

ACTA ORDINARIA 05-2021 (VIRTUAL)
22 de marzo de 2021

Índice del Acta

ARTÍCULO I	Comprobación del quórum.....	5
ARTÍCULO II	Lectura y aprobación del orden del día N° 05-2021.....	5
ARTÍCULO III	Control de acuerdos de las sesiones ordinarias N° 01, 02, 03 y 04-2021.....	6
ARTÍCULO IV	Informes.....	8
	Decanato.....	8
	Vicedecanato.....	8
	Dirección Ejecutiva.....	9
	Escuela de Medicina Veterinaria.....	9
	Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida.....	10
ARTÍCULO V	Administrativos.....	11
5.1	El acuerdo UNA-JB-ACUE-194-2021, recordatorio del compromiso de velar por el cumplimiento de la entrega puntual del Informe Final de los estudios posgrado, así como la presentación de prórrogas antes de que se venza el plazo de beca otorgado.....	11
ARTÍCULO VI	Académicos.....	11
6.1	El acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-030-2021, elaboración o revisión de los Reglamentos de Trabajos Finales de Graduación.....	11
6.2	El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-204-2020 modificación en la distribución de cursos del Plan de Estudios de la Maestría Académica en Epidemiología, del Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales.....	12
6.3	El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-205-2020, modificación en la distribución de las horas del Plan de Estudios de la Maestría Académica en Epidemiología, del Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales.....	15
6.4	El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-072-2021, modificación al Proyecto Estacionalidad de poblaciones de garrapatas duras, en tres zonas climáticas de Costa Rica.....	17
6.5	El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-073-2021, modificación al Proyecto Estado poblacional y salud del mono tití(Saimiri oerstedii citrinellus), mono cara blanca (Cebus imitator)y mapache (Procyon lotor) en el área aledaña al Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica.....	18
6.6	El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-074-2021, modificación al Proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra Trypanosoma cruzi de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.....	23
6.7	El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-075-2021, modificación al Proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra Trypanosoma cruzi de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.....	29
6.8	El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-035-2021, traslado del Proyecto Determinación de perfiles metabólicos a bovinos especializados en producción de leche de Costa Rica. Fase II.....	33
ARTÍCULO VII	Correspondencia.....	35
ARTÍCULO VIII	Visita del Ing. Francisco Miranda Muñoz, director de PRODEMI para tratar el tema de la construcción de una nueva Escuela de Medicina Veterinaria y de un nuevo gimnasio para la Escuela CIEMHCAVI. (10:30 am).....	36



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

ACTA ORDINARIA N°05-2021 (VIRTUAL)

ACTA DE LA SESIÓN ORDINARIA NÚMERO 05-2021, CELEBRADA POR EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL, EL LUNES VEINTIDÓS DE MARZO DE DOS MIL VEINTIUNO, A LAS OCHO HORAS CON TREINTA Y SEIS MINUTOS, REALIZADA BAJO MODALIDAD DE “PRESENCIALIDAD” O “PRESENCIALIDAD REMOTA” MEDIANTE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA “TEAMS”. LO ANTERIOR, ATENDIENDO LAS DIRECTRICES INSTITUCIONALES ESTABLECIDAS EN EL DOCUMENTO UNA-R-DISC-079-2020 DEL 24 DE NOVIEMBRE DEL 2020, EMITIDA POR LA RECTORIA ASI COMO LA CIRCULAR INSTRUCCIÓN UNA-CIT-DISC-002-2020 DEL 16 DE MARZO DEL 2020, DE LA COMISIÓN INSTITUCIONAL DE TELETRABAJO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL.

PRESENTES

Nombre	Puesto	Ubicación
Dr. Felipe Araya Ramírez	Decano	San Francisco, Heredia
Dra. Laura Bouza Mora	Vicedecana	Lagunilla, Heredia
Licda. Maribel Arias Marín	Directora Ejecutiva	San Antonio, Escazú, San José
Dr. Enrique Cappella Molina	Director, Escuela de Medicina Veterinaria	San Miguel, Santo Domingo de Heredia
Dr. Braulio Sánchez Ureña	Director, Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida	Mercedes Norte, Heredia

AUSENTE CON EXCUSA

Nombre	Puesto
Srita. Tamara Cordero Leiva	Representante Estudiantil, CIEMHCAVI
Sr. Enmanuel Madrigal Brenes	Representante Estudiantil, EMV

PRESIDE: Dr. Felipe Araya Ramírez

SECRETARIAS DE ACTAS: Licda. Beatriz Núñez Cruz (en trabajo presencial)

ORDEN DEL DÍA



- Artículo I** Comprobación del quórum.
- Artículo II** Lectura y aprobación del orden del día N° 05-2021.
- Artículo III** Control de acuerdos de la sesión ordinaria N° 01, 02, 03 y 04-2021.
- Artículo IV** Informes.
- Artículo V** Administrativos.
- 5.1 El acuerdo UNA-JB-ACUE-194-2021, recordatorio del compromiso de velar por el cumplimiento de la entrega puntual del Informe Final de los estudios posgrado, así como la presentación de prórrogas antes de que se venza el plazo de beca otorgado.
- Artículo VI** Académicos.
- 6.1 El acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-030-2021, elaboración o revisión de los Reglamentos de Trabajos Finales de Graduación.
- 6.2 El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-204-2020 modificación en la distribución de cursos del Plan de Estudio de la Maestría Académica en Epidemiología, del Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales.
- 6.3 El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-205-2020, modificación en la distribución de las horas del Plan de Estudio de la Maestría Académica en Epidemiología, del Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales.
- 6.4 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-072-2021, informe final del Proyecto Estacionalidad de poblaciones de garrapatas duras, en tres zonas climáticas de Costa Rica.
- 6.5 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-073-2021, modificación al Proyecto Estado poblacional y salud del mono tití (*Saimiri oerstedii citrinellus*), mono cara blanca (*Cebus imitator*) y mapache (*Procyon lotor*) en el área aledaña al Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica.
- 6.6 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-074-2021, modificación al Proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra *Trypanosoma cruzi* de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.
- 6.7 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-075-2021, modificación al Proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra *Trypanosoma cruzi* de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

- 6.8 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-035-2021, traslado del Proyecto Determinación de perfiles metabólicos a bovinos especializados en producción de leche de Costa Rica. Fase II.

Artículo VII

Correspondencia.

Artículo VIII

Visita del Ing. Francisco Miranda Muñoz, director de PRODEMI para tratar el tema de la construcción de una nueva Escuela de Medicina Veterinaria y de un nuevo gimnasio para la Escuela CIEMHCAVI. (10:30 am)

.



ARTÍCULO I Comprobación del quórum.

- 1.1 El Dr. Felipe Araya Ramírez indica al ser las ocho horas con treinta y seis minutos, que se inicia la sesión con el quórum requerido.

ARTÍCULO II Lectura y aprobación del orden del día N°05-2021.

- 2.1 El Dr. Felipe Araya Ramírez, presidente, da lectura al orden del día N°05-2021 y la somete a aprobación.

CONSIDERANDO:

1. Que todos los miembros del órgano están de acuerdo con los contenidos del orden del día de la sesión ordinaria N°05-2021.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR: 5.
TOTAL: Cinco votos.
VOTAN EN CONTRA: Ninguno

ACUERDO 01

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. APROBAR, SIN MODIFICACIONES, EL ORDEN DEL DÍA N°05-2021 DEL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.**



2021

Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

ARTÍCULO III Control de acuerdos de las sesiones ordinarias N° 01, 02, 03 y 04-2021.

N° y fecha del acuerdo	En Firma	Fecha de recibido por instancias	Asunto	Responsable de ejecución
Sesión Ordinaria N° 01-2021, 25 de enero de 2021				
UNA-CO-FCSA-ACUE-003-2021 25 de enero de 2021	✓	Vicerrectoría de Docencia, Campus Sarapiquí, 27 de enero de 2021 y CIEMHCAVI, 03 febrero de 2021	Solicitud de aval para la modificación al curso CDS 216 Legislación en Recreación, Turismo y Ambiente, de la carrea de Bachillerato en Gestión, Recreación y Turismo con salida lateral de Diplomado en Promoción y Guía de Recreación y Turismo	Vicerrectoria de Docencia,
UNA-CO-FCSA-ACUE-009-2021 26 de enero de 2021	✓	PPAA, 27 de enero de 2021, EMV	Refrendo de modificación para la Actividad Académica: Comisión de Trabajos Finales de Graduación Escuela de Medicina Veterinaria	PPAA
UNA-CO-FCSA-ACUE-012-2021 27 de enero de 2021	✓	PPAA, 27 de enero de 2021, EMV	Refrendo de modificación para la Actividad Académica: Acreditación y mejoramiento continuo de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria	PPAA
Sesión Ordinaria N° 02-2010, 08 de febrero de 2021				
UNA-CO-FCSA-ACUE-017-2021 09 de febrero de 2021	✓	PPAA, EMV, 11 de febrero de 2021	Refrendo para la modificación del Proyecto: Diversidad genómica de Salmonella enterica y genes de resistencia a los antimicrobianos en poblaciones humanas, animales y alimentos en Costa Rica	PPAA
UNA-CO-FCSA-ACUE-019-2021 09 de febrero de 2021	✓	PPAA, CIEMHCAVI, 11 de febrero de 2021	Refrendo para la modificación del Proyecto: Revista Movimiento Humano y Salud (MHSalud)	PPAA
UNA-CO-FCSA-ACUE-020-2021 09 de febrero de 2021	✓	PPAA, CIEMHCAVI 11 de febrero de 2021	Refrendo para la modificación del Programa: Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD)	PPAA
UNA-CO-FCSA-ACUE-022-2021 09 de febrero de 2021	✓	COEUNA, Gabinete de Rectoría, 12 de febrero de 2021, Consejo Universitario, CONSACA, Consejos	Manifestación del desacuerdo del Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud en cuanto a lo solicitado en el acuerdo UNA-COEUNA-ACUE-201-2020	COEUNA



