibroblastos primarios de piel humana (HDFs) son susceptibles a la infección con el virus Mayaro (MAYV). (A) Inmunofluorescencia mostrando células positivas para antígenos de MAYV. Escala 50 μ m. (B) Cinética de infección de HDFs infectadas con MAYV a MOI de 1 y 10. Los títulos virales fueron cuantificados mediante la técnica de formación de placas. Las diferencias estadísticas fueron evaluadas con la prueba de Mann & Whitney, ** $p < 0.01$; ns: no significativo. (C) Inmunoblot mostrando los niveles de la proteína estructural E1 en lisados celulares de HDFs infectados con MAYV. Como control de carga se usó la proteína GAPDH. (D) Mapa de calor mostrando la expresión de genes estimulados por interferón, citocinas inflamatorias o factores de transcripción implicados en la respuesta inmune en HDFs infectados o no con MAYV.



La eliminación de las isoformas p38 α y p38 β en HDFs con el compuesto PROTACs NR-7h reduce la replicación de Mayaro. (A) Inmunofluorescencia de HDFs infectados con MAYV y tratadas con el compuesto NR-7h, mostrando una disminución del antígeno viral. (B) El tratamiento de HDFs con NR-7h reduce los títulos virales de MAYV de manera dependiente de la concentración. Los datos se analizaron con la prueba de ANOVA de una vía, seguida por la prueba de Dunnett. ** $p < 0.01$; **** $p < 0.0001$ (C) Análisis de la viabilidad celular de HDFs tratados con dosis crecientes de NR-7h mediante el ensayo de MTT. Los datos se analizaron con la prueba de ANOVA de una vía, seguida por la prueba de Dunnett. ns: no significativo; * $p < 0.05$. (D) Inmunoblot mostrando los niveles de las proteínas estructural E1 o p38 α / β en HDFs infectados con MAYV y tratados o no con NR-7h. La proteína GAPDH fue utilizada como control de carga. (E) Densitometría de las bandas de la proteína E1 presentadas en el panel D usando el programa ImageJ. Los datos se analizaron con la prueba estadística de Mann & Whitney. Se muestran las diferencias estadísticas: ns: no significativo; *** $p < 0.005$.

Proyecto: Investigación de los determinantes genéticos de la incidencia de la infección del VIH en Panamá.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Juan Castillo Mewa |
| Co-responsables: | Yaxelis Mendoza, Juan M. Pascale Néstor Sosa, Alexander Martínez |
| Monto: | B/.25,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Hospital Santo Tomás (HST) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

La infección por virus de VIH en Panamá es un problema creciente en donde el Estado invierte grandes cantidades de dinero y recursos en el tratamiento y el manejo de pacientes infectados.

El Tratamiento Antirretroviral (TARV) que se brinda en Panamá, ha sufrido transformaciones a través del tiempo, ajustándose a la situación epidemiológica de la infección en el país y a los nuevos avances científicos relacionados a las drogas antirretrovirales (ARV). Estas drogas que se utilizan en la terapia antirretroviral ejercen una presión selectiva sobre el virus del VIH, creando la posibilidad de que se generen partículas virales resistentes a los medicamentos utilizados contra este virus.

Debido a este proceso que genera virus resistentes a los medicamentos, en Panamá se han realizado estudios relacionados a este importante tema en salud, a través del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, donde se ha determinado que existe aproximadamente un 85% de presencia de cambios en la composición genética del virus que están asociadas con resistencia a los ARV disponibles en Panamá, sobre todo a los regímenes basados en Efavirenz (EFV).

Estos resultados indican la necesidad de continuar realizando estudios de vigilancia con el fin de presentar a las autoridades de salud información actualizada que los ayude a evaluar tanto la efectividad de los ARV's disponibles, así como las estrategias de prevención y atención que se están utilizando.

Este estudio tiene la finalidad de obtener información genética del VIH y analizar cómo han sido los cambios genéticos del virus asociado al uso de los medicamentos y a ciertos factores humanos como el Antígeno Leucocitario Humano (HLA).

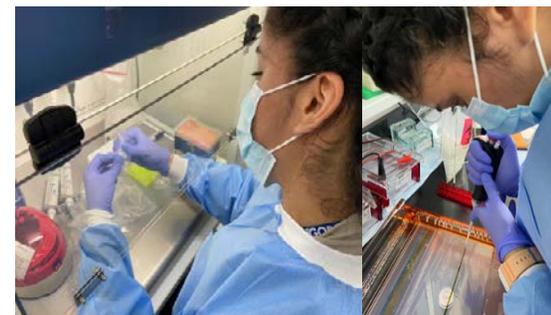
La realización de este estudio permitirá la comprensión de la dinámica de la población viral de VIH, que es de relevancia clínica dado que los cambios genéticos virales pueden resultar en alteraciones en el uso de receptores, que permiten el escape del virus al sistema inmune, la resistencia a las drogas y que puede ultimadamente impactar el proceso por el cual este virus produce enfermedad en el ser humano.

Avances:

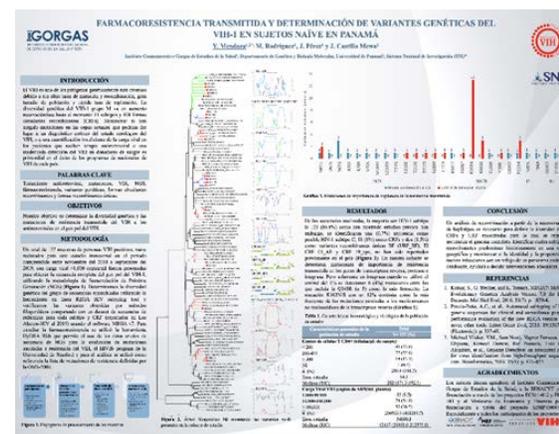
- ▣ Adquisición de equipos, reactivos y consumibles para la ejecución del proyecto.
- ▣ Capacitación de personal para la realización de los procedimientos de laboratorio.
- ▣ Selección y procesamiento de muestras para identificación de alelos HLA.
- ▣ Trabajo científico con los datos obtenidos del proyecto, sobre el tema central de la investigación.

Logros:

- ▣ Adquisición de equipos, reactivos y consumibles del proyecto.
- ▣ Muestras de sujetos naïve seleccionadas, extraídas, amplificadas y detectadas en gel de agarosa para su posterior secuenciación por método Sanger de los alelos HLA.
- ▣ Presentación nacional e internacional de trabajos científicos relacionados a esta investigación:
- ▣ Trabajo de investigación presentado en APANAC 2021, titulado: Farmacoresistencia transmitida y determinación de variantes genéticas del VIH-1 en sujetos naïve en Panamá
- ▣ Trabajo de investigación presentado en ASM WORLD MICROBE FORUM 2021, titulado: Surveillance of transmitted drug resistance mutations and HIV-1 genetic variants in Panama.



Pasante Ana Cristina de Martínez, realizando distintas técnicas moleculares: Amplificación de ADN (foto izq.) y Electroforesis en gel de agarosa al 1.0% con buffer TBE (foto der.).



Afiche presentado en el congreso virtual de APANAC 2021.

Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología

Actividades realizadas:

Durante este periodo se realizaron 361,401 análisis para diferentes agentes virales de los cuales la mayoría de las muestras que llegaron al departamento para diagnóstico corresponden para estudio por RT-PCR tiempo real para COVID-19 (aproximadamente 124,224 pruebas).

A partir de las muestras sospechosas por COVID-19 recibidas, se ha realizado la vigilancia de variantes por RT-PCR en tiempo real (protocolo de la OPS) hasta septiembre 2021 ya que esta no detecta algunas variantes como Delta y Mu, sin embargo el Departamento de Virología sigue entregando al Departamento de Genómica muestras para la vigilancia de variantes por secuenciación. El Departamento de Virología ha logrado el aislamiento de la mayoría de las variantes que circulan en el país.

Desde febrero de 2021 se ha empezado a recibir nuevamente muestras para vigilancia de otros virus respiratorios, detectándose la circulación de otros virus respiratorios ante el descenso de los casos de COVID-19: rinovirus, virus sincitial respiratorio, coronavirus que causan resfriado común (CoV OC43, CoV HKU1, CoV NL63, CoV 229E), adenovirus y parainfluenza.

Se realizaron paneles de proficiencia para la evaluación de la competencia técnica: Influenza (OMS, molecular) y el de sarampión-rubéola (OMS, serología y molecular), obteniendo en todos la máxima puntuación.

Se le ha realizado control de calidad mensual de muestras para COVID-19 a 15 instalaciones de salud (privadas y públicas).

El Departamento de Virología con la colaboración de la Dirección General y de la Sección de Inmunovirología del Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública, realizó el monitoreo de la respuesta a la vacuna de la policía y del ICGES, identificando un alto porcentaje de personal con infección previa a la vacuna en la policía y asintomáticos. Todo el personal analizado respondió a las dos dosis de vacunas con un alto nivel cualitativo de anticuerpos contra la proteína S de SARS-CoV-2. Se está realizando el informe final para el MINSa.

Para entender la respuesta inmune de memoria protectora a largo plazo, la Mgter. Yamilka Díaz y la Dra. Sandra López están realizando un estudio sobre 3 años, aprobado por el Comité de Bioética de la Investigación, para seguir al personal del ICGES voluntario, analizando no sólo la respuesta de anticuerpos, sino también la respuesta de las células T. Ya se han tomado muestras hasta 6 meses después de la segunda dosis.

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: Sostenibilidad medidas de contención, mitigación y supresión del COVID-19 en Panamá y su impacto a nivel de la severidad y la dinámica de transmisión del SARS-CoV-2.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Jean Paul Carrera |
| Co-responsables: | Blas Armién, Nuno Faria, Christi A. Donnelly, Alexander Martínez, Lourdes Moreno, Sandra López, Xavier Saez-Llorens, Rodrigo de Antonio, José Jimeno, Bernardo Gonzalez, Rudick Kant, Hector Cedeño, Maria Atencio, Danilo Franco, Oriel Lezcano-Troya, Génesis Galué Saghir, Josefrancisco Galué, Susana Navarro, Carlos Lezcano |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El proyecto propone derivar y comparar el número reproductivo básico (R0) de COVID-19 en Panamá usando la combinación estudios de seroprevalencia, análisis filogenómicos y de modelamiento matemático. Esto nos permitirá proyectar los parámetros de transmisión y severidad para evaluar el impacto y la sostenibilidad de las medidas de contención, mitigación y supresión adoptadas por el gobierno panameño en la respuesta y control de COVID-19.

Adicionalmente, se propone estimar la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 en la población, predecir el nivel de inmunidad de rebaño y tiempo necesario para alcanzar los niveles naturales de protección que disminuyan la epidemia en ausencia de una vacuna. También estimaremos la tasa de contagio a nivel intradomiciliario que ocurre al adoptar las medidas de aislamiento de casos y cuarentena de los familiares en un mismo hogar.

Finalmente, usando datos de seroprevalencia, se evaluará la fuerza de infección del SARS-CoV-2 y los factores de riesgo en los distintos grupos etarios y estimaremos la magnitud de transmisión en estos grupos. Las evidencias generadas servirán para los tomadores de decisiones en beneficio del Estado panameño.

Avances:

Trabajo directo con la población con gran visibilidad en las redes sociales y los medios. Los resultados se vieron reflejados en el primer informe preliminar entregado al MINSa correspondiente al primer estudio a finales del 2020 y en el segundo informe (ver http://www.gorgas.gob.pa/wpcontent/uploads/2021/10/Sero-prevalencia-del-SARS-CoV-2-enPanama_Informe-Preliminar_2-1.pdf) del estudio realizado en junio-julio 2021.



Toma de muestras de sangre, del equipo de campo, en el corregimiento de Tocumen.



Visita de la Vicealcaldesa de Panamá Judy Meana en las giras a distintos corregimientos.



Investigador principal, equipo de campo y laboratorio, personal del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.

Proyecto: Coordinación de la investigación sobre potenciales arbovirus emergentes que abarcan el neotrópico (CREATE-NEO).

Proyecto internacional en colaboración de los Departamentos de Virología, de Zoonosis, de Entomología, la Unidad Clínica del Gorgas y el Centro de Metetí del Instituto Gorgas, cuyo objetivo es fortalecer la vigilancia de sospechosos por arbovirosis en zonas de transición entre bosques y medio urbano con riesgo de emergencia de estos virus en la ciudad de Panamá y Metetí, Darién.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsables: | Sandra López, Jean Paul Carrera, Anayansi Valderrama, Blas Armién, Yamilka Díaz, Juan M. Pascale |
| Fuente de financiamiento: | NIH, NIAID, CREID network. 2020-2025 |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El estudio es una colaboración con las Universidades de Nuevo México, Universidad de Texas e instituciones de Estados Unidos y de Brasil. El proyecto tiene tres componentes:

Componente entomológico

Dirigido por la Dra. Anayansi Valderrama, quien realizará la captura de mosquitos en las áreas de estudio para luego identificarlos, intentar hacer aislamiento viral y realizar análisis moleculares en busca de virus.

Componente primates no humanos

Dirigido por el Dr. Blas Armién, quien realizará la captura de monos, a los cuales se les tomarán medidas biométricas, muestras de sangre para posterior análisis en busca de virus.

Componente humano

Dirigido por el Mgter. Jean Paul Carrera, la Dra. Sandra López y el Dr. Juan Miguel Pascale. Se trabajará con pacientes febriles, mayores de 5 años de edad y hasta los 75 años de edad y se realizarán estudios de perifoco para encontrar pacientes positivos con arbovirus emergentes o reemergentes (dengue, zika, chikungunya, y otros virus de las familias *flaviviridae*, *togaviridae*, *bunyaviridae*, *reoviridae*). El genoma completo de los virus identificados en las muestras

será secuenciado. La Mgter. Yamilka Díaz, trabaja con muestras biológicas de arbovirus emergentes en el centro del país y en el aislamiento y análisis de neutralización de variantes de SARS-CoV-2.

Avances:

- Protocolo de bioética aprobado: 073/CBI/ICGES/21.
- Giras de colecta de mosquitos y primates no humanos en Darién y Gamboa. Varios mosquitos analizados positivos por alfavirus y flavivirus.
- Cohorte de febriles para seguimiento por 9 meses: primer paciente voluntario reclutado.



Revisión de mosquitos capturados en Gamboa por el equipo DIEM de la Dra. Anayansi Valderrama.





Toma de medidas biométricas por el equipo DÍEEZ del Dr. Blas Armién de mono capturado en: Darién (izquierda) y Gamboa (derecha).

Proyecto: Estudio de variabilidad genética de genotipos del virus sincitial respiratorio y metapneumovirus humanos en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Leyda Ábrego |
| Co-responsables: | Danilo Franco, Melissa Gaitán, Marlene Castillo, Juan Arbiza, Brechla Moreno, Sandra López, Juan M. Pascale |
| Monto: | B/.60,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El virus sincitial respiratorio humano VSRH representa del 40-50% de todas las infecciones virales respiratorias que requieren hospitalización en niños, y el metapneumovirus humano MPVH un 5-15%. Hasta la fecha, no hay una vacuna aprobada para estos virus. La alta variabilidad genética que ha mostrado el gen G que codifica para la proteína de membrana de unión a la célula hospedera, principal antígeno inmunógeno. Por esta razón, con este proyecto pretendemos

realizar estudios de variabilidad genética para disponer de una información robusta y actualizada de los genotipos circulantes en nuestro país y los posibles cambios o variantes que puedan presentar estos virus en el tiempo y sus consecuencias. Esta información es importante para el conocimiento en virología, la vigilancia epidemiológica y el análisis de la respuesta protectora de posible vacuna contra esos genotipos.

Avances:

- Se confirma la presencia de inserción de 111 y 180 nucleótidos en el gen G del virus metapneumovirus humano y el predominio de las cepas con inserción del virus sincitial respiratorio en Panamá.

Proyecto: Citocinas y exosomas en suero agudo de pacientes infectados con los alfavirus CHIKV o VEEV.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Sandra López |
| Co-responsables: | Brechla Moreno, Jean Paul Carrera, Alexander Martínez, Liseth Sáenz, Daniel Castillo, María Chen y Juan Arbiza |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Los virus chikungunya (CHIKV) y la encefalitis equina venezolana (VEEV), ambos del género alfavirus, son responsables de brotes en las Américas. Actualmente no existen tratamientos específicos, ni se puede pronosticar cuales son las personas infectadas que están en riesgo de desarrollar síntomas severos o crónicos. Es crucial caracterizar la respuesta inmune inducida por estos virus para entender mejor la patogénesis de estas enfermedades e identificar posibles biomarcadores de pronóstico. El objetivo de esta propuesta es estudiar la respuesta inmune durante la infección aguda por CHIKV y VEEV, a través de la caracterización de citocinas/quimiocinas y de los exosomas en el suero de pacientes. Esta propuesta participará en la caracterización de la respuesta inmune innata comparando ambos alfavirus, y si hay una asociación con la carga viral y la

severidad de la enfermedad. Esto permitirá identificar posibles biomarcadores, lo que a largo plazo ayudará a un mejor manejo de los pacientes.

Avances:

- Se han identificado los sueros a analizar y se ha secuenciado el genoma completo de los virus de estas muestras.
- Se está desarrollando una metodología para cuantificar la carga viral de VEEV.
- Se han comprado todos los reactivos necesarios para caracterizar la respuesta de citosinas por Luminex.

Proyecto: Estudio prospectivo de la respuesta inmune de pacientes hospitalizados por COVID-19.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Sandra López |
| Co-responsables: | Rosalba González, Ernesto Morán, Davis Beltrán, Brechla Moreno, Jean Paul Carrera, Alexander Martínez, Danilo Franco, Yamilka Díaz, Leyda Ábrego, Adriana Weeden, Betty Cerrud, María Pardo, Zumara Chaverra, Juan Batista y Roderick Chen. HST: Monica Pachar, Ana Belén Arauz, Cristel Rodríguez, Ibell Arauz. CCS: Boris Castillo, José De Obaldía |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

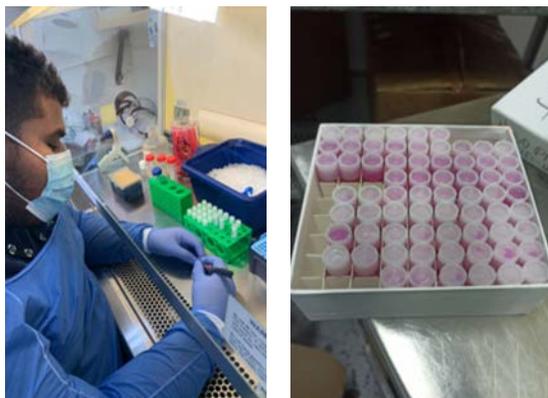
Resumen del proyecto:

El virus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad COVID-19 aún no tiene cura o tratamiento eficaz, a pesar de que varios tratamientos están en estudio. La enfermedad se puede presentar en distintos grados de severidad. Al igual que SARS-CoV-1 y MERS, SARS-CoV-2 induce una excesiva respuesta inmune asociada con la patología severa en los pulmones. Las heridas en el tejido pulmonar son más evidentes en pacientes que padecieron de un COVID-19

severo; éstos están asociados a las tormentas de citocinas. Varios estudios han sugerido el uso de corticosteroides como tratamiento para inmuno suprimir la respuesta agresiva del sistema inmune y evitar daños a los tejidos. Se reporta que los pacientes críticos con COVID-19 estudiados presentaron linfopenia y altos niveles lactato deshidrogenasa como posibles biomarcadores de pacientes críticos. No obstante, aún no se han identificado biomarcadores que permitan definir un manejo clínico para mejorar el pronóstico de un paciente con COVID-19 y evitar llegar a desarrollar un cuadro severo. Este estudio propone seguir pacientes hospitalizados durante tres meses, y caracterizar la respuesta inmune innata de citocinas y celular, y la respuesta inmune adaptativa celular y humoral para determinar cuáles son las características de la respuesta inmune asociada a la severidad, lo que permite identificar biomarcadores de interés para futuro estudios de tratamiento y manejo clínico.

Avances:

- ▣ Se reclutaron más de 200 pacientes hospitalizados voluntarios, después de obtener el consentimiento informado, se tomaron muestras de hisopado, suero, y sangre completa para separación de plasma y células mononucleares de la sangre (PBMC).
- ▣ Se determinó que no había coinfección con otros virus respiratorios y se realizó la secuenciación del genoma completo de los virus detectados en esos pacientes.



Procesamiento de muestras (hisopado nasofaríngeo, sangre para suero, sangre para plasma y PBMCs) provenientes de los reclutamientos de los pacientes, el procesamiento ha sido ejecutado por el asistente de investigación contratado y varios investigadores del estudio.

Proyecto: Efecto del virus zika sobre el grupo de miRNA C19MC específico de placenta.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Sandra López |
| Co-responsables: | Mairim Solís, Brechla Moreno, Yamileth Chin, Dimelza Araúz, Cécile Malnou y Helene Martin |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

La infección por el virus zika (ZIKV) en embarazadas se asocia con microcefalia y malformaciones congénitas. ZIKV infecta células de la placenta y esto puede tener un efecto en el desarrollo del feto. La placenta utiliza exosomas para comunicarse con su medio, y estos contienen microARNs, como el grupo C19MC específico de placenta, que es desregulado en embarazos patológicos. Para identificar biomarcadores, se determinará en muestras de suero de embarazadas positivas por ZIKV si existen cambios en C19MC y si se asocia con malformaciones del neonato. Se analizará in vitro el efecto de la infección sobre la expresión de C19MC en las células y en los exosomas secretados, y si hay una repercusión en su actividad antiviral y en las capacidades regenerativas de las células madres de placenta. Este estudio permitirá entender mejor el efecto de ZIKV en la placenta y proponer la detección de C19MC como biomarcador de pronóstico, a largo plazo se podrá dar un mejor manejo a las pacientes.

Avances:

- ▣ Los experimentos in vitro con células de placenta han demostrado que la presencia de C19MC tiene un efecto antiviral contra zika.
- ▣ Se ha puesto a punto el aislamiento de exosomas a partir de sobrenadante celular y la verificación por Western Blot y citometría.
- ▣ Se está formando una estudiante de doctorado y una estudiante de maestría con este proyecto.

Proyecto: Centro de citometría de flujo para investigación en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES).

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Sandra López |
| Co-responsables: | Davis Beltrán, Yaxelis Mendoza, David Cárdenas, Mairim Solís, Rosalba González y Zumara Chaverra |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Instituciones asociadas: | Universidad de Panamá, INDICASAT-AIP, Instituto de Ciencias Médicas, Universidad Interamericana de Panamá |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

El proyecto tiene como alcance desarrollar un Centro de Citometría de flujo multiparamétrico que fortalezca la investigación en salud que se realiza en Panamá. Durante la II etapa del proyecto se ha trabajado en la optimización de las técnicas por citometría como es el análisis de expresión de proteínas de superficie e intracelulares, análisis de apoptosis y muerte celular, análisis del ciclo celular de ciertas poblaciones. A su vez se ha brindado el servicio para uso del citómetro a usuarios del ICGES y se ha organizado capacitaciones a usuarios que van a realizar citometría de flujo posteriormente.

Avances:

- ▣ Se realizó la documentación necesaria para crear el acceso de los usuarios al centro de citometría. Se creó un formulario de solicitud de uso del equipo y el calendario de reserva que está disponible en la cuenta de citometria@gorgas.gob.pa.
- ▣ Se ha ofrecido el servicio de citometría a investigadores internos del ICGES y pasantes.
- ▣ Se ha realizado capacitación y pasantía con personal interno del ICGES que trabajará utilizando la técnica de citometría de flujo en el proyecto Deterioro Cognitivo Viral.

- Con el uso del citómetro se ha trabajado en optimizar técnicas novedosas, se ha trabajado en determinar antígenos de superficie en células infectadas con arbovirus y flavivirus, se ha optimizado la caracterización de células madres mesenquimales. Entre los protocolos que están pendientes por desarrollar está optimizar el análisis de proteínas fosforiladas y lograr la caracterización de microvesículas.



Entrenamiento de la técnica de citometría y uso del equipo para próximos usuarios externos del centro.

Proyecto: Desarrollo de anticuerpos monoclonales novedosos y estudio longitudinal de respuestas inmunitarias usando suero y PBMC de supervivientes de enfermedades infecciosas para USAMRIID.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Sandra López y Jean Paul Carrera. |
| Co-responsables: | Amy Vittor, Davis Beltrán, Josefrancisco Galué, Rita Corrales, Yaneth Pitti, Oriel Lezcano, Carlos Lezcano, Zumara Chaverra, John Dye, Andrew Herbert, Courtney A. Cohen, Michelle Rock, Ericka Oglesby, Juan M. Pascale |
| Fuente de financiamiento: | USAMRY-Integrum: United States Army Medical Research, Institute of Infectious Diseases |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

La respuesta inmune adaptativa de anticuerpos durante una infección es altamente estudiada, sin embargo todavía hay mucho que conocer en el caso particular de las infecciones por alfavirus emergentes de las Américas encefalitis equinas venezolana (VEEV) y Madariaga (MADV). Hay que definir cuando la respuesta de anticuerpos es realmente protectora, cuánto dura esta protección y si es específica para una especie viral o si puede ser suficientemente protectora para varios alfavirus. Para responder a estas preguntas, se necesita monitorear la respuesta adaptativa y de memoria a través del tiempo, midiendo el nivel y la actividad de los anticuerpos, identificando in vitro los antígenos reconocidos por los anticuerpos más neutralizantes, así como describir el fenotipo de las células linfocitos B y T de memoria para ver si tienen un fenotipo descrito previamente como memoria efectora o como memoria central de largo plazo. Actualmente no existen tratamientos específicos de las enfermedades por infección por VEEV y MADV que permitan disminuir el riesgo de una forma severa de la enfermedad y el riesgo de sobrevivir con secuelas a largo plazo. Este estudio será el primer estudio longitudinal de la respuesta inmune adaptativa de memoria en supervivientes de enfermedades infecciosas con los alfavirus VEEV y MADV de la región de Darién con el objetivo de desarrollar anticuerpos monoclonales novedosos para tratamiento de estas enfermedades.

Avances:

- Capacitación en experimentos de inmunología para identificar linfocitos específicos a antígenos de VEEV y MADV por citometría.
- Gira en Darién para interactuar con la comunidad e identificar sobrevivientes voluntarios. Se tomó una muestra de sangre bajo el protocolo N°116/CBI/ICGES/21 y se está evaluando el protocolo Resegis 2202 en el Comité de Bioética de la Investigación para poder reclutar y realizar el seguimiento a 5 años.



Equipo de campo y laboratorio, personal del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud y personal de USAMRIID en Darién.



Entrevistas y toma de sangre del equipo de campo con los habitantes de la comunidad de Aruza.



Aislamiento de células mononucleares de sangre periférica (PBMC's).

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Estudio del impacto de la minería y otras actividades antropogénicas en las enfermedades tropicales transmitidas por vectores en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Yamilka Díaz |
| Co-responsables: | Sandra López, José Antonio Suárez, Blas Armién, Alexander Martínez, Anayansi Valderrama |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Minera Cobre - Panamá. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El crecimiento de la población mundial ha provocado que las zonas boscosas sean invadidas para actividades del hombre como: ganadería, agricultura, urbanizaciones, entre otros. Este ingreso del hombre al bosque rompe los equilibrios ecológicos, causando que haya un contacto directo entre vectores transmisores de enfermedades y el hombre. Este estudio busca analizar como la minería y las actividades antropogénicas de la zona boscosa de Coclé del Norte y Donoso, ha afectado la salud de las poblaciones aledañas a estos sitios.

Avances:

Se realizó giras para la colecta de muestras de mamíferos (roedores y murciélagos) el 3 al 7 de mayo de 2021. Sitio: Copé, Marta y Parque Nacional Omar Torrijos Herrera.



Procedimiento de extracción de sangre de los roedores capturados durante la gira. Todos los procesos se realizan siguiendo las medidas de bioseguridad.



Licenciada Mileyka Santos, colocando una trampa tipo CDC en unas de las peridomicilios de las casas de la comunidad de Marta.

Proyecto: Investigación para el fortalecimiento en la vigilancia epidemiológica de influenza y otros virus respiratorios en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Leyda Ábrego |
| Co-responsables: | Danilo Franco, Melissa Gaitán, Marlene Castillo, Elimelec Valdespino, Brechla Moreno, Sandra López, Juan M. Pascale |
| Monto: | B/.60,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Implementar y detectar mediante biología molecular en tiempo real, 5 virus respiratorios (bocavirus, coronavirus, parainfluenza tipo 4, paraechovirus y enterovirus D68), adicionales a los virus más frecuentes detectados mediante el panel viral como parte del programa de vigilancia nacional. Proponemos realizar un análisis retrospectivo utilizando muestras almacenadas en el Departamento de investigación en Virología y Biotecnología, que hayan resultado negativas al panel respiratorio actual, para conocer si estos 5 nuevos virus han circulado en nuestro país y su frecuencia durante los años de estudio propuestos. Además, con las muestras positivas, pretendemos realizar análisis sobre variabilidad genética de los virus encontrados para generar información que fortalezca el sistema de vigilancia para influenza y otros virus respiratorios en nuestro país.

Avances:

- ▣ Procesamiento de muestras para el virus parechovirus humano en muestras de los años 2014 y 2015. Información en proceso de escritura para un primer manuscrito a publicar.

Proyecto: Estudio de la enfermedad del dengue y otros arbovirus urbanos en Panamá.

| | |
|---------------------------|--|
| Responsable: | Sandra López |
| Co-responsables: | Anayansi Valderrama, Yamilka Díaz y Brechla Moreno |
| Monto: | B/.150,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

En Panamá, el dengue es un arbovirus (virus transmitidos por artrópodos) endémico que ha sido considerado un problema prioritario en salud pública debido a múltiples factores, entre ellos la reemergencia e intensa transmisión viral con tendencia creciente en las últimas décadas. Sin embargo, bajo esos brotes de dengue se han reportado casos de otros arbovirus como chikungunya, zika y punta toro, registrados en zonas urbanas de Panamá. Es necesario caracterizar la enfermedad por dengue y otros arbovirus en zonas urbanas de Panamá a nivel clínico y epidemiológico, así como caracterizar estos virus y su relación con su huésped y la respuesta inmune; cómo esto influye en la patogénesis y severidad de la enfermedad. Todo con el fin de generar evidencias mediante el sistema de vigilancia epidemiológica y la investigación a nivel del virus, vector y el huésped humano para la toma de decisiones, prevención y control de enfermedades arbovirales urbanas en Panamá.

Avances:

- Análisis de larvas y mosquitos adultos recolectados a finales del 2019 e inicios del 2020 en la ciudad de Panamá por RT-PCR tiempo real para los virus dengue, zika y chikungunya. Artículo en borrador.
- Realización de instrumentos moleculares para poder realizar la carga viral por RT-PCR de los arbovirus dengue (1-4), chikungunya, zika, virus Madariaga. El protocolo se transferirá a todo el Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología y el Departamento de Investigación en Entomología Médica. Artículo en borrador.

- Pruebas de neutralización por reducción de placas (PRNT) de varios arbovirus en suero de perezosos que se encuentran cerca de viviendas. Colaboración con el Depto. de Investigación en Parasitología.
- Análisis de los datos obtenidos de la encuesta CAP sobre conocimiento de los arbovirus urbanos y sobre todo de sus vectores, realizada en la ciudad de Panamá. Se espera realizar 1-3 artículos, primer artículo en borrador.
- Realización de experimentos con cepas de MADV para comparar la infección de células humanas.
- Se presentaron los resultados en formato poster en el congreso nacional APANAC 2021 el 23-25 junio 2021.



Licda. Brigitte Hernández realizando los últimos ensayos para la validación de los cebadores ZIKPAN. Ensayo con extractos de mosquitos mezclados con material genético viral de ZIKA en distintas cantidades de copias.

Departamento de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Proyecto: Estudio para el diseño e implementación de intervenciones para la prevención y el control de la enfermedad por hantavirus y otras zoonosis.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Blas Armién |
| Co-responsables: | Equipo de trabajo del departamento |
| Monto: | B/.100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social y la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Evaluar, diseñar e implementar intervenciones de salud pública para el control de enfermedades emergentes zoonóticas de forma sostenible en la región centro-oeste de Panamá. Fortaleciendo el sistema de vigilancia integral de la enfermedad por hantavirus.

Intervenciones-Antropología

- Analizar las políticas, programas, proyectos y metodologías implementados por el MEDUCA-MINSA y otros sectores para la prevención del hantavirus en una población de la Provincia de Los Santos, así como el grado de aceptación por parte de la comunidad.
- Identificar estructuras locales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales para realizar alianzas estratégicas e incluirlas en el diseño de intervenciones.
- Evaluar, diseñar e implementar intervenciones de salud públicas para el control de enfermedades emergentes zoonóticas.
- Diseñar nuevas intervenciones: nuevos modelos educativos para la prevención del hantavirus acorde a las percepciones e ideologías, política de urbanización,

protección de cuencas de aguas, introducción de animales depredadores de roedores, políticas agropecuarias, participación comunitaria, sincretismo cultural.

Clínica

- Fortalecer la identificación de cuadros febriles de infección por hantavirus tempranamente y el diagnóstico diferencial de otras zoonosis transmitidas por vectores en zonas urbanas y rurales en poblaciones humanas.
- Fortalecer la descentralización de pruebas diagnósticas en hospitales de las cabeceras de provincias.
- Generar tecnología diagnóstica autóctona para fortalecer la vigilancia epidemiológica a nivel de laboratorio y clínica de la infección por hantavirus y otras zoonosis de interés.

Epidemiología

- Realizar estudios de brotes de hantavirus y otras enfermedades zoonóticas o emergentes de interés de salud pública en cualquier región del país.

Ecología

- Fortalecer los estudios longitudinales de ecología de roedores y ectoparásitos para conocer su comportamiento a largo plazo y desarrollar estudios de intervención para el control de roedores en comunidades rurales
- Generar modelos predictivos según los escenarios de riesgos para la prevención y control de estas enfermedades por parte del Ministerio de Salud.

Avances:

Para la vigilancia del comportamiento de los roedores en la comunidad de Agua Buena, en el distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, durante el periodo noviembre 2020 hasta octubre 2021, se realizaron 12 giras de captura y liberación de pequeños mamíferos de importancia científica, con el objetivo de mantener la vigilancia, con los siguientes resultados:

| Vigilancia del Comportamiento de los Roedores en Agua Buena - Tonosí, provincia de Los Santos 2020-2021 | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Especie de Roedores | 2020 | | | | | 2021 | | | | | | | Total |
| | Nov. | Dic. | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sept. | Oct. | |
| <i>Zygodontomys brevicauda</i> | 10 | 5 | 1 | 40 | 57 | 102 | 176 | 96 | 64 | 44 | 32 | 27 | 654 |
| <i>Oligoryzomys costaricensis</i> | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 16 | 38 | 7 | 1 | 0 | 1 | 2 | 72 |
| <i>Sigmodon hirsutus</i> | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| <i>Uromys adspersus</i> | 2 | 3 | 4 | 3 | 8 | 7 | 4 | 4 | 4 | 7 | 1 | 1 | 48 |
| <i>Oryzomys sp.</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTALES | 12 | 9 | 6 | 50 | 68 | 132 | 221 | 110 | 69 | 51 | 35 | 31 | 794 |



Vigilancia del comportamiento de roedores Agua Buena, Tonosí, Los Santos. Toma de muestras, marcado de individuos y liberación de los mismos.