N° y fecha del acuerdo	En Firma	Fecha de recibido por instancias	Asunto	Responsable de ejecución
		Académicos de Facultades, Centros y Sedes, 11 de febrero de 2021		
Sesión Ordinaria N° 03-2021, 22 de febrero de 2021				
UNA-CO-FCSA-ACUE-026-2021 22 de febrero de 2021	✓	PPAA Vicerrectoría de Investigación, 22 de febrero de 2021, EMV	Refrendo de la modificación para el Proyecto Producción in vitro de embriones de pequeños rumiantes en Costa Rica: un importante aporte a su mejoramiento genético.	PPAA Vicerrectoría de Investigación, EMV
Sesión Ordinaria N° 04-2021, 08 de marzo de 2021				
UNA-CO-FCSA-ACUE-029-2021 08 de marzo de 2021	✓	Junta de Becas y EMV, 09 de marzo de 2021	Aval de la inclusión en la liquidación de tiquetes aéreos de vuelta a Costa Rica el monto total \$2.140 (eur 1.814,87) y la devolución de \$504, presentada por el Dr. José Mauricio Pereira Mora, sobre sus estudios de posgrado bajo el programa Ph.D. "Veterinary research and animal biology" de la universidad de medicina veterinaria de hannover, Alemania.	Junta de Becas
UNA-CO-FCSA-ACUE-032-2021 08 de marzo de 2021	✓	Vicerrectoría Docencia y EMV, 09 de marzo de 2021	Refrendo para la modificación del Proyecto Guía descriptiva anatómica de los principales cortes cárnicos de cordero en Costa Rica.	Vicerrectoría Docencia
UNA-CO-FCSA-ACUE-033-2021 08 de marzo de 2021	✓	Vicerrectoría de Investigación y EMV, 09 de marzo de 2021	Refrendo para la modificación del Proyecto Efecto de la adición dietética de extracto etanólico de cáscara de <i>Nephelium lappaceum</i> (rambután) sobre la calidad de la carne y los parámetros de producción en cerdos en finalización.	Vicerrectoría de Investigación
UNA-CO-FCSA-ACUE-034-2021 08 de marzo de 2021	✓	Vicerrectoría de Investigación y EMV, 09 de marzo de 2021	Refrendo para la modificación del Proyecto Detección molecular y aislamiento de especies de <i>Chlamydia</i> en animales domésticos y silvestres de Costa Rica.	Vicerrectoría de Investigación



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

ARTÍCULO IV Informes.

Decanato

4.1 El Dr. Felipe Araya Ramírez informa lo siguiente:

1. En la sesión del CONSACA del 17 de marzo de 2021:
 - a. Se recibió en audiencia al M.Ed. Francisco González Alvarado, Rector, quien brindó un informe actualizando el estatus de lo que se ha realizado en cuanto a la Ley del Empleo Público. Mencionó que algunos diputados quieren que el documento se devuelva a Comisión para incluir a las universidades públicas en el proyecto, se logró que no se devuelva a Comisión, ahora se verá en plenario con 350 mociones, a partir de esta semana. Se está organizando una manifestación este miércoles 24 de marzo de 2021, a las 10:00 am, frente a la Asamblea Legislativa.
 - b. Se habló sobre la matrícula de la UNA y se amplió la etapa de matrícula para aquellos estudiantes de nuevo ingreso que no habían podido matricular en el periodo respectivo dado por la universidad.
 - c. El M.Ed. Francisco González Alvarado informó sobre los cursos presenciales, refiriéndose al curso de Internado Rotatorio de la Escuela de Medicina Veterinaria y le solicitó coordinar con el Dr. Enrique Cappella Molina una vista para ver cómo se está trabajando y motivar a los estudiantes.

Vicedecanato

4.2 La Dra. Laura Bouza Mora informa lo siguiente:

1. Se han realizado 4 sesiones de análisis de nuevas propuestas (3 de CIEMCHAVI y 1 de EMV), las 4 se han aprobado con modificaciones. Las demás sesiones se realizarán entre el martes 23 y el miércoles 24 de marzo de 2021. Después de Semana Santa se realizarán 4 sesiones (2 de CIEMCHAVI y 2 de EMV). Agradece la metodología empleada en CIEMCHAVI y le agradece al M.Sc. Juan Carlos Gutiérrez Vargas porque han trabajado una modalidad donde ya las propuestas han sido revisadas de previo por las asesoras.
2. Las reuniones de la Comisión de Laboratorios de Ensayo y la Comisión de Vicedecanos se suspendieron y se reprogramaron para después de Semana Santa.

Dirección Ejecutiva



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

4.3 La Licda. Maribel Arias Marín informa lo siguiente:

1. En la reunión con el Lic. Nelson Valerio, Director de la Proveeduría, informó que el Sistema SIGESA todavía no está funcionando al 100%, lo que genera muchas dificultades. Por lo anterior, este año no se realizarán prórrogas ni excepciones para compras.
2. La Asamblea de Administrativos que se realizó el viernes 12 de marzo de 2021, resultó muy exitosa. En cuanto a la duración de la Asamblea, se extendió un poco más de lo que se esperaba ya que los miembros no se postulaban o no aceptaban la postulación.
3. En relación con la apertura de la Soda de la Escuela de Medicina Veterinaria, se solicitó una nueva suspensión porque no se logró realizar la coordinación con el Área de Salud Laboral para la fumigación debido a que no está claro el procedimiento.

El Dr. Felipe Araya Ramírez consulta si el Consejo debe de pronunciarse.

La Dra. Laura Bouza Mora agrega que se debería enviar un oficio a la SubCOE y a la Rectoría, indicando todas las acciones que se han realizado para poder abrir la soda y que el Área de Salud Laboral no debe decir que desconoce el procedimiento del protocolo máster y solicitarle a la Rectoría tomar acciones al respecto.

La Licda. Maribel Arias Marín informa que el viernes 26 de marzo se realizará la fumigación para poder abrir la soda después de Semana Santa, el lunes 05 de abril de 2021.

Escuela de Medicina Veterinaria

4.4 El Dr. Enrique Cappella Molina informa lo siguiente:

1. Expresa su opinión en cuanto a todo el proceso y el costo que ha generado la apertura de la Soda.

La Licda. Maribel Arias Marín indica que, aunque no existan plagas se debe fumigar porque así lo establece el contrato.

El Dr. Felipe Araya Ramírez agrega que cada instancia tiene su criterio (SISAUNA, Salud Laboral y el Departamento de Salud).

El Dr. Enrique Cappella Molina comenta que se debería de aplicar un procedimiento más sencillo.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

El Dr. Braulio Sánchez Ureña expresa que se debería de aplicar lo que indique SISAUNA como ente regulador de las sodas.

El Dr. Felipe Araya Ramírez sugiere que es mejor esperar y por el momento no emitir ningún acuerdo.

2. Muestra algunas fotografías de lo que se ha realizado para cumplir con las medidas sanitarias para el ingreso de estudiantes, entre ellas: se instalaron cepos para palpación, mamparas en la Sala de Microscopia y el Laboratorio de Docencia, se instaló un circuito de TV en las Cátedras de Mayores, Menores y el Laboratorio de Patología para ver en el auditorio las cirugías y se cambiará el piso del Laboratorio de Equinos.
3. Realiza la consulta sobre el trámite de solicitud del transporte de estudiantes del Campus Omar Dengo hacia el Campus Benjamín Núñez.

El Dr. Felipe Araya Ramírez le indica si ya realizó la consulta a la Sección de Transportes, a lo que el Dr. Enrique Cappella Molina indica que la solicitud se envió a la Sección de Transportes y a la Vicerrectoría de Administración, pero hasta el momento no hay respuesta.

La Licda. Maribel Arias Marín, le solicita al Dr. Enrique Cappella Molina copia del oficio que envió a la Sección de Transportes y a la Vicerrectoría de Administración para colaborar con el trámite.

Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida

4.5 El Dr. Braulio Sánchez Ureña informa lo siguiente:

1. En cuanto a la remodelación de la piscina hubo un descuido por parte del concesionario con las barandas, que provocó que la cerámica se manchara. Dado lo anterior le solicitó la piscina a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil para cubrir el tiempo que demore la reparación.
2. Agradece a la Dra. Laura Bouza Mora sus palabras e indica que fue iniciativa del M.Sc. Juan Carlos Gutiérrez Vargas.
3. Se pasó a los estudiantes una encuesta sobre el uso de la soda, en esta semana tendrá los datos y los hará llegar al Decanato.



ARTÍCULO V Administrativos.

- 5.1 El acuerdo UNA-JB-ACUE-194-2021, recordatorio del compromiso de velar por el cumplimiento de la entrega puntual del Informe Final de los estudios posgrado, así como la presentación de prórrogas antes de que se venza el plazo de beca otorgado.**

CONSIDERANDO:

1. El acuerdo UNA-JB-ACUE-194-2021 de fecha 17 de febrero de 2021, suscrito por el M.Sc. Randall Hidalgo Mora, presidente de la Junta de Becas, sobre el compromiso de velar por el cumplimiento de la entrega puntual del Informe Final de los estudios posgrado, así como la presentación de prórrogas antes de que se venza el plazo de beca otorgado.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR: 5.
TOTAL: Cinco votos.
VOTAN EN CONTRA: Ninguno

ACUERDO 02

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. ENVIAR COPIA DEL ACUERDO UNA-JB-ACUE-194-2021 A LOS ACADÉMICOS BECARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y MANIFESTARLES EL APOYO DEL CONSEJO DE FACULTAD EN SU TRÁMITES ADMINISTRATIVOS. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.**

ARTÍCULO VI Académicos.

- 6.1 El acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-030-2021, elaboración o revisión de los Reglamentos de Trabajos Finales de Graduación.**

El Alcance N.º1 a la UNA-Gaceta n.º5-2021, de fecha 17 de marzo de 2021, en donde se publica el acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-030-2021, mediante el cual se aprueba la modificación propuesta para el Capítulo XII del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional. Además, se instruye a las Facultades, Centros y Sedes Regionales; para que, a más tardar al 31 de marzo de 2022, procedan a:

- “i. LA ELABORACIÓN O REVISIÓN DE SUS REGLAMENTOS DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN AL AMPARO DE ESTE REGLAMENTO, DONDE SE CONSIDEREN LAS ESPECIFICIDADES Y LAS



MODALIDADES DE GRADUACIÓN QUE SEAN PERTINENTES A LA NATURALEZA DISCIPLINARIA DE TODOS SUS PROGRAMAS DE GRADO Y POSGRADO. PARA ELLO SE APLICARÁN LOS LINEAMIENTOS PARA LA APROBACIÓN DE NORMATIVA INTERNA EN FACULTADES, CENTROS, SEDES Y SECCIONES REGIONALES, Y UNIDADES ACADÉMICAS, Y SE CUMPLIRÁ CON LO ESTABLECIDO.”

La Dra. Laura Bouza Mora le solicita a los Directores de las Unidades Académicas que le soliciten a sus respectivos subdirectores que le envíen el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación para revisarlos y luego convocar a una reunión junto con un miembro de cada Comisión de Trabajos Finales de Graduación de las Unidades.

Se toma nota.

6.2 El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-204-2020 modificación en la distribución de cursos del Plan de Estudios de la Maestría Académica en Epidemiología, del Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales.

El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-204-2020, de fecha 24 de junio de 2020, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba las modificaciones a los cursos del plan de estudio de la Maestría Académica en Epidemiología.

CONSIDERANDO:

1. Se deben definir los cursos comunes de ambas modalidades, con fin de no duplicar cursos y encarecer los costos de contratación académica del Posgrado, cuando se realicen la apertura de ambas.
2. Luego de un proceso de evaluación y análisis de la Maestría Académica en Epidemiología, se determinó la necesidad y pertinencia de realizar una modificación parcial a este programa en el orden en que los cursos deben ser impartidos y el tiempo dedicado a horas contacto y estudio independiente.
3. Los cambios propuestos a la estructura curricular no modifican el creditaje de cada curso, ni el total de la Maestría Académica en Epidemiología. Los cambios refieren a cambios en la distribución de horas y traslado de cuatro cursos de nivel.
4. Estos cambios se realizan con el propósito de mejorar proceso enseñanza aprendizaje, acorde con las nuevas políticas y lineamientos para la incorporación de las TIC en los procesos académicos de la UNA.
5. En el acuerdo UNA-CGA-PCVET-ACUE-033-2020, aprueban las siguientes modificaciones al plan de estudios de la Maestría Académica En Epidemiología de la siguiente forma:



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

- a. El curso “EPV708 Métodos De Investigación Social”, que actualmente se imparte en segundo trimestre, se traslada al quinto trimestre, mismo nombre y programa de curso.
- b. El curso “EPV714 Sistema De Información En Salud”, que actualmente se imparte en el tercer trimestre se traslada al cuarto trimestre, mismo nombre y programa de curso.
- c. El curso “EPV712 Epidemiología Analítica I”, que actualmente se imparte en el cuarto trimestre, se traslada al segundo trimestre, mismo nombre y programa de curso.
- d. El curso “EPV713 Epidemiología Analítica II”, que actualmente se imparte en quinto trimestre, se traslada al tercer trimestre, mismo nombre y programa de curso.
- e. Los cursos citados no se verían alterados ni en contenidos, ni en creditaje, ni en requisitos, ya que su única modificación sería lo especificado.
- f. En el plan de estudios de la Maestría Académica En Epidemiología que oferta el PCVET, las horas docentes no sean mayores a cinco horas por curso.
- g. El cambio en la distribución de las horas de todos los cursos que así lo requieran, tal y como se detalla a continuación:

EPV706 BIOESTADISTICA
EPV707 EPIDEMIOLOGIA
EPV709 BIOESTADISCA AVANZADA
EPV712 EPIDEMIOLOGIA ANALITICA I
EPV713 EPIDEMIOLOGÍA ANALITICA II
EPV710 DISEÑO DE ESTUDIOS
EPV714 SISTEMAS DE INFORMACION EN SALUD
EPV708 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL
CURSOS OPTATIVO MODALIDAD ACADÉMICA:
EPV717 MUESTREO DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS
EPV718 MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS
EPV719 MÉTODOS MULTIVARIADOS DE BIOESTADÍSTICA
EPV720 EPIDEMIOLOGÍA ESPACIAL
EPV721 ANÁLISIS DE RIESGO
EPV723 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA
OCUPACIONAL
EPV724 EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y
GERIÁTRICAS



6. El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-204-2020, de fecha 24 de junio de 2020, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba las modificaciones a los cursos del plan de estudio de la Maestría Académica en Epidemiología.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhibe de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR: 4.
TOTAL: Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA: Ninguno

ACUERDO 03

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. REFRENDAR LAS MODIFICACIONES A LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA ACADÉMICA EN EPIDEMIOLOGÍA, DEL POSGRADO REGIONAL EN CIENCIAS VETERINARIAS TROPICALES, SEGÚN SE DETALLA:
 1. EL CURSO “EPV708 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL”, QUE ACTUALMENTE SE IMPARTE EN SEGUNDO TRIMESTRE, SE TRASLADA AL QUINTO TRIMESTRE, MISMO NOMBRE Y PROGRAMA DE CURSO.
 2. EL CURSO “EPV714 SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD”, QUE ACTUALMENTE SE IMPARTE EN EL TERCER TRIMESTRE SE TRASLADA AL CUARTO TRIMESTRE, MISMO NOMBRE Y PROGRAMA DE CURSO.
 3. EL CURSO “EPV712 EPIDEMIOLOGÍA ANALÍTICA I”, QUE ACTUALMENTE SE IMPARTE EN EL CUARTO TRIMESTRE, SE TRASLADA AL SEGUNDO TRIMESTRE, MISMO NOMBRE Y PROGRAMA DE CURSO.
 4. EL CURSO “EPV713 EPIDEMIOLOGÍA ANALÍTICA II”, QUE ACTUALMENTE SE IMPARTE EN QUINTO TRIMESTRE, SE TRASLADA AL TERCER TRIMESTRE, MISMO NOMBRE Y PROGRAMA DE CURSO.
 5. LOS CURSOS CITADOS NO SE VERÍAN ALTERADOS NI EN CONTENIDOS, NI EN CREDITAJE, NI EN REQUISITOS, YA QUE SU ÚNICA MODIFICACIÓN SERÍA LO ESPECIFICADO.
 6. EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA ACADÉMICA EN EPIDEMIOLOGÍA QUE OFERTA EL PCVET, LAS HORAS DOCENTES NO SEAN MAYORES A CINCO HORAS POR CURSO.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

7. EL CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS HORAS DE TODOS LOS CURSOS QUE ASÍ LO REQUIERAN, TAL Y COMO SE DETALLA A CONTINUACIÓN:

**EPV706 BIOESTADISTICA
EPV707 EPIDEMIOLOGIA
EPV709 BIOESTADISCA AVANZADA
EPV712 EPIDEMIOLOGÍA ANALITICA I
EPV713 EPIDEMIOLOGÍA ANALITICA II
EPV710 DISEÑO DE ESTUDIOS
EPV714 SISTEMAS DE INFORMACION EN SALUD
EPV708 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL
CURSOS OPTATIVO MODALIDAD ACADÉMICA:
EPV717 MUESTREO DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS
EPV718 MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS
EPV719 MÉTODOS MULTIVARIADOS DE BIOESTADÍSTICA
EPV720 EPIDEMIOLOGÍA ESPACIAL
EPV721 ANÁLISIS DE RIESGO
EPV723 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA OCUPACIONAL
EPV724 EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y GERIÁTRICAS**

B. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.