Logros:

Sistema de salud informado en cuanto al comportamiento de la población de roedores y estadística de casos mes a mes durante el periodo noviembre 2020 – octubre 2021, se analizaron las muestras de los individuos capturados y solo dos especies resultaron positivas por hantavirus.

Estudio de Caso: Perifoco en Chepo, Panamá. Detección de hantavirus en área no endémica.

Durante el mes de abril se registró un caso de hantavirus en el corregimiento El Llano, distrito de Chepo, colindante al río Terable, por lo que se realiza un perifoco durante la semana del 27 al 30 de abril de 2021 se realizó gira, con apoyo del personal de vectores de la región de Panamá Este, del distrito de Chepo, durante tres noches, en tres puntos seleccionados, 100 trampas por punto, obteniendo un esfuerzo de 900 trampas noche con el siguiente resultado:

| Especie de Roedores | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Total |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Zygodontomys brevicauda</i> | 18 | 18 | 4 | 40 |
| <i>Oligoryzomys fulvescens</i> | 9 | 8 | 12 | 29 |
| <i>Sigmodon hirsutus</i> | 0 | 4 | 1 | 5 |
| <i>Rattus rattus</i> | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALES | 27 | 30 | 19 | 76 |

En la población humana se realizó una encuesta para estudio de riesgos y toma de muestras de sangre a 5 participantes, familiares relacionados al caso confirmado. Se realizó el análisis de las 5 muestras para la detección de anticuerpos contra hantavirus por ELISA IgM e Inmunoblot IgM/IgG.

Se realizó el análisis de 76 muestras de roedores capturados en la zona mediante Inmunoblot IgG, resultando 9 positivos; 2 *Zygodontomys brevicauda* y 7 *Oligoryzomys fulvescens* (=costaricensis).

Los 7 *Oligoryzomys costaricensis* con anticuerpos IgG positivos contra hantavirus, todos amplificaron por Nested PCR para detección de *Choclo Orthohantavirus*.



Levantamiento de censo, consentimiento informado, y aplicación de encuesta de Seroprevalencia río Terable, El Llano, Chepo.

Proyecto: Construcción de un nuevo Centro de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Blas Armién |
| Co-responsables: | Equipo de trabajo del departamento |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social y la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Se integra para cumplir con el objetivo de descentralizar el Centro de Investigaciones de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas, fortaleciendo las investigaciones de salud.

Avances y logros:

Se mejoró la capacidad de investigación, manejo de brotes de enfermedades emergentes, estudios de enfermedades crónicas y los servicios de laboratorio de referencia y vigilancia de la salud pública a través de nuevas instalaciones que cumplan con las normas internacionales.

Proyecto: Fortalecimiento de la vigilancia integral de la fiebre amarilla en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Blas Armién |
| Co-responsables: | Equipo de trabajo del departamento. |
| Monto: | B/.60,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud, Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, MiAmbiente, Ministerio de Educación, SENAFRONT. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Estudio de los patógenos emergentes que afectan a los primates no humanos, vectores y seres humanos en Panamá.

Humanos

Fortalecer a nivel de la vigilancia, la identificación y manejo de los cuadros febriles de infección por fiebre amarilla tempranamente; así como realizar el diagnóstico diferencial con otras zoonosis y transmitidas por vectores en zonas urbanas y rurales en poblaciones humanas de Panamá.

Ecología

Determinar la distribución e identificar las especies de reservorios y vectores existentes o nuevas, así como, de los patógenos potencialmente dañinos a la salud humana y animal en zonas silvestres (áreas silvestres e intervenidas).

Avances:

- Se encuentra activa la Red de Vigilancia de Primates No Humanos por Fiebre Amarilla, lo que indica que existen en Darién aproximadamente 30 personas capacitadas y debidamente equipadas para esta labor (en su mayoría pertenecen al sistema de salud), la cual consiste en vigilar las tropas de primates en transeptos establecidos y además tomar muestras de tejidos de primates fallecidos de forma sospechosa o no y su conservación, así como también estar alertas frente a cualquier situación inusual que se dé con estos mamíferos.
- El proyecto cuenta con personal profesional y con experiencia para la capacitación y refrescamiento de estas técnicas de vigilancia, uso de las herramientas, extracción de muestras, conservación, etc. y los insumos y reactivos disponibles para el análisis de las mismas de forma eficiente y eficaz.
- En colaboración con el proyecto CREATE-NEO, en abril 2021 se entregan muestras de primates no humanos para análisis por virus: madariaga, chikungunya, una, mayaro y encefalitis equina venezolana.
- En resumen, para este periodo se visitaron en marzo, julio, agosto y octubre para supervisión, auditoría y evaluación de los equipos, las tres regiones que componen la Red de Vigilancia Pasiva de Primates No Humanos por Fiebre Amarilla como son las comunidades de Metetí, Santa Fe, Cucunatí, Platanilla y Barriales en Río Congo, Mortí y Nurra

en Comarca Wargandí; Machpöböör, Bajo Chiquito, Marragantí y Villa Caleta en la Comarca Cémaco y finalmente Capetí, Boca de Cupe, El Balsal y Paya en la región de Tuira Arriba.

- Para el año 2021 se realizaron dos giras como parte de la vigilancia activa de PNH, la primera gira fue realizada del 12 al 16 de abril de 2021 en el Parque Nacional Soberanía, Camino del Oleoducto. Con la participación del Departamento de Entomología Médica (DIEM) y el Departamento de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas (DIEEZ). Se capturaron tres individuos machos de mono aullador de la especie *Alouatta palliata*, colectando un total de tres tubos de 1.0 mL de sangre entera y tres tubos de 1.0 mL de suero por cada individuo.
- La segunda gira en la provincia de Darién, corregimiento de Metetí, entre el Centro Regional Universitario de Darién y la Fundación Pro-Niños del Darién. Se capturaron tres individuos de la especie *Alouatta palliata*, y se colectaron dos tubos de 1.0 mL de sangre entera y dos tubos de 1.0 mL de suero por cada individuo. Estas muestras serán analizadas por fiebre amarilla y otros arbovirus.

Proyecto: Investigación para determinar el perfil inmunogenético de enfermedades transmisibles en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Blas Armién |
| Co-responsables: | Universidad de Concepción-Chile, Equipo de trabajo del departamento |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa), Caja de Seguro Social (CSS) |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Determinar el perfil inmunológico y genético de individuos infectados con el virus Choclo (CHOV) en área endémica de Panamá.

Objetivos:

- Determinar la frecuencia de linfocitos de sangre periférica en individuos que han presentado enfermedad por hantavirus por CHOV mediante citometría de flujo.

- Determinación de los niveles séricos de citoquinas pro y anti-inflamatorias en individuos que han presentado enfermedad por hantavirus por CHOV.
- Establecer el perfil de anticuerpos de clase IgG y la distribución de sus subclases en individuos que han presentado enfermedad por CHOV.
- Identificar el perfil genético en individuos que presentaron infección por CHOV.

Avances:

Evaluación de la respuesta inmune humoral sérica y el perfil de citoquinas en individuos que fueron infectados con el CHOV en área endémica de Panamá y los resultados obtenidos fueron publicados en la revista científica *Frontiers in Immunology*: "Cytokine Profiles and Antibody Response Associated to *Choclo orthohantavirus* Infection".

Proyecto: Implementación de la fase II – Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Blas Armién |
| Co-responsables: | Universidad de Concepción-Chile, Equipo de trabajo del departamento. |
| Monto: | B/.500,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social (CSS). |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Ampliar la capacidad de respuesta del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, fortalecer el desarrollo de investigación de la región y brindar el servicio para aportar evidencias científicas para la solución de los problemas de salud de la población.

Avances:

Con la finalidad de complementar el laboratorio para su óptimo funcionamiento, así como para realizar otras investigaciones, durante el periodo noviembre 2020 a octubre 2021 se continúa con el equipamiento.





Equipamiento del Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas (CIEEZ). Estereo Microscopio S9 i (Leica).



Microscopio Ti2 (Nikon) y Phmetro/iometro/ORP SevenCompact (Mettler Toledo).



Equipo de extracción automatizada NC-15 plus (ASTROS) y recibo de kits.

- Equipamiento con donación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) en el Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas (CIEEZ)-ICGES, Santiago Este, como parte del "Proyecto de Fortalecimiento de capacidades de vigilancia y diagnóstico para COVID-19 y otras enfermedades emergentes en Panamá".
- Termociclador en Tiempo Real CFX96 (Biorad): este equipo servirá para fortalecer el diagnóstico y detección de SARS-CoV-2 en las muestras tomadas en la región de salud de la provincia de Coclé. Recibo de equipo y capacitación.

Otras actividades:

Procesamiento de muestras por SARS-CoV-2

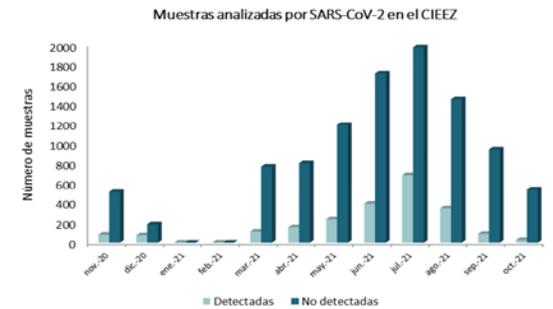
En el mes de noviembre 2020 se habilita CIEEZ para procesamiento de muestras contra SARS-CoV-2 mediante diagnóstico molecular de RT-PCR en tiempo real.



Procesamiento de muestras contra SARS-CoV-2.

Muestras analizadas por SARS-CoV-2 en el Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas.

| Mes | Detectadas | No detectadas |
|--------------|--------------|---------------|
| Nov-20 | 80 | 511 |
| Dic-20 | 74 | 184 |
| Ene-21 | 0 | 0 |
| Feb-21 | 0 | 0 |
| Mar-21 | 111 | 768 |
| Abr-21 | 154 | 803 |
| May-21 | 234 | 1190 |
| Jun-21 | 391 | 1707 |
| Jul-21 | 682 | 1975 |
| Ago-21 | 344 | 1450 |
| Sep-21 | 88 | 940 |
| Oct-21 | 27 | 537 |
| Total | 2,185 | 10,065 |



Cantidad de muestras recibidas y procesadas, procedentes de la región de salud de la provincia de Coclé.

| Mes | Muestras Recibidas |
|--------------|--------------------|
| Nov-20 | 591 |
| Dic-20 | 258 |
| Ene-21 | 0 |
| Feb-21 | 0 |
| Mar-21 | 879 |
| Abr-21 | 957 |
| May-21 | 1424 |
| Jun-21 | 2098 |
| Jul-21 | 2657 |
| Ago-21 | 1794 |
| Sep-21 | 1028 |
| Oct-21 | 564 |
| Total | 12,250 |

Departamento de Investigación en Entomología Médica

Actividades realizadas:

- Se ha mantenido un flujo constante de trabajo en el Laboratorio de Biología Molecular, desarrollándose estudios enfocados en la detección de agentes patógenos, así como estudios filogenéticos de artrópodos vectores de enfermedades, sirviendo de plataforma física para la ejecución de diversos proyectos y la formación de estudiantes.
- Se han adquirido nuevos equipos de Biología Molecular (termociclador y cámara de electroforesis) a través del financiamiento de proyecto Fundación Ciudad del Saber Proyecto: "Coordinación de la Investigación Sobre Potenciales Arbovirus Emergentes que abarcan el Neotrópico (CREATE-NEO)".
- Adquisición de autoclave de mesa para la esterilización de materiales del laboratorio: Proyecto Ácaros del Polvo.



Mantenimiento y calibración del termociclador tiempo real.



Compra y reemplazo de grifos deteriorados.

Bioterio

- Culminación de la adecuación y habilitación estructural del Bioterio de Investigación en Enfermedades Zoonóticas con nivel de seguridad 2 (ABSL-2): mobiliario, pisos, entre otros.
- Revisión y aprobación del Manual de Procedimientos del Bioterio de Investigación en Enfermedades Zoonóticas ABSL-2.



Revestimiento con sistema de mortero epóxico para piso.



Mobiliario para laboratorio.



Instalación de revestimiento con pintura epóxica, puertas y ventanas en el Bioterio de investigación.

Laboratorio de óptica

- Evaluación y mantenimiento de todos los equipos ópticos destinados para investigación en la Colección Zoológica Doctor Eustorgio Méndez (CoZEM) y las diferentes secciones o grupos de investigación dentro del DIEM: estereoscopios especializados, microscopios microscopio Invertido y estereoscopio de Inflorescencia.
- Colaboración con profesionales e investigadores de otras instituciones de investigación. Utilización de equipos especializados de microscopía.
- Capacitación en el Laboratorio Marino de Punta Galeta, Instituto Smithsonian en Microscopio de contraste interferencial de Nomarski.
- Utilización de equipos ópticos de alta resolución para capacitación en Microscopía óptica durante capacitación de Vigilancia Entomológica en el Centro de Investigación de Enfermedades Zoonóticas (CIEEZ) sede en Divisa.



Capacitación de personal del DIEM en microscopio de contraste interferencial de Nomarski.



Utilización de estereoscopio de inflorescencia por el personal de CoZEM.



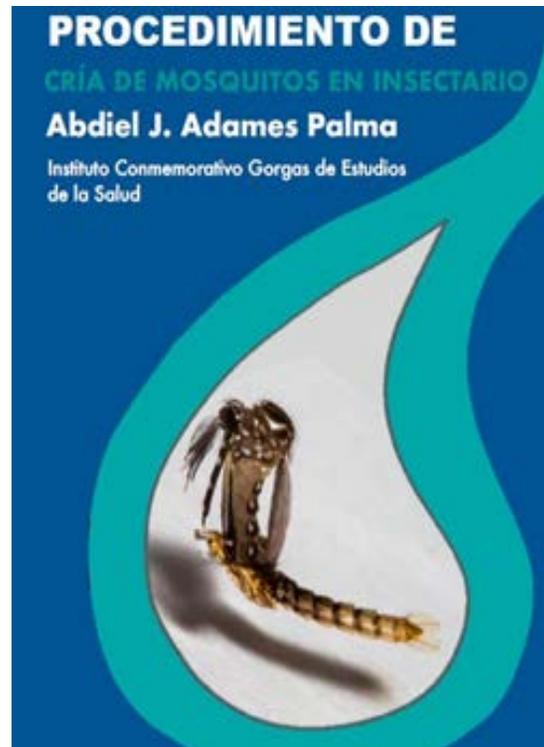
Capacitación en implementación de microscopía óptica para la vigilancia Entomológica – CIEEZ.

Insectario

- Se crían colonias de mosquitos que son de apoyo a diferentes investigaciones ejecutadas tales como: Proyecto Coordinación de la Investigación sobre Potenciales Arbovirus Emergentes que abarcan el Neotrópico (CREATE-NEO), Proyecto Estudio de Dengue y otros Arbovirus, en donde se utilizaron mosquitos para ensayos con material genético viral, Proyecto Distribución Espacial de Especies de Anopheles y su Incriminación en la Incidencia de Malaria en la Región Occidental, en donde se preservó y almacenaron posturas de mosquitos Anopheles para envío de material biológico, entre otros.
- Las instalaciones también sirvieron para el desarrollo de mosquitos capturados en campo, que fueron criados para su participación en el Concurso Nacional de fotografía Foto Ciencia de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt) y el Concurso de

fotografía realizado en el V Congreso Latinoamericano de Macroinvertebrados y Ecosistemas Acuáticos 2021.

- En el insectario se continúa brindando docencia a estudiantes, tal es el caso de los estudiantes de Control de Vectores de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), quienes como parte de su materia Técnicas Antivectoriales I, se les impartió asesoría en el procedimiento y manejo de mosquitos dentro de un insectario.
- También continuamos apoyando en la vigilancia y control de los vectores de enfermedades tales como: malaria, dengue, zika, entre otras.
- Confección de Manual de Procedimiento de Cría de Mosquitos.



Portada de Manual de Procedimiento de Cría de Mosquitos en el Insectario Abdiel Adames Palma.

Docencia

Dr. Lorenzo Cáceres

Licenciatura

- Estudiantes: Dan A. Martínez V., Ligia I. Reyes, Elizabeth Pinto.

Título: Determinación de bioeficacia de *Bacillus turingiensis* var. *Israeliensis*, *Spinosa* y Temefos en poblaciones de mosquitos *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* de Panamá.

Universidad: Escuela de Biología, Universidad de Panamá.

- Estudiante: Eduardo Urriola.

Título: Detección de la prevalencia de infecciones asintomáticas por *Plasmodium vivax* (Grassi & Feletti, 1890) en la población indígena guna de la Comarca Guna Yala, Panamá.

Universidad: Universidad Latina de Panamá.

Maestría

- Estudiante: Anyi Tuñón

Título: Determinación de la resistencia a insecticidas y sus mecanismos bioquímicos en poblaciones de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* procedentes del distrito de Panamá, República de Panamá.

Universidad: Universidad de Panamá.

M.Sc. Sergio Bermúdez

Licenciatura

- Estudiante: René Walter.

Título: Diversidad de ectoparásitos en aves a tres pisos de altura en la Reserva Natural Privada Cerro Chucantí Darién, Panamá.

Universidad: Escuela de Biología, Universidad de Panamá.

Maestría

- Estudiante: Eveling Pérez, M.V.

Título: Variabilidad genética de *Rhipicephalus microplus* en Centroamérica y su importancia como vector de enfermedades.

Universidad: Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá.

□ Estudiante: Pamela Aguilar Meraz, Biol.

Título: Taxonomía integrativa de *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato en el estado de Veracruz, México.

Universidad: Maestría en Ciencia Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de esta Universidad.

Pasantías

Durante el 2021 el M. Sc. Sergio Bermúdez atendió la rotación de dos pasantes de Medicina, a los cuales se les instruyó sobre el estado actual del conocimiento de las enfermedades transmitidas por garrapatas en Panamá y América Central.

Otras actividades desarrolladas

□ Revisión de propuestas de proyectos:

Durante el 2021 el M. Sc. Sergio Bermúdez revisó dos propuestas de proyectos para el FONCYT (Argentina).

□ Revisión de manuscritos científicos:

Durante el 2021 el M. Sc. Sergio Bermúdez revisó 14 manuscritos científicos a solicitud de las editoriales y revistas independientes, además de editar ocho manuscritos para la revista Pathogens.

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: Estudio de conocimiento, actitudes y prácticas sobre el brote epidémico de COVID-19 pandémico en Panamá: Un estudio transversal.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Lorenzo Cáceres |
| Co-responsables: | Lourdes Moreno, Luis F. Chávez, Lizbeth Cerezo y Lizbeth Hurtado. |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El brote epidémico actual de COVID-19 pandémico en Panamá, representa una oportunidad para estudiar los conocimientos, las actitudes y las prácticas de la población y otros subgrupos de población, con respecto a la emergencia de esta nueva enfermedad, así como las medidas de intervención tomadas para mitigar su impacto. El desarrollo de este estudio CAPs sobre COVID-19, permitirá lograr conocer las principales comportamientos, actitudes y prácticas de la población sobre los principales factores que pueden favorecer o desfavorecer la transmisión y mantenimiento de la enfermedad en los sitios estudiados. El objetivo de este estudio, es evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de la población relacionados con el brote epidémico de COVID-19 en los corregimientos de Juan Díaz, Tocumen y San Francisco en la provincia de Panamá. Los resultados de este estudio serán de valiosa importancia para contribuir con los encargados de la formulación de políticas nacionales y tomadores de decisiones para fortalecer, rediseñar y reorientar las políticas, planes y programas nacionales dirigidos a la prevención vigilancia y control de COVID-19 en el país.

Avances:

Se realizaron las coordinaciones requeridas con el nivel nacional del MINSa, directores regionales de salud, coordinadores de vigilancia epidemiológica del nivel regional y local de los sitios seleccionados. Fueron realizadas las visitas a los 19 centros de salud (CS) de la Región Metropolitana de Salud (RMS) y se coordinó con los directores médicos la colaboración y participación en la aplicación de la encuesta dirigida a los trabajadores de la salud (TS).

Igualmente, se explicó a los directores médicos de los CS de Tocumen, Juan Díaz y San Francisco sobre el estudio, sus objetivos y la aplicación de las encuestas sobre COVID-19 dirigidas a casos, contactos y población en general. A través de una prueba piloto se realizó la validación de cada una de las encuestas sobre COVID-19, los resultados fueron enviados al Comité Nacional de Bioética de la Investigación (CNBI) y se obtuvo su aprobación. Luego de someter y seguir las diferentes observaciones y recomendaciones, se logró obtener la aprobación del protocolo del estudio, las encuestas sobre COVID-19 y el consentimiento informado por parte del Comité Nacional de Bioética de la Investigación.

Durante un periodo de tres días se logró capacitar a todo el equipo investigación y asistentes en el abordaje y aplicación de las encuestas CAPs sobre COVID-19. Mediante la participación de las autoridades de la RMS se seleccionó de forma conjunta los corregimientos de Juan Díaz, Tocumen y San Francisco para la aplicación de las encuestas dirigidas a los casos, contactos y población en general. Igualmente, se seleccionó los 19 CS de la RMS para la aplicación de la encuesta dirigida a los TS. Se diseñó una base de dato para la introducción de los datos de cada una de las encuestas, para posteriormente realizar los análisis estadísticos de cada una de las encuestas. Se logró aplicar la encuesta sobre COVID-19 a los 301 TS de los 19 centros de salud de la RMS. Total de datos de la encuesta sobre COVID-19 a los 301 TS fueron registrados en la base de datos.

Proyecto: Comparación de la diversidad de Rickettsiales (*Rickettsia*, *Ehrlichia* y *Anaplasma*), *Borrelia* y protozoarios (*Babesia* y *Hepatozoon*) en garrapatas provenientes de áreas antropogenizadas y silvestres de Panamá.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Sergio Bermúdez |
| Co-responsables: | José Venzal (Universidad de la República, Uruguay). Lillian Domínguez (ICGES), João Varela-Petrucci (MIDA). |
| Fuente de financiamiento: | Fondos propios. |
| Instituciones asociadas: | Universidad de la República, Uruguay. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El objetivo del proyecto es producir datos temporales y geográficos sobre las garrapatas de ambientes antropogenizados y sus áreas silvestres colindantes, abarcando puntos de muestreo en tierras bajas (0-1000 msnm) y altas (2500 msnm) de las 10 provincias y una comarca del país. Con esto se plantea mantener el monitoreo de los principales vectores de la fiebre manchada por *Rickettsia rickettsii* (*Amblyomma mixtum* y *Rhipicephalus sanguineus* s.l.) y así determinar potenciales nuevas áreas de riesgo de esta enfermedad; por otro lado, se comparará la

tasa de infección por otras especies de *Rickettsia*, bacterias de los géneros *Ehrlichia*, *Anaplasma* y *Borrelia*, y hemoparásitos como *Babesia* y *Hepatozoon*.

Avances y logros:

Se lograron desarrollar siete giras de campo a las provincias de Chiriquí, Colón, Darién y Panamá, las cuales complementan las colectas desarrolladas durante 2019 y 2020. Las garrapatas de estas giras fueron identificadas y se extrajo el ADN de 60 individuos y se tienen los primeros resultados de los PCR para los genes *gltA*, *ompA*, *flaB* e *IGS*. (ver las publicaciones relacionadas a este proyecto en el anexo 5).

Proyecto: Pautas de control químico y vacunal de las garrapatas del vacuno en América.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Agustín Estrada-Peña (España) |
| Co-responsables: | Santiago Nava, Evelina Tarragona (Argentina), Marcelo Labruna, Matían Szabó (Brasil), José de la Fuente (España), Juan Mosqueda, Octavio Merino (México), Sergio Bermúdez (Panamá), Ana Domingos (Portugal) y José Venzal (Uruguay). |
| Fuente de financiamiento: | Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), Código: P117RT0292. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El proyecto busca elaborar un marco sólido que optimice los métodos de control de garrapatas, fundamentado sobre tres estrategias básicas: (I) la ecología de las garrapatas, (II) la interacción garrapata-ganado-animales silvestres y (III) la optimización del uso de ixodicidas clásicos y nuevas intervenciones de vacunas. Con esto se busca generar conocimiento acerca de las especies de garrapatas de los rumiantes con mayor impacto económico en América Latina (*Rhipicephalus microplus*, *R. annulatus*, *Amblyomma cajennense*, *A. tonnelliae*, *A. sculptum* y *A. mixtum*). Estas

garrapatas han sido seleccionadas tanto por su importancia económica directa como por su capacidad para transmitir diversos patógenos, entre los que *Babesia* spp. y *Anaplasma marginale* son los más importantes.

Las actividades de este proyecto se pospusieron por motivos de la pandemia hasta 2022.

Proyecto: Estimación de la diversidad de garrapatas Ixodidae en fases no parasíticas en las estaciones de Palo Verde, Las Cruces y La Selva, Costa Rica.

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Responsable: | Víctor Montenegro |
| Co-responsables: | Sergio Bermúdez |
| Fuente de financiamiento: | OET, UN, Costa Rica. |
| Instituciones asociadas: | Universidad Nacional, Costa Rica. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El proyecto tiene objetivo general determinar las especies de garrapatas que podrían representar un riesgo a la salud humana, en áreas destinadas al ecoturismo en Costa Rica.

Avances:

Durante el 2021 se realizaron las primeras giras de colecta en las estaciones de Palo Verde, Las Cruces y La Selva, en Costa Rica.

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Proyecto: Distribución espacial de especies de *Anopheles* y su incriminación en la incidencia de malaria en la región oriental de Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Lorenzo Cáceres |
| Co-responsables: | Rolando Torres-Cosme y Neil Lobo |
| Monto: | B/.93,600.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSAs), Universidad de California y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos. |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

La región oriental de Panamá, que incluye las regiones de salud de Guna Yala, Darién y Panamá Este, históricamente ha mostrado ser endémica de malaria y registrar su mayor prevalencia debido a factores condicionantes y determinantes que favorecen el mantenimiento y diseminación de la enfermedad. La región oriental registra el 61,5 % de los casos de malaria diagnosticados a nivel nacional de acuerdo a los casos registrados en el periodo 2007 - 2017 por el Programa Nacional de Malaria (PNM) del Ministerio de Salud (MINSAs) de Panamá. En Panamá, *Anopheles albimanus* es considerado el vector primario de malaria en regiones de tierras bajas costeras del Caribe y el Pacífico del país y junto a *An. punctimacula* juegan un papel importante en la transmisión de malaria debido a la distribución, frecuencia y abundancia en que se encuentran en las áreas endémicas.

Avances:

A pesar de la situación de emergencia nacional causada por la COVID-19, se logró seleccionar en conjunto con el Departamento de Control de Vectores y la Región de Salud de Darién del MINSAs los sitios de estudio y coordinar con el nivel nacional, regional y local el desarrollo de giras entomológicas de campo a la provincia de Darién. Durante el desarrollo de las giras de campo se colectó un total de 318 especímenes adultos de anofelinos mediante la técnica de cebo humano, de las cuales 214 se colectaron en La Peñita y

104 especímenes en Bahía Alegre, en el corregimiento de Jaqué, entre ellas, *An. albimanus* y *An. punctimacula* como las de mayor prevalencia durante el periodo de captura.

Proyecto: Diversidad de ácaros domésticos (aracnida: acari) en despensas de casas en Panamá y Panamá Oeste.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Ingrid Murgas |
| Co-responsables: | Roberto Miranda, Olga M. Barrera y Juan José Lezcano |
| Monto: | B/. 50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Instituciones asociadas: | Sociedad Latinoamericana de Acarología, Clínica de Alergias. Instituto de Neumología y Alergias del Hospital San Fernando (INASA-SF), Museo de Invertebrados. Universidad de Panamá (UP), Ministerio de Salud (MINS), Ministerio de Educación, Región de Panamá Oeste (MEDUCA), Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Parque Municipal Summit. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Los alérgenos producidos por los ácaros domésticos son responsables del 80% de las alergias dentro de las viviendas, afectando notablemente la calidad de vida de quienes las padecen. Uno de los ambientes intradomiciliarios ideales para el crecimiento de los ácaros es la despensa de los alimentos. Los ácaros pueden colonizar diversos tipos de alimentos, que al ser ingeridos ocasionan problemas de salud, que van desde síntomas leves hasta cuadros alérgicos severos. La anafilaxia por ingesta de alimentos contaminados con ácaros u OMA (Oral Mite Anaphylaxis) es una reacción alérgica que puede representar riesgo de vida para los pacientes. En Panamá, el ICGES e INASA-SF han documentado una serie de casos sobre OMA en Panamá, primeros registros para centroamérica y el primer registro mundial que involucra avena contaminada con ácaros.

Utilizando una planificación estratégica y la metodología de gestión por resultados, se aborda la problemática que representan los ácaros que viven en despensas dentro de casas en Panamá. Nuestra investigación tiene como objetivo evaluar la composición de ácaros y la medición de sus alérgenos más importantes en 200 despensas de casas en las Provincias de Panamá y Panamá Oeste en un periodo de tres años.

Avances y logros:

- Para el desarrollo adecuado de esta y futuras investigaciones científicas se ha equipado el Laboratorio de Artrópodos Venenosos y Causantes de Alergias del Departamento de Entomología Médica (DIEM) con los siguientes equipos y se ha dado el entrenamiento al personal de la autoclave Sturdy SA-260MA, cámara de microscopio Leica modelo ICC50E y software Leica LAS V4.13, refrigerador de laboratorio MEDIKA 140 CCT-TOUCH de Fiocchetti, Laminadora Studermark, Computadoras portátiles Lenovo E15, junto con licencias ofimáticas y antivirus. Además, se suple en un 90 % según lo planificado para la adquisición de reactivos, insumos consumibles de laboratorio.
- Implementación de la metodología de multiplexación para la detección de los alérgenos de ácaros en muestras de polvo y alimentos. Elaboración de documentación para presentar protocolo al Comité de Bioética de la Investigación.
- Se elaboró la Guía práctica de Artrópodos causantes de envenenamiento y/o Alergias en Panamá, la cual busca actualizar el conocimiento sobre arañas, alacranes y ácaros de importancia médica local, en un lenguaje sencillo y funcional, describiendo brevemente el modo en que estos afectan la salud humana. Documento que se puede acceder a través de la página web del ICGES. También se entregaron 100 ejemplares físicos a actores claves en: Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, La Organización Mundial de la Salud (OMS/OPS), Universidad de Panamá, Hospital del Niño, Hospital Santo Tomás, Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Servicio Nacional de Fronteras, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Se brinda servicio entomológico/aracnológico especializado para la identificación y asistencia a consultas

realizadas por instituciones públicas y privadas, organizaciones sin fines de lucro y servicios de salud a nivel nacional. En este sentido, se han atendido un total de 60 consultas (82 muestras) en el período entre enero a octubre de 2021, incluyendo la respuesta a brote por dermatitis pruriginosa producido por polillas del género *Hylesia* en Veracruz.



Fuente: Departamento de Investigación en Entomología Médica.

Fortalecimiento de capacidades técnicas del grupo de investigación:

- Curso de Postgrado en Acarología "Hablando de ácaros, edición 2021" dictado por la Sociedad Latinoamericana de Acarología, participantes Lic. Lyska Castillo y el Lic. Juan José Lezcano.
- Curso de Postgrado Toxicología y Animales Ponzosñosos. Dictado por el Instituto de Higiene, Facultad de Medicina, Universidad de La República, Uruguay, participantes Lic. Lyska Castillo, Lic. Juan José Lezcano y la Lic. Ingrid Murgas.

Docencia

Contactos Inesperados con Artrópodos Venenosos. Brindado a Médicos Epidemiólogos de la Región Metropolitana de Salud en el Hospital Irma De Lourdes Tzanetatos, el 29 de octubre de 2021 y a Policías del Servicio Nacional de Fronteras de Metetí Darién, el 21 de octubre de 2021.

Temas tratados:

Escorpiones, ¿Cómo, reconocer a las especies más peligrosas?, Expositor: MSc. Roberto Miranda.

Arañas de interés médico en Panamá. Expositor: Lic. Juan José Lezcano.

Enemigos Ocultos: Hylesia, Brotes de dermatitis en Panamá. Expositora: Lic. Ingrid Murgas.

Enfoque clínico de los artrópodos venenosos y/o causantes de alergias en Panamá. Expositor: Dr. José Antonio Suárez.



Entrenamiento de funcionarios en el fotodocumentador microscópico Leica modelo ICC50E.



Lanzamiento de la Guía práctica de artrópodos causantes de envenenamiento y/o alergias en Panamá y entrega a usuarios claves como el Servicio Nacional de Fronteras en Darién.



Capacitación Contactos Inesperados con Artrópodos Venenosos. Brindado a Médicos Epidemiólogos de la Región Metropolitana de Salud en el Hospital Irma De Lourdes Tzanetatos, el 29 de octubre de 2021.

Proyecto: Indicadores para determinar el efecto de plaguicidas y metales pesados en la salud de los ecosistemas acuáticos en cuencas de uso agrícola y en la población.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Aydeé Cornejo |
| Co-responsables: | Alisson Villarreal, Alisson Guerra, Anakena Castillo, Carlos Nieto, Dania Castillo, Gabriela García, Karina Correa, Tomás Ríos, Victor Villarreal. Luz Boyero y Javier Pérez del Grupo de Investigación en Ecología de Ríos de la Universidad del País Vasco, España. |
| Monto: | B/. 100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Este proyecto busca determinar el efecto de plaguicidas y metales pesados en la salud de los ecosistemas acuáticos en cuencas de uso agrícola y en la población que habita en ellas, a fin de mejorar las condiciones ambientales que afectan la salud de la población panameña y reducir las inequidades sanitarias, basado en la generación de evidencias científicas.

Avances:

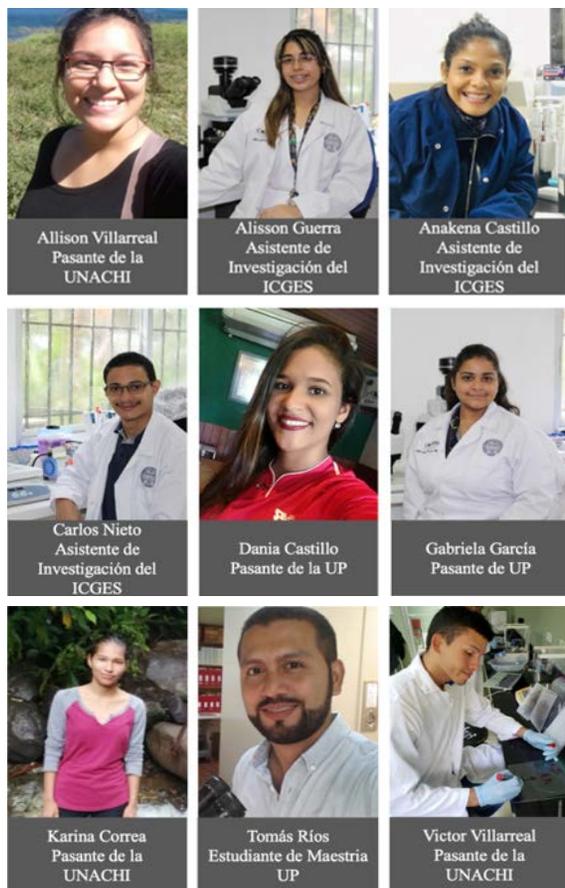
Hemos logrado evaluar los efectos únicos y combinados de múltiples factores de estrés asociados con la agricultura en la cuenca alta del río Chiriquí Viejo y nos preparamos para realizar la evaluación en la cuenca del Canal de Panamá y en el río Tonosí.