6.3 El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-205-2020, modificación en la distribución de las horas del Plan de Estudios de la Maestría Académica en Epidemiología, del Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales.

El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-205-2020, de fecha 24 de junio de 2020, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba las modificaciones a las horas contacto y estudio independiente del plan de estudio de la Maestría Académica en Epidemiología.

CONSIDERANDO:

1. El proceso de evaluación y análisis de la Maestría Profesional en Epidemiología, en donde se determinó la necesidad y pertinencia de realizar una modificación parcial a este programa en el tiempo dedicado a horas contacto y estudio independiente.
2. Los cambios propuestos a las estructuras curriculares no modifican el creditaje de cada curso, ni el total de la Maestría Profesional en Epidemiología con tres Énfasis en:



- a. Epidemiología de Campo y Laboratorio Diagnóstico;
 - b. Énfasis en Gestión en Salud Animal y
 - c. Énfasis en Epidemiología Aplicada a los Sistemas de Salud. Los cambios refieren a cambios en la distribución de horas.
3. Estos cambios se realizan con el propósito de mejorar proceso enseñanza aprendizaje, acorde con las nuevas políticas y lineamientos para la incorporación de las TIC en los procesos académicos de la UNA.
4. En el acuerdo UNA-CGA-PCVET-ACUE-034-2020, aprobaron lo siguiente:
- a. Que en los planes de estudio de la Maestría Profesional en Epidemiología que oferta el PCVET, las horas docentes no sean mayores a cinco horas por curso.
 - b. Que el cambio en la distribución de las horas de todos los cursos que así lo requieran, de las maestrías que se detallan a continuación: Maestría Profesional
 - c. en Epidemiología con énfasis en Epidemiología de Campo y Laboratorio Diagnóstico y Maestría Profesional En Epidemiología con Énfasis en Gestión en Salud Animal, Maestría profesional en epidemiología con énfasis en epidemiología énfasis en epidemiología aplicada a los sistemas de salud.
5. El acuerdo UNA-AS-EMV-ACUE-205-2020, de fecha 24 de junio de 2020, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba las modificaciones a las horas contacto y estudio independiente del plan de estudio de la Maestría Académica en Epidemiología.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhibe de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR: 4.
TOTAL: Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA: Ninguno

ACUERDO 04

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. REFRENDAR LAS MODIFICACIONES A LAS HORAS CONTACTO Y ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA MAESTRÍA ACADÉMICA EN EPIDEMIOLOGÍA, DEL POSGRADO REGIONAL EN CIENCIAS VETERINARIAS TROPICALES, SEGÚN SE DETALLA:**



1. QUE EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA MAESTRÍA PROFESIONAL EN EPIDEMIOLOGÍA QUE OFERTA EL PCVET, LAS HORAS DOCENTES NO SEAN MAYORES A CINCO HORAS POR CURSO.
2. QUE EL CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS HORAS DE TODOS LOS CURSOS QUE ASÍ LO REQUIERAN, DE LAS MAESTRÍAS QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN: MAESTRÍA PROFESIONAL EN EPIDEMIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA DE CAMPO Y LABORATORIO DIAGNÓSTICO Y MAESTRÍA PROFESIONAL EN EPIDEMIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN GESTIÓN EN SALUD ANIMAL, MAESTRÍA PROFESIONAL EN EPIDEMIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA APLICADA A LOS SISTEMAS DE SALUD.

B. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.

- 6.4 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-072-2021, informe final del Proyecto Estacionalidad de poblaciones de garrapatas duras, en tres zonas climáticas de Costa Rica.

El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-072-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba el informe final del proyecto antes mencionado.

CONSIDERANDO:

1. La Dra. Julia Rodríguez Barahona, subdirectora de la Escuela de Medicina Veterinaria, presenta el informe final, para la respectiva aprobación de dicho proyecto.
2. Que este informe cumple con todos los requisitos solicitados.
3. El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-072-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba el informe final del proyecto antes mencionado.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhibe de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR:	4.
TOTAL:	Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA:	Ninguno



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

ACUERDO 05

POR TANTO, SE ACUERDA:

A. REFRENDAR EL INFORME FINAL DEL PROYECTO ESTACIONALIDAD DE POBLACIONES DE GARRAPATAS DURAS, EN TRES ZONAS CLIMÁTICAS DE COSTA RICA. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME

6.5 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-073-2021, modificación al Proyecto Estado poblacional y salud del mono tití (*Saimiri oerstedii citrinellus*), mono cara blanca (*Cebus imitator*) y mapache (*Procyon lotor*) en el área aledaña al Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica.

El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-073-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba la modificación para el proyecto Estado poblacional y salud del mono tití (*Saimiri oerstedii citrinellus*), mono cara blanca (*Cebus imitator*) y mapache (*Procyon lotor*) en el área aledaña al Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica.

CONSIDERANDO:

1. En el oficio UNA-ICOMVIS-OFIC-391-2020, remitido por la M.Sc. Laura Porras Murillo, el cual solicita lo siguiente:
 - a. Cambios a la metodología del proyecto: Área de Estudio

El área de estudio está comprendida entre las zonas aledañas al PNMA: Punta Quepos, los poblados de Manuel Antonio y Quepos (Ver Anexos). El cantón de Quepos cuenta con 222,89 km² (Cordero-Ulate 2006) y una población estimada de 21,072 habitantes según el censo realizado en 2011 (INEC 2015).

La topografía es accidentada y en su mayoría tiene una pendiente de 20% o más, la mayor parte de la cual es zona muy modificada por actividades humanas. Los alrededores inmediatos al parque en la zona costera se han dedicado al desarrollo turístico (Cordero-Ulate 2006).

La región tiene clima lluvioso y caluroso. La temporada seca es la más caliente del año y va de enero a marzo, mientras que la lluviosa va de abril a diciembre, siendo octubre y noviembre los meses más lluviosos. La precipitación media anual es de 3.827 mm al año y la temperatura varía entre los 15-20°C durante las noches y los 25-30°C de día (Hypki 1982, Cordero Ulate 2006).

Los primeros hoteles en la región de Manuel Antonio-Quepos fueron construidos a inicios de los años 70s. En 1972 se creó el Parque Recreativo Nacional Playas de Manuel Antonio mediante la Ley No.5100, con una extensión de 280 has, y en 1977 se le asignó la categoría de Parque Nacional mediante Ley del Servicio de Parques Nacionales No.6084, con el objetivo de conservar la flora y la fauna de la zona. Actualmente el parque



comprende 1.983 ha terrestres y 55.000 ha en el sector marino (Decreto Ejecutivo No. 29177, Salazar et al. 2005, Arroyo-Arce et al. 2012, ACOPAC-INBio 2005). El parque tiene una gran riqueza de fauna y flora, se han registrado 109 especies de mamíferos, 352 especies de aves, variada fauna marina y 346 especies vegetales. Entre algunas especies amenazadas de extinción o con poblaciones reducidas que habitan el parque son el mono congo (*Alouatta palliata*), el mono cara blanca (*Cebus capucinus imitator*), el mono tití (*Saimiri oerstedii citrinellus*), el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) y el caimán (*Caiman crocodilus*) (SINAC 2013).

El cantón de Quepos está marcado por la dualidad entre lo urbano y lo rural, a lo que se suma la importancia de la actividad turística y el sector servicios dentro de las actividades económicas principales. En este cantón es particularmente notoria la importancia de la actividad turística, centrada principalmente en el PNMA (IFAM 2010).

Hasta el año 2015 la Cámara de Turismo de Manuel Antonio y Quepos tenía registrado 84 hoteles y restaurantes, mientras que en el buscador <http://www.tripadvisor.com> habían registrados 49 hoteles, 19 hostales y 75 restaurantes (Marina 2015).

Metodología

El trabajo de campo se desarrollará en varias etapas: 1) Identificación de sitios para conteo y captura de mamíferos, 2) Conteo de monos cara blanca y tití y registro de distribución, 3) Captura-recaptura de mapaches, 4) Toma de muestras para evaluación de salud, 5) Realización de informes, reuniones y presentaciones con actores clave y 6) Producción de material audiovisual educativo-divulgativo.

1) Identificación de sitios para conteo y captura. Durante los primeros meses del 2020 se harán recorridos por el área de estudio para identificar los sitios que son usados como paso regular tanto por monos como mapaches para poder hacer los conteos y capturas. Estos sitios serán registrados con GPS y posteriormente puestos en un mapa.

2) Estimación de población de monos cara blanca y tití y registro de distribución. Se realizarán siete muestreos para registrar datos de la población de monos cara blanca y mono tití, en el área aledaña al PNMA, en los sitios seleccionados en el premuestreo: 2 el primer año, 3 el segundo año y 2 el tercer año.

Los sitios se recorrerán entre 06:00 a.m. a 05:00 p.m. que son las horas de actividad de los monos y en el momento en el que se perciba la presencia de una tropa se ubicará el punto con GPS, se contará el número de individuos que compone el grupo, la distancia del observador al grupo, altura a la que se ubica el grupo y en medida de lo posible se determinará el sexo de los individuos y edad de los individuos (esto último depende del grado de visibilidad en el momento).

Durante estos recorridos también se registrará y cuantificará la presencia de mapaches, aunque es una especie mayormente crepuscular, se sabe que a lo interno del PNMA su actividad es diurna.

3) Estimación de población de mapaches. Para estimar la población de mapaches en el área aledaña al PNMA se trabajará con el método de captura y recaptura. Se colocarán trampas Havahart de dos puertas en las áreas seleccionadas en el premuestreo, siguiendo la metodología usada por Carrillo (1989). Las trampas serán cebadas con



sardina en salsa de tomate y serán revisadas en la noche (08:00 p.m y temprano en la mañana (06:00 a.m.) con el fin de liberar animales de otras especies que puedan caer en la trampa. Los mapaches que sean capturados serán marcados con muescas en las orejas para reconocerlos en una eventual recaptura. Posteriormente el animal será liberado. Se harán dos sesiones de trampeo el primer y tercer año del proyecto, y 3 durante el segundo.

4) Evaluación de salud de monos y mapaches. Una vez el animal se encuentre dentro de la trampa se procederá a ser anestesiado mediante teleinyección (cerbatana, rifle de dardos) o manualmente. Los agentes anestésicos por utilizar serán tiletamina - zolacepam o ketamina - xilacina. Durante todo el tiempo anestésico los animales serán monitoreados hasta su completa recuperación. Los monos cara blanca serán capturados utilizando rifle de dardos o cerbatanas. Se utilizará como anestésicos tiletamina-zolacepam o ketamina - xilacina; al igual que los mapaches, los animales serán parametredos y valorados con el fin de brindar un manejo anestésico adecuado de los mismos. A cada animal (mapache o mono) se le efectuará una evaluación clínica general (examen objetivo general) por parte de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria, supervisados por los médicos veterinarios del proyecto.

Todos los datos obtenidos serán registrados en una ficha clínica.

Se tomarán muestras de heces (seriadas o individuales), bien sea directamente del recto con un asa o recogida inmediatamente luego de la deposición, serán identificadas y conservadas a 4°C hasta su traslado al Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina Veterinaria. Para los exámenes coprológicos, se aplicará la técnica de flotación en solución hipersaturada de azúcar (Sheater).

La muestra de sangre, tomada asépticamente de la vena yugular, femoral, cefálica o safena. La cantidad de sangre extraída dependerá del tamaño del ejemplar entre 3 ml y 5 ml. Seguidamente se realizará un extendido de sangre en un portaobjetos, para observar la morfología celular. La sangre se colectará en tubos estériles con heparina o EDTA y sin anticoagulante. Ambas muestras serán refrigeradas 4°C y transportadas para su posterior análisis. Las muestras de sangre completa y/o plasma serán procesadas durante las 24 a 48 horas posteriores a su toma. A partir de la sangre completa (EDTA/heparina) se realizará hemograma completo. El recuento diferencial de leucocitos será por observación de frotis sanguíneos teñidos con el colorante de Giemsa (Meneses y Bouza, 2015).

Los análisis metabólicos se realizarán a partir de plasma. Se procesarán en el laboratorio del Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) y se utilizará el rotor reactivo de perfil de diagnóstico completo de Vet Scan, este equipo utiliza reactivos secos y líquidos para proporcionar determinaciones cuantitativas in vitro de alanina aminotransferasa (ALT), albúmina (ALB), fosfatasa alcalina (ALP), amilasa (AMY), calcio total (CA), creatinina (CRE), globulina (GLOB), glucosa (GLU), fósforo (PHOS), potasio (K), bilirrubina total (TBIL), proteína total (TP) y nitrógeno ureico (BUN).

En el laboratorio de Entomología de la (Ver adjunto 1 Carta Lab Entomología) se realizarán prueba para la detección serológica de WNV (Virus oeste del Nilo), Dengue Virus, Virus de encefalitis equina y PCR para *Plasmodium* en monos. En mapaches se harán PCR para *Ehrlichia* y *Anaplasma*. De haber ectoparásitos como pulgas o garrapatas se hará PCR para *Rickettsia*. Pruebas de antígeno mediante Speed test se harán a



mapaches para los virus *Distemper* y *Parvovirus* canino. Se enviarán muestras para anticuerpos de *Leptospira* que se procesarán en el Laboratorio de SENASA.

Durante la manipulación de los animales y las muestras recolectadas, se mantendrán las condiciones de bioseguridad necesarias: guantes, mascarillas, ropa exclusiva de trabajo utilización de recipientes para descarte de material bioinfeccioso y cortopunzante y lavado de manos apropiado. Además, se seguirán todas las regulaciones de la Comisión de Bienestar Animal y Bioética de la EMV.

Si hubiera cantidades no utilizadas de alguna muestra, dados los grandes costos de conseguirlos (de conservación, financiero, de tiempo y demás) se guardarán y con estos se formará un banco de muestras, las cuales posteriormente se podrán utilizar en estudios epidemiológicos y de genética.

5) Realización de informes, reuniones y presentaciones con actores clave. Durante el transcurso del proyecto se mantendrá comunicación constante con los actores clave, que son aquellos involucrados directamente con la conservación de fauna y el desarrollo turístico de la zona, entre ellos: SINAC-MINAE, municipalidad, cámaras de turismo. Esta comunicación se mantendrá principalmente a través del envío de oficios cuando se registre, durante las visitas al campo, situaciones que, a criterio de los participantes del proyecto, requieran de atención inmediata.

Al finalizar cada año, se estará entregando un informe preliminar a dichos actores, en los que se incluya los principales hallazgos. Este informe será entregado en una reunión, en la cual se pueda socializar la información e intercambiar conocimiento, e ideas tanto para la mejora del proyecto como para la mejor administración del recurso natural de la zona y la gestión turística. Al finalizar el proyecto se presentará el informe final.

6) Producción de material educativo-divulgativo dirigido a los visitantes del parque. Este material brindará: a) conocimientos sobre el impacto que produce en la fauna silvestre y potencialmente en los humanos las interacciones entre ambos, b) sensibilización a locales y visitantes para que no realicen interacciones negativas con la fauna silvestre y las formas de reducirlas, y c) conocimientos sobre el posible impacto de la actividad turística con poca o nula planificación sobre la población de mono tití.

Con base en los datos que se recopilen durante el trabajo de campo se definirán cuáles deberían ser los contenidos del material. Una vez definidos los contenidos del material, se definirá el formato más adecuado para llegar al grupo meta y se preparará el guion, posteriormente se elaborará el material.

7) Para registrar la presencia de fauna en los senderos del PNMA, se colocarán cámaras trampa en los senderos, permanecerán activas, de ser posible (esto es, si la configuración de la cámara lo permite) de martes a domingo entre las 2 pm y las 8 am, y los lunes permanecerán activas 24 horas, esto para evitar el registro de turistas durante las horas en las que el parque está abierto al público. De no ser posible esta configuración, las cámaras permanecerán activas las 24 horas. Para la colocación y configuración de las cámaras se seguirá la metodología de Sáenz-Bolaños et. al. 2020.

- b. Agregar el Objetivo Específico: Registrar presencia de la fauna silvestre dentro del PNMA.



- c. Indicadores de Logro:
 - Listado de especies presentes en los senderos del PNMA.
 - Una práctica dirigida o trabajo final de graduación.
 - Informe final presentado a autoridades ambientales y turísticas.

 - d. Agregar la actividad:
 - Colocar cámaras trampa en los senderos del parque y darle seguimiento y revisión.
 - Inicia: 01-Enero-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2022
 - Responsable: Laura Porras, Iria Chacón, Michelle Monge, estudiante por definir.