Los aportes a la fecha han permitido:

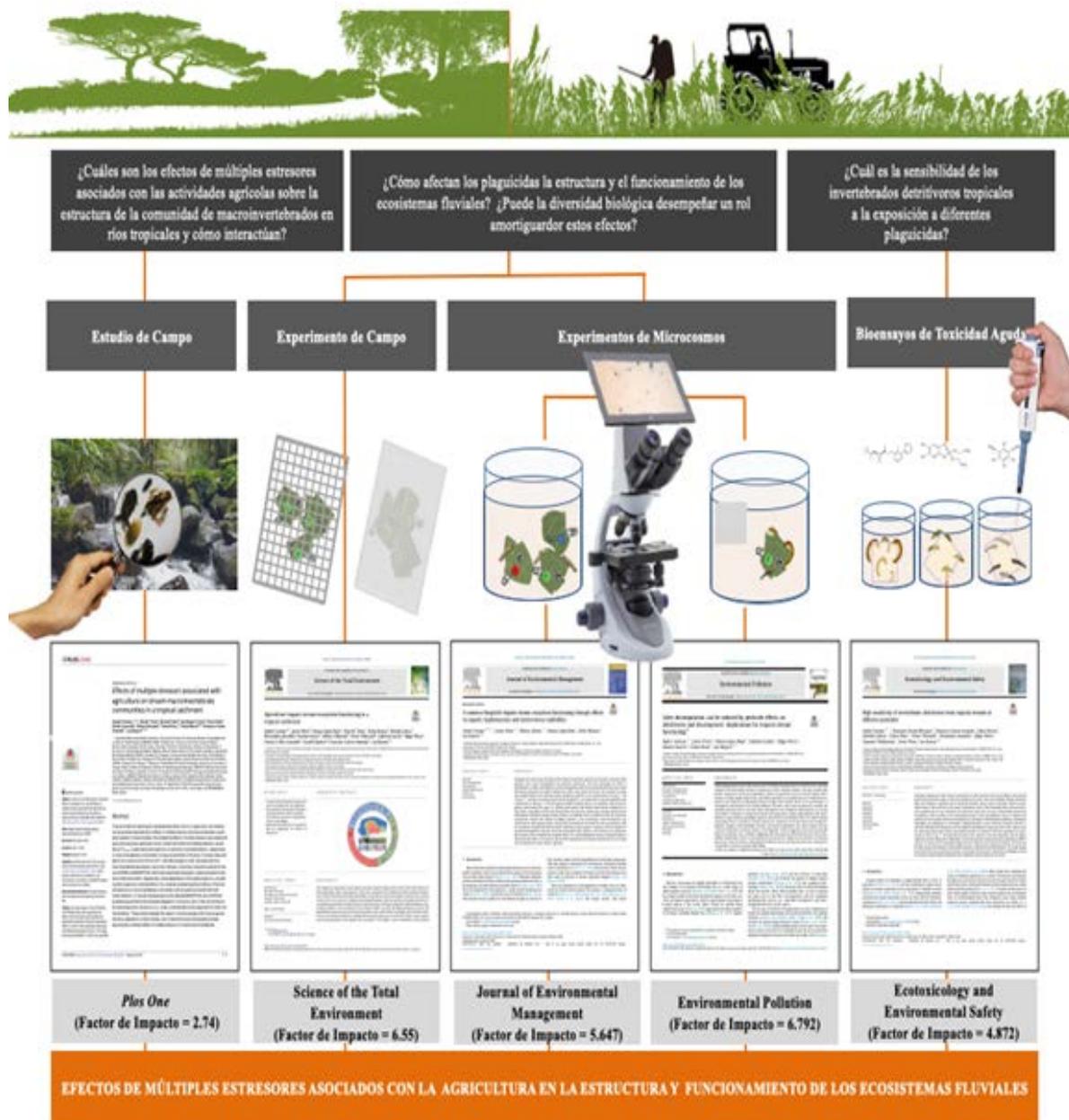
- El fortalecimiento de infraestructura para la generación de conocimiento científico: Al habilitar parcialmente en el ICGES, el Laboratorio de Ecología y Ecotoxicología Acuática (LEEA) y al implementar técnicas para la realización de experimentos de microcosmos y bioensayos de toxicidad.

- La formación de recurso humano para la investigación: Al incorporar a nueve (9) estudiantes, pasantes y/o asistentes de investigación (3) de la UNACHI; (3) de la Universidad de Panamá y (3) Asistentes de Investigación del ICGES.

- La generación de mayor y mejor conocimiento científico: Al contar con la primera autoría y correspondencia en cinco artículos científicos en revistas internacionales reconocidas (JCR y SCOPUS).



Estudiantes, pasantes y asistentes de investigación panameños que han colaborado en la ejecución del proyecto.



Departamento de Investigación en Sistemas de Salud, Ambiente y Sociedad

Actividades realizadas:

- Edición del Informe técnico de la fase 2, etapa 1, del Proyecto: “Características Epidemiológicas del cáncer bucal en población de 15 años y más en las regiones de salud de Coclé, Veraguas, Herrera y Los Santos. Año 2020-2021.
- Coordinación con Región de Salud de San Miguelito en la elaboración de la propuesta presentada al Ministerio de Economía y Finanzas 2019-2021. Análisis de la gestión para la reducción de Riesgo en Comunidades Vulnerables a Extremos Peligros de Responsabilidad Sanitaria. comunidad de Los Andes número 2, corregimiento Omar Torrijos. Región de Salud de San Miguelito. 2019-2021. Investigadora principal: Dra. Lourdes López.
- Apoyo docente para la prevención del coronavirus, colaboración de la Dra. Lourdes López en la elaboración de dos temas videos titulados: Salud Bucal Durante la Pandemia COVID-19 y Comportamiento Social durante la Pandemia COVID-19, durante la Pandemia COVID- 19, año 2021.
- El Departamento ISISAS, asesoró y editó la elaboración de la Guía práctica para el diagnóstico oportuno y procedimiento clínico del cáncer bucal para odontólogos, práctica general y especialistas, Año 2020-2021.
- Compras de equipos para el laboratorio de histopatología bucal, para procesar las muestras de tejido bucal de lesiones potencialmente malignas de manera oportuna, ubicado en la facultad de odontología de la Universidad de Panamá.
- Asesoría y aportes en actualización de encuesta CAP para la fase 2, etapa 2, del proyecto: Características epidemiológicas del cáncer bucal en población de 15 años y más en las regiones de salud de Colón, Panamá Este y Panamá Norte. Año 2020 -2021.
- Participación del Departamento de ISISAS, en la feria de salud con motivo del 93 aniversario del Instituto Conmemorativo Gorgas con un stand donde se exhibió posters alusivos a los resultados del Proyecto Cáncer Bucal, se brindó docencia al personal administrativo del ICGES y se entregó material educativo, de promoción y prevención

de la salud bucal. La Dra. Lourdes López expuso y presentó un poster con el tema: cloruro de cetilpiridinio en el cuidado bucal durante la pandemia COVID-19.

- Se aprobó por parte del Comité de Bioética del ICGES la renovación anual y extensión del proyecto “Características epidemiológicas de cáncer bucal en la población de 15 años y más para el año 2022, fase 2, etapa 2, regiones de salud: Colón, Panamá Norte, Panamá Este”.

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: “Características epidemiológicas del cáncer bucal en la población de 15 años y más. Fase 2, etapa 2, Regiones de Salud: Colón, Panamá Norte, Panamá Este”.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Rodolfo Epifanio e Itza Ríos |
| Co-responsables: | Aracelly Cedeño de López y Lourdes López |
| Monto: | B/.530,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Programa Nacional para el Estudio y Prevención del Tabaquismo |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa), Caja de Seguro Social (CSS), Facultad de Odontología (UP), Asociación Odontológica Panameña ULAT, Universidad Interamericana de Panamá (UIP), IADR, Comisión Nacional de Tabaco |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Estudio descriptivo cualitativo transversal epidemiológico que evaluará las características epidemiológicas de cáncer bucal en la población de 15 años y más, en las 12 regiones sanitarias de la República de Panamá.

Por emergencia nacional de la pandemia de COVID-19, no se realizó trabajo de campo, en el año 2021, actualmente está en fase de reclutamiento de examinadores y capacitación en talleres intensivos teóricos prácticos para unificar conceptos y diagnósticos clínicos e histopatológico de lesiones bucales de los pacientes evaluados en los consultorios odontológicos del Ministerio de Salud (MINSa) y la Caja de Seguro Social (CSS).

Proyecto: “Uso de técnicas de isótopos estables para el monitoreo y las intervenciones para mejorar la nutrición del niño pequeño en las regiones metropolitana de salud y San Miguelito”.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Faride Rodríguez Díaz |
| Co-responsables: | Abdiel Bonilla, Fanny Franco, Maritza Herrera, Fermina Chamorro Mojica, Aracelly de López, Ruth de León |
| Monto: | B/.10,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA), Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa), Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Establecer datos de referencia de la composición corporal para infantes sanos entre 6-24 meses de edad de la región de América Latina y el Caribe (ALC) usando como criterio la técnica de isótopo estable. Estudio transversal multipaís (14 países). En instalaciones del primer nivel de atención del MINSa, (clínicas de crecimiento y desarrollo), muestra de 120 madres mayores de 19 años con infantes sanos de 6 a 24 meses. Se efectuaron mediciones antropométricas (peso, longitud, circunferencias (cefálica y brazo), pliegues cutáneo tríceps y subescapular. El agua corporal total se obtuvo por medición del dióxido de deuterio (2H2O), a través del método de Plateau. La entrada de datos se realizó por duplicado a través de la plataforma REDCap. Los resultados de la composición corporal obtenidos por antropometría y dilución de deuterio se compararon a través del método de Bland y Altman. Para construir las curvas de crecimiento de la composición corporal (%MG, la MLG, ACT, e índice de masa corporal) se utilizará el método de regresión por cuantiles y se empleará el software libre R.

Avances y logros:

- Muestra de infantes sanos de 6 a 24 meses para cada país, Panamá realizó 121 muestras a niños y madres. Se les suministro dióxido de deuterio (2H2O), a 76 infantes para medir la composición corporal, los cuales fueron analizados y aprobados por la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA), en Viena. En marzo del 2020, se suspendió el suministro del dióxido de deuterio (2H2O), a los infantes debido a la pandemia global del COVID-19.
- Se utilizó el software RedCap (Research Electronic Data Capture) del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), con sede en Guatemala, para la captura de datos electrónicos, en el cual se introdujeron 121 cuestionarios del Proyecto: RLA/6079. OIEA. 2021.
- Reparación del equipo, FTIR SHIMADZU para el análisis de las muestras de saliva de los infantes, que se les administro dióxido de deuterio (2H2O), y la capacitación del personal del estudio. Financiado por la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- Personal nacional capacitado en toma de muestras y medidas antropométricas.

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Proyecto: Prevención para la gestión de reducción de riesgo en comunidades vulnerables a extremos peligros de interés sanitario.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Lourdes López |
| Monto: | B/.5,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Analizar la gestión para la reducción de riesgo en comunidades vulnerables a extremos peligros de responsabilidad sanitaria.

Departamento de Investigación en Parasitología

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: Caracterización molecular de parásitos del género *Leishmania* en lesiones cutáneas con frotis y cultivo negativos.

| | |
|---------------------------|---|
| Responsable: | Adelys M. Reina |
| Co-responsables: | Azael Saldaña y José Suárez |
| Monto: | B/.20,600.00 |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Periodo de ejecución: | 2021. |

Resumen del proyecto:

El objetivo principal de este estudio es detectar y caracterizar molecularmente los parásitos del género *Leishmania* presentes en lesiones cutáneas con análisis de frotis y cultivo negativos. Para ello se propuso evaluar 123 muestras de ADN procedentes de lesiones de LC de pacientes que hayan asistido a la Unidad de Diagnóstico, Investigación Clínica y Medicina Tropical del ICGES. Las muestras fueron analizadas inicialmente con 3 técnicas de PCR que amplifican las siguientes regiones: (1) KDNA-Viannia específico, (2) KDNA-Género específico y (3) Hsp70-Género específico. Adicionalmente, las muestras positivas en el PCR-Hsp-70 serán caracterizadas a nivel de especie mediante análisis RFLP con las enzimas HaeIII y BclI. Finalmente, los productos de amplificación del PCR-Hsp-70 serán purificados y secuenciados para luego realizar un análisis de homología con otras secuencias accesibles (BLAST). Las especies o variantes genéticas encontradas serán asociadas con las características clínico/epidemiológicas de los pacientes. El estudio de estas infecciones con carga parasitaria baja podría generar información relevante para la mejora del diagnóstico parasitológico/molecular de la LC en Panamá, además de permitir un manejo clínico y un pronóstico más acertado de estos pacientes.

Avances y logros:

- En esta primera fase del proyecto se logró confirmar la alta sensibilidad presentada por el diagnóstico molecular de la LC endémica en Panamá, particularmente en lesiones cuyos frotis no revelan la presencia de amastigotes y los cultivos resultan negativos después de un mes en observación.
 - La caracterización mediante PRC-RFLP-Hsp70 demuestra que el 61% de las muestras de ADN analizadas corresponden con *L. (Viannia) panamensis*, la cual ha sido identificada en anteriores estudios como la principal especie causal de la LC en nuestro país.
- El resto de las muestras evaluadas (39%) presentaron un perfil RFLP diferente a *L. (Viannia) panamensis*. Basado en resultados previamente publicados, estas muestras podrían corresponder a una variante genética de *L. (Viannia) panamensis* o a *L. (Viannia) guyanensis*.

Proyecto: Estudio de expresión de genes asociados con patogenicidad en el modelo de infección *Plasmodium falciparum* / *Aotus*.

| | |
|---------------------------|--|
| Responsable: | Ariel Magallón Tejada |
| Co-responsables: | Nicanor Obaldía III |
| Monto: | B/.59,350.00 |
| Fuente de financiamiento: | Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Instituciones asociadas: | Center for Global Infectious Diseases Research, Instituto de Salud Global de Barcelona |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

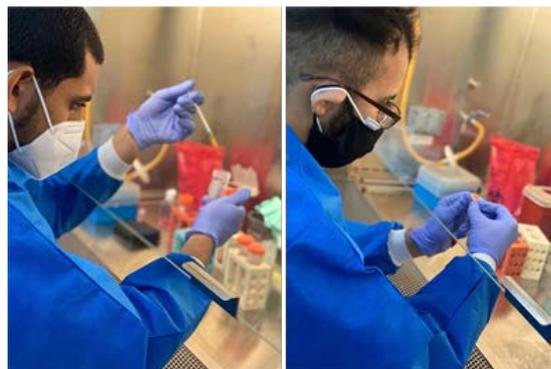
Resumen del proyecto:

La citoadherencia de los eritrocitos infectados por *Plasmodium falciparum* (EI) a las células del huésped es un factor patogénico importante mediado por la proteínas PfEMP1. Estas proteínas, codificadas por genes var, se unen a diversos receptores, incluido el CD36, la molécula de adhesión intercelular 1 (ICAM-1) y el receptor de proteína C endotelial (EPCR), así como median la formación de rosetas con glóbulos rojos no infectados. Mientras que la unión de

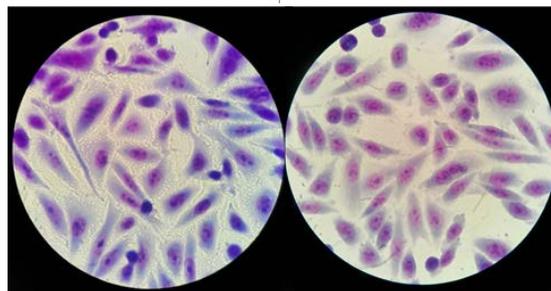
CD36 se ha relacionado con la malaria no grave, la adhesión del parásito a ICAM-1, EPCR y formación de rosetas se han asociado con la malaria grave. Los monos *Aotus* representan un importante modelo *in vivo* en el estudio de la biología de *Plasmodium*. El mono *Aotus* se ha utilizado para estudiar invasión de parásitos y para realizar ensayos de vacunas contra la malaria. Sin embargo, se sabe poco sobre las interacciones parásito-huésped en el modelo del mono *Aotus*. En este estudio, analizamos el patrón transcripcional de los genes PfEMP1/*var* de la cepa FVO *P. falciparum* aislado de un episodio de malaria inducida en monos *Aotus*. Los animales se evaluaron diariamente durante 27 días para detectar parasitemia. Los eritrocitos parasitados se crioconservaron y se obtuvieron preparaciones de ARN. Observamos una reducción en los niveles de Hb y hematocrito, cuando la densidad del parásito había alcanzado niveles elevados, momento en el que se trató a los monos con 20 mg/kg de mefloquina. Los análisis por microscopía óptica de muestras de sangre revelaron una gran proporción de eritrocitos infectados por *P. falciparum* unidos a eritrocitos no infectados, un fenotipo citoadhesivo conocido como rosetas (*rosetting*) asociado a las manifestaciones de la malaria grave. El perfil transcripcional de genes *var* identificó niveles más altos de transcripción de genes *var* específicos asociados con *rosetting* y otros desconocidos. Nuestro estudio indica que el modelo de mono *Aotus* se puede utilizar para investigar la formación de rosetas y tiene el potencial de estudiar otros subconjuntos de PfEMP1 y su interacción con ubicaciones vasculares específicas.

Avances y logros:

- ▣ Cultivo *in vitro* de *Plasmodium falciparum*.
- ▣ Infección inducida de malaria en monos *Aotus*
- ▣ Análisis transcripcional de genes asociados a virulencia.
- ▣ Formación de recurso humano en técnicas de biología celular y molecular.
- ▣ Culminación de dos tesis de la licenciatura en Biología (Universidad de Panamá).



Pasantes Kevin Escala (izq) y Mihail Pérez (der) realizando experimentos en cabina de cultivo de *Plasmodium falciparum*.



Células endoteliales para ensayos de adhesión de *Plasmodium falciparum*.

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Proyecto: Estudio de la biología del *Plasmodium vivax* para contribuir a la erradicación de la malaria.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Azael Saldaña |
| Co-responsables: | José Calzada, Nicanor Obaldía III y Mario Quijada |
| Monto: | B/.75,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Center for Global Infectious Diseases Research, Harvard University, Glasgow University. |
| Periodo de ejecución: | 2021. |

Resumen del proyecto:

La reciente iniciativa global para erradicar la malaria ha sido estimulada por el dramático descenso en la incidencia de la enfermedad observado principalmente en África y en América Latina. Aunque el *Plasmodium falciparum* es el parásito de malaria que causa mayor mortalidad en humanos, *Plasmodium vivax* sigue siendo el principal causante de morbilidad, tanto en África como en Panamá y el resto de los países endémicos. Desafortunadamente se conoce muy poco de su compleja biología de este parásito, incluyendo la naturaleza de sus fases latentes (hipnozoitos) responsables de las recaídas, y de las fases de transmisión (gametocitos). Además, actualmente no existe un sistema *in vitro* que permita cultivar este parásito de forma continua para facilitar los análisis funcionales empleando herramientas moleculares y genéticas. A pesar de que la malaria es la enfermedad reemergente más importante de salud pública, hasta el momento no se conoce a profundidad el tipo de cepas de malaria que están provocando esta preocupante situación epidemiológica. Precisamente estos aspectos son los que se atenderán en este estudio que pretende estudiar la diversidad, la infección y la patogénesis de cepas de *Plasmodium vivax* y *P. falciparum* que circulan en Panamá. Para realizar estos estudios se aprovecharán las instalaciones actuales del Bioterio con que cuenta el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES). El ICGES ha mantenido y utilizado animales de laboratorio y una colonia de Primates no humanos de la especie *Aotus lemurinus lemurinus*, como modelo biomédico en el estudio de la Malaria por más de treinta años.

Avances y logros:

- ▣ Desarrollo del cultivo *in vitro/ex vivo* de *P. Vivax* y *falciparum*.
- ▣ Actualización en las leyes y normativas en el uso y cuidado de animales de experimentación.
- ▣ Mejoras y mantenimiento continuo a las instalaciones de la colonia de primates no humanos.
- ▣ Establecimiento de colaboraciones internacionales.
- ▣ Capacitación del personal en el manejo de animales.

Proyecto: Estudios de carga parasitaria de importancia médica.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Franklyn Samudio |
| Co-responsables: | Azael Saldaña y José Suárez |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El diagnóstico de la Leishmaniasis es realizado mediante la combinación de características clínicas y epidemiológicas y la detección de los parásitos de *Leishmania* (o ADN) en muestras de tejidos además del aislamiento mediante cultivo celular. El diagnóstico de la Leishmaniasis tegumentaria representa un desafío clínico debido a que existe un marcado pleomorfismo en las manifestaciones cutáneas de la enfermedad, la severidad, apariencia clínica y duración, y en algunos casos son indistinguibles lesiones relacionadas con otras etiologías. El surgimiento de métodos moleculares que auxilian al diagnóstico de la leishmaniasis ha ayudado a mejorar la sensibilidad y especificidad de la detección del parásito sin embargo no existe un consenso con respecto a los protocolos establecidos y blancos moleculares utilizados en los estudios que envuelven diagnóstico molecular y determinación de carga parasitaria en muestras clínicas. Debido a esto el ICGES junto a otros centros de referencia de leishmaniasis a nivel latinoamericano se ha unido a una iniciativa regional comandada por la Organización Panamericana de la Salud para el desarrollo de una metodología basada en tiempo real para la detección de parásitos del género *Leishmania* directo de muestras clínicas de modo que se establezca un protocolo único en la región para esta finalidad.

Avances y logros:

- Diseño y estandarización de un método de PCR anidado basado en la amplificación y secuenciación de un fragmento de 1363pb del gen de HSP70 que nos permitió identificar la especie de al menos 40 muestras clínicas hasta el momento.

- Diseño y estandarización de un método de PCR en tiempo real basado en la amplificación y detección por sondas TaqMan de un segmento de 64pb del gen minixon de especies de *Leishmania* del subgénero *Viannia*. Este método presento 100% de concordancia cuando se comparó con un método de PCR convencional basado en la amplificación de la región conservada del ADN del cinetoplasto de este parásito y un método de PCR en tiempo real basado en la amplificación del mismo segmento.
- Implementación de métodos de PCR en tiempo real basado en la amplificación y detección por sondas taqman de los genes HSP70, kDNA y el gen que codifica para el RNA de la subunidad pequeña del ribosoma del parásito.
- Determinación de la carga parasitaria de las muestras de 30 pacientes de leishmaniasis.

Proyecto: Estudio de aspectos eco-epidemiológicos asociados a la presencia del parásito *Lophomonas blattarum* en cucarachas colectadas en zonas urbanas y rurales de la República de Panamá.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Ariel Magallón Tejada |
| Co-responsables: | Franklyn Samudio, Mario Quijada. Externos: Rina Sobarzo (UNACHI) Géminis Vargas (UNACHI), Melva Pinto (Columbus University), Alonso Santos-Murgas (Universidad de Panamá), Johny Parra (Hospital Materno Infantil JDDO) |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Universidad Autónoma de Chiriquí Universidad de Panamá Columbus University |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Lophomonas blattarum es un parásito flagelado agente causal de la lofomoniasis, una patología del tracto respiratorio en humanos. La lofomoniasis puede afectar a niños y a individuos inmunocomprometidos, por lo que se considera un parásito oportunista. La infección por *L. blattarum* se presenta como una afección de las vías sistema respiratorias altas y bajas con manifestaciones clínicas no diferenciadas. Debido a la poca especificidad en los síntomas, se hace necesario implementar herramientas para identificar de manera precisa el parásito, facilitando el diagnóstico y el tratamiento correcto. Se conoce que este parásito es endocomensal del tracto digestivo de insectos como la cucaracha doméstica *Periplaneta americana*. Sin embargo, su ciclo de vida no está del todo claro. Aunque *L. blattarum* es un parásito importante en salud pública, no se ha descrito a profundidad la biología del parásito y su interacción con los vectores y queda mucho por conocer sobre la ecología del parásito-vector. En este estudio proponemos abordar aspectos biológicos y eco-epidemiológicos del parásito y su vector (*L. blattarum/P. americana*), así como factores relacionados con la transmisión del parásito. Para el desarrollo de este estudio, realizaremos colectas de cucarachas en peri- e intradomicilio de viviendas de zonas urbanas y rurales de Panamá. Utilizando microscopía óptica, microscopía electrónica y técnicas de detección molecular se analizarán los parásitos obtenidos del contenido intestinal de las cucarachas y de sus heces. Mediante el análisis de las características eco-epidemiológicas y ambientales de las zonas estudiadas, se identificarán factores que puedan estar asociados a los mecanismos de transmisión parásito-huésped humano. A través de este estudio, se implementará un cultivo continuo de parásito para desarrollar metodologías diagnósticas basadas técnicas de biología molecular. Conocer sobre la biología del parásito nos permitirá desarrollar herramientas diagnósticas y estrategias que minimicen su incidencia en las poblaciones de riesgo en Panamá.

Avances y logros:

- Equipos e insumos para la toma de muestras de cucarachas.
- Pruebas de medios de cultivo para *L. blattarum*.

Proyecto: Uso de marcadores moleculares para diagnóstico, control y vigilancia epidemiológica para apoyar los esfuerzos de eliminar la malaria en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Ana María Santamaría |
| Co-responsables: | José Calzada, Chistrye Rigg y Dianik Moreno |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Periodo de ejecución: | 2021. |

Resumen del proyecto:

Como parte de la región mesoamericana, Panamá se ha comprometido a eliminar la transmisión de malaria de todo su territorio en el 2020 y lograr la certificación por parte de la Organización Mundial de la Salud como “país libre de malaria” en el 2025. Sin embargo, la realidad que vive el país es otra. Durante los últimos años se ha visto un aumento gradual pero sostenido de casos. Por ejemplo, del 2013 al 2019 el número de casos anuales de malaria se ha mantenido por encima de 500, alcanzando un pico de más de 1,420 casos en el 2019, el doble de los registrados en 2018. Peor aún, desde 2015 la transmisión de *P. falciparum*, que causa la malaria más severa, se ha restablecido en las regiones orientales del país. En general, las infecciones por *P. vivax* representan el 90% de los casos reportados y se encuentra distribuido en todo el territorio panameño, especialmente en las comarcas indígenas de Guna Yala, Madugandí y Ngäbe-Buglé y en zonas rurales de las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro, Veraguas y Darién. Por su parte, las infecciones por *P. falciparum* están relacionadas con la zona fronteriza entre Panamá y Colombia, y con casos importados de malaria que durante los últimos años han entrado al país provenientes de todos los continentes.

En esta línea, el desarrollo de esta propuesta de investigación tiene como objetivo principal contribuir con evidencia científica para fortalecer la vigilancia epidemiológica de la malaria en Panamá. Para ello se emplearán técnicas genómicas y epigenéticas que permitan estudiar la biología y comportamiento de las cepas de malaria que circulan en las diferentes zonas de transmisión de Panamá. En una primera etapa se identificarán mutaciones en las cepas del parásito

aisladas de pacientes con malaria y de vectores que estén asociadas con resistencia a las drogas antimaláricas, las reinfecciones, recaídas y recrudescencias. De igual forma se analizarán otros genes como marcadores de la biodiversidad genética del parásito, una información muy útil para el programa nacional, pues le permite determinar la procedencia y dispersión de los parásitos.

Avances y logros:

- ▣ Usos de pruebas moleculares para el diagnóstico de malaria.
- ▣ Estandarización de pruebas moleculares para la genotipificación de *P. vivax* y *P. falciparum*.
- ▣ Estandarización de pruebas moleculares para resistencia antimalárica de *P. vivax* y *P. falciparum*.
- ▣ Aplicación de pruebas moleculares colectados entre el 2019 al 2020.
- ▣ Colaboraciones internacionales con la universidad de Granada España para la evaluación genómica y proteómica de cepas de *Plasmodium vivax* y *P. falciparum*.
- ▣ Evaluación de zonas endémicas de malaria en la región de Panamá Este (Wacuco, Ipetí Guna, y Puerto Limón) y Darién (Bajo Chiquito) en el período 2021.
- ▣ Colecta de mosquitos, vectores de malaria para estudios moleculares.
- ▣ Colecta de material biológico para la evaluación de marcadores moleculares para malaria año 2021.



Visita a zonas endémicas de malaria. Comunidad de Puerto Limón, Panamá Este.



Aplicación de trampas para colecta de mosquitos, vectores de malaria en la comunidad de Wacuco, Panamá Este.



Visita a la comunidad de Bajo Chiquito, provincia de Darién.

Departamento de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva

Actividades realizadas:

Noviembre y diciembre de 2020

- Consultas totales (incluye: pacientes nuevas y reconsultas): 346.
- Ultrasonidos totales realizados: 192.
- Exámenes totales realizados (incluye: FSH, LH, prolactina, estradiol, prueba de embarazo, prueba de moco cervical, espermograma, test post coital, BHCG cuantitativa, BHCG cualitativa, progesterona, TSH, T3, T4, T4L, testosterona, insulina): 107.
- Procedimientos totales realizados (incluye: inseminación, punción de quiste, AMEU, histerosonografía): 27.

Enero a octubre de 2021

- Consultas totales (incluye: pacientes nuevas y reconsultas): 2,475.
- Ultrasonidos totales realizados: 1,583.
- Exámenes totales realizados (incluye: FSH, LH, prolactina, estradiol, prueba de embarazo, prueba de moco cervical, espermograma, test post coital, BHCG cuantitativa, estrógeno, progesterona, TSH, T3, T4, T4L, testosterona, insulina, carga viral, P.E. cuantitativa): 731.
- Procedimientos totales realizados (incluye: inseminación, punción de quiste, AMEU, histerosonografía): 251.
- Cirugías: 6 (debido a la pandemia COVID-19).

| Pacientes atendidas en la Clínica de Planificación Familiar en los periodos de Nov-Dic 2020 Enero | | | |
|---|--------------|---------------|------------|
| Descripción | Nov-Dic 2020 | Ene-Oct. 2021 | Total |
| Por Grupo de Edad: | | | |
| < de 15 años | 5 | 3 | 8 |
| 15-19 años | 23 | 122 | 145 |
| 20-24años | 37 | 191 | 228 |
| 25 y más | 9 | 8 | 17 |
| Total | 74 | 324 | 398 |
| Tipo de Paciente | | | |
| Post Aborto | - | 7 | 7 |
| Post Parto | 52 | 189 | 241 |
| Consulta Externa | 22 | 128 | 150 |
| Total | 74 | 324 | 398 |
| Motivo de consulta | | | |
| Admisión | 24 | 92 | 116 |
| Seguimiento | 37 | 173 | 210 |
| Morbilidad | 5 | 38 | 43 |
| Descontinuación | 1 | 1 | 2 |
| Cambio de Método | 7 | 20 | 27 |
| Total | 74 | 324 | 398 |
| Tipo de A.C. | | | |
| O. Prog | - | - | - |
| O. Combinados | 4 | 20 | 24 |
| DMPA | 1 | 2 | 3 |
| Imy. Mensual | 8 | 14 | 22 |
| DIU | - | 8 | 8 |
| Barrera | 1 | 16 | 17 |
| Implanon | 59 | 261 | 320 |
| Mirena | 1 | 2 | 3 |
| Descontinuación | 1 | 1 | 2 |
| Total | 75 | 324 | 399 |
| Papanicolau | | | |
| Realizados | 8 | 31 | 39 |

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Proyecto: Manejo de pacientes con enfermedad de ovarios poliquísticos.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Ruth De León, Jessica García de Paredes |
| Co-responsables: | Lisbeth Aparicio, Carlos Poveda, Lucía Quintero |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

“Eficacia comparativa del LETROZOL-FSH vs CLOMIFENO-FSH en pacientes con síndrome de ovario poliquístico e infertilidad: estudio clínico aleatorizado doble ciego”.

El objetivo general de este estudio es comparar la eficacia de letrozol-FSH vs citrato de clomifeno-FSH en pacientes con síndrome de ovario poliquístico e infertilidad del ICGES. Es un ensayo clínico aleatorizado doble ciego, en el cual se estudiarán dos grupos de pacientes con síndrome de ovario poliquístico, a las que se le asignará en forma aleatoria citrato de clomifeno-FSH y letrozol-FSH.

El tratamiento con letrozol disminuye la incidencia del síndrome del folículo luteinizado no roto en mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos sometidas a inducción de la ovulación en comparación con el tratamiento con citrato de clomifeno.

Avances:

Se realizó la captación de ocho (8) pacientes hasta octubre de 2021, para este estudio.

“Dosis mínima necesaria de Metformina para inducir ovulación en pacientes no obesas con síndrome de ovario poliquístico que acuden a la clínica de infertilidad del ICGES”.

Resumen del proyecto:

Determinar la dosis mínima necesaria de Metformina para inducir ovulación en pacientes no obesas con síndrome de ovario poliquístico que acuden a la clínica de infertilidad del ICGES.

Es un estudio clínico experimental, aleatorizado, doble ciego.

Pacientes con síndrome de ovario poliquístico según los criterios de Rotterdam (2003), no obesas según los criterios de la organización Mundial de la salud (adaptado de OMS: 1195, 2000, 2004). Ingresa toda paciente entre 18 y 35 años de edad, que desee un embarazo, sin presencia de comorbilidades asociadas, y que no haya tomado algún medicamento que pudiera generar alteraciones hormonales y/o metabólicas durante los 3 meses previos al estudio.

Proyecto: Estudio descriptivo-comparativo sobre los factores demográficos y psicosociales de la decisión o no del aborto provocado en un grupo de adolescentes y adultas jóvenes que reciben tratamiento de aborto incompleto vs. un grupo de adolescentes y adultas jóvenes que llevan a término su embarazo en la maternidad del Hospital Santo Tomás.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Haydeé Flores Castro |
| Co-responsables: | Ruth De León, Alba Mendoza, Ligia Martínez, Katherin Rosales, Fermina Chamorro e Itzy González |
| Monto: | B/.26,620.00 |
| Fuente de financiamiento: | Internacional Federation of Gynecology and Obstetrics |
| Instituciones asociadas: | Sociedad Panameña de Ginecología y Obstetricia |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Este es un estudio descriptivo, exploratorio, comparativo que tiene como objetivo evaluar los factores demográficos y psicosociales asociados a la decisión o no de abortar en un grupo de adolescentes y adultas jóvenes que reciben tratamiento de aborto incompleto vs. un grupo de adolescentes y adultas jóvenes que llevan a término su embarazo en la maternidad del Hospital Santo Tomás. El universo del estudio son las adolescentes/adultas jóvenes en periodo post-aborto y adolescentes/adultas jóvenes en periodo post-parto atendidas en la Maternidad María Cantera de Remón del Hospital Santo Tomás de la ciudad de Panamá.