 - e. Incluir al participante:
 - Identificación: 114580292.
 - Nombre: Iria Natalia Chacón Salas. Participante
 - En el siguiente periodo: 01-Enero-2021. Hasta: 31-Diciembre-2021.
 - H.P presupuesto UNA: 10
 - Unidad Académica: Inst. Int. Cons. Man.vi.sil.icomvis
 - Código NX:059961

Incluir al participante:
Identificación: 115160429.
Nombre: Michelle Vanessa Monge Velázquez. Participante
En el siguiente periodo: 01-Enero-2021. Hasta: 31-Diciembre-2021.
H.P presupuesto UNA: 5
Unidad Académica: Inst. Int. Cons. Man.vi.sil.icomvis
Código NX:059961
2. Los nombramientos de las M.Sc. Chacón y Monge, se harán para sustituir el tiempo de la Dra. Wong quien sólo puede participar ad honorem debido a que asumió el cargo de Decana. Se incluye un objetivo nuevo gracias a que se consiguió recursos adicionales para la compra de las cámaras trampa y se pretende actualizar la lista de fauna registrada en los senderos del parque. Se incluye la metodología para cumplir este objetivo.

 3. El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-073-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba la modificación para el proyecto antes mencionado.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhibe de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

VOTAN A FAVOR: 4.
TOTAL: Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA: Ninguno

ACUERDO 06

POR TANTO, SE ACUERDA:

A. REFRENDAR LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO: ÁREA DE ESTUDIO.

B. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO.

C. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD.

D. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DE LA PARTICIPANTE:

IDENTIFICACIÓN: 114580292.

NOMBRE: IRIA NATALIA CHACON SALAS. PARTICIPANTE

EN EL SIGUIENTE PERIODO: 01-ENERO-2021. HASTA: 31-DICIEMBRE-2021.

H.P PRESUPUESTO UNA: 10

UNIDAD ACADÉMICA: INST. INT. CONS. MAN.VI.SIL.ICOMVIS

CÓDIGO NX:059961

E. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DE LA PARTICIPANTE:

IDENTIFICACIÓN: 115160429.

NOMBRE: MICHELLE VANESSA MONGE VELAZQUEZ. PARTICIPANTE

EN EL SIGUIENTE PERIODO: 01-ENERO-2021. HASTA: 31-DICIEMBRE-2021.

H.P PRESUPUESTO UNA: 5

UNIDAD ACADÉMICA: INST. INT. CONS. MAN.VI.SIL.ICOMVIS

CÓDIGO NX:059961

F. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.

6.6 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-074-2021, modificación al Proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra Trypanosoma cruzi de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.

El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-074-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba la modificación para el proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra Trypanosoma cruzi de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.



CONSIDERANDO:

1. En el oficio UNA-CINAT-LAQUAPI-001-2021, remitido por el M.Sc. Eduardo Umaña, solicita lo siguiente:

a. Cambios a la metodología del proyecto:

Estrategia de muestreo El muestreo se realizará por el método al azar sin sustitución, a partir de una tabla de números aleatorios, usando como fuente de información la lista de apiarios de la Región del Sur disponible en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. Se muestrearán los propóleos de 10 apiarios de esta región, lo cual representa aproximadamente el 15% de apiarios de la misma. De cada apiario se recolectarán muestras de propóleos de 2 colmenas, para un total de 20 muestras.

Preparación de extractos

Los extractos de cada muestra recolectada de propóleos se prepararán en metanol de acuerdo con el método descrito por Umaña, 2013.

Preparación de una fracción purificada con alta selectividad contra *T. cruzi*

Se utilizarán para esto técnicas cromatográficas de mediana presión (MPLC), usando el equipo disponible en el CINAT (Büchi, modelo Sepacore), de acuerdo con las técnicas descritas por Hostettmann et al., 2001, en combinación con las pruebas in vitro descritas a continuación.

Aislamiento y elucidación estructural de los compuestos activos contra *T. cruzi*

Para el aislamiento y elucidación estructural de estos compuestos se utilizarán las técnicas descritas por Umaña, 2013; Hostettmann et al., 2001; Silverstein et al., 2005 y Field et al., 2008.

Determinación de composición química de extractos de propóleos

La capacidad antioxidante ORAC (capacidad para absorber el radical oxígeno) se medirá por la técnica de microplato de acuerdo con Zamora et al., 2015. El contenido de fenólicos totales se determinará por el método de microplaca usando el reactivo Folin-Ciocalteu. La concentración de nemorosona se medirá por densitometría usando placas de HPTLC (cromatografía de capa fina de alta resolución) y los perfiles cromatográficos de los extractos de obtendrán por HPTLC con el sistema CAMAG, utilizando reactivos reveladores específicos para familias de compuestos químicos (Hostettmann et al., 2001).

Estudio fitoquímico de la resina floral de *Clusia*

El material botánico muestreado cerca de los apiarios seleccionados será extraído in situ, utilizando metanol como disolvente de extracción. Posteriormente estos extractos serán llevados a las instalaciones del LAPRONEB en la Escuela de Química de la UNA para ser concentrados, liofilizados y almacenados para su posterior selección, de acuerdo con las actividades determinadas para los respectivos propóleos colectados de los respectivos apiarios. De esta forma se seleccionarán los extractos de *Clusia* correspondientes a los apiarios más promisorios, para proceder con su análisis y separación por cromatografía en columna y de capa fina (Hostettmann et al., 2001), con



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

el fin de aislar y purificar los principales componentes, para proceder posteriormente con la identificación química estructural de aquellos más abundantes que estén relacionados con los que muestren mayor actividad. (Field et al., 2008)

Determinación de la actividad in vitro contra tripomastigotos de *T. cruzi*

Las pruebas in vitro se pueden realizar con cepas de *T. cruzi* aisladas de diferentes hospedadores, estas se mantienen en medios de cultivo del Laboratorio de Zoonosis. Se realiza la prueba de contacto, exponiendo a los parásitos a diferentes concentraciones de la sustancia a evaluar, más los controles negativos (Preferiblemente el disolvente de las sustancias a evaluar). Las sustancias que tengan efecto sobre la motilidad y la integridad de los parásitos, se califican como de interés potencial, y se pueden evaluar en pruebas in vivo; pasando a ser administradas a animales inoculados (ratones; modelo Murino).

Determinación de la actividad contra amastigotos intracelulares in vitro.

Se incubarán a 37 °C por 24 horas, se lavará el medio 5 veces con PBS y se agregará medio fresco. Las células infectadas serán observadas diariamente durante 10 días. Durante este tiempo los amastigotos intracelulares se transforman en tripomastigotos infectantes, rompen la membrana celular y escapan al medio extracelular. Por lo tanto, la cantidad de amastigotos intracelulares se estimará por la reducción de MTT en presencia del coadyuvante PMS. El MTT es reducido a un compuesto coloreado por la mitocondria de los parásitos viables y la intensidad del color se determina por absorbancia.

Pruebas de citotoxicidad

Si incubarán monocapas de células Vero y HeLa con los extractos de propóleos durante 10 días en presencia Alamar Blue. El Alamar Blue, al igual que el MTT, es reducido a un compuesto coloreado por la mitocondria de las células viables. Se realizarán curvas de dosis respuesta y se estimará la concentración que produce la disminución de la viabilidad celular en un 50% (CI50). Estos resultados nos permitirán confirmar que el efecto de inhibición del crecimiento de parásitos es selectivo y que las concentraciones tripanocidas son inocuas para las células del mamífero.

Pruebas en el modelo murino experimental

A.- Mantenimiento de cepas de *T. cruzi* y determinación de curvas de los parásitos en medio bifásico para cosechar fase infectante del parásito.

Una vez aisladas las cepas del parásito a partir del insecto vector y de canino, se procederá a mantenerlas en medios de cultivo bifásico Senekjie (Senekjie, 1943). Se determinarán las curvas de parásitos, esto es cuantificación día a día de los parásitos mantenidos en cultivo, para cada una de las cepas. Esto con el fin de conocer el momento óptimo de generación de las formas de tripomastigotos infectantes para la infección en ratones y para la infección de los cultivos celulares (amastigotos) sobre las que se evaluarán los extractos o fracción purificada de alta selectividad contra el parásito.

B.- Inducción de la tripanosomiasis crónica experimental en ratones BalB/c.

Una vez que se determine el momento para la cosecha de los tripomastigotos infectantes de al menos dos cepas mantenidas en cultivo, por triplicado se utilizarán inóculos de 1000,



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

5000, y 10000 parásitos para inducir la infección experimental en al menos 18 ratones. Se evaluará el comportamiento de los parásitos en la sangre (parasitemia) con el fin conocer el momento en que desaparecen de la misma e invaden el tejido cardiaco (fase crónica).

C.- Evaluación de cura parasitológica en ratones tratados con los extractos o fracción purificada de alta selectividad contra el parásito o del compuesto puro Se inocularán 5 grupos de ocho ratones vía intraperitoneal con la cepa y el inóculo adecuados, determinados según el punto B.