Las variables del estudio se examinarán a través de una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas.

Avances:

- ▣ Divulgación al personal médico y administrativo del departamento (se realizará una reunión de información y divulgación del proyecto a todo el personal médico y administrativo involucrado).
- ▣ Coordinación con las autoridades y personal médico de la maternidad del HST (se enviaron cartas formales a las autoridades del Hospital Santo Tomás).
- ▣ Capacitación de los investigadores en el manejo de los instrumentos en papel.
- ▣ Aplicación de las encuesta en papel (aún en proceso).

Proyecto: Implementación de diferenciación de células madre a progenitores pancreáticos para tratamiento de Diabetes.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Mairim Solís |
| Monto: | B/.100,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

La diabetes mellitus es una seria amenaza de salud pública nacional clasificada como la quinta causa de muerte en Panamá sin tratamiento regenerativo disponible. La identificación de células madres que poseen el potencial de diferenciarse en células β y mejorar la regeneración pancreática ha generado interés y ahora las células madres están siendo estudiadas como una herramienta terapéutica prometedora para la diabetes. Se ha logrado la recolección de datos para elucidar la expresión de marcadores de diferenciación en concentraciones crecientes de glucosa. Los resultados del análisis de citometría de flujo de los marcadores de multipotencia CD73, CD90, CD105, GLUT2, GLUT 4 observamos que las células madre presentaban mayor expresión en la concentración elevada de glucosa. La expresión del marcador Nkx6.1 un marcador conocido de diferenciación a progenitores pancreáticos en las concentraciones crecientes de glucosa y observamos una

evidente expresión de dicho marcador pancreático en las concentraciones específicas, lo que nos indica que la concentración de glucosa juega un papel en la inducción a la diferenciación a progenitores pancreáticos. Igualmente, se demostró que a medida que se avanza en las etapas de diferenciación la liberación de IL-6 va disminuyendo en las tres condiciones lo que nos indica una inducción a la diferenciación positiva.

Avances y logros:

- ▣ Establecimiento de un nuevo espacio de laboratorio para el aislamiento, cultivo, y criopreservación de células madre en condiciones asépticas como modelo para futuras terapias celulares.
- ▣ Establecimiento de formulación de medio de cultivo en concentraciones apropiadas de glucosa y formulación de medio de diferenciación a progenitores pancreáticos.
- ▣ Los avances de los resultados obtenidos en este proyecto fueron divulgados nacionalmente en el XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología APANAC, a través de presentación oral por la Dra. Erika Guerrero.
- ▣ Tercer premio en el Concurso Nacional de Fotografía de SENACYT, denominado FotoCiencia, en la Categoría de Microscopía, al asistente de investigación en salud, Julio Delgado.

Proyecto: Encuesta Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. ENASSER 2021.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Ruth De León |
| Co-responsables: | Fermina Chamorro Mojica, Haydeé Flores, Alba Mendoza, Ligia Martínez, Lisbeth Aparicio, Katherin Rosales, Itzy González, Faride Rodríguez. |
| Monto: | B/.10,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud, Contraloría General de la República, Instituto Nacional de Estadística y Censo y Fondo de Población de las Naciones Unidas. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

En 2009 se realizó la primera Encuesta Nacional de Salud Sexual y Reproductiva ENASSER, y la segunda en 2014-2015. El objetivo de ENASSER 2022-2023 es describir la situación en el país y realizar el análisis de tendencias en el comportamiento de los indicadores de SSR (Salud, Sexual y Reproductiva). Los datos de encuestas periódicas permiten a tomadores de decisiones disponer de indicadores actualizados, sobre una base histórica, de la situación de SSR en el país.

Avances y logros:

- Reuniones con el equipo de INAMU para la adaptación del módulo de violencia que respondería a la matriz de política y contribuir a mejorar la calidad del servicio ofrecido a las mujeres víctimas de violencia de género.
- El 5 y 6 de octubre del presente año se realizó el taller de validación de los cuestionarios ENASSER Tercera Ronda, con personal externo de diferentes instituciones e internos, de los (3) cuestionarios de ENASSER, Hogar, Hombre y Mujer.

PROYECTOS FINANCIEROS

Proyecto: Microbioma de infantes y leche materna y su respuesta a la vacuna oral del rotavirus en múltiples localidades geográficas.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Ruth De León |
| Co-responsables: | Pia Pannaraj (Estados Unidos), Theresa Ochoa (Perú). |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Children's Hospital Los Angeles. |
| Instituciones asociadas: | Universidad Peruana Cayetano Heredia y Children's, Hospital Los Angeles. |
| Periodo de ejecución: | de 2021 |

Resumen del proyecto:

Conocer el rol de las bacterias intestinales y de la leche materna en la respuesta a la vacuna rotavirus de acuerdo a las diferentes condiciones socioeconómicas y factores ambientales.

El estudio propuesto tiene como objetivo evaluar la contribución de la leche materna, el microbioma oral y del intestino en la respuesta inmunitaria de la vacuna contra rotavirus en países con tasas conocidas de respuesta alta, media y baja a la vacuna. Estos países son: Estados Unidos, Panamá y Perú.

Avances y logros:

En el presente año, hasta el momento han sido reclutadas 50 pacientes, y tenemos en total 234 pacientes reclutadas.

Las pacientes que se han retirado del estudio en el seguimiento de los 4-6 meses son 2 en total, teniendo un porcentaje de 0.2% de drop off. Esta es la cifra significativa para el estudio, pues antes de este seguimiento no hay extracción de sangre y las pacientes no representan un gasto real para el estudio en caso de retirada.

Proyecto: Estudio fase III, randomizado, observador ciego, controlado, multicéntrico, para evaluar seguridad, reactogenicidad e inmunogenicidad de una dosis única IM de la vacuna no adjuvanteda en investigación RSV Materna de GSK Biologicals en mujeres sanas embarazadas de 18 a 40 años de edad e infantes nacidos de madres vacunadas.

Fuente de financiamiento: Glaxo Smith Kline Biologicals (GSK).

Instituciones asociadas: Glaxo Smith Kline Biologicals (GSK), Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP).

Resumen del proyecto:

Glaxo Smith Kline Biologicals (GSK) está llevando a cabo la investigación de una vacuna contra virus sincitial respiratorio, para administración en mujeres embarazadas con el objetivo de prevenir la enfermedad asociada del tracto respiratorio bajo en los infantes por transferencia de anticuerpos maternos. El calendario de actividades incluye una visita de selección y 8 visitas de evaluación.

Avances:

Se ha participado en el proyecto a partir del 2021. La Dra. Ruth De León como investigadora principal, y las enfermeras Itzy González y Katherin Rosales como enfermeras de vacunación cuya responsabilidad es:

- Responsable de preparar y aplicar el producto de investigación a los sujetos participantes en el estudio.
- Visitar los centros de salud para promover la captación de sujetos que participaran en el estudio.
- Extraer sangre a las participantes del estudio cuando sea solicitado.
- Responsable de llenar el documento, formato y anexos para los registros del producto de investigación y su contabilidad.

Proyecto: Correlación entre la edad materna y el potencial regenerativo de las células madre mesenquimales humanas.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Mairim Solís |
| Co-responsables: | Ruth de León, Erika Guerrero |
| Monto: | B/.50,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) |
| Instituciones asociadas: | Hospital Santo Tomás, Hospital Nacional, National Cheng Kung University, Taiwán. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Hemos logrado establecer por primera vez a nivel gubernamental una plataforma para el aislamiento, cultivo, criopreservación y caracterización de células madre de la placenta humana en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud en Panamá, bajo las condiciones esterilizadas y equipos adecuados para el procedimiento. Estos procedimientos han sido llevados a cabo a través de alianzas con centros hospitalarios estatales y privados como el Hospital Santo Tomás y el Hospital Nacional, recibiendo una estrecha colaboración por parte del equipo de médicos, enfermeras, y auxiliares de dichos consultorios para la captación de las donantes, y del salón de operaciones para la recolección de las placentas donadas. Gracias a esta colaboración pudimos cumplir el tamaño de muestra estipulado para este proyecto, que era de un mínimo de 30 placentas recolectadas para el aislamiento de las células madre derivadas de la placenta, logrando la recolección de 33 placentas, la cual abarcó donantes de todos los grupos etarios (18 a 42 años). Actualmente, contamos con más de mil crioviales de células madre mesenquimales criopreservadas en tanques de nitrógeno. Nuestros resultados han demostrado que las células madre mesenquimales derivadas de la placenta de donantes con edades entre los 26 a 35 años tienen una mayor capacidad de autorenovación, diferenciación, y longitud de telomero en comparación a las células madre derivadas de la placenta provenientes de donantes con edades de 18 a 21 años o mayores de 36 años. A su vez las células madre derivadas de

la placenta de las donantes con edades más avanzadas de 36 años o más, tienen menor expresión de marcadores pluripotentes en comparación a sus contrapartes provenientes de edades más jóvenes, indicando que hay una disminución en la expresión de marcadores pluripotentes dependiente de la edad.

Avances:

- ▣ Procesos de aislamientos de células madre de la placenta humana han sido establecidos y estandarizados exitosamente por primera vez a nivel gubernamental en el Instituto Gorgas.
- ▣ Células madre mesenquimales derivadas de treinta y cuatro (34) placentas humanas fueron exitosamente aisladas, cultivadas, y criopreservadas de donantes del Hospital Santo Tomás y Hospital Nacional.
- ▣ Se encuentran criopreservadas en tanques de nitrógeno en el ICGES, más de mil doscientos (1200) crioviales de células madre mesenquimales derivadas de la placenta de las pacientes reclutadas.
- ▣ Procesos de caracterización morfológica, proliferación, expresión de biomarcadores multipotentes CD105, CD90, CD73 y pluripotentes NANOG, OCT4, SSEA4, diferenciación osteogénica, condrogénica, y adipogénica, estandarizados por citometría de flujo, PCR en tiempo real, western blot, microscopía.
- ▣ Se realizó entrega formal del informe final del proyecto a SENACYT, recibiendo placa de reconocimiento.
- ▣ Los avances de los resultados obtenidos en este proyecto fueron divulgados internacionalmente en la prestigiosa Reunión Anual de Células Madre de la Sociedad Internacional de Células Madre celebrada virtualmente en junio 2021, mediante póster científico de la Dra. Erika Guerrero.
- ▣ Los avances de los resultados obtenidos en este proyecto fueron divulgados nacionalmente en el XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología APANAC, a través de poster científico por la tesista de maestría Shantal Vega, presentación oral por la tesista de licenciatura Cindy Fu.
- ▣ Los resultados han sido publicados en la revista internacional indexada Aging, con el artículo titulado "Increased proliferation and differentiation capacity of

placenta-derived mesenchymal stem cells from women of median maternal age correlates with telomere shortening".

- ▣ Tesis de licenciatura defendida por la estudiante de Licenciatura en Biotecnología de la Universidad Latina de Panamá.
- ▣ Obtención de financiamiento por la Convocatoria Nuevos Investigadores 2020 de SENACYT a la estudiante de tesis Cindy Fu.

Proyecto: Análisis in vitro de la susceptibilidad de las células madre mesenquimales derivadas de la placenta al Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) como determinante terapéutico y de transmisión vertical en mujeres embarazadas con COVID-19.

| | |
|----------------------------------|--|
| Responsable: | Mairim Solís |
| Co-responsables: | Sandra López, Erika Guerrero y Alexander Martínez. |
| Monto: | B/.40,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Embajada Británica, L'Oreal Unesco. |
| Instituciones asociadas: | Hospital Santo Tomás, Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Hospital Nacional. |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Hemos elaborado un estudio como respuesta a la pandemia de COVID-19, logrando la recolección de cincuenta (50) placentas de pacientes positivas a COVID-19, entre los meses de mayo 2020 a enero 2021. Nuestro estudio evaluó si los linajes circulantes del SARS-CoV-2 son capaces de infectar la placenta como vía de transmisión vertical materno-fetal in útero y describió sus efectos patológicos en la placenta y los relacionó con las características clínicas de las embarazadas COVID-19 positivas (Sanchez et al., 2021). Pudimos comprender las características clínicas de nuestra población obstétrica que resultaron positivas a COVID-19 en el momento del parto. Nuestros resultados indican claramente un aumento en el riesgo de complicaciones obstétricas, incluido el parto prematuro que puede resultar en neonatos con bajo peso. La inmunohistoquímica de muestras placentarias de pacientes con COVID-19 reveló un raro

evento de hemorragia y coriangiosis. El procesamiento de muestras placentarias para el aislamiento viral en el momento en que se detecta el SARS-CoV-2 en la placenta, ha sido estandarizado en nuestra institución para futuros estudios de seguimiento. Se observó un cambio notable en el potencial regenerativo de las células madre placentarias de pacientes con COVID-19 y células infectadas in vitro, lo que sugiere una posible alteración inducida por COVID-19 en la función de la población celular de la placenta que podría tener implicaciones en el embarazo y el recién nacido.

Avances y logros:

- ▣ Recolectación de cincuenta (50) placentas de pacientes positivas a COVID-19. Las placentas donadas son recolectadas y trasladadas, bajo las normas de bioseguridad, al laboratorio BSL3 del ICGES en donde se realiza el procesamiento de la muestra para análisis viral y aislamiento de las células madre mesenquimales.
- ▣ Se ha realizado el análisis de detección de SARS-CoV-2 en las placetas por qRT-PCR, aislamiento de SARS-CoV-2 de las placentas detectadas positivas, análisis de carga viral, y caracterización de virus infeccioso, en colaboración con los Departamentos de Virología y Genómica y Proteómica del ICGES.
- ▣ Se ha realizado análisis patológicos de las muestras de placenta de pacientes embarazadas positivas COVID-19, en colaboración con el Servicio de Patología del Hospital Santo Tomás.
- ▣ Se encuentran criopreservadas en tanques de nitrógeno en el ICGES, más de cien (100) crioviales de células madre mesenquimales derivadas de la placenta de las pacientes positivas a COVID-19.
- ▣ Los resultados de detección de SARS-CoV-2 en la placenta de dos pacientes, han sido publicados en la revista internacional American Journal of Obstetrics and Gynecology Global Reports, con el artículo titulado "SARS-CoV-2 detected in placentas of two COVID-19-positive asymptomatic pregnant women - case report."
- ▣ Los avances de los resultados obtenidos en este proyecto fueron divulgados internacionalmente en la prestigiosa Reunión Anual de 72 Hours of Stem Cells celebrada virtualmente en octubre 2021, mediante presentación oral de la Dra. Mairim Solís.

- ▣ Los avances de los resultados obtenidos en este proyecto fueron otorgado premio de Segundo Lugar de la Jornada Nacional de Iniciación Científica (JIC Nacional 2021) por las estudiantes de licenciatura en biotecnología Yanelys Jaén y Cindy Fu, con el proyecto titulado, "Caracterización y envejecimiento celular in-vitro de células madre mesenquimales derivadas de la placenta humana de pacientes COVID-19".
- ▣ Los avances de los resultados obtenidos en este proyecto fueron divulgados nacionalmente en el XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología APANAC, a través de presentación oral por la Dra. Mairim Solís.
- ▣ Caracterización de las capacidades regenerativas de las células madre de pacientes COVID-19 se encuentra en depuración de datos.

Proyecto: Estudio descriptivo sobre las motivaciones y razones del embarazo en adolescentes en un grupo de madres jóvenes atendidas en la Maternidad María Cantera de Remón del Hospital Santo Tomás.

| | |
|------------------------------|--|
| Responsable: | Haydeé Flores |
| Co-responsables: | Carlos Poveda, Alba Mendoza, Ligia Martínez y Katherin Rosales |
| Periodo de ejecución: | 2021. |

Resumen del proyecto:

En Panamá el embarazo en la adolescencia es un importante problema de salud pública, más que por sus cifras absolutas, por sus repercusiones biopsicosociales. Una parte importante de los nacimientos en nuestro país ocurre en madres adolescentes con consecuencias negativas para su salud y desarrollo, incluyendo su desempeño escolar y estructura familiar, requiriéndose que se consoliden con prioridad la ejecución de políticas y programas dirigidos a esta población.

Este es un estudio descriptivo, exploratorio, cuyo objetivo es conocer las motivaciones y razones que llevan a una adolescente a convertirse en madre en un grupo de jóvenes, en periodo post-parto, de la Maternidad del Hospital Santo Tomás. El universo del estudio son todas las madres adolescentes en posparto inmediato de la maternidad María Cantera de Remón del Hospital Santo Tomás.

Las variables del estudio se explorarán a través de un cuestionario estructurado-tipo entrevista, con preguntas abiertas y cerradas.

El análisis estadístico se realizará con el programa EPI INFO versión 3.5.1. utilizando descripciones de frecuencia simple, cruces de variables y prueba de hipótesis.

Avances:

- ▣ Revisión, adaptación, impresión y encuadernación de los instrumentos a utilizar.
- ▣ Socialización del estudio al personal médico y administrativo del Departamento de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva.
- ▣ Coordinación con las autoridades y personal médico de la Maternidad María Cantera de Remón del Hospital Santo Tomás.
- ▣ Aplicación de los instrumentos.
- ▣ Evaluación, calificación e interpretación de los instrumentos utilizados.
- ▣ Limpieza de los datos antes de la captura de datos.
- ▣ Creación de la base de datos y captura de los datos.
- ▣ Análisis de los datos (aún en proceso).



LABORATORIO CENTRAL DE REFERENCIA EN SALUD PÚBLICA

El Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública, centra su actividad en servicios de Referencia, confirmación diagnóstica de alta tecnología, Vigilancia Epidemiológica, docencia, capacitaciones e investigaciones, brinda soporte a la salud pública, ofreciendo asistencia técnica a laboratorios públicos y privados, y representando a nuestro país en foros nacionales e internacionales.



LABORATORIO CENTRAL DE REFERENCIA EN SALUD PÚBLICA (LCRSP)

El LCRSP, centra su actividad en servicios de referencia, confirmación diagnóstica de alta tecnología, vigilancia epidemiológica, docencia, capacitaciones e investigaciones, brinda soporte a la salud pública, ofreciendo asistencia técnica a laboratorios públicos y privados, y representando a nuestro país en foros nacionales e internacionales.

Actividades:

- Por ser Panamá miembro del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), formamos parte de la Red de Laboratorios Nacionales de Referencia (REDLAB) que es la Red de Laboratorios de Referencia de Centroamérica y República Dominicana, donde se logran acuerdos para fortalecer las capacidades diagnósticas de los laboratorios nacionales de referencia de la región.
- Se trabaja en conjunto ICGES-MINSA, en cuanto a la respuesta de alertas sanitarias y vigilancia epidemiológica de manera oportuna.
- Hemos fortalecido la capacidad diagnóstica especializada en las secciones de Micobacteriología, Microbiología Clínica, Inmunovirología, Bioquímica Clínica y Nutricional, Parasitología y Malaria.
- Se ha logrado la agilización de los tiempos de respuesta a las empresas, en el Departamento de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio, a través de la aplicación de la revisión documental (certificaciones y protocolos de validación) para la aprobación de los registros sanitarios de dispositivos médicos de diagnóstico in vitro.
- Hemos logrado la implementación de un sistema de Gestión de Calidad, una mejora continua, mantenimiento y ampliación del alcance de acreditación ISO 15189 por parte de la Oficina Guatemalteca de Acreditación, evidencia nacional e internacional de los estándares de calidad del ICGES. La acreditación de pruebas conforme a los estándares internacionales de la Norma ISO 15189:2012, actualmente acreditadas son: tipificación del complejo M. tuberculosis por inmunocromatografía (Sección de Micobacteriología), serotipificación somática de Salmonella spp. y serotipificación flagelar de Salmonella

spp. (Sección de Microbiología Clínica), Leptospira spp. por ELISA IgM. (Sección de Parasitología y Malaria) y la prueba de VIH, (Sección de Inmunovirología).

- Con el apoyo del IFARHU, un grupo de 7 funcionarios iniciaron estudios de Maestría en Salud Pública en la Universidad Interamericana de Puerto Rico.

Área de Gestión de Calidad

Actividades:

- Elaboración y actualización de los documentos necesarios para la implementación y cumplimiento de la Norma ISO 9001 e ISO 15189, considerando las necesidades del sistema de gestión de la calidad. A la fecha contamos con el 100% de cumplimiento de la documentación para la norma ISO 15189 y 70% para la Norma ISO 9001 (procedimientos necesarios, instructivos y formularios para las pruebas del alcance del sistema de gestión de la calidad).
- Se realizaron auditorías internas en el ICGES bajo los requisitos de la Norma ISO 15189, previo a la evaluación de acreditación, con el objetivo de evaluar el funcionamiento del sistema de gestión de calidad, el grado de cumplimiento de la Norma ISO 15189, requisitos internos del sistema de gestión de la calidad, según el modelo implementado, el desempeño de los procesos técnicos y administrativos del laboratorio, como elemento de confiabilidad de las partes interesadas, en la búsqueda de oportunidades de mejora.



Auditoría Interna Unidad de Gestión de Calidad. Izq-der: Lic Juan Domínguez, Licda. Katherine Luque, Licda. Marlenys Fernandez, Lic. Annie Diaz.

Se realizó auditoría externa para la reacreditación, bajo los estándares de la Norma ISO 15189, por parte de la Oficina Guatemalteca de Acreditación. Resultados: Se otorgó la concesión de la reacreditación y ampliación del alcance de acreditación conforme a las Norma COGUANOR NTG ISO 15189:2012 sobre la base de la Resolución del Consejo Nacional de Acreditación de Guatemala.

Formación y capacitación para colaboradores involucrados en el alcance de acreditación bajo la Norma ISO 15189 y del alcance de certificación ISO 9001.

La capacitación y formación del personal es indispensable para lograr un compromiso real de los colaboradores, concientización e integración al sistema de gestión de la calidad y poder aplicar los requisitos de la norma a los procesos realizados en la institución, y para lograr la acreditación y certificación del ICGES.

- Formación de auditores internos Norma ISO 9001: adquirir conocimientos sobre auditoría interna y formar auditores bajo la norma ISO 9001.
- Formación de auditor líder Norma ISO 9001: Adquirir conocimientos sobre auditoría interna y formar auditores bajo la norma ISO 9001.
- Interpretación de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015: capacitar al personal sobre los requisitos de la Norma ISO 9001 y su aplicación.
- Estructura de la Norma ISO 9001: capacitar al personal sobre la implementación de la estructura de la Norma ISO 9001 en la institución.
- Gestión de las no conformidades: fortalecer el análisis de causa raíz y la determinación de acciones correctivas.
- Impacto de la fase pre-analítica en los resultados del laboratorio: capacitar y sensibilizar al personal con respecto a la importancia de los procesos pre-analíticos en la calidad del resultado generado en el laboratorio.
- Curso de auditor líder ISO 15189: adquirir conocimientos sobre auditoría interna y formar auditores bajo la norma ISO 15189.
- Taller de indicadores del desempeño en el laboratorio clínico: fortalecer los conocimientos sobre la implementación de indicadores de calidad y su medición.

- Taller de ensayos de aptitud: fortalecer los conocimientos sobre los paneles de evaluación externa del desempeño y la evaluación de tendencias.
- Taller de interpretación de la Norma ISO 15189: capacitar sobre la interpretación de los requisitos de la Norma ISO 15189.
- Taller de control interno de la calidad de métodos cualitativos y cuantitativos para los laboratorios clínicos: capacitar al personal sobre las gráficas y tendencias de los resultados de los controles de calidad cualitativos y cuantitativos.
- Taller de determinación de fuentes de incertidumbre: detectar y determinar las fuentes de incertidumbre de las pruebas que se realizan en el laboratorio.



Taller de control interno de la calidad de métodos cualitativos y cuantitativos.

Mantenimiento preventivo y calibración de los equipos y de la cristalería

Se realizó mantenimiento y calibración de los equipos del alcance del sistema de gestión de la calidad para la certificación y acreditación conforme las Normas ISO 9001 e ISO 15189. Se realizó mantenimiento y calibración a un total de 242 equipos y calibración a 113 volumétricos (cristalería).

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Ampliación del alcance de acreditación ISO 15189.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Marlenys Fernández |
| Co-responsables: | Annie Díaz, Katherine Luque y Jeniffer Martínez |
| Monto: | B/.90,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

El Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud busca implementar y acreditar su sistema de gestión de la calidad bajo la Norma ISO 15189 por un organismo autorizado, para avalar y reconocer nacional e internacionalmente, su competencia técnica para la realización de sus actividades, mejorar la calidad de nuestros servicios y procesos con el fin de garantizar el bienestar y satisfacción de todos nuestros pacientes/clientes, a través de procedimientos diagnósticos de referencia, confirmación e investigación estandarizados, de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 15189.

Avances y logros:

Se acreditaron las siguientes pruebas de laboratorio:

- Tipificación del Complejo M. tuberculosis por inmunocromatografía.
- Serotipificación somática de cepas de *Salmonella spp.*, por técnica de aglutinación en placa.
- Serotipificación flagelar de cepas de *Salmonella spp.*, por técnica de microaglutinación.
- ELISA IgM para diagnóstico de leptospira.
- Determinación cualitativa de anticuerpos frente al Virus de la Inmunodeficiencia Humana de tipos 1 y/o 2 (anti-VIH 1 y anti-VIH 2) en suero y plasma humanos.
- Determinación de antígeno p24 de VIH-1 e inmunoglobulinas totales anti VIH-1 (grupo M y O) y anti VIH-2 de la infección por VIH.
- Cuantificación de ARN del Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 (HIV-1) en plasma humano.

- Cuantificación de linfocitos T CD4+.

Proyecto: Implementación de un Sistema de Gestión Calidad basado en la Norma ISO 9001.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Annie Díaz |
| Co-responsables: | Marlenys Fernández |
| Monto: | B/.75,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Este proyecto busca mejorar la calidad de nuestros servicios y procesos a través de la implementación de un sistema de gestión de calidad. Un sistema de gestión de calidad en el ICGES conforme a ISO 9001 es la base sobre la que se integran otros sistemas de gestión con un enfoque a la gestión por procesos. El fin es garantizar el bienestar y satisfacción de todos nuestros pacientes/clientes, a través de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad según la Norma ISO 9001, lo que permitirá al ICGES demostrar su capacidad para proporcionar sus servicios.

Avances y logros:

- Revisión y actualización de documentación, conforme a la Norma ISO 9001.
- Mantenimiento preventivo y calibración de los equipos utilizados en la prueba de genotipaje del Departamento de Genómica y Proteómica, con patrones trazables al NIST.

Proyecto: Fortalecimiento de la gestión de equipos en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Annie Díaz |
| Co-responsables: | Marlenys Fernández |
| Monto: | B/.325,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Este proyecto busca mejorar la calidad de nuestros servicios y procesos a través de la adquisición de equipos de laboratorio, informáticos y mediciones ambientales y ocupacionales que permitan el funcionamiento de la organización. A fin de garantizar servicios de confirmación referencial, diagnóstico e investigación para el bienestar y satisfacción de todos nuestros pacientes/clientes, asegurando así, la salud de los colaboradores del ICGES.

Avances y logros:

Se ha logrado la adquisición de:

- ❑ Computadoras para los departamentos y laboratorios del ICGES, por reemplazo.
- ❑ Nevera y congelador para las secciones de Micobacteriología y Microbiología Clínica, por reemplazo.
- ❑ Equipo termociclador para el Departamento de Investigación en Genómica y Proteómica.
- ❑ Lectores y lavadores de ELISA para las secciones de Inmunovirología, Parasitología y el Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología.
- ❑ Sistema de fotodocumentación y microscopio de fluorescencia para el Departamento de Investigación en Virología y Biotecnología.



Nevera y congelador de reemplazo para la sección de Micobacteriología.



Nevera/congelador de reemplazo para la sección de Microbiología Clínica.

Departamento de Salud Poblacional

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: “Mejoramiento de la red de laboratorio clínico para la vigilancia de la Salud Pública en Panamá”.

| | |
|---------------------------|--|
| Responsable: | Dalis Mojica |
| Co-responsables: | Karina Solís, Mabel Martínez, Dianik Moreno, José Moreno, Samantha Rosas, Abdiel Bonilla, David Cortés y Rubén Ramos |
| Monto: | B/.20,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSA) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Las redes nacionales de laboratorio están llamadas en su conjunto y de acuerdo a su nivel de complejidad, a la detección de casos y brotes de enfermedades, eventos de notificación obligatoria, investigación e intervención ante situaciones emergentes y reemergentes. Con este proyecto se han fortalecido procesos de capacitaciones del recurso humano, equipamiento, impresión de guías operativas a la red y adecuaciones de áreas de trabajo. También se ha participado en la elaboración de un marco legal que busca regular las actividades asociadas con los laboratorios clínicos públicos y privados y las condiciones técnico-sanitarias para su funcionamiento donde cada nivel dentro de las redes de laboratorio ejerza el rol que le corresponde. El país necesita contar con redes nacionales integradas, bien estructuradas, con niveles, espacios y funciones bien definidas. Es por ello que este proyecto busca mejorar la red de laboratorios clínicos lo cual redundará en una vigilancia efectiva de la salud pública en Panamá.

Avances y logros:

- ❑ Capacitación del recurso humano:
- ❑ Taller “Preparación de medios de cultivo y sus buenas prácticas”, el cual fue dictado a 25 participantes del ICGES.

- ❑ “Uso y mantenimiento del equipo liofilizador” impartido a 10 participantes del LCRSP.
- ❑ Acondicionamiento del espacio físico del Departamento de Salud Poblacional a fin de contar con adecuada distribución de los estaciones de trabajo para la optimización de procesos y atención a los usuarios.
- ❑ Elaboración de resolución de borrador revisado en conjunto con el MINSA por la cual se adoptan las “Normas que regulan las actividades asociadas con los laboratorios clínicos públicos y privados y las condiciones técnico-sanitarias para su funcionamiento”.
- ❑ Contar con un sistema purificador de aire en laboratorio (área de preparación de medios de cultivo) para disminuir el riesgo de contaminaciones.
- ❑ Contar con mantenimiento del equipo liofilizador para la preparación de paneles para la red nacional a fin de prolongar su funcionalidad y operatividad.
- ❑ Equipar estaciones de trabajo del departamento con equipos informáticos acorde con procesos técnicos-administrativos y de análisis estadísticos, control de calidad, evaluaciones y validación de resultados a las redes nacionales de laboratorio.
- ❑ Fortalecer los procesos en el etiquetado e identificación de muestras y paneles para su conservación a temperaturas extremas.
- ❑ Apoyar en la divulgación de pautas en los procesos claves que realizan los laboratorios que conforman la red de tuberculosis con la impresión y encuadernación de guías operativas.

Sección de Esterilización y Descontaminación

Actividades:

- ❑ Limpieza de mesas de trabajo y equipos en secciones del LCRSP y en las áreas para respuesta COVID-19.
- ❑ Apoyo a los departamentos de la DIDETEC, Bioterio, Clínica de Medicina Tropical, Unidad Clínica de Investigación del ICGES, Banco de Suero, Laboratorio Multiuso y otros proyectos en la recolección y descontaminación de material bioinfectioso.

- Transportar material bioinfeccioso, como contingencia, para su debida descontaminación al HST cuando se requiera.
- Mantenimiento y actualización del archivo de equipos de la Sección de Esterilización y Descontaminación (fichas técnicas de equipos, manuales de usuario, registros de mantenimientos correctivos y preventivos, registros de calibraciones e instructivos de uso).
- Participación en la elaboración y revisión de procedimientos operativos estándar del SGC de la sección: lavado de cristalería, preparación, esterilización y distribución del material de las secciones del LCRSP y otros departamentos y proyectos de investigación del ICGES.
- Divulgación de las actualizaciones de intranet de los procedimientos del sistema de gestión de calidad y salud y seguridad ocupacional.
- Respuesta a pandemia por COVID-19 (limpieza y descontaminación de áreas y material generado).
- Seguimiento del plan de vigilancia medico ocupacional: exámenes de laboratorio clínico para el personal.
- Mantenimiento preventivo de autoclaves para todo el año 2021 y compra de piezas de repuesto para mantenimiento correctivo de la autoclave de descontaminación.
- Participar en el proceso de implementación de un nuevo sistema (trituradora de desechos) para el tratamiento de los desechos bioinfecciosos generados en el ICGES.

ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS (TDM) Y ACONDICIONAMIENTO Y DISTRIBUCION DE MUESTRAS (ACDM)

Actividades:

- Hemos recibido un total de 16,706 muestras para distintos análisis y pruebas a realizarse en las distintas secciones del Departamento de Salud Poblacional y 347,551 muestras para el Departamento de Virología y Biotecnología.
- Participación activa e ininterrumpida para hacer frente a la pandemia del COVID-19, en la recepción de muestras para pruebas de SARS-CoV -2.
- Preparación de medios de cultivos para las secciones del DSP y apoyo al laboratorio clínico del Hospital Nicolás A. Solano.

- Se han preparado aproximadamente 7,580 platos de agarés.
- Apoyo en la esterilización de medios de cultivos del Departamento de Genómica y Proteómica y del Laboratorio Multiuso.



Gadir Herrera, Técnico Asistente de Lab. Clínico, recibiendo muestra de esputo para análisis en la sección de Micobacteriología.



Jorge Abrego, Técnico Asistente de Laboratorio Clínico, realizando flebotomía para el estudio de Inmunidad post vacuna anti - COVID.



Coolers con muestras de hisopados para PCR por SarsCov-2 procedentes de las regiones de salud del país.

Sección de Bioquímica Clínica y Nutricional

Actividades:

- Realización de verificaciones técnicas de laboratorio para el Departamento de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio.
- Participación del taller virtual para formación de auditores en Norma ISO 15189.
- Participación virtual para interpretación de la Norma ISO 9001 y formación de auditores de la Norma ISO 9001.
- Participación de curso para control de calidad interno de pruebas cuantitativas.
- Participación de ensayo de aptitud para análisis de deuterio por espectrofotometría de infrarrojo.
- Sostenibilidad en la participación satisfactoria en programas de ensayos de aptitud para pruebas de hematología.
- Instalación de analizador automatizado de química Selectra Pro-M.
- Calibración de material volumétrico de vidrio.
- Calibración de micropipetas.
- Mantenimiento de neveras y congeladores.

Sección de Inmunovirología

Actividades:

- Participación en reuniones con el MINSA: reuniones de la Comisión de Enfermedades Desatendidas.
- Control de calidad: Red de Dengue.
- Se evalúan mensualmente todos los controles de calidad indirectos de los laboratorios pertenecientes a la red (10% de muestras positivas y negativas).
- Programas de evaluación externa del desempeño: se recibieron y procesaron 4 paneles de controles de calidad externo: sífilis del CDC de Atlanta (3 veces al año), PEEC de One World Accuracy (3 veces al año), Programa HIV/Hepatitis (cualitativo) EQAS (1 vez cada mes), Programa de Sífilis/Chagas (cualitativo) EQAS (1 vez cada mes), panel de evaluación externa de la calidad para fiebre amarilla (EQA) CDC-Fort Collins (USA)/Instituto Robert Koch (Alemania).

- Supervisión para la habilitación de laboratorios en conjunto con el Consejo Técnico de Salud.
- Evaluaciones técnicas de insumos y reactivos para criterio, se realizaron 99 evaluaciones de reactivos para trámite de Registro Sanitario.
- Participación en algunos talleres como:



Participación de miembros del equipo de Inmunovirología en Taller de Formación de Pruebas Rápidas de VIH.



Participación de miembros del equipo de Inmunovirología en Taller de Caracterización de Muestras para Determinación de Infección reciente de VIH-1 en Panamá.



Recepción de muestras de Segunda Jornada de Seroprevalencia del SARS-CoV-2 en Panamá.

Sección de Microbiología Clínica

Actividades:

- Mantenimiento de prueba acreditada serotipificación somática y flagelar *Salmonella spp.*, a pesar de la suspensión del EED, cambio de productor del reactivo y nuevas presentaciones por parte de la empresa distribuidora.
- Planeamiento logístico, preparación, seguimiento y consecución para la suspendida EED de salmonella, ahora vía INS-Colombia.
- Mejoras y ampliación en las pruebas moleculares para identificación bacteriana y micótica.
- Mejoras y ampliación en las pruebas moleculares para determinación de resistencia bacteriana.
- Participación del proyecto regional de bacteriemias y candidemias OPS.
- Participación del proyecto regional carbapenemasas OPS.
- Obtención de resultados de nuevas carbapenemasas en Panamá vía proyecto Comando Sur EUA-Perú-Panamá (Namru).
- Capacitación en normas ISO, formación de auditores, métodos cuantitativos, medios de cultivo, actualización en microbiología mediante enlaces internos y externos.
- Participación de todos los miembros de la sección de bacteriología con ponencias orales y escritas en APANAC 2021.
- Participación Congreso APALAC 2021 Chile (virtual).
- Mantenimiento y calibración de equipos (UGC y Dirección LCRSP).
- Obtención de nuevos equipos (Nevera- UGC, Microscopio-Dir LCRSP, termociclador en tiempo real-Dir LCRSP) añadiendo nuevas computadoras e impresoras por parte del proyecto *P. aeruginosa*.
- Disminución del tiempo de respuesta de los Registros Sanitarios.

PROYECTO DE INVERSIÓN

Proyecto: Investigación de la resistencia antibiótica de *P. aeruginosa* enviadas al LCRSP de Panamá por carbapenemasas.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | José Moreno |
| Co-responsables: | Alexander Martínez, Juan Castillo, Nicole García, Katherin Guerra |
| Monto: | B/.30,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

Las resistencias antibióticas asociadas a bacterias causan la mayoría de las muertes en salas de atención crítica alrededor del mundo, la OMS califica de emergente este evento y exhorta la investigación de los determinantes moleculares en las principales bacterias involucradas como *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *S. aureus* y *K. pneumoniae*. Con este proyecto se busca detectar mediante técnicas fenotípicas y moleculares los genes involucrados en la resistencia antibiótica de *P. aeruginosa* enviadas al LCRSP como parte de la referencia diagnóstica como un complemento a los datos epidemiológicos nacionales, definir la presencia de clones epidémicos, encontrar nuevas carbapenemasas o tipificar genéticamente los alelos involucrados en las cepas nativas mediante secuenciación de nueva generación son algunos de los objetivos a determinar en esta investigación.

Avances y logros:

- Se selecciona para el proyecto sólo el agente *P. aeruginosa*, pero se evaluarán *A. baumannii*, *K. pneumoniae* y *S. aureus*.
- Separación de cepas de *P. aeruginosa* criopreservadas. Total de 40 cepas modelo con las características buscadas.
- Se logra la compra del 92% del estimado en reactivos.
- Se logra capacitación de tecnología NGS con empresa ROCHEM. Se consolida colaboración genómica-microbiología para secuenciación en 2022.

Sección de Micobacteriología

Actividades:

- ▣ Vigilancia permanente de la resistencia a los antifímicos de 1era y 2da línea en Panamá, por medio de la prueba de sensibilidad a todos los casos del Complejo M. tuberculosis diagnosticados a nivel nacional.
- ▣ Consolidación de base de datos de la vigilancia a la resistencia y factores de riesgo en Panamá.
- ▣ Consolidado de las estadísticas nacionales de la red nacional de diagnóstico de TB.
- ▣ Informe epidemiológico de casos de tuberculosis, según Decreto Ejecutivo N° 1617 determina y categoriza los eventos de salud pública de notificación e investigación obligatoria.
- ▣ Visita virtual de monitoreo del programa nacional para el control de la tuberculosis.
- ▣ Implementación del Gen Xpert y pruebas de sensibilidad a drogas de segunda línea.
- ▣ Apoyo en el cultivo de muestras a los laboratorios de la red de cultivo que tuvieron que suspender actividades por la pandemia COVID-19.
- ▣ Apoyo al laboratorio de virología en el procesamiento de muestras para diagnóstico de COVID-19.

Proyecto: Detección, diagnóstico y tratamiento de la Lepra en Panamá.

| | |
|----------------------------------|---|
| Responsable: | Juan Domínguez |
| Co-responsables: | Prudencio González, Samantha Rosas, Beatriz Castillo-Programa de Tuberculosis, Amalia Martis, Isela Rentería- Epidemiología MINSa, Ana Botello- OPS |
| Monto: | B/.25,000.00 |
| Fuente de financiamiento: | Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) |
| Instituciones asociadas: | Ministerio de Salud (MINSa) y Organización Panamericana de la Salud (OPS) |
| Periodo de ejecución: | 2021 |

Resumen del proyecto:

La Enfermedad de Hansen o Lepra, comúnmente conocida, está pasando a ser una enfermedad rara. Debido a los programas de lucha contra otras enfermedades transmisibles y no transmisibles, abordar la lepra se está convirtiendo en un verdadero reto. En la medida que se tienen menos casos, será más evidente la pérdida de experticia del personal de salud y por lo tanto, el riesgo de que la detección se haga solo en los niveles especializados de atención, con lo cual la probabilidad de detección tardía (casos multibacilares, casos nuevos con discapacidad grado 2, etc.) es mucho mayor, como también la falta de capacidad de supervisión y seguimiento de los pacientes con lepra. Junto con el Programa de Control de Tuberculosis y Lepra se proporcionará al personal de salud responsable los lineamientos técnicos necesarios para la captación de pacientes, la toma, manejo y procesamiento de muestras para el diagnóstico bacteriológico de la enfermedad de Hansen (Lepra).

Avances:

- ▣ Gira de Lepra en las regiones de Darién (18-20 de agosto 2021) y Chiriquí (22-24 de septiembre de 2021). Se realizó docencia y capacitación sobre la nueva guía para el abordaje integral de los pacientes con Lepra, toma de muestras para patología y evaluación de casos y sus contactos.
- ▣ Redacción e impresión de Guía Técnica para el Diagnóstico de Lepra en el Laboratorio. Impresión y divulgación de la primera guía técnica para el diagnóstico de Lepra en el país, complementando la guía para el abordaje de los pacientes con Lepra del Programa de Tuberculosis de MINSa.

Sección de Parasitología y Malaria

Actividades:

- ▣ Uso de Pruebas de Diagnóstico Rápido de Malaria (PDR), Pv/Pf. Dirigido a técnicos de control de vectores y colaboradores comunitarios de la región de salud de Panamá Este.
- ▣ Taller virtual "Llenado de plantillas de registros para pacientes con malaria". Dirigido a todos los laboratorios locales de la Caja de Seguro Social.

- ▣ Pasantía a médicos residentes del Hospital Santo Tomás.
- ▣ Taller de recertificación en diagnóstico microscópico de malaria. Dirigido a los laboratorios regionales de malaria a nivel nacional, mediante lineamientos de la OPS/OMS.
- ▣ Giras a la región de Darién (comunidad de Bajo Chiquito) y la región de Panamá Este (Puerto Limón y Wakuko). Se realizó búsqueda activa de casos.
- ▣ Se realizaron 2 evaluaciones técnicas para registro sanitario.
- ▣ En conjunto con el MINSa, Banco Interamericano de Desarrollo, Clinton Health Access Initiative, Inc (CHAI), OPS, ICGES; se realizó el lanzamiento de la guía para llevar a cabo "Actividades comunitarias para la atención de la malaria durante la pandemia COVID-19".
- ▣ Reestructuración de la red nacional para diagnóstico de malaria: se han incluido a los laboratorios del MINSa, CSS, hospitales privados, colaboradores comunitarios, técnicos de control de vectores que diagnostican la malaria con prueba rápida y/o diagnóstico microscópico, según corresponda. Total de 280.
- ▣ Se ha digitalizado la recolección de datos de los pacientes sospechosos por malaria, desde los laboratorios locales, regionales hasta el laboratorio de referencia (LCRSP/ICGES). MINSa, con la asesoría de Clinton Health Access Initiative, Inc (CHAI).
- ▣ Seguimiento mensual virtual a las regiones de salud sobre el uso y llenado de plantillas de registros de pacientes con malaria y plantilla de inventario de pruebas. Con la asesoría de Clinton Health Access Initiative, Inc (CHAI).
- ▣ Digitalización del envío y reporte de los resultados del control de calidad indirecto y el control de calidad directo de muestras hemáticas para diagnóstico microscópico de malaria.
- ▣ Actualización del algoritmo nacional de malaria por laboratorio. En conjunto con el MINSa, OPS.



Sala de reuniones del MINSA CAPSI de Torti recibiendo capacitación teórica y práctica en el uso de las PDR de Malaria.



Evaluación práctica microscópica utilizando muestras negativas y positivas por Plasmodium vivax y Plasmodium falciparum.



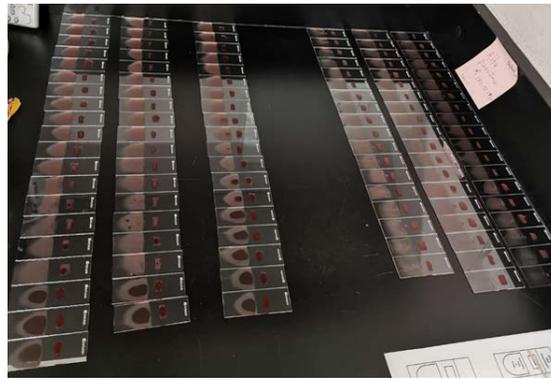
Grupo de trabajo en la región de Panamá Este.

Control de calidad externo

- Control de Calidad Externo Indirecto Alternativo de Leptospirosis: nuestra sección envió muestras de suero liofilizados al Instituto Nacional de Salud Bogotá,

Colombia, obteniendo 100% de concordancia en abril 2021.

- Control de calidad realizado a la Red Nacional de Laboratorios de Malaria Indirecto: se recibe el 10% de las muestras negativas y el 100% de las muestras positivas diagnosticadas por malaria de la Red Nacional de Malaria: total 1726 muestras para control de calidad indirecto.
- Control de Calidad Externo de Leptospira ELISA IgM: tres rondas recibidas obteniendo como resultado el 100% en ambas.



Preparación del control de calidad directo para ser enviado a los laboratorios que pertenecen a la Red Nacional de Diagnóstico de Malaria.

Departamento de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio

Actividades:

Representación en diferentes comités:

- Subcomité de Laboratorio del Comité Técnico Nacional Interinstitucional del Ministerio de Salud.
- Participación en inspecciones de Consejo Técnico de Salud-MINSA.
- Participación en inspecciones con la Dirección Nacional de Dispositivos Médicos (DNDM).

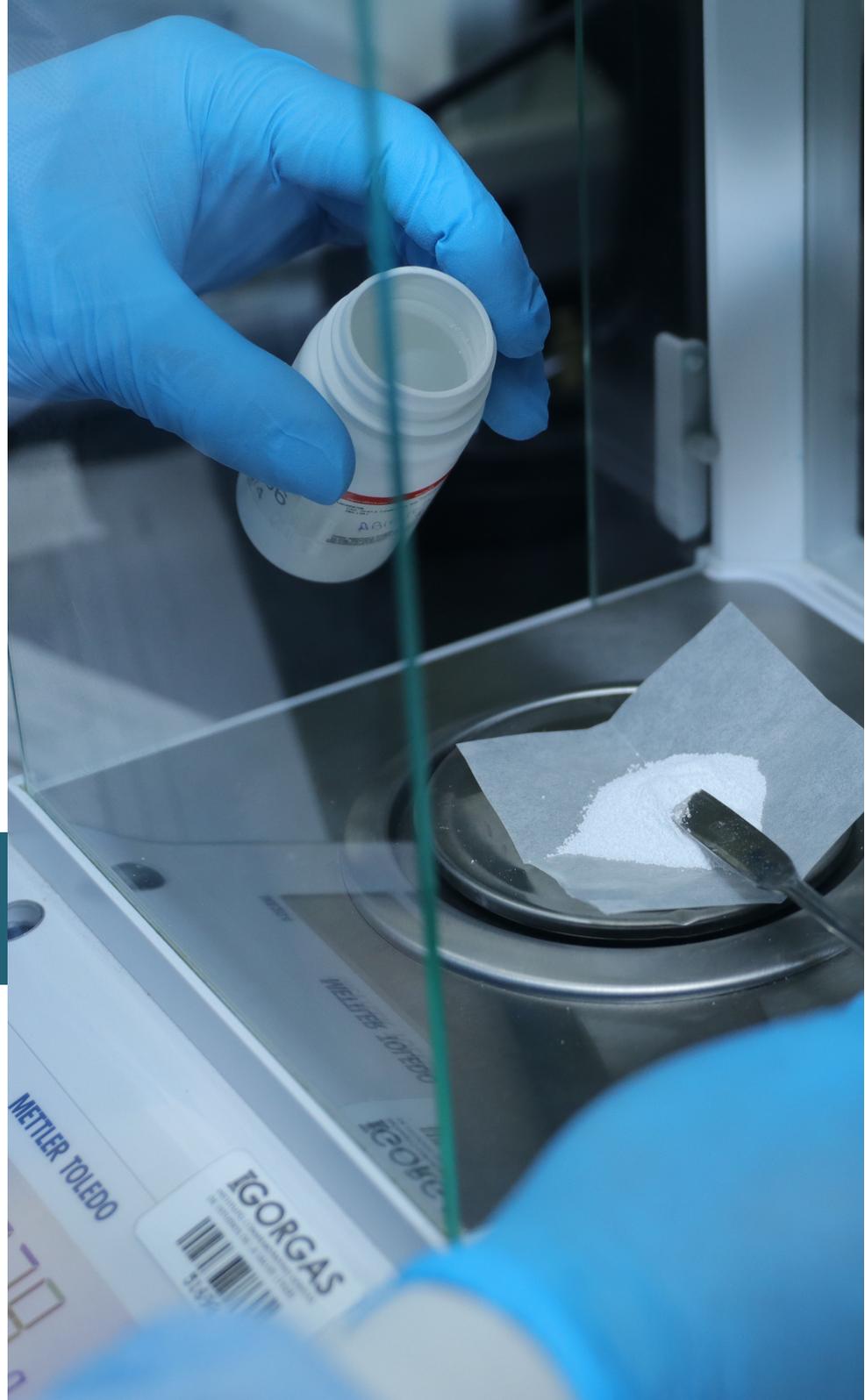
Proyectos en ejecución

- Elaboración del Programa Nacional de Tecnovigilancia de los Dispositivos médicos incluidos los IVD, proyecto conjunto con el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social.
- Digitalización de trámite regulatorios en conjunto con la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental.



LABORATORIO DE REFERENCIA DE ALIMENTOS Y AGUAS

El Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas se encuentra comprometido con la inocuidad y calidad de los alimentos, con proteger la salud de los consumidores y apoyar la producción nacional a través de una respuesta analítica especializada y de alta tecnología que permite a las autoridades competentes tomar decisiones oportunas y con bases científicas ante hallazgos epidemiológicos emergentes y reemergentes, alertas sanitarias nacionales e internacionales, denuncias ciudadanas por alteración de los alimentos y enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs).



LABORATORIO DE REFERENCIA DE ALIMENTOS Y AGUAS

El Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas está comprometido con la inocuidad y calidad de los alimentos, con proteger la salud de los consumidores y apoyar la producción nacional, a través de una respuesta analítica especializada y de alta tecnología que permite a las autoridades competentes tomar decisiones oportunas y con bases científicas ante hallazgos epidemiológicos emergentes y reemergentes, alertas sanitarias nacionales e internacionales, denuncias ciudadanas por alteración de los alimentos y enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs).

- Es líder en el servicio analítico de ensayos para medir la calidad de los alimentos, detectar microorganismos patógenos de alto riesgo a la salud del consumidor así como determinar sustancias tóxicas y contaminantes químicos en los alimentos destinados al otorgamiento del registro sanitario y su vigilancia preventiva en los puntos de comercialización, puertos de entrada y aeropuertos del país.
- Brinda respuesta oportuna, confiable y equivalente facilitando el comercio a nivel nacional e internacional.

Actividades realizadas:

- Inspección y evaluaciones realizadas a los laboratorios que brindan servicio de análisis de alimentos y aguas, con el fin de emitir, por parte del Consejo Técnico de Salud/MINSA, el permiso de apertura y/o funcionamiento de dichos laboratorios.
- Detección de microorganismos patógenos en alimentos y aguas, causantes de enfermedades diarreicas según análisis de riesgos fundamentados en el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.50:17 ICS67.050. (1ra revisión para alimentos): criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos, SIECA, con el objetivo de medir la inocuidad de los alimentos y estandarizar los límites de aceptación para el registro sanitario y su vigilancia en los puntos de comercialización, el cual es aplicable a todo alimento para consumo final dentro del territorio de los países de la región centroamericana.

- Cuantificación de microorganismos para determinar el índice sanitario de los alimentos por métodos de ensayos validados por AOAC o AFNOR.
- Determinar sustancias químicas contaminantes en los alimentos destinados al registro sanitario y a la vigilancia.
- Detectar micronutrientes y macronutrientes en alimentos para medir la composición nutricional de los alimentos.
- Análisis químicos y microbiológicos para medir la inocuidad de las aguas embotelladas.
- Evaluación analítica a través de ensayos microbiológicos y químicos de los productos alimenticios que son importados para su registro y control en el país.

Salud Pública apoyo a las autoridades de Salud en la vigilancia:

- Se realizaron análisis de comidas preparadas para determinar las posibles fuentes de microorganismos patógenos causantes de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Ejecución de ensayos analíticos para la detección de los microorganismos patógenos y contaminantes químicos, involucrados en alertas sanitarias internacionales y denuncias ciudadanas.
- Monitoreo de yodo en la sal de consumo humano del programa de DDY.
- Evaluación del flúor en aguas de suministro público a nivel nacional monitoreadas por salud bucal.
- Evaluación en las harinas del hierro y ácido fólico y niacina.
- Evaluación analítica de arroz fortificado con micronutrientes según Ley 33.

Metodologías:

- Validación y verificación del equipo analizador automatizado TEMPO para la cuantificación de microorganismos indicadores de la calidad (Coliformes totales, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Lactobacillus*, Mohos y Levaduras, Enterobacteriaceae y bacterias mesófilas aeróbicas con sus respectivas aprobaciones AOAC y AFNOR conjuntamente con expertos de Biomerieux (Colombia).

- Ejecución de ensayos para medir la resistencia antimicrobiana de las bacterias aisladas según protocolo ViteK Compact 2.
- Serotipificación de *Salmonella spp.* Por la técnica de microaglutinación.
- Detección de microorganismos patógenos por la técnica de biología molecular y técnicas tradicionales basadas en normas ISO.
- Determinación de vitaminas hidrosolubles (vitamina b1, vitamina b2, vitamina c, vitamina niacina) por la técnica HPLC.
- Adquisición de un cromatógrafo de gases con detector FID.

Participación activa en los comités MICI/MINSA:

- Actualización del Reglamento Técnico Centroamericano productos lácteos: yogur y sus especificaciones para su aprobación en la región centroamericana.
- Actualización del Reglamento Técnico Centroamericano productos lácteos: mantequilla y sus especificaciones.
- Actualización del Reglamento Técnico Centroamericano de Aditivos en alimentos.
- Actualización del Reglamento Técnico DGNTT-COPANIT 77-2007. Aguas embotelladas.
- Asesoría al comité espejo del CODEX Alimentarius de Panamá.
- Participación de la delegación panameña miembros del CCMAS 41 CODEX Alimentarius on Methods of Analysis and Sampling Forty-first Session (Virtual). Para la formulación de normativas CODEX. International Food Standard.

Otros comités

- Participación en el comité para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA).
- Ejecución de las tareas planificadas en el plan anual del grupo técnico de microbiología de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA).

- ▣ Participación en las nuevas actividades para la aplicación de ley 33 del 2009 sobre la fortificación del arroz donde se determinará hierro, ácido fólico, zinc y niacina y otros micronutrientes establecidos en esta ley, tanto en la premezcla como el arroz fortificado empacado.
- ▣ Mecanismos emergentes de resistencia a los antimicrobianos en *Salmonella spp.* y *E. coli*: epidemiología, detección y caracterización.

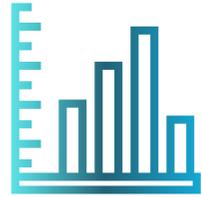
Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO/IEC 17025:

- ▣ Participación satisfactoria en ensayos de aptitud con proveedores tales como: SENAI/Brasil, LATU/Uruguay/RILAA, PRIDA/Costa Rica como herramienta externa de control de la calidad que permite a los laboratorios comparar su desempeño con otros laboratorios.
- ▣ Se realizó las calibraciones de balanzas, de micropipetas y espectrofotómetros. También la caracterización de autoclaves, incubadoras y muflas.
- ▣ Monitoreo y custodia del sistema de control de cepas de microorganismos de la colección ATCC /USA.
- ▣ Se realizó el control de calidad de los medios de cultivos de los nuevos lotes siguiendo las directrices de la Norma ISO 11133.
- ▣ Compra de material de referencia para el análisis químico de hierro.
- ▣ Mantenimiento de equipos: cromatógrafo líquido, ICP-Masa.
- ▣ Autenticidad alimentaria: secuenciamiento de próxima generación.
- ▣ Verificación de métodos de pruebas microbiológicas de acuerdo a los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Capacitaciones:

Participación en diferentes capacitaciones a nivel internacional, de forma on line, referentes a métodos de ensayos para análisis de alimentos y aguas tales como:

- ▣ Especialista en micotoxinas (Euroinova Formación), calificación de equipos de cromatografía de líquidos y cromatografía de gases (CENAM).
- ▣ Actualización de la Norma ISO/ IEC 17025-2017 requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- ▣ Auditor Líder ISO/ IEC-17025-17 de acuerdo a las siguientes referencias Normas, IEC-17025-2017 & ISO/IEC 19011:2018. Global STD training.



ANEXOS



ANEXOS
DIRECCIÓN GENERAL

Anexo No. 1 - Convenios Aprobados nov. 2020-oct. 2021.

| Convenios Aprobados en el ICGES: Nov.20 - Oct.21 | | | | | |
|--|---|---------------------|--|-------------------|---|
| No. | Título | Fecha | Vigencia | Partes | Descripción |
| 1. | Acuerdo de Cooperación Científica, Técnica y Financiera | 20 de Abril 2021 | Desde enero 2019 hasta diciembre 2021. | PNM/ICGES | Promover y desarrollar acciones conjuntas de intercambio y prestación de servicios y cooperación. |
| 2. | Convenio Marco de Cooperación Técnica | 2 de julio 2021 | Cinco (5) años | MIAMBIENTE/ ICGES | Estrechar la cooperación en forma efectiva y el desarrollo de planes de trabajo conjuntos, orientados a la investigación científica, capacitación, educación ambiental, conservación, intercambio de información, divulgación, protección y asesorías, en áreas de interés mutuamente acordados. |
| 3. | Convenio Marco de Cooperación científica y Técnica | 18 de julio de 2021 | Cinco (5) años | ARAP / ICGES | Objetivo: fortalecer la cooperación en forma efectiva y el desarrollo de planes de trabajo conjuntos, orientados a la investigación científica, capacitación, educación ambiental, conservación, intercambio de información, divulgación, protección, apoyo y asesorías, en áreas de interés mutuo para las partes. |

Fuente. Oficina de Asesoría Legal / ICGES

Anexo No. 2 - Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES: Año 2021.

| Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021 | | | | | | |
|---|------------------------------------|----------------------------|---|-----------------------|--------------|--------------------|
| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
| S/N | Nuevo Protocolo | Aprobación | Protocolo de estudio de alimentación y su relación con la obesidad y las enfermedades no transmisibles. | Lic. Roger Montenegro | ICGES | 13-ene-21 |
| ENASSER 2021 | Nota de respuesta Nuevo protocolo | Aprobación | Protocolo Encuesta Nacional de Salud Sexual y Reproductiva, ENASSER 2021. | Dra. Ruth G. De León | ICGES | 10-feb-21 expedita |
| MBRESIS-01-2020 | Nota de respuesta Nuevo protocolo | Aprobación | Protocolo MBRESIS-01-2020: Estudio de la resistencia a los medicamentos de primera línea del complejo mycobacterium tuberculosis en cepas panameñas durante los años 2015-2019. | Mgter. Samantha Rosas | ICGES | 25-ene-21 expedita |
| CACZ885T2301 CANOPY | Renovación Anual | Aprobación | Protocolo CACZ885T2301 CANOPY: Un estudio de fase III, multicéntrico, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo que evalúa la eficacia y seguridad del Canakinumab en comparación con el placebo como terapia adyuvante en sujetos adultos con cáncer de pulmón de células no pequeñas (NSCLC) en los estadios II-IIIa y IIIB (T>5 cmN2), según AJCC/UICC v.8, totalmente resecaado (R0). | Dr. Omar Castillo | Novartis | 13-ene-21 |
| CACZ885T2301 CANOPY | Manual del Investigador versión 19 | Aprobación acuse de recibo | Protocolo CACZ885T2301 CANOPY: Un estudio de fase III, multicéntrico, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo que evalúa la eficacia y seguridad del Canakinumab en comparación con el placebo como terapia adyuvante en sujetos adultos con cáncer de pulmón de células no pequeñas (NSCLC) en los estadios II-IIIa y IIIB (T>5 cmN2), según AJCC/UICC v.8, totalmente resecaado (R0). | Dr. Omar Castillo | Novartis | 13-ene-21 |
| CIP-02 | Renovación Anual | Aprobación | Protocolo Estudio de seguridad y eficacia de la LIOA Opira™ 2.0 en sujetos sometidos a cirugía de extracción de Catarata. | Dr. Ernesto Calvo | FSV6 Ltd | 27-ene-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|---------------------|---|----------------------------|---|--|------------------------------|--------------|
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Protocolo Estudio de posibles biomarcadores no invasivos para la detección temprana de cáncer gástrico. | Dr. David Cárdenas | ICGES | 27-ene-21 |
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Protocolo Yo soy el ADN de mi Ciudad, Municipio de Panamá. | Lic. Sara Rodríguez | Alcaldía de Panamá | 27-ene-21 |
| S/N | Renovación anual | Aprobación | Protocolo Factores de Riesgos asociados a la Leptospirosis Humana en Panamá, año 2000-2016. | Lic. Dianik Moreno | ICGES | 27-ene-21 |
| BO25430 | Manual del Investigador Versión número 15, diciembre 2020 | Aprobación | Estudio de extensión, abierto multicéntrico de Trastuzumab Emtansina administrado como agente único o en combinación con otras terapias contra el cáncer, en pacientes incluidos previamente en un estudio de Trastuzumab Emtansina. | Dr. Juan Carlos Alcedo | F. Hoffmann - La Roche Ltd | 27-ene-21 |
| BO27938 (KATHERINE) | Manual del Investigador Versión número 15, diciembre 2020 | Aprobación acuse de recibo | Estudio de fase III, aleatorio, multicéntrico, de etiqueta abierta para evaluar la eficacia y seguridad de Trastuzumab Emtansina versus Trastuzumab como terapia adyuvante para pacientes con cáncer de mama primario HER2 positivo con presencia de tumor residual desde el punto de vista patológico en la mama o los nódulos linfáticos axilares luego de la terapia preoperatoria. | Dr. Juan Carlos Alcedo Dr. Roberto I. López | F. Hoffmann-La Roche Ltd | 27-ene-21 |
| APX001-203 | Manual del Investigador versión 8, 16 de septiembre de 2020 | Aprobación acuse de recibo | Un estudio abierto para evaluar la eficacia y la seguridad de APX001 en pacientes con candidemia y/o candidiasis invasiva causada por Candida Auris. | Dra. Ana Belén Arauz | Amplix Pharmaceuticals Inc | 27-ene-21 |
| S/N | Nota de respuesta Nuevo protocolo | Aprobación | Prevalencia de dolor en los pacientes hospitalizados en el primer trimestre del año 2021 en hospitales públicos de 2º y 3º nivel de la Provincia de Panamá. | Dra. Madeleine Luchsinger | Hospital Santo Tomás | 10-feb-21 |
| S/N | Enmienda Versión 3 | Aprobación | Caracterización Molecular de Parásitos del Género Leishmania en lesiones cutáneas con Frotis y Cultivo Negativos. | Lic. Adelys Reina | ICGES | 10-feb-21 |
| BO25430 | Enmienda 13 | Aprobación | Estudio de extensión, abierto multicéntrico de Trastuzumab Emtansina administrado como agente único o en combinación con otras terapias contra el cáncer en pacientes incluidos previamente en un estudio de Trastuzumab Emtansina. | Dr. Juan Carlos Alcedo | F. Hoffmann - La Roche Ltd | 24-feb-21 |
| ZOSTER 073 | Manual del Investigador. Edición 14 del 21 de diciembre de 2020 | Aprobación acuse de recibo | Un estudio de seguimiento de largo plazo de fase IIIB, abierto, para evaluar la persistencia de las respuestas inmunes a la vacuna HZ/su de GSK 4 a 7 años después de la vacunación primaria y evaluación de la inmunogenicidad y la seguridad de la revacunación con 2 dosis adicionales de vacuna HZ/su, administrada con 1-2 meses de diferencia, 6-8 años después de la vacunación primaria de adultos. | Dr. Rafael Pérez Carrillo | GlaxoSmith Kline Biologicals | 24-feb-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|----------------------------|---|--------------|
| Protocolo 212340 ZOSTER 073 | Renovación Anual | Aprobación | Un estudio de seguimiento de largo plazo de fase IIIB, abierto, para evaluar la persistencia de las respuestas inmunes a la vacuna HZ/su de GSK 4 a 7 años después de la vacunación primaria y evaluación de la inmunogenicidad y la seguridad de la revacunación con 2 dosis adicionales de vacuna HZ/su, administrada con 1-2 meses de diferencia, 6-8 años después de la vacunación primaria de adultos con trasplante renal del estudio ZOSTER-041. | Dr. Rafael Pérez Carrillo | GlaxoSmith Kline Biologicals | 10-mar-21 |
| CREATE-NEO | Enmienda #1 | Aprobación | Coordinación de la investigación sobre potenciales arbovirus emergentes que abarcan el Neotrópico | Dra. Sandra López | ICGES | 19-mar-21 |
| MO39171 TAIL | Manual de investigador versión 17, | Aprobación, acuse de recibo | Estudio de fase III/IV, multicéntrico, de un solo grupo para investigar la seguridad y eficacia a largo plazo de atezolizumab (Tecentriq) en pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas localmente avanzado o metastásico tratados con anterioridad. | Dr. Alejandro Crismatt | Roche | 31-mar-21 |
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Protocolo Caracterización Epidemiológica, Serológica y distribución espacial del Brote de Encefalitis Equina del 2010 en la Provincia de Darién, Panamá. | Magister Jean Paul Carrera | ICGES | 28-abr-21 |
| BO28407 (KAITLIN): | Manual del Investigador versión 21 trastuzumab | Aprobación, Acuse de recibo | Estudio de fase III multicéntrico, aleatorio, abierto que compara Trastuzumab más Pertuzumab más un Taxano después del tratamiento con antraciclinas versus trastuzumab emtansina más Pertuzumab luego del tratamiento con antraciclinas como terapia adyuvante en pacientes con cáncer de mama primario HER2 positivo operable. | Dr. Juan Carlos Alcedo | ROCHE | 14-abr-21 |
| VRC 705 | Informe final del Protocolo | Acuse de recibo, aprobación | Ensayo de fase 2/2B, aleatorizado, para evaluar la seguridad, inmunogenia y eficacia de una vacuna de ADN contra el Virus del Zika en adultos y adolescentes sanos. | Dr. Juan M. Pascale | NIH (Inst. Nac. de Salud USA), NIAID (Inst. Nac. de alergias y enferm. infecciosas), VRC (Centro de Investig. de vacunas) | 28-abr-21 |
| MO39171 (TAIL) | Renovación Anual | Aprobación | Estudio de Fase III/IV, multicéntrico, de un solo grupo, para investigar la seguridad y eficacia a largo plazo de Atezolizumab (Tecentriq) en pacientes con cáncer de Pulmón de células no pequeñas localmente avanzado o metastásico tratados con anterioridad. | Dr. Alejandro Crismatt | Roche | 14-abr-21 |
| MO39171 (TAIL) | Enmienda 6 | Aprobación | Estudio de Fase III/IV, multicéntrico, de un solo grupo, para investigar la seguridad y eficacia a largo plazo de Atezolizumab (Tecentriq) en pacientes con cáncer de Pulmón de células no pequeñas localmente avanzado o metastásico tratados con anterioridad. | Dr. Alejandro Crismatt | Roche | 14-abr-21 |
| MO41001 | Enmienda versión 2 | Aprobación | Estudio multicéntrico, prospectivo, no intervencional que evalúa la incidencia de sangrado y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con Hemofilia A, con Inhibidores y sin Inhibidores, tratados con Emicizumab y otros Tratamientos para la Hemofilia en el contexto de la vida real. | Dra. Anarellys. Quintana | Roche | 14-abr-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|----------------------|--|-------------------------------|--|---|---|--------------|
| KX-ORAX-001 | Manual del Investigador versión número 7.0 | Aprobación Acuse de recibo | Un estudio de fase 3, de etiqueta abierta, aleatorizado, multicéntrico, para determinar la seguridad, tolerabilidad y respuesta del tumor, al Oraxol y su comparabilidad con Taxol IV o Paclitaxel Genérico IV en pacientes con cáncer metastásico de mama. | Dr. Juan Pablo Bares sub-inv | Athenex Inc | 14-abr-21 |
| BPR-CS-009 | Nota de respuesta nuevo estudio | Aprobación | Estudio multicéntrico, aleatorizado y doble ciego para establecer la eficacia y la seguridad de ceftobiprol medocarilo en comparación con daptomicina para el tratamiento de la bacteriemia por Staphylococcus aureus, incluida la endocarditis infecciosa. | Dr. Olmedo Villarreal, Dra. Monica Pachar | Basilea Pharmaceutica International Ltd | 21-abr-21 |
| BO27938 KATHERINE | Manual del Investigador versión 21 trastuzumab | Aprobación Acuse de recibo | Estudio de fase III, aleatorizado, multicéntrico, de etiqueta abierta para evaluar la eficacia y seguridad de Trastuzumab Emtansina versus Trastuzumab como monoterapia adyuvante para pacientes con cáncer primario HER2 positivo con presencia de tumor residual desde el punto de vista patológico en la mama o en los nódulos linfáticos axilares luego de la terapia preoperatoria. | Dr. Roberto I. López | Roche | 14-abr-21 |
| KX-ORAX-001 | Renovación anual | Aprobación | Un estudio de fase 3, de etiqueta abierta, aleatorizado, multicéntrico, para determinar la seguridad, tolerabilidad y respuesta del tumor, al Oraxol y su comparabilidad con Taxol IV o Paclitaxel Genérico IV en pacientes con cáncer metastásico de mama. | Dr. Juan Carlos Alcedo | Athenex Inc | 30-abr-21 |
| DNDi- MILT-08-CL | Renovación anual | Aprobación | Eficacia u seguridad de la termoterapia en combinación con miltefosina comparada con antimonio de meglumina y con miltefosina monoterapia para el tratamiento de la leishmaniasis cutánea en el Nuevo Mundo: un ensayo clínico de fase III, abierto, multicéntrico y aleatorizado. | Dr. Juan M. Pascale | Drugs for Neglected disease Initiative (DNDI) | 12-may-21 |
| ILR286- E003 | Nota de respuesta-nuevo protocolo | Aprobación | Estudio clínico exploratorio para las técnicas asociadas con la LIO acomodativa basada en fluidos. | Dr. Ernesto Calvo | Alcon Research LLC | 12-may-21 |
| BO27938 KATHERINE | Renovación anual | Aprobación | Estudio de fase III, aleatorio, multicéntrico, de etiqueta abierta para evaluar la eficacia y seguridad de trastuzumab emtansina versus trastuzumab como terapia adyuvante para pacientes con cáncer de mama primario HER2 positivo con presencia de tumor residual desde el punto de vista patológico en la mama o los nódulos linfáticos axilares luego de la terapia preoperatoria. | Dr. Juan Carlos Alcedo, Dr. Roberto I. López | Roche | 26-may-21 |
| BO25126 APHINITY | Renovación Anual | Aprobación | Una comparación aleatoria, multicéntrica, a doble ciego, controlada con placebo, sobre quimioterapia más trastuzumab más placebo versus quimioterapia más trastuzumab más pertuzumab como terapia adyuvante en pacientes con cáncer de mama primario operable positivo por HER2. | Dr. Juan Carlos Alcedo, Dr. Roberto I. López | Roche | 26-may-21 |
| KX-ORAX-001 | Consentimiento Informado versión 10.0 | Aprobación | Un estudio de fase 3, de etiqueta abierta, aleatorizado, multicéntrico para determinar la seguridad, tolerabilidad y respuesta del tumor al Oraxol y su comparabilidad con Taxol IV o Paclitaxel Generico IV en pacientes con cáncer metastasico de mama. | Dr. Juan Carlos Alcedo | Kinex Pharmaceuticals Inc. | 26-may-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|---------------------|---|------------|--|--|---|--------------|
| SENACYT-IOMS19 | Enmienda N°1 | Aprobación | Identificación, caracterización de Leishmania spp en la región del Darién. | Dra. Anayansi Valderrama, Dr. Franklin Samudio | ICGES, SENACYT | 26-may-21 |
| S/N | Tercera nota de respuesta- nuevo protocolo | Aprobación | Estudio descriptivo- comparativo sobre los factores demográficos y psicosociales asociados a la decisión o no del aborto provocado en un grupo de adolescentes que reciben tratamiento de aborto incompleto vs. Un grupo de adolescentes que llevan a término su embarazo en la Maternidad del Hospital Santo Tomás. | Lic. Haydee Flores | ICGES | 26-may-21 |
| S/N | Formato electrónico del cuestionario para los pacientes | Aprobación | Prevalencia de gonorrea y clamidia y sífilis en hombres y mujeres transgénero, VIH positivo de la Clínica de tratamiento Antirretroviral del Hospital Santo Tomás. | Dra. Ana Belén Araúz | MINSA, ICGES | 26-may-21 |
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Circulación y Epidemiología Molecular de Arbovirus que causan síntomas al Dengue en Panamá de 2008 hasta 2017. | Dra. Sandra López, Mgter. Yamilka Díaz | ICGES | 26-may-21 |
| BPR-CS-009 | Manual de investigador edición 20 del 31 | Aprobación | Estudio multicéntrico, aleatorizado y doble ciego para establecer la eficacia y la seguridad de ceftobiprol medocarilo en comparación con daptomicina para el tratamiento de la bacteriemia por Staphylococcus aureus, incluida la endocarditis infecciosa. | Dr. Olmedo Villarreal, Dra. Mónica Pachar | Basilea Pharmaceutica | 26-may-21 |
| MO39193 | Enmienda # 7 | Aprobación | Estudio fase III, multicéntrico, aleatorio, doble ciego, controlado con placebo para evaluar eficacia y seguridad de atezolizumab en combinación con quimioterapia en pacientes con cáncer de mama temprano triple negativo recurrente (metastásico o inoperable localmente avanzado). | Dr. Juan Carlos Alcedo | Roche | 09-jun-21 |
| ISM10 | Renovación anual | Aprobación | Un ensayo clínico prospectivo, abierto, multicéntrico, que analiza la eficacia y la seguridad del Mini SO627, en pacientes en glaucoma de ángulo abierto no controlado por fármacos hipotensores que utilizan una herramienta de colocación única modificado de un solo operador. | Dr. Ernesto Calvo | Istar Medical | 30-jun-21 |
| DNDi-MILT-08-CL | Enmienda # 5 | Aprobación | Eficacia y seguridad de la termoterapia en combinación con miltefosina comparada con antimonio de meglumina y con miltefosina monoterapia para el tratamiento de la leishmaniasis cutánea en el nuevo mundo: un ensayo clínico de fase III, abierto, multicéntrico y aleatorizado. | Dr. Juan M. Pascale | Drugs for Neglected Diseases Initiative (DNDi) | 30-jun-21 |
| S/N | Nota de respuesta-nuevo protocolo | Aprobación | Características de los pacientes con EM: Un estudio epidemiológico de la Esclerosis múltiple en países de América central y el Caribe (ENHANCE). | Dr. Blas Armien y el Dr. Fernando Gracia | Foro centroamericano del espectro de la esclerosis múltiple | 30-jun-21 |
| 54767414M MY4021 | Enmienda #1 | Aprobación | Estudio de registro de Mieloma múltiple en América Latina. | Dr. José Luis Franceschi | Janssen Cilag | 30-jun-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|---------------------|-------------------------------------|------------|--|--|---|--------------|
| STAR GLOBAL ISM09 | Renovación anual | Aprobación | Un estudio prospectivo, abierto y multicéntrico que analiza la seguridad a largo plazo de los implantes de Minject Glaucoma en pacientes con glaucoma de ángulo abierto no controlado con medicamentos hipotensivos tópicos. | Dr. Ernesto Calvo | Istar Medical | 30-jun-21 |
| NAMRU6.2 018.003 | Renovación anual | Aprobación | Diseminación Viral en gente infectada con Zika en Latinoamérica. | Dr. Juan M. Pascale | NAMRU6. Unidad Médica de Investig. de la Naval-Lima | 30-jun-21 |
| NAMRU6.2 018.003 | Enmienda # 4 | Aprobación | Virus del Zika y otros patógenos tropicales en Latinoamérica. | Dr. Juan M. Pascale | NAMRU6. Unidad Médica de Investig. de la Naval-Lima | 14-jul-21 |
| MO41001 | Enmienda # 3 | Aprobación | Estudio multicéntrico, prospectivo, no intervencional que evalúa la incidencia de sangrado y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con Hemofilia A, con Inhibidores y sin Inhibidores, tratados con Emicizumab y otros Tratamientos para la Hemofilia en el contexto de la vida real. | Dra. Anarellys Quintana | Roche | 14-jul-21 |
| BO28407 (KAITLIN) | Manual del Investigador, versión 20 | Aprobación | Estudio de fase III multicéntrico, aleatorio, abierto que compara Trastuzumab más Pertuzumab más un Taxano después del tratamiento con antraciclinas versus trastuzumab emtansina más Pertuzumab luego del tratamiento con antraciclinas como terapia adyuvante en pacientes con cáncer de mama primario HER2 positivo operable. | Dr. Juan Carlos Alcedo | Roche | 28-jul-21 |
| S/N | Renovación anual | Aprobación | Estudio descriptivo acerca de los factores psicosociales de riesgo que inciden en el embarazo adolescentes en un grupo de mujeres que acuden a control prenatal en 3 Regiones de Salud de la Provincia de Panamá. | Lic. Alba Mendoza | ICGES | 28-jul-21 |
| S/N | Renovación anual | Aprobación | Protocolo Avance investigativo en el estudio de productos naturales de Panamá y sus derivados sintéticos en la búsqueda de nuevos fármacos contra enfermedades parasitarias. | Dra. Carmenza Spadafora | INDICASAT AIP | 31-ago-21 |
| HAND-HIV-1364 | Renovación anual | Aprobación | Estudio del Deterioro Cognitivo debido a Factores virales en Panamá: Evaluación Deterioro Cognitivo en Adultos que viven con VIH (fase I). | Dra. Yaxelis Mendoza | ICGES | 25-ago-21 |
| BO27938 (KATHERINE) | Enmienda # 7 | Aprobación | Estudio de fase III, aleatorio, multicéntrico, de etiqueta abierta para evaluar la eficacia y seguridad de Trastuzumab Emtansina versus Trastuzumab como terapia adyuvante para pacientes con cáncer de mama primario HER2 positivo con presencia de tumor residual desde el punto de vista patológico en la mama o los nódulos linfáticos axilares luego de la terapia preoperatoria. | Dr. Roberto I. López, Dr. Juan C. Alcedo | Roche | 25-ago-21 |
| 54767414M MY4021 | Renovación anual | Aprobación | Estudio de registro de Mieloma Múltiples en América Latina. | Dr. José Luis Franceschi | Roche | 25-ago-21 |
| ILR286-E005 | Nuevo protocolo | Aprobación | Estudio exploratorio para evaluar la metodología de evaluaciones clínicas a través de una LIO acomodativa. | Dr. Ernesto Calvo | Alcon Research LLC | 29 sep-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|---|---|------------|---|--|-------------------------|--------------|
| VIA-002 | Nuevo Protocolo | Aprobación | Un estudio multicéntrico, prospectivo, controlado y aleatorizado de uso del láser ViaLase en comparación a la trabeculoplastia láser selectiva (TLS) en glaucoma de ángulo abierto primario. | Dra. Mariana Collazos | ViaLase Inc | 13-sep-21 |
| S/N | nuevo protocolo | Aprobación | Evaluación rápida de salud en personas migrantes en tránsito en las estaciones de recepción migratoria de la provincia de Darién, Panamá. | Mgter. Amanda Gabster | ICGES | 08-sep-21 |
| SG 43215 | Nuevo protocolo | Aprobación | Preferencia de los pacientes y los cuidadores por los atributos del tratamiento de la AME (Atrofia Muscular Espinal) en Latinoamérica (LATAM)". | Dr. Iván Abadía | Roche | 21-sep-21 |
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Detección de Mutaciones del gen PIK3CA utilizando Biopsia Líquida en pacientes con Cáncer de Mama que recibirán cirugía en el Instituto Oncológico Nacional de Panamá, 2019. | Dr. Alexander Martínez | MEF, ICGES | 08-sep-21 |
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Estudio retrospectivo para determinar la presencia de virus del Oeste del Nilo (WNV) o de anticuerpos IgM e IgG (anti-WNV) contra el virus del Oeste del Nilo en muestras de suero negativas para Dengue, Zika y Chikungunya. | Dra. Yamilka Díaz | ICGES | 08-sep-21 |
| S/N | Renovación Anual | Aprobación | Estandarización de una técnica en tiempo real para la cuantificación de la carga Parasitaria destinada al manejo de la Leishmaniasis cutánea en América. | Dr. Franklyn Samudio | ICGES | 08-sep-21 |
| BPR-CS-009 | Corrección del Consentimiento Informado | Aprobación | Estudio multicéntrico, aleatorizado y doble ciego para establecer la eficacia y la seguridad de ceftobiprol medocarilo en comparación con daptomicina para el tratamiento de la bacteriemia por Staphylococcus aureus, incluida la endocarditis infecciosa. | Dr. Olmedo Villarreal, Dra. Mónica Pachar | Basilea Pharmaceutica | 08-sep-21 |
| S/N | Enmienda | Aprobación | Estudio descriptivo – comparativo sobre los factores demográficos y psicosociales asociados a la decisión o no del aborto provocado en un grupo de adolescentes que reciben tratamiento de aborto incompleto vs. un grupo de adolescentes que llevan a término su embarazo en la Maternidad del Hospital Santo Tomás. | Lic. Haydee Flores | ICGES | 08-sep-21 |
| FIED19-R1-005 Protocolo Vac-001-2020 | Renovación anual | Aprobación | Diseño y Evaluación de Candidatos Vacunales Peptídicos a partir del Genoma de Leishmania Panamensis. | Dr. Carlos Restrepo | ICGES, INDICASAT AIP | 29-sep-21 |
| ILR286-E003 | Enmienda 1 | Aprobación | Estudio clínico exploratorio para las técnicas asociadas con la LIO acomodativa basada en fluidos. | Dr. Ernesto Calvo | Alcon | 15-sep-21 |
| VIA-002 Versión B | Enmienda | Aprobación | Estudio clínico exploratorio para las técnicas asociadas con la LIO acomodativa basada en fluidos. | Dra. Mariana Collazos | ViaLase Inc | 27-oct-21 |
| S/N | Nuevo protocolo | Aprobación | Un estudio multicéntrico, prospectivo, controlado y aleatorizado de uso del láser ViaLase en comparación a la trabeculoplastia láser selectiva (TLS) en glaucoma de ángulo abierto primario. | Lic. Betzy Cáceres | Trabajo de tesis | 27-oct-21 |
| S/N | (remitido del CNBI) Nuevo protocolo | Aprobación | Factores asociados a la presencia o no de anticuerpos contra SARS-Co-V-2 en pacientes vacunados y no vacunados contra SARS-Co-v-2 con infección por VIH en la Clínica TAVIH del Hospital Santo Tomás durante los meses de octubre a diciembre de 2021. | Dr. Ariel Mojica | Sin Patrocinador | 20-oct-21 |

Protocolos aprobados por el Comité de Bioética del ICGES - 2021

| Número de protocolo | Enmienda-Adenda-Nuevo | Decisión | Título | Investigador | Patrocinador | Fecha aprob. |
|---------------------|-------------------------------------|------------|--|-----------------------------------|--|--------------|
| S/N | Renovación anual | Aprobación | Protocolo Prevalencia de gonorrea y clamidia y sífilis en hombres y mujeres transgénero, VIH positivo de la Clínica de Tratamiento Antirretroviral del Hospital Santo Tomás, Panamá. | Dra. Ana Belén Araúz | MINSA, ICGES | 13-oct-21 |
| S/N | Enmienda | Aprobación | Protocolo Prevalencia de gonorrea y clamidia y sífilis en hombres y mujeres transgénero, VIH positivo de la Clínica de Tratamiento Antirretroviral del Hospital Santo Tomás, Panamá. | Dra. Ana Belén Araúz | MINSA, ICGES | 13-oct-21 |
| S/N | Renovación anual | Aprobación | Protocolo Detección de Leishmanivirus en cultivos de Leishmania panamensis, aislados de pacientes con Leishmaniasis en Panamá. | Dr. Nestor Sosa Dra. Leyda Abrego | ICGES | 13-oct-21 |
| MSG-15: SUBA | Renovación anual | Aprobación | Itraconazol frente al itraconazol convencional en el tratamiento de micosis endémicas: Ensayo multicéntrico, abierto, aleatorizado y comparativo. | Dra. Ana Belén Araúz | Univ. de Alabama Birmigham MAYNEPPHAR MA international PTY ltd | 27-oct-21 |
| S/N | Renovación anual | Aprobación | Protocolo Características Epidemiológicas del Cáncer Bucal en la población de 15 años y más, en las Regiones Sanitarias de la República de Panamá 2016-2020. | Dr. Rodolfo Epifanio | ICGES, CSS, IADR | 27-oct-21 |
| MO41001 | Renovación anual | Aprobación | Estudio multicéntrico, prospectivo, no intervencional que evalúa la incidencia de sangrado y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con Hemofilia A, con Inhibidores y sin Inhibidores, tratados con Emicizumab y otros Tratamientos para la Hemofilia en el contexto de la vida real. | Dra. Anarellys Quintana | Roche | 27-oct-21 |
| EC-CBNI-2021-08-156 | Nuevo protocolo (remitido del CNBI) | Aprobación | Cohorte Prospectiva: Seguridad de las vacunas COVID-19 aplicadas en Panamá. | Lic. Hildaura Acosta | Universidad de Panamá | 31-ago-21 |
| EC-CBNI-2020-12-120 | Nuevo protocolo (remitido del CNBI) | Aprobación | Factores sociodemográficos asociados a la Letalidad por Covid-19 en la República de Panamá. | Dra. Liliam Ávila | Trabajo de tesis | 11-ene-21 |
| S/N | Nuevo protocolo | Aprobación | Características clínico-epidemiológicos de los brotes de encefalitis equina y otros alfavirus en Panamá 2000-2019. | Mgter. Jean Paul Carrera | ICGES | 09- nov-21 |

Fuente: Comité de Bioética de la Investigación / ICGES.

Anexo No. 3 - Proyectos de Inversión administrados por el ICGES. Vigencia 2021.

| Listado de Proyectos de Inversión del ICGES financiados por el MEF. Vigencia Fiscal 2021 | | | |
|--|------------|---|-------------------|
| Partida | Cód. SINIP | Nombre del Proyecto | Ley 2021 |
| 111.1. | | Total | 26,728,207 |
| 111.1.1. | | Programa de Construcción y Remodelación de Instalaciones | 24,373,207 |
| 111.1.1.01. | | Sub-programa: Construcción y Remodelación | 24,373,20 |
| 1.111.1.01.19 | 09042.010 | Mejoramiento del Sistema de Distribución de Vapor. | 100,000 |
| 1.111.1.01.24 | 15046.000 | Estudio de Factibilidad para la Construcción de la Nueva Sede para el ICGES | 2,897,850 |
| 1.111.1.01.28 | 09042.014 | Mejoramiento de las capacidades del Laboratorio Nivel III de Bioseguridad (BSL3). | 100,000 |
| 1.111.1.01.29 | 17587.001 | Construcción primera etapa del Campus (<i>Financiamiento nacional</i>). | 265,000 |
| | | Construcción primera etapa del Campus (<i>Financiamiento externo BCIE</i>). | 19,120,357 |
| 1.111.1.01.31 | 17591.000 | Construcción del nuevo Centro de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas en Divisa. | 50,000 |
| 1.111.1.01.32 | 09042.015 | Habilitación del Museo de Medicina Tropical en el Edificio Principal del ICGES. | 300,000 |
| 1.111.1.01.33 | 09042.016 | Implementación de procesos de servicios mediante nuevas Tecnologías Biomédicas. | 150,000 |
| 1.111.1.01.34 | 09042.018 | Mejoramiento del Edificio de Bioterio del ICGES. | 100,000 |
| 1.111.1.01.35 | 19937.000 | Conservación de la Colección de Referencia Nacional de muestras Biológicas del ICGES. | 15,000 |
| 1.111.1.01.36 | 19977.000 | Mejoramiento de la capacidad analítica de los laboratorios regionales de alimentos del MINSa. | 100,000 |
| 1.111.1.01.37 | 09042.019 | Equipamiento del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. | 325,000 |
| 1.111.1.01.38 | 09042.020 | Implementación de la Fase II Centro de Investigación de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas / Divisa. | 500,000 |
| 1.111.1.01.39 | 09042.021 | Construcción Centro de Investigación y diagnóstico de enfermedades emergentes e infecciosas. Metetí Darién | 250,000 |
| 1.111.1.01.40 | 09042.022 | Fortalecimiento de la Unidad Clínica de Medicina Tropical. | 100,000 |
| 111.1.3. | | Programa de Investigación en Salud | 2,355,000 |
| 111.1.3.01. | | Sub programa: Investigación | 630,000 |
| 1.111.3.01.42 | 09044.042 | Estudio de la biología del Plasmodium vivax para la erradicación de la malaria en Panamá. | 75,000 |
| 1.111.3.01.67 | 09044.061 | Capacitación del recurso humano para la investigación, prevención y referencia en salud. | 25,000 |
| 1.111.3.01.69 | 09044.063 | Mejoramiento de la red de laboratorio Clínico para la vigilancia de la Salud Pública en Panamá. | 20,000 |
| 1.111.3.01.70 | 09044.064 | Diagnóstico de la Política Nacional de Medicamentos de Panamá. | 68,000 |
| 1.111.3.01.71 | 09044.065 | Manejo de pacientes con enfermedad poliquística de ovarios en la Clínica de la Pareja Infértil. | 50,000 |
| 1.111.3.01.72 | 09044.066 | Investigación de los determinantes genéticos de la incidencia de la infección por VIH en Panamá. | 25,000 |
| 1.111.3.01.73 | 09044.067 | Proyecto de Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en el ICGES. | 75,000 |
| 1.111.3.01.74 | 09044.068 | Ampliación del alcance de Acreditación ISO 15189 en el ICGES. | 90,000 |
| 1.111.3.01.75 | 09044.069 | Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo en el ICGES, basado en los requisitos de la Norma ISO 45001:2018. | 50,000 |
| 1.111.3.01.77 | 09044.071 | Encuesta Nacional de Salud Sexual y Reproductiva 2020-2021. | 10,000 |
| 1.111.3.01.78 | 09044.072 | Investigación sobre la distribución espacial de especies de anopheles y su incriminación en la incidencia de malaria en la Región Oriental de Panamá. | 92,000 |
| 1.111.3.01.79 | 09044.074 | Investigación de la Diversidad de Ácaros domésticos (Arachnida: Acari) en despensas de casas en Panamá. | 50,000 |

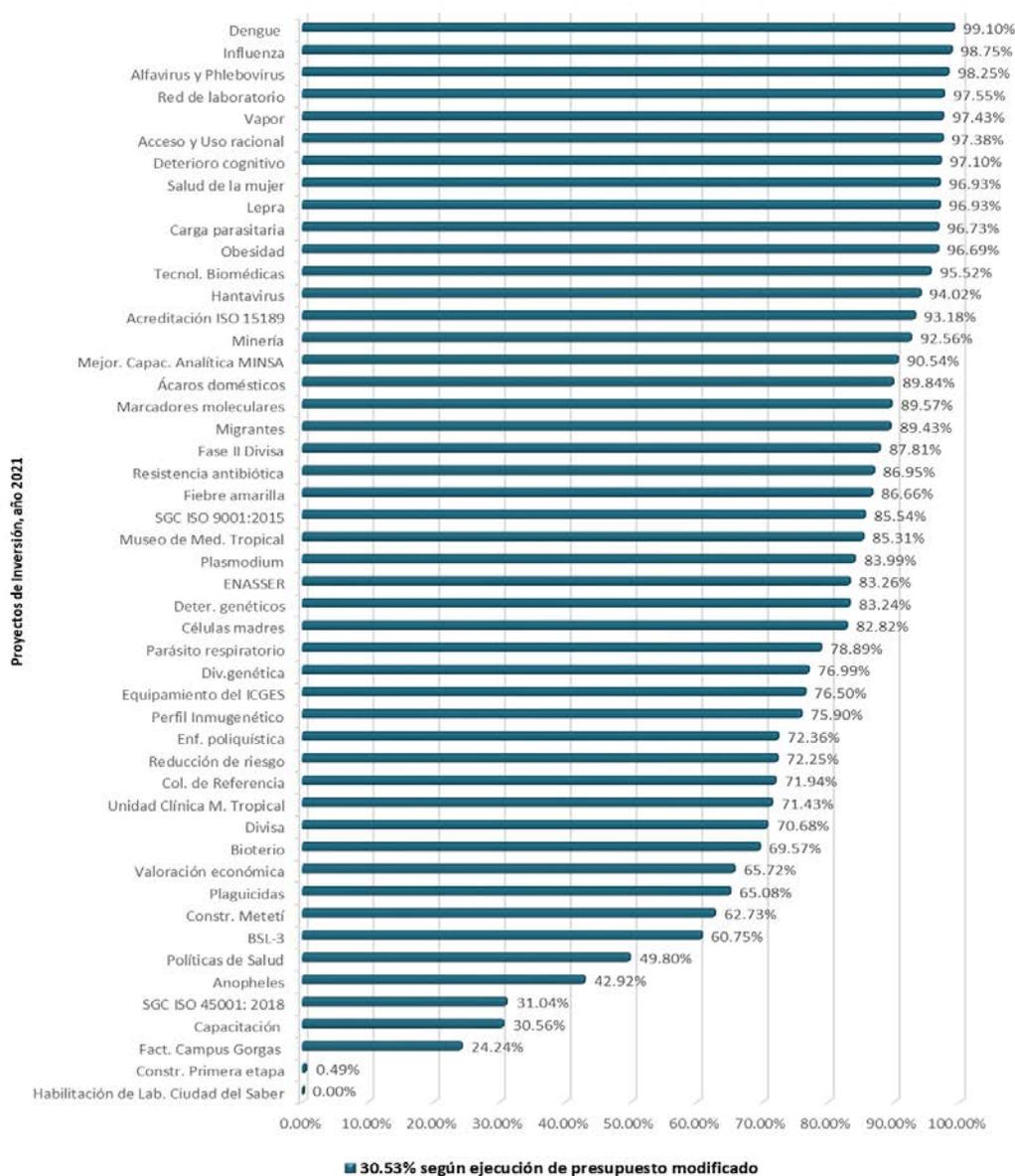
Listado de Proyectos de Inversión del ICGES financiados por el MEF. Vigencia Fiscal 2021

| Partida | Cód. SINIP | Nombre del Proyecto | Ley 2021 |
|--------------------|------------|--|----------------|
| 111.1.3.02. | | Sub programa: Investigación de Enfermedades no Transmisibles | 500,000 |
| 1.111.3.02.03 | 19909.002 | Implementación de valoración económica de los años perdidos por muerte prematura de las enfermedades no transmisibles asociados a contaminantes del aire. | 100,000 |
| 1.111.3.02.04 | 19909.003 | Fortalecimiento al acceso y uso Racional de medicamentos especializados y huérfanos en enfermedades no transmisibles. | 100,000 |
| 1.111.3.02.05 | 19909.004 | Implementación de la diferenciación de células madres a progenitores pancreáticos para tratamiento de Diabetes Mellitus. | 100,000 |
| 1.111.3.02.07 | 19909.006 | Estudio del deterioro cognitivo debido a factores virales en Panamá. | 100,000 |
| 1.111.3.02.08 | 19909.007 | Desarrollo de indicadores asociados y de riesgos relacionados a la Salud de la mujer, género y enfermedades no transmisibles en Panamá. | 100,000 |
| 111.1.3.03. | | Sub programa: Investigación sobre los determinantes sociales de la salud y los sistemas de salud | 275,000 |
| 1.111.3.03.01 | 19910.001 | Implementación de indicadores para determinar el efecto de plaguicidas y metales pesados en la salud de los ecosistemas. | 100,000 |
| 1.111.3.03.02 | 19910.002 | Alimentación y su relación con la obesidad y Enfermedades no transmisibles. | 100,000 |
| 1.111.3.03.03 | 19910.003 | Prevención para la gestión en reducción de riesgo en comunidades vulnerables a extremos peligros de interés sanitario | 75,000 |
| 111.1.3.04 | | Sub programa: Investigación de Enfermedades Transmisibles | 950,000 |
| 1.111.3.04.01 | 19911.001 | Estudio del impacto de la minería y otras actividades antropogénicas en las enfermedades tropicales transmitidas por vectores en Panamá. | 50,000 |
| 1.111.3.04.02 | 19911.002 | Fortalecimiento en la vigilancia epidemiológica de influenza y otros virus respiratorios en Panamá. | 60,000 |
| 1.111.3.04.03 | 19911.003 | Fortalecimiento de la vigilancia de la fiebre amarilla en Panamá. | 60,000 |
| 1.111.3.04.06 | 19911.006 | Investigación de la diversidad genética y resistencia a los antimicrobianos en Infecciones de transmisión sexual en la república de Panamá. | 75,000 |
| 1.111.3.04.08 | 19911.008 | Estudio de la carga parasitaria de importancia Médica. | 50,000 |
| 1.111.3.04.09 | 19911.009 | Estudio para el Diseño e implementación de intervenciones para la prevención y control de la enfermedad por hantavirus y otras zoonosis. | 100,000 |
| 1.111.3.04.10 | 19911.010 | Investigación para determinar el perfil inmunogenético de enfermedades transmisibles en Panamá. | 50,000 |
| 1.111.3.04.11 | 19911.011 | Estudio enfermedad del dengue y otros arbovirus urbanos en Panamá. | 150,000 |
| 1.111.3.04.12 | 19911.012 | Estudio de la patogénesis molecular de alfavirus y phlebovirus en Panamá. | 50,000 |
| 1.111.3.04.13 | 19911.013 | Estudio de las Enfermedades Emergentes y síndromes febriles en la población del Darién y migrantes. | 150,000 |
| 1.111.3.04.14 | 19911.014 | Estudio para la implementación de marcadores moleculares y análisis epidemiológicos para el diagnóstico, control y vigilancia para el control de la malaria en Panamá. | 50,000 |
| 1.111.3.04.15 | 19911.015 | Estudio de la Eco-epidemiología del parásito respiratorio Lophomonas blattarum en zonas urbanas de las provincias de Chiriquí y Panamá. | 50,000 |
| 1.111.3.04.16 | 19911.017 | Investigación de la resistencia antibiótica por carbapenemasas Pseudomonas aeruginosas, causante de infecciones hospitalarias en Panamá. | 30,000 |
| 1.111.3.04.17 | 19911.016 | Fortalecimiento del personal de salud para el abordaje y diagnóstico de casos de Lepra en Panamá. | 25,000 |

Fuente: Oficina de Planificación / ICGES.

Anexo No. 4 - Ejecución Presupuestaria de los Proyectos de Inversión del ICGES: Dic 2021.

PORCENTAJE DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN, SEGÚN SU MODIFICADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Anexo No. 5 - Producción Científica del ICGES: Año 2021.

En el año 2021, científicos del ICGES, en colaboración con colegas de instituciones nacionales e internacionales, produjeron 79 artículos científicos, aceptados y publicados en revistas especializadas e indexadas, que se distribuyen en las distintas áreas de investigación del ICGES. En **negrita** los colaboradores del ICGES y con asteriscos (*) se indican las correspondencias de autor.