Cuando los ratones se encuentren en la fase crónica, serán tratados de la siguiente manera: Grupo 1. Ratones tratados con los extractos o la fracción purificada 100mg/kg, Grupo 2. Ratones tratados con los extractos o fracción purificada 50mg/kg, Grupo 3. Ratones tratados con los extractos o fracción purificada 10 mg/kg, Grupo 4. Benznidazol (control positivo) 20mg/kg y Grupo 5. solución salina (control negativo). Un sexto grupo de 8 ratones consistirá en ratones no infectados con el parásito, pero a los que se les administrará solución salina y el extracto o fracción purificada o el compuesto puro como control. Las administraciones serán vía oral usando una sonda.

Los ratones se irán sacrificando de dos en dos mediante dislocación cervical a los 30, 60, 90 y 120 días post tratamiento y se les extraerá el corazón para el estudio mediante PCR e histopatología (12 corazones de ratones cada vez). La evaluación de la eficacia de los tratamientos se realizará por medio de histopatología y de PCR para un ratón de cada grupo experimental para cada uno de los tiempos, siguiendo el protocolo descrito anteriormente.

Los tejidos de los animales serán evaluados histopatológicamente, con tinciones de rutina de hematoxilina y eosina.

Se evaluará la integridad tisular y la presencia de infiltrado inflamatorio. El infiltrado inflamatorio será caracterizado según su diversidad celular y severidad, categorizándolo de esta forma en diferentes grados, según el daño tisular asociado a este. Adicionalmente, se determinará la cantidad de necrosis presente en el tejido y el número de amastigotos presentes en los mismos.

Determinación de origen botánico de propóleos Para las colectas del material botánico de la Clusias se contactará a los productores para conocer las épocas de mayor floración de estas especies en la zona de estudio. Esta información se corroborará con datos fenológicos publicados para esas especies. Los muestreos se realizarán acordes con el rango de pecoreo de las abejas, para eso se establecerán transectos aleatorios desde donde están las colmenas, colectando los especímenes del género Clusia que se ubiquen en los mismos. Las muestras colectarán en bolsas negras y se prensarán en prensa botánica para su posterior identificación y verificación en herbario. De las muestras colectadas se extraerán resinas de las glándulas específicas presentes en este género. Para la colecta de resinas transportadas por las abejas se utilizará una modificación al método propuesto por Drescher N. et al (2001), en giras para colecta de plantas se observarán las flores por espacio de 5 minutos para determinar las abejas visitantes. Alternativamente con el uso de una red entomológica se colectarán algunos especímenes y se depositarán en viales para luego comparar esta resina con la que ingrese a la colmena. En la colmena se abrirá una colmena del apiario y se observará por 5 minutos



el número de abejas con resinas que se mantienen en los cabezales de los marcos, se tomarán fotografías y se registran los colores de las cargas.

Adicionalmente se tomarán unas 10 abejas por colonia para separar las cargas y observarlas en el laboratorio y establecer las frecuencias y dominancias relativas a los colores de las resinas presentes.

Análisis estadísticos de resultados.

Los datos obtenidos serán analizados por estadística descriptiva, así como por pruebas de análisis de varianza para encontrar diferencias significativas entre los resultados.

a. **Propiedad intelectual.**

En caso de obtener resultados positivos en las evaluaciones en el sistema murino del Chagas crónico se tramitará ante las OTTVE la protección de la propiedad intelectual en las formas de una patente para posteriormente contactar y establecer alianzas comerciales con alguna empresa farmacéutica interesada en realizar posteriores evaluaciones en sistemas preclínicos.

b. **Agregar el Objetivo Específico:**

Identificar las especies de plantas del género *Clusia* mediante análisis botánicos de las especies más importantes para la elaboración de los propóleos en apiarios seleccionados en el área de estudio.

Indicadores de Logro:

- Cuatro muestreos realizados en el área de estudio en la época de floración de *Clusias*
- Número de especies de *Clusias* identificadas
- Número de resinas colectadas e identificadas en los apiarios
- Una especie de resina de *Clusia* determinada como más dominante

c. **Agregar la actividad:**

Realización de muestreos para coleccionar plantas del género *Clusia* en el área de pecoreo de las abejas en el período de floración

Inicia: 01-Febrero-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2022

Responsable: MSc. Luis Sánchez

Agregar la actividad:

Realización de la identificación de especímenes colectados de plantas de *Clusia*

Inicia: 01-Febrero-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2022

Responsable: MSc. Luis Sánchez

Agregar la actividad:

Realización de muestreos para recolectar las cargas de resinas que ingresan las abejas a las colmenas en los sitios de estudio

de estudio

Inicia: 01-Febrero-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2022

Responsable: MSc. Luis Sánchez



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

Agregar la actividad:

Determinación de las especies de resinas más frecuentes por análisis de color

Inicia: 01-Febrero-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2022

Responsable: MSc. Luis Sánchez

Agregar la actividad:

Determinación de la especie de resina Clusia más dominante en las muestras

Inicia: 01-Febrero-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2022

Responsable: MSc. Luis Sánchez

d. Incluir al participante:

Identificación: 401360967.

Nombre: Luis Aleja Sánchez Chaves. Participante

En el siguiente periodo: 01-Febrero-2021. Hasta: 31-Diciembre-2022.

Horas Ad Honoren: 5

Unidad Académica: Centro De Inve. Apic. Trop.cinat

Código NX:025431

2. El motivo de las modificaciones se debe a que en el objetivo 2 del proyecto original establece realizar un estudio fitoquímico de la resina Clusia que sea importante para que las abejas elaboren sus propóleos, se analizó por el grupo de investigadores del proyecto, la necesidad de incluir a un experto en el tema que se encargue de realizar el nuevo objetivo que se plantea en esta solicitud.
3. El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-074-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba la modificación para el proyecto antes mencionado.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhibe de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR:	4.
TOTAL:	Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA:	Ninguno

ACUERDO 07

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. REFRENDAR LOS CAMBIOS A LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO: ÁREA DE ESTUDIO.**
- B. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**



C. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

D. REFRENDAR LA INCLUSIÓN DEL PARTICIPANTE:

Identificación: 401360967.

Nombre: Luis Aleja Sánchez Chaves. Participante

En el siguiente periodo: 01-Febrero-2021. Hasta: 31-Diciembre-2022.

Horas Ad Honoren: 5

Unidad Académica: CINAT

Código NX:025431

E. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.

6.7 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-075-2021, modificación al Proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra Trypanosoma cruzi de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.

El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-075-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba la modificación para el proyecto Determinación de la capacidad antiparasitaria contra Trypanosoma cruzi de propóleos costarricenses y su relación con su composición química y su origen botánico.

CONSIDERANDO:

1. En el oficio UNA-CINAT-LAQUAPI-002-2021, remitido por el MSc. Eduardo Umaña, el cual solicita lo siguiente:

a. Cambios a la metodología del proyecto:

Estrategia de muestreo

El muestreo se realizará por el método al azar sin sustitución, a partir de una tabla de números aleatorios, usando como fuente de información la lista de apiarios de la Región del Sur disponible en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. Se muestrearán los propóleos de 10 apiarios de esta región, lo cual representa aproximadamente el 15% de apiarios de la misma. De cada apiario se recolectarán muestras de propóleos de 2 colmenas, para un total de 20 muestras.

Preparación de extractos

Los extractos de cada muestra recolectada de propóleos se prepararán en metanol de acuerdo con el método descrito por Umaña, 2013.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

Preparación de una fracción purificada con alta selectividad contra *T. cruzi*

Se utilizarán para esto técnicas cromatográficas de mediana presión (MPLC), usando el equipo disponible en el CINAT (Büchi, modelo Sepacore), de acuerdo con las técnicas descritas por Hostettmann et al., 2001, en combinación con las pruebas in vitro descritas a continuación.

Aislamiento y elucidación estructural de los compuestos activos contra *T. cruzi*

Para el aislamiento y elucidación estructural de estos compuestos se utilizarán las técnicas descritas por Umaña, 2013; Hostettmann et al., 2001; Silverstein et al., 2005 y Field et al., 2008.

Determinación de composición química de extractos de propóleos

La capacidad antioxidante ORAC (capacidad para absorber el radical oxígeno) se medirá por la técnica de microplato de acuerdo con Zamora et al., 2015. El contenido de fenólicos totales se determinará por el método de microplaca usando el reactivo Folin-Ciocalteu. La concentración de nemorosona se medirá por densitometría usando placas de HPTLC (cromatografía de capa fina de alta resolución) y los perfiles cromatográficos de los extractos de obtendrán por HPTLC con el sistema CAMAG, utilizando reactivos reveladores específicos para familias de compuestos químicos (Hostettmann et al., 2001).