PUBLICACIONES DE INVESTIGADORES DEL ICGES EN REVISTAS INDEXADAS ENERO – DICIEMBRE 2021

1. Aguelo-Higueta NI, Rodríguez-Morales AJ, Henao-Martínez A, Franco-Paredes C, **Gabster A***. 2021. The treacherous journey of hundreds of migrants from Cameroon to reach the United States. **Travel Medicine and Infectious Disease**. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34666192/> DOI: [10.1016/j.tmaid.2021.102172](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102172)
2. Arana J, Jordan C, Dans A, Martins T, **Bermúdez SE***. 2021. Ticks (Acari: Ixodidae) of *Tapirus bairdii* (Perissodactyla: Tapiridae) and notes on *Amblyomma coelebs* feeding on human, at Indio Maiz Biological Reserve, Nicaragua. **Systematic and Applied Acarology** 26(4): 829-834. <https://doi.org/10.11158/saa.26.4.13>
3. Azziz-Baumgartner E*, **González R**, Davis W, **Calvo A**, Olson N, Grant L, Hess-Holtz M, Veguilla Vic, Rauda R, Kaydos-Daniels SC, **Sosa N**, Aedo Ruíz EI, Guardado A, Porter R, **Franco D**, **Pascale JM**, Peacock G. 2021. Lower cognitive scores among toddlers in birth cohorts with acute respiratory illnesses, fevers, and laboratory-confirmed influenza. **Influenza and other respiratory viruses**. <https://doi.org/10.1111/irv.12904>
4. Azzis-Baumgartner E*, Veguilla V, Calvo A, **Franco D**, Dominguez R, Rauda R, Armero J, Hall AJ, **Pascale JM**, **González R**. 2021. Incidence of influenza and other respiratory viruses among pregnant women; a multi-country, multiyear cohort. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14018>
5. **Armitage BJ***, Harris S, Ríos González TA, **Álvarez E**, **Pérez E**, Aguirre Y, **Cornejo A**. 2021. The Trichoptera of Panama. XVI. Evaluation of Trichoptera (Insecta) from Omar Torrijos Herrera General Division National Park. **Aquatic Insects. International Journal of Freshwater Entomology**. Published online: 13 Jul 2021. <https://doi.org/10.1080/01650424.2021.1942496>
6. Bassini-Silva R*, Takatsu J, **Bermúdez S**, **Miranda R**, Welbourn C, Ochoa R, Barros-Battesti D, Jacinavicius F. 2021. A checklist of chiggers (Trombidiformes: Trombiculidae and Leeuwenhoekidae) of Panama. **Acarologia** 61(4): 763-789. <https://doi.org/10.24349/ach8-Eqk3>
7. **Bermúdez S**, Armstrong BA, **Domínguez L**, Krishnavajhala A, Kneubehl AR, Gunter SM,, Replogle A, Petersen J, López J*. 2021. Isolation and genetic characterization of a relapsing fever spirochete isolated from *Ornithodoros puertoricensis* collected in central Panama. **PLoS Negl Trop Dis** 15(8): e0009642. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009642>.
8. **Bermúdez S***, Daza C, **Domínguez L**. 2021. Is *Rhipicephalus microplus* of interest in human health in Panama? **Corpus Journal of Dairy and Veterinary Science**. 2(2): 1023. <https://www.corpuspublishers.com/journal-article-in-press/corpus-journal-of-dairy-and-veterinary-science--2>
9. **Bermudez S***, **Domínguez L**, Troyo A, Montenegro V, Venzal JM. 2021. Ticks infesting humans in Central America: A review of their relevance in public health. **Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases**. <https://doi.org/10.1016/j.crvpbd.2021.100065>.
10. **Bermúdez S***, Félix M, **Domínguez L**, Kadoch N, Muñoz-Leal S, Venzal J*. 2021. Molecular screening for tick-borne bacteria and hematozoa in *Ixodes cf. boliviensis* and *Ixodes tapirus* (Ixodida: Ixodidae) from western highlands of Panama. **Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases**. On line: <https://doi.org/10.1016/j.crvpbd.2021.100034>

11. **Bermúdez S***, Greco-Mastelari V, **Zaldívar Y**, **Hernández M**, **Domínguez A L**, Montenegro H VM, Venzal JM. 2021. Description of human infestations by ticks in Panama and Costa Rica. *Microbes, Infection and Chemotherapy*, 1, e1241. DOI: <https://doi.org/10.54034/mic.e1241>
12. **Bermúdez S***, **Martínez Mandiche J**, **Domínguez L**, **González C**, **Chavarría O**, **Moreno A**, **Góndola J**, Correa N, **Rodríguez I**, Castillo B, Smith S, **Martínez A**. 2021. Diversity of *Rickettsia* in ticks collected from wild animals in Panama. *Ticks and Tick-Borne Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2021.101723>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877959X21000765>
13. Bonilla-Aldana DK, Faccini-Martínez AA, Vallejo-Timaran, Bocanegra-Viteri FM, Ruiz-Saenz J, Paniz-Mondolf AE, Rodríguez-Morales AJ, **Suárez JA**. 2021. The Grass Was Greener - Climate Change, One Health, and the High Hopes to Mitigate COVID-19, Avian Influenza, and other Zoonotic Emerging Diseases. *World's Veterinary Journal* 11(2): 313-316, June 25, 2021. ISSN 2322-4568
14. Bonilla-Aldana DK, Jimenez-Díaz SD, Arango-Duque JS, Aguirre-Florez M, Baldin-Ramón GJ, Paniz-Mondolfi A, **Suárez JA**, Pachar MR, Perez-Garcia LA, Delgado-Noguera LA, Sierra MA, Muñoz-Lara F, Zambrano LI, Rodríguez-Morales AJ*. 2021. Reply to "Misconceptions and misinformation about bats and viruses". *International Journal of Infectious Diseases*. DOI: [10.1016/j.ijid.2021.02.096](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.02.096)
15. Bonilla-Aldana DK, Toro-Ortiz C, Jimenez-Salazar P, Guevara-Manso V, Jimenez-Diaz SD, Bonilla-Aldana JL, Gutierrez-Grajales EJ, Pecho-Silva S, Paniz-Mondolfi A, **Suárez JA**, Pachar MR, Martinez-Pulgarin DF, Zambrano LI, Soler-Tovar D, Rodríguez-Morales AJ, Mattar S. 2021. The Broad Range of Coronaviruses Co-existing in Chiropteran: Implications for One Health. *World Veterinary Journal*. *World Vet J*, 11(2): 170-180, 2021; pii:S232245682100022-11
16. Boyero L*, López-Rojo N, Tonin AM, Pérez J, Correa Araneda F, Pearson RG, Bosch J, [...] **Cornejo A**, Yule CM. 2021. Impacts of detritivore diversity loss on instream decomposition are greatest in the tropics. *Nature Communications*, volume 12, Article number: 3700 (2021). <https://www.nature.com/articles/s41467-021-23930-2>. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-23930-2>
17. Boyero L*, Pérez J, López-Rojo N, Tonin AM, Correa-Araneda F, Pearson RG, Bosch J, Albariño RJ, Anbalagan S, Barmuta LA, Beesley L, Bunn SE, Burdon FJ, Caliman A, Callisto M, Campbell IC, Cardinale BJ, Casas JJ, Chará-Serna AM, Ciapala S, Chauvet E, Colón-Gaud C, **Cornejo A**, Davis AM, et al. 2021. Latitude dictates plant diversity effects on instream decomposition. *Science Advances* 26 mar 2021, Vol 7, no.13, eabe7860. DOI: [10.1126/sciadv.abe7860](https://doi.org/10.1126/sciadv.abe7860)
18. **Cáceres C L***, Ramirez JL, **Torres-Cosme R**. 2021. Fenitrothion Bio-Efficacy on Different Intradomicile Surface Types Against Anopheles (Nyssorhynchus) Albimanus in the Miniscule Malaria Endemic Regions of Panama. *Journal of Infectious Diseases & Travel Medicine*. DOI: [10.23880/jidtm-16000153](https://doi.org/10.23880/jidtm-16000153)
19. Caicedo EY, Charniga K, Rueda A, Dorigatti I, Mendez Y, Hamlet A, **Carrera JP**, Cucunubá Z. 2021. The epidemiology of Mayaro virus in the Americas: A systematic review and key parameter estimates for outbreak modelling. *PLoS Negl Trop Dis* 15(6): e0009418. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009418>
20. Campbell L*, J Tucker J, **Gabster A**, S Shamu S, Mark K, A Olumide A, Eleuteri S, Tan R, Saltis H, Kemigisha E, Van de Velde S, Esho T, Schröder J, Francis J, Plášilová L, Adebayo A, Calvo González S, Hurtado-Murillo F, Perrotta G, Hendriks J, Uhlich M, A Cleeve a, P Kosana P. 2021. Comparison of Intimate Partner Violence prior to and during the COVID-19 pandemic: Findings from the I-SHARE cross-sectional multi-country study. *Sex Transm Infect* 2021;97 (Suppl 1):A1-A186. [http://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2021-sti.156](https://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2021-sti.156)

PUBLICACIONES DE INVESTIGADORES DEL ICGES EN REVISTAS INDEXADAS ENERO – DICIEMBRE 2021

21. Capodiferro MR*, Aram B, Raveane A, Rambaldi Migliore N, Colombo G, Ongaro L, Rivera J, Mendizabal T, Hernández-Mora I, **Tribaldos M**, Perego UA, Li H, Lyn Sheib C, Modi A, Gómez Carballa A, Grugni V, Lombardo G, Hellenthal G, **Pascale JM**, Bertolini F, Salvatore Grieco G, Cereda C, Lari, M, Caramelli d, Pagani L, Metspalu M, Friedrich R, Knipper C, Olivieri A, salas A, Cooke R, Montinaro F, **Motta J**, Torroni A, Martín JG, Semino O, Singh Malhi R, Achilli A. 2021. Archaeogenomic distinctiveness of the Isthmo-Colombian area. *CellPress Open Access*, Cell184, 1706–1723, April 1, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.02.040>
22. Cardona-Ospino JA*, Zapata MF, Grajales M, Arias MA, Grajales, J, Bedoya-Rendon HD, González-Moreno GM, Lagos-Grisales GJ, **Suárez JA**, Rodríguez-Morales AJ. 2021. Physical Growth and Neurodevelopment of a Cohort of Children after 3.5 Years of Follow-up from Mothers with Zika Infection during Pregnancy-Third Report of the ZIKERNCOL Study. *J Trop Pediatr*. 2021 May 17;67(2):fmab032. doi: [10.1093/tropej/fmab032](https://doi.org/10.1093/tropej/fmab032)
23. **Chamorro F***, Stocel S, **Rodríguez F**, **De León R**. 2021. Factores asociados al uso de condón en hombres y mujeres con parejas no conyugales no convivientes en Panamá. *Revista Médica de Panamá*. <https://www.revistamedica.org/index.php/rmdp/issue/view/197>
24. Charles R*, **Bermúdez S**, Banović P, Alvarez DO, Díaz-Sánchez AA, Corona-González B, Etter EMC, Rodríguez González I, Ghafar A, Jabbar A, Moutailler S, Cabezas-Cruz A*. 2021. Ticks and Tick-Borne Diseases in Central America and the Caribbean: A One Health Perspective. *Pathogens* 10, 1273. <https://doi.org/10.3390/pathogens10101273>
25. **Conte El***, **Niño C**, Zamorano C, Morales Y, Toro J, **Gómez B**. 2021. Dosis Diaria Definida de antibióticos en pacientes atendidos en hospitales públicos de Panamá. *Revista Médica de Panamá*. DOI: [10.37980/im.journal.rmdp.20211808](https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20211808)
26. **Conte Valdés E***, Credidió Dixon I, Castellero Donoso G, Zamorano Castellero C, **Atencio E**, **Gómez Quintero B**. 2021. Estudio sobre el diagnóstico situacional de la Política Nacional de Medicamentos de Panamá. *REV. OFIL-ILAPHAR* 2021. <https://www.ilaphar.org/estudio-sobre-el-diagnostico-situacional-de-la-politica-nacional-de-medicamentos-de-panama/>
27. **Cornejo A***, Encina-Montoya F, Correa-Araneda F, Rovira D, **García G**, **Nieto C**, Villarreal V, Jaramillo N, **Pérez E**, **Valderrama A**, Pérez J, Boyero L. 2021. High sensitivity of invertebrate detritivores from tropical streams to different pesticides. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 216 (2021) 112226. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112226>
28. **Cornejo A***, Pérez J, López-Rojo N, **García G**, **Pérez E**, **Guerra A**, **Nieto C**, Boyero L. 2021. Litter decomposition can be reduced by pesticide effects on detritivores and decomposers: implications for tropical stream functioning. *Environmental Pollution*, 117243. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117243>
29. Correa-Araneda F*, Ulloa-Yañez A, Núñez D, Boyero L, Tonin AM, **Cornejo A**, Urbina M, Díaz M E, Figueroa-Muñoz G, Esse C. 2021. Environmental determinants of COVID-19 transmission across a wide climatic gradient in Chile. *Scientific Report*, (2021) 11:9849. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89213-4>
30. Dávila M, **Pineda V**, **Calzada JE**, **Saldaña A**, **Samudio F***. 2021. Evaluation of cytochrome b sequence to identify Leishmania species and variants: the case of Panama. *SciELO - Scientific Electronic Library Online. Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 116, 2021. <https://doi.org/10.1590/0074-02760200572>
31. De Souza WM*, Fumagalli MJ, **Carrera JP**, De Araujo J, Ferreira Cardoso J, De Carvalho C, Durigon EL, Queiroz LH, Rodrigues Faria N, Murcia PR, Moraes Figueiredo LT. 2021. Paramyxoviruses from neotropical bats suggest a novel genus and nephrotropism. *Infection, Genetics and Evolution*. DOI: [10.1016/j.meegid.2021.105041](https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.105041)
32. **Díaz Y**, **Ortiz A**, **Weeden A**, **Castillo D**, **González C**, **Moreno B**, **Martínez-Montero M**, **Castillo M**, **Vasquez G**, **Sáenz L**, **Franco D**, **Pitti Y**, **Chavarría O**, **Gondola J**, **Moreno AM**, **Ábrego L**, **Beltrán D**, **Guerra I**, **Chang J**, **Chaverra Z**, **Guerrero I**, **Valoy A**, **Gaitán M**, **Araúz D**, **Morán E**, **Chen-Germán M**, **Valdespino E**, **Rodríguez R**, **Corrales R**, **Chen-Camaño R**, **Pascale JM**,

- Martínez AA*, López-Vergès S*; Gorgas COVID19 Team. 2021. SARS-CoV-2 reinfection with a virus harboring mutation in the Spike and the Nucleocapsid proteins in Panama. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021. Jul;108:588-591. doi: 10.1016/j.ijid.2021.06.004. Epub 2021 Jun 6. [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(21\)00493-8/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(21)00493-8/fulltext)
33. Domínguez L*, Montenegro V, Bermúdez S. 2021. Morphologic abnormalities in *Amblyomma mixtum*, *Amblyomma naponense*, *Amblyomma* cf. *Oblongoguttatum* and *Amblyomma tapirellum* (Acari: Ixodidae) of Costa Rica. *Systematic Applied Acarology* 26(3): 509-518. <https://doi.org/10.11158/saa.26.3.1>
34. Düttmann C, Flores B, Sheleby-Elías J, Castillo G, Osejo H, Bermúdez SE, Demedio J. 2021. Morphotypes and haplotypes identification of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae), and its importance for apiculture in Nicaragua. *Experimental and Applied Acarology*. <https://doi.org/10.1007/s10493-021-00603-9>. On-line: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10493-021-00603-9>
35. Flores Castro H*, De León R, Chamorro F, Mendoza A, Martínez García L. 2021. El empoderamiento de la mujer panameña y su relación con la violencia conyugal según la Encuesta Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. *Revista Médica de Panamá*. <https://www.revistamedica.org> DOI: 10.37980/im.journal.rmdp.20211750
36. Franco D, González C, Abrego LE, Carrera JP, Díaz Y, Caicedo Y, Moreno A, Chavarría O, Góndola J, Castillo M, Valdespino E, Gaitán M, Martínez-Mandiche J, Hayer L, González P, Lange C, Molto Y, Mojica D, Ramos R, Mastelari M, Cerezo L, Moreno L, CA, Pascale JM, Rodrigues Faria N, López-Vergès S*, Martínez AA, and on behalf of Gorgas COVID19 team and Panama COVID19 Laboratory Network. 2021. Early Transmission Dynamics, Spread, and Genomic Characterization of SARS-CoV-2 in Panama. *Emerging Infectious Diseases Journal*, Vol 27 Number 2-February 2021. DOI: 10.3201/eid2702.203767
37. Franco-Paredes C*, Suarez JA, Henao-Martínez A. 2021. Correspondence Global COVID-19 vaccine equity should precede requiring travelers proof of vaccination. *International Journal Infectious Diseases* 2021; 105: 243-244. DOI: 10.1016/j.ijid.2021.02.061
38. Gabster A*, Cislighi B, Pascale JM, Francis S, Socha E, Mayaud P. 2021. Sexual and reproductive health education and learning among Indigenous youth of the Comarca Ngäbe-Buglé, Panama. *Sex Education Sexuality, Society and Learning*. Published online: 19 Apr 2021. <https://doi.org/10.1080/14681811.2021.1915757>
39. Gabster A*, Jhangimal M, Toller Erasquin J, Suárez JA, Pinzon-Espinosa J, Baird M, Katz J, Beltran Henríquez D, Cabezas-Talavero G, Henao-Martínez AF, Franco-Paredes C, Agudelo-Higuera NI, Gonzalez JA, Rodriguez F, Pascale JM. 2021. Migrant Peoples in Transit Study Group. 2021. Rapid health evaluation in migrant peoples in transit through Darien, Panama: protocol for a multimethod qualitative and quantitative study. *Therapeutic Advances in Infectious Disease*. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20499361211066190>
40. Gabster A*, Toller Erasquin J, Mayaud P, Michielsen K, Pascale J, Pericas Escalé C, Marks M, Katz J, de Argote M, Cabezas Talavero G, Murillo Estrada A, Tucker J. 2021. Prevalence and correlates of sexting and cybersex use among adults before and during COVID-19 social distancing measures in Panama. *Sex Transm Infect* 2021;97(Suppl 1):A1-A186. <http://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2021-sti.256>
41. Gabster A*, Toller Erasquin J, Michielsen K, Mayaud P, Pascale JM, Pericas C, Marks M, Katz J, Cabezas Talavero G, de Argote M, Murillo A, Tucker JD. 2021. How did COVID-19 measures impact sexual behaviour and access to HIV/STI services in Panama? Results from a national cross-sectional online survey. *Sex Transm Infect*. doi:10.1136/sextrans-2021-054985

42. García Oronoz G, Pedraza-Arévalo LC, Henao-Martínez AF*, Franco-Paredes C, **Suarez JA***. 2021. Visceral leishmaniasis in the island of Margarita, Venezuela: a neglected parasitic infection in the Caribbean. *Journal Therapeutic Advances in Infectious Disease*, Volume 8. <https://doi.org/10.1177/20499361211031714>
43. González Rodríguez JA*, Chérigo E, Gundacker N, **Suárez JA**. 2021. Factores relacionados con histoplasmosis diseminada en los pacientes admitidos con VIH-SIDA y fiebre, CHDrAAM, 2017 – 2019. *Revista Médica de Panamá*. DOI: [10.37980/im.journal.rmdp.20211820](https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20211820)
44. Henao Cordero J, Shepard Z, Schultz J, Scherrer S, Henao-Martínez AF, Saifee J, Franco-Paredes C*, **Suarez JA**, Agudelo-Higueta N. 2021. Dermatologic Manifestations of Tick-borne Diseases in Travelers. *Current Tropical Medicine Reports*. <https://doi.org/10.1007/s40475-021-00230-9>
45. Hesse S, Nuñez H, **Salazar JR**, **Salinas TP**, Barrera E, Chong R, Torres S, Cumbreira A, Olivares I, Junco A, Matteo C, **González C**, **Chavarría O**, **Moreno A**, **Góndola J**, **Ábrego L**, **Díaz Y**, **Pitti Y**, **Franco D**, **Martínez-Montero M**, **Pascale JM**, **López-Vergès S***, **Martínez AA***, **Armién B***. 2021. Case Report: First Confirmed Case of Coinfection of SARS-CoV-2 With Choclo Orthohantavirus. *Frontiers in Tropical Diseases*. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fitd.2021.769330>
46. Jaén L, **Calzada J**, **Saldaña A**, Brandao A, **Samudio F***. 2021. Usefulness of a Recursive PCR to insert a High Affinity Aptamer into the calmodulin minor spacer of Trypanosoma cruzi. *Tecnociencia* 2021, 23(2):257-272.
47. Katz J*, Cabezas Talavero G, De Argote M, Murillo A, **Gabster A**. 2021. Consumption of Sugary Drinks and Alcohol, and Factors Associated with Increased Fast-Food Consumption Among Adults, During Panama's COVID-19 Lockdown. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2021.06.039>
[https://jandonline.org/article/S2212-2672\(21\)00439-1/fulltext#relatedArticles](https://jandonline.org/article/S2212-2672(21)00439-1/fulltext#relatedArticles)
48. Kpokiri EE, Wu D, Srinivas ML, Anderson J, Say L, Kontula O, Ahmad NA, Morroni C, Izugbara C, de Visser R, Oduro GY, Gitau E, Welbourn A, Andrasik M, Norman WV, Clifton S, **Gabster A**, Gesselman A, Smith C, Prause N, Olumide A, Erasquin JT, Muriuki P, van der Straten A, Nicholson M, O'Connell KA, Mwoka M, Bajos N, Mercer CH, Gonsalves LM, Tucker JD*. 2021. Development of an international sexual and reproductive health survey instrument: results from a pilot WHO/HRP consultative Delphi process. *Sexually Transmitted Infections*.
<https://sti.bmj.com/content/early/2021/04/22/sextrans-2020-054822.abstract>
49. Labruna MB*, Nava S, Rebollo-Hernández A, Guzmán-Cornejo C, Hernández LV, **Domínguez L**, Muñoz-Leal S, Venzal JM. 2021. Morphological descriptions of the nymph and adults of Ornithodoros clarki, the larva and nymph of Ornithodoros rondoniensis, with notes on their phylogenetic relationships. *Systematic Parasitology*. doi: [10.1007/s11230-021-09973-5](https://doi.org/10.1007/s11230-021-09973-5)
50. **López L***, **de López A**. Autoconocimiento y autoeficacia en grupos de tercera edad. Región de Salud de Panamá Oeste. Panamá. *Revista Médica de Panamá*. DOI: [10.37980/im.journal.rmdp.20201534](https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20201534)
51. Lozano-Sardaneta Y, **Valderrama A**, Sánchez-Montes S, Grostieta E, Colunga-Salas P, Sánchez-Cordero V, Becker I*. 2021. Rickettsial agents detected in the genus Psathyromyia (Diptera:Phlebotominae) from a Biosphere Reserve of Veracruz, Mexico. *Parasitology International*, 14 January 2021. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2021.102286>
52. Mann S*, Frasca K, Scherrer S, Henao-Martínez, Newman S, Ramanan P, **Suarez JA**. 2021. A Review of Leishmaniasis: Current Knowledge and Future Directions. *Current Tropical Medicine Reports*. On-line 17 March 2021. <https://doi.org/10.1007/s40475-021-00232-7>

53. Miranda A del C, González KA, Samudio F, Pineda VJ, Calzada JE, Capitan Barrios Z, Jimenez A, Castillo J, Mendoza Y, Suárez JA, Ortiz B, Méndez J, Pascale JM, Grögl M, Sosa N*, Saldaña A*. 2021. Molecular Identification of Parasites Causing Cutaneous Leishmaniasis in Panama. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1336>
54. Miranda RJ*, de Amas LF, Cambra RA. 2021. Predation of *Ananteris* spp. (Scorpiones: Buthidae) by ants and a social wasp (Hymenoptera: Formicidae, Vespidae) in Panama, Central America. *Euscorpius*, 239: 1-4 January 2021. <https://mds.marshall.edu/euscorpius/vol2021/iss329/>
55. Mironov S*, Bermúdez S. New feather mites of the *Nycteridocaulus* generic group (Acariformes: Proctophylloidae) from passerines (Passeriformes) in Panama. *Systematic Parasitology*. <https://doi.org/10.1007/s11230-021-09971-7>
56. Montenegro V*, Delgado M, Miranda R, Domínguez L, Vargas-Muñoz M, Bermúdez S.* 2021. Free-living hard ticks (Ixodida: Ixodidae) from three different natural environments of Costa Rica. *Ticks and Tick-Borne Diseases*. On-line: <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2021.101811>
57. Nathani A*, de Roux M, Pascale J, Gabster A. 2021. Prevalence and associations of condom use at last sexual encounter among adolescents of urban and Indigenous-rural regions of Panama. *Sex Transm Infect* 2021; 97 (Suppl 1): A1–A186. <http://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2021-sti.313>
58. Navarro Valencia V, Díaz Y, Pascale JM, Boni MF, Sanchez-Galan JE*. 2021. Assessing the Effect of Climate Variables on the Incidence of Dengue Cases in the Metropolitan Region of Panama City. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, 18(22), 12108; <https://doi.org/10.3390/ijerph182212108>
59. Ortega J, Mitre-Ramos C, Geipel I, Ponce M, González P, Vargas-González J de J, Bermúdez S*. 2021. Central American woolly opossum (*Caluromys derbianus*): distribution, ecology and conservation threats in Panamá. *Therya Notes*, 2, 15-19. <http://mastozoologiamexicana.com/ojs/index.php/theynotes/article/view/65>
60. Pascale JM, Franco D, Devadiga R, DeAntonio R, Dominguez-Salazar EL, Dos Santos G, Juliao P*. 2021. Burden of Seasonal Influenza A and B in Panama from 2011 to 2017: An Observational Retrospective Database Study. *Infect Dis Ther*. 2021 Aug 23. DOI: [10.1007/s40121-021-00501-y](https://doi.org/10.1007/s40121-021-00501-y)
61. Perea M, Rigg CA., Santamaría AM, González K, Magallón A, Calzada JE, Hurtado L, Chaves L, Saldaña A*. 2021. Factores de riesgo asociados con la leishmaniasis cutánea en dos comunidades rurales de Panamá Oeste. *Revista Médica de Panamá-ISSN 2412-642X*, 12-20. DOI: [10.37980/im.journal.rmdp.20211834](https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20211834)
62. Pineda V, González K, Perea M, Rigg C, Calzada J, Chaves L, Vasquez V, Samudio F, Gottdenker N, Saldaña A*. 2021. Surveillance and genotype characterization of zoonotic trypanosomatidae in *Didelphis marsupialis* in two endemic sites of rural Panama. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2021.12.002>
63. Rigg CA*, Perea M, González K, Saldaña A, Calzada JE, Gao Y, Gottdenker NL, Chaves LF*. 2021. Diversity, Co-Occurrence, and Nestedness Patterns of Sand Fly Species (Diptera: Psychodidae) in Two Rural Areas of Western Panamá. *Insects* 12(2), 113, 28 January 2021. <https://doi.org/10.3390/insects12020113>

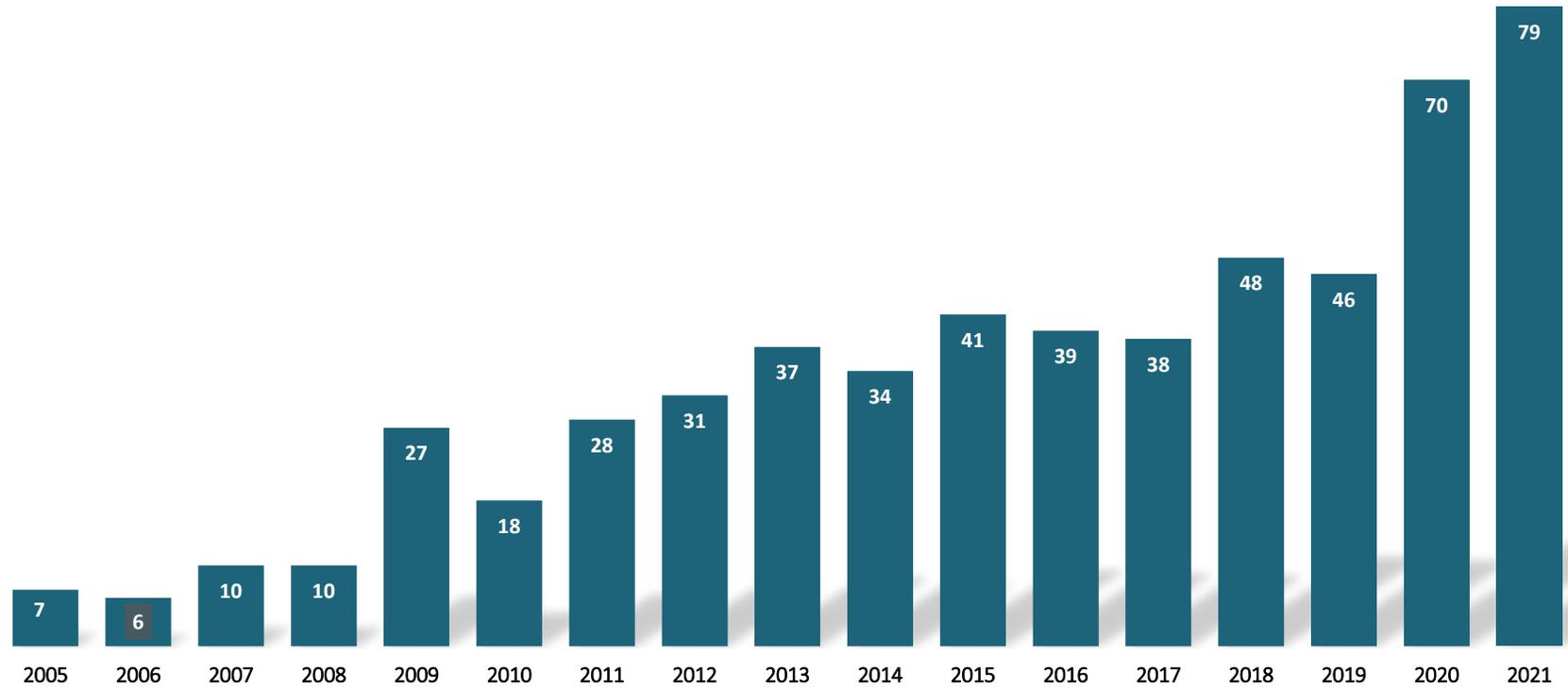
64. Rodríguez-Morales AJ*, Bonilla Aldana DK, Risquez A, Paniz-Mondolfi A, **Suarez JA**. 2021. Should we be concerned about Venezuelan hemorrhagic fever? – A reflection on its current situation in Venezuela and potential impact in Latin America amid the migration crisis. **New Microbes and New Infections** Volume 44, November 2021, 100945. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2021.100945>
65. Rodríguez-Morales AJ*, Bonilla Aldana DK, **Suarez JA**, Franco-Paredes C, Forero- Peña DA, Mattar S, Villamil WE, et al. 2021 Yellow fever reemergence in Venezuela – Implications for international travelers and Latin American countries during the COVID-19 pandemic. **Travel Medicine and Infectious Disease**, Volume 44, November–December 2021, 102192. DOI: [10.1016/j.tmaid.2021.102192](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102192)
66. Rodríguez-Morales AJ*, González-Leal N, Montes-Montoya MC, Fernández-Espíndola L, Bonilla-Aldana DK, Azeñas-Burgoa JM, Díez de Medina JC, Rotela-Fisch V, Bermudez-Calderon M, Arteaga-Livias K, Dam Larsen F, **Suárez JA**. 2021. Cutaneous Larva Migrans. **Current Tropical Medicine Reports**. On line: DOI:10.1007/s40475-021-00239-0
67. Rodríguez-Morales AJ*, Paniz-Mondolfi AE, Faccini-Martínez AA, Henao-Martínez AF, Ruiz-Saenz J, Martínez-Gutierrez M, Alvaro-Arnez LE, Gomez-Marin JE, Bueno Marí R, Carrero Y, Villamil-Gomez WE, Bonilla-Aldana DK, Haque U, Ramirez JD, Navarro JC, Lloveras S, Arteaga-Livias K, Casolone C, Maguiña J, Escobedo AA, Hidalgo M, Bandeira AC, Mattar S, Cardona Ospino JA, **Suárez JA**. 2021. The Constant Threat of Zoonotic and Vector-Borne Emerging Tropical Diseases: Living on the Edge. **Front. Trop. Dis**, 04 May 2021. <https://doi.org/10.3389/fitd.2021.676905>
68. **Salinas T**, Garrido JL, **Salazar J**, **Gonzalez P**, Zambrano N, Fuentes Villalobos F, Bravo F, Fica-Leon V, Salas-Burgos A, Calvo M, Alvarez R, **Armien B***, Barria MI*. 2021. Cytokine Profiles and Antibody Response Associated to Choclo Orthohantavirus Infection. **Frontiers in Immunology**. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.603228>
69. Sanchez J, Vigil-De Gracia P, **Guerrero E**, **Gaitán M**, **Fu C**, **Chen-Germán M**, Villalobos R, Coronado J, **Martínez A**, **Arauz D**, **Sáenz L**, **Chavarría O**, **Góndola J**, **Moreno A**, **González C**, **Vega S**, Campana S, Ng Chinkee J, **López-Vergès S***, **Solís MA***. 2021. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 detected in placentas of 2 coronavirus disease 2019–positive asymptomatic pregnant women—case report. **AJOG Global Report**, February 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666577820300010>
70. Sánchez-Montes S, Salceda-Sánchez* B, **Bermúdez S**, Aguilar-Tipacamú G, Ballados-González G, Huerta H, Aguilar M, Delgado-de la Mora L, Licona-Enríquez L, Delgado D, López-Pérez A, Torres M, Alcántara-Rodríguez V, Becker I, Coluga-Salas P*. *Rhipicephalus sanguineus* complex in the Americas: systematic, genetic diversity, and geographic insights. **Pathogens** 10(9), 1118; <https://doi.org/10.3390/pathogens10091118>
71. Sandoval Pacheco CM, Araujo Flores GV, **Gonzalez K**, de Castro Gomes CM, D. Passero LF, Tomokane TY, Sosa-Ochoa W, Zúniga C, **Calzada J**, **Saldaña A**, P. Corbett CE, Silveira FT, Laurenti MD*. 2021. Macrophage Polarization in the Skin Lesion Caused by Neotropical Species of Leishmania sp. **Hindawi, Journal of Immunology Research**. Volume 2021, Article ID 5596876, 8 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/5596876>
72. **Santamaría AM**, **Vásquez V**, **Rigg C**, **Samudio F**, **Moreno D**, **Romero L**, **Saldaña A**, Chaves LF; **Calzada JE***. 2021. *Plasmodium vivax* Genetic Diversity in Panama: Challenges for Malaria Elimination in Mesoamerica. **Pathogens**, 10, 989. <https://doi.org/10.3390/pathogens10080989>
73. Shepard Z, **Rios M**, Solis J, Wand T, Henao-Martínez A, Franco-Paredes C, **Suarez J***. 2021. Common Dermatologic Conditions in Returning Travelers. **Current Tropical Medicine Reports**. <https://doi.org/10.1007/s40475-021-00231-8>

74. **Sugasti-Salazar M, Llamas-González Y, Campos D, González-Santamaría J***. 2021. Inhibition of p38 Mitogen-Activated Protein Kinase Impairs Mayaro Virus Replication in Human Dermal Fibroblasts and HeLa Cells. *Viruses* (2021) 13, 1156. <https://doi.org/10.3390/v13061156>
75. Talavera-López C, Messerger LA, Lewis MD, Yeo m, Reis-Cunha JL, Machado Matos G, Bartholomeu D, **Calzada JE, Saldaña A**, Ramírez JD, Guhl F, Ocaña-Mayorga S, Costales JA, Gorchakov R, Jones K, Nolan Melisa S, Teixeira S, Carrasco HJ, Bottazzi ME, Hotez PJ, Murray KO, Grijalba MJ, Burleigh B, Grisard EC, Miles MA, Andersson B. 2021. Repeat-Driven Generation of Antigenic Diversity in a Major Human Pathogen, *Trypanosoma cruzi*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 03 March 2021. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.614665>
76. **Torres-Cosme R, Rigg C, Santamaría AM, Vásquez V**, Victoria C, Ramirez JL , **Calzada JE, Cáceres Carrera L***. 2021 Natural malaria infection in anophelines vectors and their incrimination in local malaria transmission in Darién, Panama. *PLoS ONE* 16(5): e0250059. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250059>
77. Villarreal A, Rangel G, Zhang Xu, Wong D, Britton G, Fernandez PL, Pérez A, Oviedo D, Restrepo C, Carreirra MB, Sambrano D, Eskildsen GA, De La Guardia C, Flores-Cuadra J, **Carrera JP, Zaldivar Y, Franco D, López-Vergès S**, Zhang D, Fan F, Wang B, Sáez-Llorens X, DeAntonio R, Torres-Atencio I, Blanco I, Diaz Subía F, Mudarra L, Benzadon A, Valverde W, López L, Hurtado N, Rivas N, Jurado J, Carvallo A, Rodriguez J, Perez Y, Morris J, Luque O, Cortez D, Ortega-Barria E, Kosagishara R, Lleonart R, Li C*, Goodridge A*. 2021. Performance of a Point of Care Test for Detecting IgM and IgG Antibodies Against SARS-CoV-2 and Seroprevalence in Blood Donors and Health Care Workers in Panama. *Frontiers Medicine*, 02 March 2021. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.616106>
78. Wong E*, **Suárez JA**, Naranjo L, Castrejon-Alba MM. 2021. Arbovirus Rash in the Febrile Returning Traveler as a Diagnostic Clue. *Current Tropical Medicine Report*. 2021 Feb 20;1-8. [doi: 10.1007/s40475-021-00229-2](https://doi.org/10.1007/s40475-021-00229-2)
79. **Zaldivar Y, Hernández M, Domínguez L, Saénz L, Montilla S, Barnett de Antinori M, Krawczak F, Bermúdez SE***. 2021. Isolation of *Rickettsia rickettsii* from an outbreak of Rocky Mountain spotted fever in Panama. *Emerging Infection Diseases*. <https://doi.org/10.3201/eid2704.201606>. On-line: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/4/20-1606_article

Anexo No. 6 - Gráfica de cantidad de publicaciones en revistas indexadas del ICGES: 2005-2021



Cantidad de publicaciones en revistas indexadas por Investigadores del ICGES. Años: 2005 a 2021



Fuente: Oficina de Planificación / ICGES

Anexo No. 7 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Virología y Biotecnología.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes del Depto. de Inv. en Virología y Biotecnología: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Prueba | Total | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 559,062 | 114,482 | 183,309 | 59,498 | 20,512 | 19,235 | 17,993 | 20,400 | 29,444 | 34,533 | 28,606 | 17,329 | 13,721 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real de influenza A (estacional y pandémica) e influenza B..... | 99,788 | 38,142 | 61,092 | 0 | 18 | 133 | 137 | 99 | 39 | 38 | 37 | 33 | 20 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real de 7 otros virus respiratorios (metapneumovirus, virus sincitial respiratorio, para influenza 1, 2, 3, rinovirus, adenovirus)..... | 99,824 | 38,142 | 61,092 | 0 | 54 | 133 | 137 | 99 | 39 | 38 | 37 | 33 | 20 |
| Detección en RT-PCR en tiempo real de SARS-CoV-2..... | 358,014 | 38,142 | 61,082 | 59,414 | 20,396 | 18,842 | 17,582 | 20,101 | 29,229 | 34,348 | 28,367 | 17,090 | 13,421 |
| Detección y tipificación por RT-PCR en tiempo real de dengue..... | 218 | 4 | 6 | 1 | 7 | 11 | 22 | 14 | 15 | 16 | 24 | 41 | 57 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para Chikungunya..... | 217 | 4 | 6 | 1 | 7 | 11 | 21 | 14 | 15 | 16 | 24 | 41 | 57 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para Zika virus..... | 223 | 7 | 6 | 1 | 7 | 11 | 23 | 14 | 15 | 17 | 24 | 41 | 57 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para west Nile..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para fiebre amarilla..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para rubéola..... | 17 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para sarampión..... | 27 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 7 | 0 | 2 |
| ELISA IgM contra virus del sarampión..... | 117 | 8 | 5 | 23 | 2 | 10 | 13 | 11 | 11 | 8 | 9 | 4 | 13 |
| ELISA IgM contra virus de la rubeola..... | 119 | 8 | 5 | 23 | 2 | 11 | 13 | 11 | 12 | 7 | 10 | 4 | 13 |
| ELISA IgG contra virus del sarampión..... | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| ELISA IgG contra virus de la rubeola..... | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 6 | 0 | 5 | 0 | 5 |
| Intento de aislamiento sarampión/rubeola..... | 102 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 12 | 10 | 10 | 5 | 22 | 2 | 23 |
| Intento de aislamiento de parvovirus B19..... | 18 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para parvovirus B19..... | 104 | 5 | 5 | 8 | 5 | 24 | 14 | 8 | 9 | 14 | 0 | 9 | 3 |
| Detección por PCR en tiempo final para varicela zoster..... | 32 | 0 | 0 | 6 | 0 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 5 | 6 | 5 |
| Detección por RT-PCR en tiempo final para Alfavirus..... | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detección por RT-PCR en tiempo real para enterovirus..... | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 7 | 2 | 14 | 5 | 6 |
| Detección por PCR en tiempo real para herpes 1-2..... | 53 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 4 | 9 | 3 | 10 | 9 | 5 |
| Detección por PCR en tiempo real para citomegalovirus..... | 43 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 4 | 1 | 7 | 2 | 6 | 9 | 7 |
| Detección por RT-PCR en tiempo final para flavivirus..... | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| mac ELISA IgM contra virus encefalitis equina del este..... | 26 | 8 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| mac ELISA IgM contra virus encefalitis equina venezolana..... | 26 | 8 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| mac ELISA IgG contra virus encefalitis equina del este o encefalitis equina venezolana..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Depto. de Investigación en Virología y Biotecnología / DIDETEC-ICGES

Anexo No. 8 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Genómica y Proteómica.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes del Depto. de Inv. en Genómica y Proteómica: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Prueba | Total/ Mes | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 8,205 | 467 | 355 | 429 | 611 | 1,093 | 899 | 538 | 678 | 810 | 861 | 734 | 730 |
| CD4..... | 2,832 | 217 | 128 | 161 | 238 | 386 | 302 | 205 | 237 | 245 | 285 | 223 | 205 |
| CV-VIH..... | 4,739 | 209 | 181 | 228 | 330 | 614 | 546 | 267 | 382 | 530 | 531 | 460 | 461 |
| Genotipaje..... | 250 | 17 | 22 | 14 | 22 | 28 | 24 | 29 | 16 | 11 | 21 | 23 | 23 |
| Hantavirus..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hepatitis B..... | 12 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CCR5..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rickettsia..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BOC..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K-ras..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dengue..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VPH..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Proviral..... | 372 | 24 | 24 | 24 | 20 | 59 | 24 | 37 | 43 | 24 | 24 | 28 | 41 |

Fuente: Depto. de Inv en Genómica y Proteómica / DIDETEC-ICGES

Anexo No. 9 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Parasitología.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes del Depto. de Inv. en Parasitología: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Prueba | Total/ Mes | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 1,350 | 34 | 41 | 50 | 104 | 180 | 229 | 224 | 123 | 117 | 73 | 85 | 90 |
| Diagnóstico y caracterización molecular de trypanosoma cruzi y trypanosoma rangeli..... | 20 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 3 | 4 | 0 | 1 | 2 | 5 |
| Leishmania sp. Diagnóstico por frotis..... | 400 | 11 | 11 | 14 | 30 | 40 | 75 | 69 | 34 | 37 | 22 | 26 | 31 |
| Leishmania sp. Diagnóstico por cultivo..... | 393 | 12 | 13 | 16 | 31 | 41 | 72 | 68 | 38 | 39 | 23 | 26 | 14 |
| Leishmania sp. Diagnóstico molecular..... | 440 | 10 | 14 | 16 | 34 | 43 | 77 | 76 | 41 | 41 | 24 | 27 | 37 |
| Identificación de vectores..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Plasmodium sp. Diagnóstico molecular..... | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Estudio de resistencia molecular de Plasmodium falciparum y P. Vivax..... | 38 | 0 | 0 | 2 | 6 | 25 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Coprología (directo, concentración, tinción)..... | 26 | 0 | 3 | 0 | 2 | 4 | 2 | 8 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 |
| Trypanosoma sp. Cultivo y aislamiento..... | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Depto. de Inv. en Genómica y Proteómica / DIDETEC-ICGES

Anexo No. 10 - Pruebas realizadas en el Depto. de Investigación en Salud Sexual y Reproductiva.

| Cantidad de Procedimientos y Pruebas realizadas por mes del Depto. de Inv. en Salud Sexual y Reproductiva: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Prueba | Total | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 2,897 | 215 | 111 | 6 | 13 | 177 | 313 | 341 | 386 | 398 | 314 | 303 | 320 |
| Procedimientos | 284 | 12 | 15 | 1 | 1 | 13 | 20 | 36 | 38 | 46 | 42 | 32 | 28 |
| Inseminación..... | 220 | 8 | 13 | 1 | 1 | 10 | 11 | 27 | 30 | 38 | 36 | 27 | 18 |
| Punción de quiste..... | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| AMEU..... | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Histerosonografía..... | 51 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 | 8 | 8 | 8 | 7 | 2 | 5 | 4 |
| Fertilización In Vitro..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugías..... | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Exámenes | 2,613 | 203 | 96 | 5 | 12 | 164 | 293 | 305 | 348 | 352 | 272 | 271 | 292 |
| Ultrasonido..... | 1,775 | 121 | 71 | 5 | 7 | 115 | 165 | 207 | 228 | 224 | 212 | 232 | 188 |
| FSH..... | 124 | 15 | 6 | 0 | 1 | 7 | 15 | 15 | 16 | 17 | 8 | 5 | 19 |
| Estradiol..... | 94 | 10 | 3 | 0 | 1 | 7 | 12 | 11 | 16 | 16 | 6 | 3 | 9 |
| LH..... | 129 | 16 | 6 | 0 | 0 | 7 | 17 | 15 | 19 | 19 | 9 | 6 | 15 |
| Prolactina..... | 78 | 7 | 0 | 0 | 0 | 4 | 11 | 9 | 14 | 14 | 4 | 3 | 12 |
| Espermiograma..... | 106 | 10 | 3 | 0 | 0 | 7 | 17 | 16 | 14 | 14 | 10 | 4 | 11 |
| Prueba de embarazo..... | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Progesterona..... | 60 | 7 | 2 | 0 | 1 | 3 | 11 | 2 | 6 | 7 | 9 | 3 | 9 |
| Prueba de moco cervical..... | 52 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 12 | 3 | 6 | 8 | 1 | 2 | 9 |
| Test post coital..... | 13 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| BHCG cualitativa..... | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BHCG cuantitativa..... | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Testosterona..... | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| T3..... | 32 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 5 | 7 | 1 | 4 | 2 |
| T4..... | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| T4 L..... | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 7 | 10 | 3 | 0 | 6 |
| TSH..... | 55 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 | 10 | 8 | 7 | 12 | 4 | 1 | 4 |

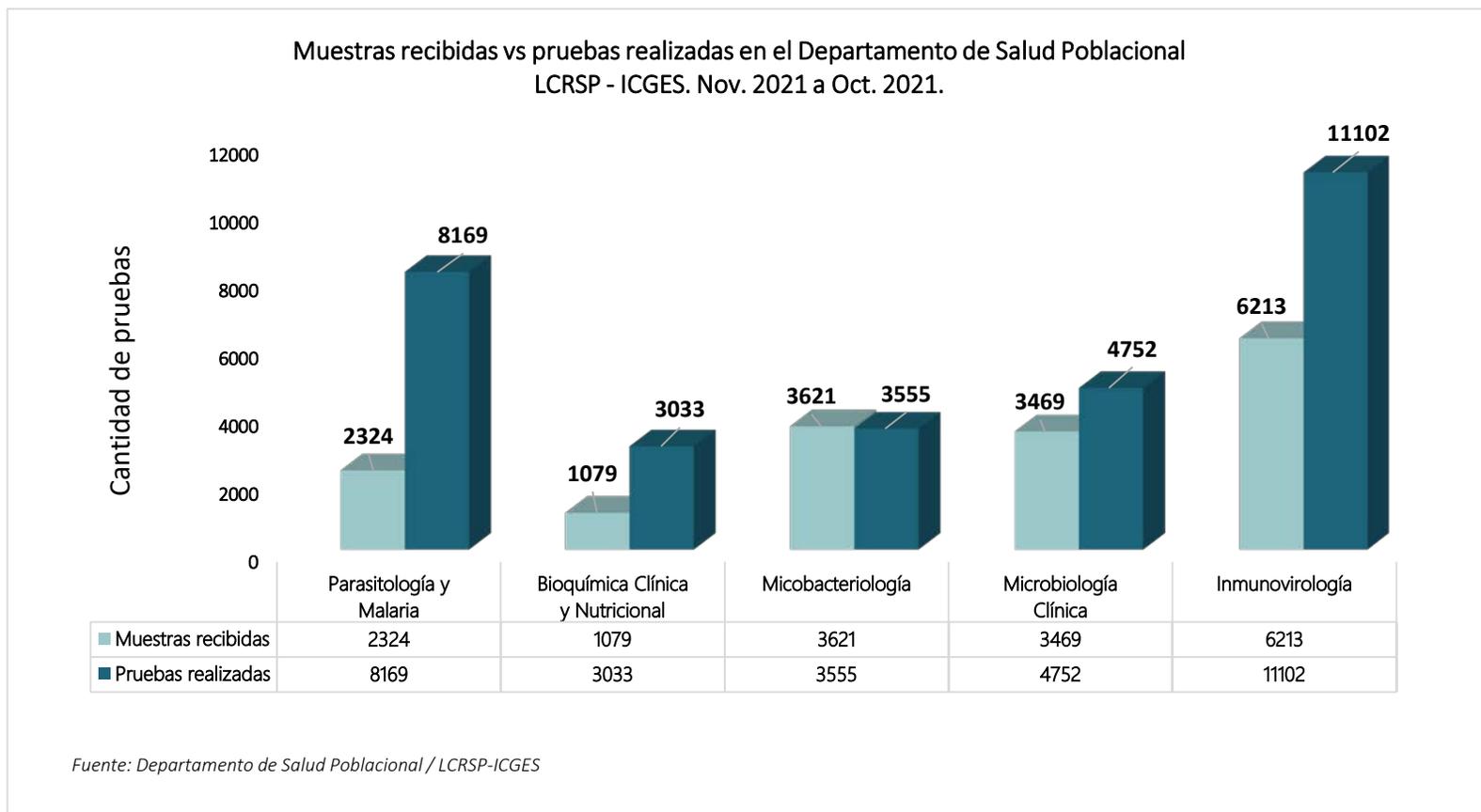
Fuente: Depto. de Inv. Salud Sexual y Reproductiva-ICGES

LABORATORIO CENTRAL DE REFERENCIA EN SALUD PÚBLICA

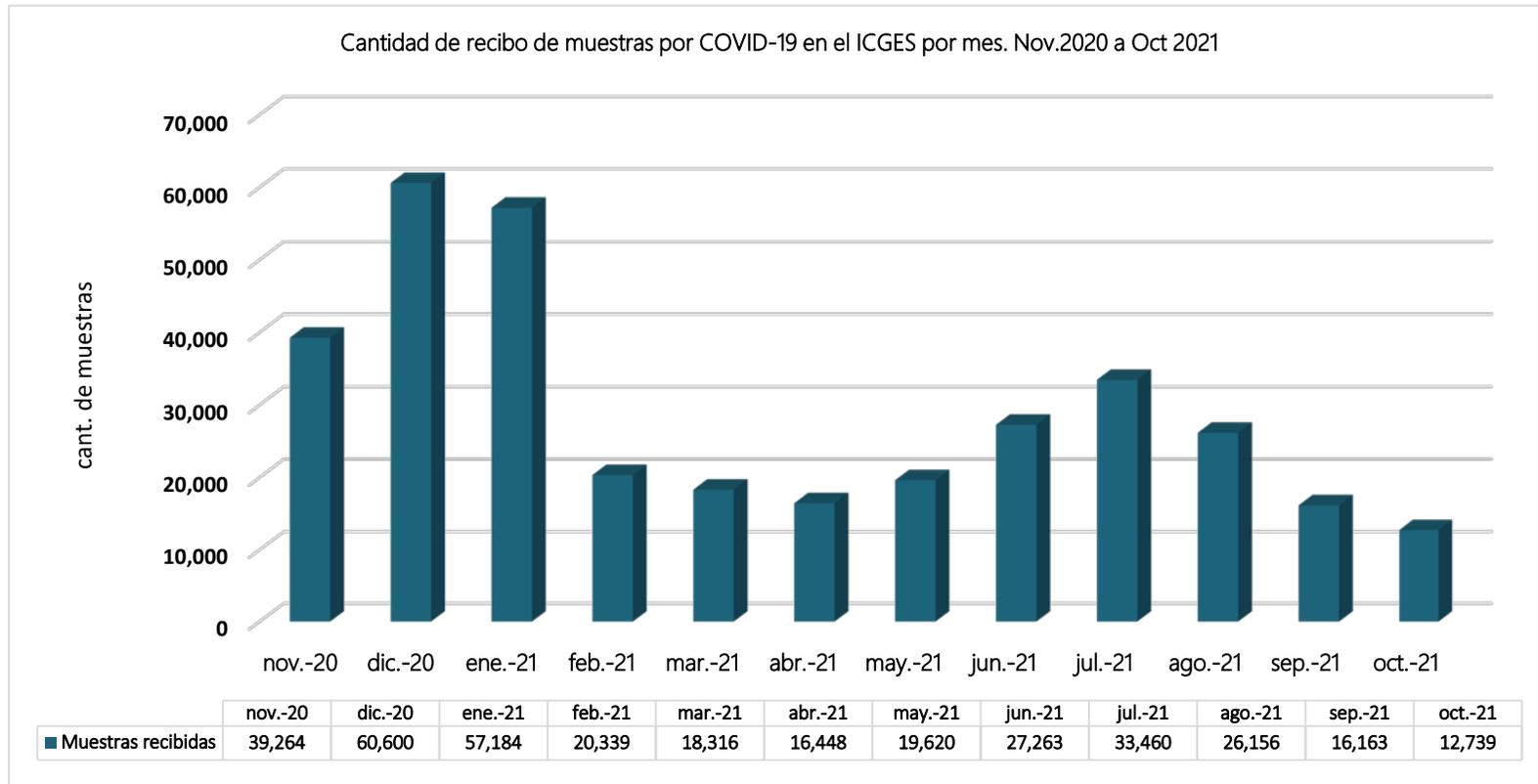
Anexo No. 11 - Cuadro de Productividad de las Secciones de Depto. de Salud Poblacional.

| Cantidad de muestras recibidas vs. pruebas realizadas por mes, según secciones del Depto. de Salud Poblacional: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Secciones | Parasitología y Malaria | | Bioquímica Clínica y Nutricional | | Micobacteriología | | Microbiología Clínica | | Inmunovirología | |
| Año y mes | Muestras recibidas | Pruebas realizadas | Muestras recibidas | Pruebas realizadas | Muestras recibidas | Pruebas realizadas | Muestras recibidas | Pruebas realizadas | Muestras recibidas | Pruebas realizadas |
| TOTAL..... | 2324 | 8169 | 1079 | 3033 | 3621 | 3555 | 3469 | 4752 | 6213 | 11102 |
| 2020..... | 240 | 725 | 175 | 299 | 482 | 500 | 205 | 329 | 351 | 933 |
| Noviembre..... | 60 | 323 | 145 | 269 | 202 | 217 | 83 | 162 | 198 | 611 |
| Diciembre..... | 180 | 402 | 30 | 30 | 280 | 283 | 122 | 167 | 153 | 322 |
| 2021..... | 2084 | 7444 | 904 | 2734 | 3139 | 3055 | 3264 | 4423 | 5862 | 10169 |
| Enero..... | 356 | 729 | 70 | 196 | 256 | 256 | 496 | 732 | 302 | 616 |
| Febrero..... | 412 | 730 | 168 | 408 | 203 | 218 | 79 | 273 | 899 | 1041 |
| Marzo..... | 49 | 1102 | 98 | 213 | 312 | 315 | 412 | 416 | 1848 | 2581 |
| Abril..... | 62 | 835 | 26 | 69 | 279 | 285 | 149 | 363 | 712 | 1183 |
| Mayo..... | 52 | 558 | 30 | 89 | 359 | 363 | 314 | 522 | 345 | 732 |
| Junio..... | 50 | 968 | 26 | 92 | 397 | 411 | 146 | 453 | 361 | 871 |
| Julio..... | 54 | 273 | 41 | 191 | 408 | 429 | 620 | 634 | 452 | 839 |
| Agosto..... | 590 | 922 | 66 | 489 | 295 | 145 | 590 | 361 | 204 | 1128 |
| Septiembre..... | 389 | 953 | 302 | 832 | 352 | 345 | 278 | 368 | 329 | 580 |
| Octubre..... | 70 | 374 | 77 | 155 | 278 | 288 | 180 | 301 | 410 | 598 |

Fuente: Departamento de Salud Poblacional / LCRSP-ICGES



Anexo No. 13 - Gráfica de muestras recibidas en el ICGES por COVID-19. Nov 2020 a Oct. 2021.



Anexo No. 14 - Pruebas realizadas en la Sección de Bioquímica Clínica y Nutricional.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes del Depto. de Inv. en Bioquímica Clínica y Nutricional: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Prueba | Total | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 2,878 | 269 | 30 | 196 | 408 | 213 | 69 | 89 | 92 | 191 | 489 | 832 | 155 |
| Glucosa..... | 305 | 50 | 2 | 120 | 0 | 113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 14 | 54 |
| Creatinina..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| BUN..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Triglicéridos..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Colesterol Total..... | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HDL Colesterol..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LDL Colesterol..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AST..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ALT..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ALP..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Proteínas Totales..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Albumina..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ácido Úrico..... | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| βHCG..... | 266 | 15 | 0 | 0 | 100 | 1 | 0 | 0 | 0 | 65 | 0 | 85 | 0 |
| LH..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PSA LIBRE..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PSA Total..... | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Uroanálisis..... | 202 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 2 | 0 |
| COC..... | 95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 75 | 0 |
| THC..... | 95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 75 | 0 |
| BHC..... | 492 | 189 | 28 | 26 | 8 | 14 | 27 | 31 | 24 | 26 | 63 | 56 | 46 |
| Otros (evaluaciones para criterio técnico multidroga)..... | 1,273 | 15 | 0 | 0 | 200 | 85 | 42 | 58 | 68 | 0 | 280 | 525 | 53 |

Fuente: Sección de Bioquímica Clínica y Nutricional / Depto. de Salud Poblacional / LCRSP-ICGES

Anexo No. 15 - Pruebas realizadas en la Sección de Inmunovirología.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes del Depto. de Inv. en Inmunovirología: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
| Prueba | Total /Mes | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 10,504 | 611 | 322 | 616 | 1,041 | 2,581 | 1,183 | 732 | 871 | 839 | 1,128 | 580 | 598 |
| SÍFILIS - ELISA (Quimioluminiscencia)..... | 661 | 90 | 45 | 44 | 35 | 77 | 80 | 57 | 34 | 85 | 34 | 80 | 46 |
| HIV - Pruebas Rápidas..... | 55 | 11 | 8 | 3 | 6 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 6 | 0 |
| HIV-ELISA ELISA Quimioluminiscencia y/o ELFA..... | 1,023 | 85 | 95 | 89 | 78 | 97 | 80 | 99 | 129 | 137 | 63 | 71 | 92 |
| HIV- Western Blot..... | 91 | 16 | 10 | 0 | 4 | 4 | 9 | 18 | 0 | 11 | 8 | 11 | 0 |
| Hepatitis A IgM..... | 45 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| Hepatitis HBsAg..... | 231 | 9 | 12 | 21 | 13 | 21 | 24 | 16 | 23 | 35 | 16 | 41 | 22 |
| Hepatitis HEV (ELISA)..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hepatitis (core) Total..... | 738 | 71 | 10 | 93 | 58 | 112 | 90 | 49 | 38 | 92 | 66 | 59 | 82 |
| Hepatitis C Elisa..... | 308 | 8 | 16 | 18 | 25 | 39 | 25 | 33 | 24 | 29 | 28 | 63 | 26 |
| Hepatitis C (WB)..... | 95 | 0 | 6 | 8 | 4 | 3 | 12 | 16 | 5 | 13 | 6 | 22 | 9 |
| HTLV ½ ELISA..... | 355 | 48 | 32 | 40 | 16 | 48 | 56 | 56 | 40 | 0 | 0 | 19 | 20 |
| WB HTLV..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chagas (ELISA)..... | 484 | 32 | 32 | 40 | 32 | 56 | 80 | 52 | 32 | 56 | 29 | 43 | 25 |
| Rickettsia (IFI Ig G)..... | 357 | 40 | 24 | 32 | 8 | 48 | 56 | 48 | 64 | 24 | 5 | 8 | 0 |
| Rickettsia (IFI Ig M)..... | 357 | 40 | 24 | 32 | 8 | 48 | 56 | 48 | 64 | 24 | 5 | 8 | 0 |
| Dengue IgM (ELISA)..... | 165 | 48 | 0 | 8 | 0 | 32 | 57 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dengue IgG (ELISA)..... | 258 | 48 | 0 | 8 | 0 | 32 | 57 | 20 | 0 | 24 | 40 | 29 | 64 |
| Dengue NS1 (ELISA)..... | 125 | 0 | 0 | 40 | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 53 | 0 | 0 | 61 |
| Zika (ELISA IgM)..... | 129 | 20 | 8 | 10 | 10 | 10 | 30 | 10 | 0 | 12 | 8 | 11 | 7 |
| Chikungunya (ELISA IgM)..... | 222 | 40 | 0 | 8 | 0 | 32 | 25 | 20 | 0 | 53 | 4 | 40 | 24 |
| Antígeno de Rotavirus ELISA Ag)..... | 227 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 35 | 96 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| Antígeno de Adenovirus ELISA Ag)..... | 227 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 35 | 96 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| Antígeno de Astrovirus ELISA Ag)..... | 227 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 35 | 96 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| Antígeno de Norovirus ELISA Ag)..... | 227 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 0 | 35 | 96 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| Anti-IgM SARS-CoV-2..... | 130 | 0 | 0 | 64 | 18 | 6 | 8 | 9 | 0 | 12 | 5 | 8 | 6 |
| Anti-IgG SARS-CoV-2..... | 144 | 0 | 0 | 58 | 23 | 8 | 14 | 10 | 0 | 12 | 8 | 11 | 8 |
| Anti-SARS-CoV-3..... | 3,623 | 0 | 0 | 0 | 698 | 1,500 | 400 | 0 | 25 | 150 | 800 | 50 | 10 |

Fuente: Sección de Bioquímica Clínica y Nutricional / Depto. de Salud Poblacional / LCRSP-ICGES

Anexo No. 16 - Pruebas realizadas en la Sección de Microbiología Clínica

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes de la sección de Microbiología Clínica: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Prueba | Total | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 4,451 | 162 | 167 | 732 | 273 | 416 | 363 | 522 | 453 | 634 | 361 | 368 | 301 |
| Cultivo y antibiograma de bacterias aeróbicas..... | 783 | 33 | 35 | 85 | 71 | 61 | 59 | 56 | 85 | 121 | 118 | 59 | 45 |
| Cultivo por hongos..... | 242 | 27 | 25 | 27 | 5 | 20 | 10 | 41 | 12 | 37 | 0 | 38 | 29 |
| Detección de mecanismos de resistencia bacteriana..... | 453 | 8 | 35 | 203 | 36 | 32 | 25 | 0 | 21 | 47 | 18 | 28 | 55 |
| Prueba de sensibilidad a los antifúngicos..... | 23 | 3 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Tipificación por Salmonella spp. somática y flagelar..... | 139 | 0 | 1 | 8 | 24 | 0 | 28 | 8 | 1 | 24 | 24 | 21 | 10 |
| Tipificación por Streptococcus pneumoniae..... | 29 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 12 | 3 | 0 | 1 | 0 | 8 | 15 |
| Detección de bacterias por PCR-PF..... | 1,858 | 12 | 43 | 0 | 121 | 283 | 218 | 228 | 271 | 385 | 193 | 104 | 63 |
| Detección de bacterias por PCR-RT..... | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 26 |
| Tipificación molecular de bacterias..... | 61 | 0 | 0 | 12 | 12 | 0 | 3 | 4 | 1 | 5 | 0 | 24 | 0 |
| Tipificación serológica de bacterias..... | 20 | 1 | 7 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 5 |
| Prueba de ELISA para agentes bacterianos..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estudio bacteriano de relación clonal por PFGE..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detección de antígenos bacterianos por inmunocromatografía..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Detección de hongos por PCR- PF..... | 662 | 24 | 17 | 377 | 0 | 20 | 6 | 177 | 4 | 12 | 5 | 20 | 27 |
| Detección de hongos por PCR- RT..... | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Evaluación externa del desempeño, paquete de 3 desconocidos..... | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Evaluación externa del desempeño, paquete de 6 desconocidos..... | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Evaluación externa del desempeño, paquete de 10 desconocidos..... | 112 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 56 | 0 |

Fuente: Sección de Microbiología Clínica / Depto. de Salud Poblacional / LCRSP-ICGES

Anexo No. 17 - Pruebas realizadas en la Sección de Micobacteriología.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes de la Sección de Micobacteriología: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Técnica | Total | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 3,267 | 217 | 283 | 256 | 218 | 315 | 285 | 363 | 411 | 429 | 145 | 345 | 288 |
| Diagnósticos por Técnicas moleculares (PCR en T Real)..... | 29 | 6 | 8 | 4 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| Diagnósticos por Técnicas moleculares (Xpert MTB/RIF)..... | 78 | 11 | 0 | 5 | 12 | 33 | 4 | 3 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Cultivos por el Método Convencional (L. Jensen)..... | 880 | 61 | 75 | 93 | 76 | 80 | 82 | 98 | 103 | 107 | 0 | 105 | 95 |
| Tipificación de micobacterias por el método de Molecular (Geno Type CM)..... | 175 | 20 | 15 | 1 | 0 | 30 | 16 | 9 | 11 | 12 | 44 | 17 | 14 |
| Tipificación de micobacterias Pruebas rápidas (Inmunocromatografía)..... | 290 | 20 | 24 | 21 | 14 | 29 | 29 | 25 | 25 | 51 | 24 | 28 | 25 |
| Prueba de sensibilidad por el método de las proporciones..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prueba de sensibilidad por el método Fluorométrico MGIT 320.... | 31 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 | 5 | 6 | 0 | 5 |
| Prueba de la sensibilidad Primera Línea por el Método Molecular de (GenoType MTBDRplus)..... | 577 | 24 | 67 | 21 | 33 | 40 | 40 | 42 | 85 | 95 | 59 | 71 | 44 |
| Micobacterium tuberculosis-Prueba de la sensibilidad Segunda Línea por el Método de Molecular (MTBDRs)..... | 33 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 4 | 6 | 6 | 0 | 4 | 2 |
| Pruebas de PZA..... | 79 | 0 | 16 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 20 | 30 | 6 | 0 | 0 |
| Tinción por BAAR por el método de Ziehl-Neelsen..... | 1,048 | 68 | 75 | 99 | 79 | 84 | 102 | 177 | 144 | 110 | 0 | 110 | 98 |
| Frotis por bacilo de Hansen (Lepra)..... | 43 | 0 | 0 | 6 | 0 | 12 | 1 | 2 | 2 | 6 | 4 | 10 | 1 |
| Evaluación externa del desempeño de la red - Métodos de proporciones | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Evaluación externa del desempeño de la red - Método Fluorométrico MGIT 320..... | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Evaluación externa del desempeño de la red - Método Molecular (GenoType MTBDRplus)..... | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Evaluación externa del desempeño de la red- Método Molecular(GenoType MTBDRs)..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Sección de Micobacteriología / LCRSP-ICGES

Anexo No. 18 - Pruebas realizadas en la Sección de Parasitología y Malaria.

| Cantidad de Pruebas realizadas por mes de la sección de Parasitología y Malaria: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Prueba | Total | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 |
| Total..... | 7,795 | 323 | 402 | 729 | 730 | 1,102 | 835 | 558 | 968 | 273 | 922 | 953 | 374 |
| Malaria – frotis..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Malaria - gota gruesa..... | 267 | 125 | 2 | 136 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Filaria – frotis..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Filaria - gota gruesa..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chagas – frotis..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chagas - gota gruesa..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Identificación de coccidios intestinales por tinción de Ziehl- Neelsen modificada..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Babesia - diagnóstico o confirm (frotis)..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leptospira sp. ELISA IgM..... | 718 | 67 | 31 | 27 | 27 | 57 | 55 | 87 | 84 | 102 | 91 | 90 | 84 |
| Leptospira sp.- microaglutinación (MAT)..... | 1,400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 378 | 420 | 336 | 0 | 56 | 210 | 56 |
| Leptospira por cultivos..... | 1,538 | 12 | 8 | 224 | 160 | 388 | 78 | 28 | 122 | 130 | 160 | 228 | 22 |
| Leptospira en aguas. Cultivo..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leptospira sp.por campo oscuro..... | 529 | 96 | 208 | 8 | 141 | 2 | 2 | 12 | 12 | 8 | 20 | 20 | 180 |
| Leptospira sp.por PCR..... | 256 | 8 | 0 | 3 | 0 | 72 | 21 | 8 | 22 | 5 | 40 | 77 | 16 |
| Control de calidad indirecto (retesteo)..... | 3,087 | 15 | 153 | 331 | 402 | 582 | 300 | 3 | 391 | 28 | 555 | 327 | 14 |

Fuente: Sección de Parasitología y Malaria / Depto. de Salud Poblacional / LCRSP-ICGES

Anexo No. 19 - Estadística del Depto. de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio.

| Procedimientos realizados por mes en el Departamento de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio: Nov.20-Oct.21 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Procedimientos | Total | Nov-20 | Dic-20 | Ene-21 | Feb-21 | Mar-21 | Abr-21 | May-21 | Jun-21 | Jul-21 | Ago-21 | Sep-21 | Oct-21 |
| Total..... | 15037 | 551 | 605 | 775 | 986 | 708 | 688 | 569 | 636 | 588 | 578 | 637 | 7716 |
| Certificado de Registros Nuevos..... | 1770 | 107 | 78 | 130 | 102 | 100 | 50 | 33 | 44 | 70 | 45 | 95 | 916 |
| Revisión de Memorial..... | 956 | 43 | 58 | 40 | 32 | 49 | 47 | 45 | 47 | 28 | 45 | 32 | 490 |
| Pre declaraciones de Aduana Manuales..... | 616 | 0 | 0 | 9 | 15 | 11 | 47 | 55 | 43 | 44 | 45 | 37 | 310 |
| Pre declaraciones de Aduana Digital..... | 7044 | 249 | 350 | 252 | 407 | 290 | 295 | 273 | 315 | 301 | 306 | 369 | 3637 |
| Renovaciones de Registros Sanitarios..... | 2885 | 70 | 73 | 265 | 333 | 97 | 150 | 90 | 115 | 102 | 60 | 65 | 1465 |
| Permisos de Importación..... | 1766 | 82 | 46 | 79 | 97 | 161 | 99 | 73 | 72 | 43 | 77 | 39 | 898 |

Fuente: Depto. de Evaluación de Insumos y Reactivos de Laboratorio / LCRSP - ICGES

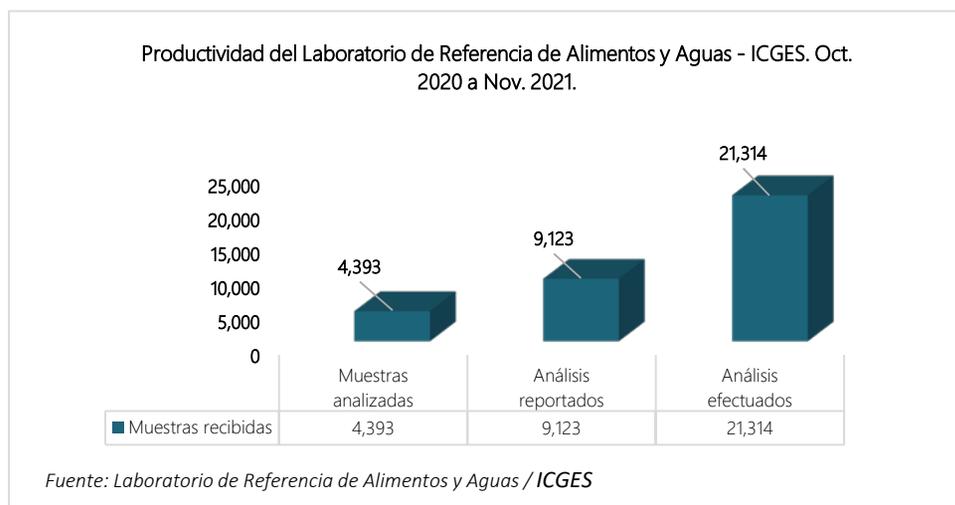
LABORATORIO DE REFERENCIA DE ALIMENTOS Y AGUAS

Anexo No. 20 - Resumen de estadísticas del Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas

| Resumen de muestras y análisis reportados y efectuados según año y mes: Nov.20 - Oct.21 | | | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| Año y mes | Muestras Analizadas | Análisis Reportados | Análisis Efectuados |
| TOTAL..... | 4,393 | 9,123 | 21,314 |
| 2020..... | 545 | 1,220 | 2,770 |
| Noviembre..... | 239 | 552 | 1,222 |
| Diciembre..... | 306 | 668 | 1,548 |
| 2021..... | 3,848 | 7,903 | 18,544 |
| Enero..... | 256 | 513 | 1,235 |
| Febrero..... | 337 | 726 | 1,749 |
| Marzo..... | 473 | 1,028 | 2,502 |
| Abril..... | 364 | 775 | 1,801 |
| Mayo..... | 420 | 821 | 1,829 |
| Junio..... | 441 | 875 | 2,072 |
| Julio..... | 373 | 835 | 1,983 |
| Agosto..... | 322 | 650 | 1,557 |
| Septiembre..... | 433 | 852 | 1,866 |
| Octubre..... | 429 | 828 | 1,950 |

Fuente: Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas / ICGES

Anexo No. 21 - Gráficas de productividad del Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas



Fuente: Laboratorio de Referencia de Alimentos y Aguas / ICGES