Estudio fitoquímico de la resina floral de *Clusia*

El material botánico muestreado cerca de los apiarios seleccionados será extraído in situ, utilizando metanol como disolvente de extracción. Posteriormente estos extractos serán llevados a las instalaciones del LAPRONEB en la Escuela de Química de la UNA para ser concentrados, liofilizados y almacenados para su posterior selección, de acuerdo con las actividades determinadas para los respectivos propóleos colectados de los respectivos apiarios. De esta forma se seleccionarán los extractos de *Clusia* correspondientes a los apiarios más promisorios, para proceder con su análisis y separación por cromatografía en columna y de capa fina (Hostettmann et al., 2001), con el fin de aislar y purificar los principales componentes, para proceder posteriormente con la identificación química estructural de aquellos más abundantes que estén relacionados con los que muestren mayor actividad. (Field et al., 2008)

Determinación de la actividad contra amastigotos intracelulares in vitro.

Se incubarán a 37 °C por 24 horas, se lavará el medio 5 veces con PBS y se agregará medio fresco. Las células infectadas serán observadas diariamente durante 10 días. Durante este tiempo los amastigotos intracelulares se transforman en tripomastigotos infectantes, rompen la membrana celular y escapan al medio extracelular. Por lo tanto, la cantidad de amastigotos intracelulares se estimará por la reducción de MTT en presencia del coadyuvante PMS. El MTT es reducido a un compuesto coloreado por la mitocondria de los parásitos viables y la intensidad del color se determina por absorbancia.

Pruebas de citotoxicidad

Si incubarán monocapas de células Vero y HeLa con los extractos de propóleos durante 10 días en presencia Alamar Blue. El Alamar Blue, al igual que el MTT, es reducido a un compuesto coloreado por la mitocondria de las células viables. Se realizarán curvas de



dosis respuesta y se estimará la concentración que produce la disminución de la viabilidad celular en un 50% (CI50). Estos resultados nos permitirán confirmar que el efecto de inhibición del crecimiento de parásitos es selectivo y que las concentraciones tripanocidas son inocuas para las células del mamífero.

Pruebas en el modelo murino experimental

A.- Mantenimiento de cepas de *T. cruzi* y determinación de curvas de los parásitos en medio bifásico para cosechar fase infectante del parásito.

Una vez aisladas las cepas del parásito a partir del insecto vector y de canino, se procederá a mantenerlas en medios de cultivo bifásico Senekjie (Senekjie, 1943). Se determinarán las curvas de parásitos, esto es cuantificación día a día de los parásitos mantenidos en cultivo, para cada una de las cepas. Esto con el fin de conocer el momento óptimo de generación de las formas de tripomastigotos infectantes para la infección en ratones y para la infección de los cultivos celulares (amastigotos) sobre las que se evaluarán los extractos o fracción purificada de alta selectividad contra el parásito.

B.- Inducción de la tripanosomiasis crónica experimental en ratones BalB/c

Una vez que se determine el momento para la cosecha de los tripomastigotos infectantes de al menos dos cepas mantenidas en cultivo, por triplicado se utilizarán inóculos de 1000, 5000, y 10000 parásitos para inducir la infección experimental en al menos 18 ratones. Se evaluará el comportamiento de los parásitos en la sangre (parasitemia) con el fin conocer el momento en que desaparecen de la misma e invaden el tejido cardíaco (fase crónica).

C.- Evaluación de cura parasitológica en ratones tratados con los extractos o fracción purificada de alta selectividad contra el parásito o del compuesto puro. Se inocularán 5 grupos de ocho ratones vía intraperitoneal con la cepa y el inóculo adecuados, determinados según el punto B. Cuando los ratones se encuentren en la fase crónica, serán tratados de la siguiente manera: Grupo 1. Ratones tratados con los extractos o la fracción purificada 100mg/kg, Grupo 2. Ratones tratados con los extractos o fracción purificada 50mg/kg, Grupo 3. Ratones tratados con los extractos o fracción purificada 10 mg/kg, Grupo 4. Benznidazol (control positivo) 20mg/kg y Grupo 5. solución salina (control negativo). Un sexto grupo de 8 ratones consistirá en ratones no infectados con el parásito, pero a los que se les administrará solución salina y el extracto o fracción purificada o el compuesto puro como control. Las administraciones serán vía oral usando una sonda. Los ratones se irán sacrificando de dos en dos mediante dislocación cervical a los 30, 60, 90 y 120 días post tratamiento y se les extraerá el corazón para el estudio mediante PCR e histopatología (12 corazones de ratones cada vez). La evaluación de la eficacia de los tratamientos se realizará por medio de histopatología y de PCR para un ratón de cada grupo experimental para cada uno de los tiempos, siguiendo el protocolo descrito anteriormente.

Los tejidos de los animales serán evaluados histopatológicamente, con tinciones de rutina de hematoxilina y eosina.

Se evaluará la integridad tisular y la presencia de infiltrado inflamatorio. El infiltrado inflamatorio será caracterizado según su diversidad celular y severidad, categorizándolo de esta forma en diferentes grados, según el daño tisular asociado a este.



Adicionalmente, se determinará la cantidad de necrosis presente en el tejido y el número de amastigotos presentes en los mismos.

Análisis estadísticos de resultados.

Los datos obtenidos serán analizados por estadística descriptiva, así como por pruebas de análisis de varianza para encontrar diferencias significativas entre los resultados.

Propiedad intelectual.

En caso de obtener resultados positivos en las evaluaciones en el sistema murino del Chagas crónico se tramitará ante las OTTVE la protección de la propiedad intelectual en las formas de una patente para posteriormente contactar y establecer alianzas comerciales con alguna empresa farmacéutica interesada en realizar posteriores evaluaciones en sistemas preclínicos.

b. Modificar el Objetivo Específico:

Evaluar el efecto de extractos de propóleos de la Región Sur de Costa Rica en cultivos celulares mediante pruebas de citotoxicidad y actividad antiparasitaria contra el *Trypanosoma cruzi*, para clasificar y seleccionar los más selectivos.

Indicadores de Logro:

20 Pruebas de citotoxicidad realizadas a extractos de propóleos a 2 concentraciones.

3 Pruebas de dosis respuesta citotóxicas realizadas a extractos de propóleos.

20 Pruebas de actividad antiparasitaria in vitro contra el tripomastigoto de *T. cruzi* realizadas a los extractos.

3 Pruebas de actividad antiparasitaria in vitro contra el amastigoto de *T. cruzi* realizadas a extractos de propóleos seleccionados y determinación de su IC50 y su selectividad.

El cual quedaría de la siguiente manera:

Evaluar el efecto de extractos de propóleos de la Región Sur de Costa Rica en cultivos celulares mediante pruebas de citotoxicidad y actividad antiparasitaria contra el *Trypanosoma cruzi*, para clasificar y seleccionar los más selectivos.

Indicadores de Logro:

20 Pruebas de citotoxicidad realizadas a extractos de propóleos a 2 concentraciones.

3 Pruebas de dosis respuesta citotóxicas realizadas a extractos de propóleos.

20 Pruebas de actividad antiparasitaria in vitro contra el amastigoto de *T. cruzi* realizadas a los extractos.

3 Pruebas de actividad antiparasitaria in vitro contra el amastigoto de *T. cruzi* realizadas a extractos de propóleos seleccionados y determinación de su IC50 y su selectividad.

d. Modificar la actividad:

D. Realización de las pruebas de citotoxicidad de los extractos de propóleos y su actividad antiparasitaria en amastigotos y tripomastigotos.

Inicia: 01-Junio-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2021

Responsable: Dr. Víctor Montenegro, M.Sc. Sandra Valdés, Cenebiot



La cual quedaría de la siguiente manera:

D. Realización de las pruebas de citotoxicidad de los extractos de propóleos y su actividad antiparasitaria en amastigotos.

Inicia: 01-Junio-2021 Finaliza: 31-Diciembre-2021

Responsable: Dr. Víctor Montenegro, M.Sc. Sandra Valdés, Cenibiot

2. El motivo de las modificaciones se concentra en evaluar extractos, fracciones o moléculas puras contra la forma crónica de la enfermedad de Chagas, ocasionada por el estadio de amastigoto del *Trypanosoma cruzi*, y no del tripomastigoto. Para corregir este error original en el momento de plantear el proyecto es que se hace esta solicitud de cambio.
3. El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-075-2021 de fecha 16 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual aprueba la modificación para el proyecto antes mencionado.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhibe de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.

VOTAN A FAVOR:	4.
TOTAL:	Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA:	Ninguno

ACUERDO 08

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. REFRENDAR LOS CAMBIOS A LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO.**
- B. REFRENDAR LA MODIFICACIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO Y SUS INDICADORES DE LOGRO.**
- C. REFRENDAR LA MODIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
- D. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.**

6.8 El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-035-2021, traslado del Proyecto Determinación de perfiles metabólicos a bovinos especializados en producción de leche de Costa Rica. Fase II.

El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-035-2021, de fecha 08 de febrero de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina



Veterinaria, mediante el cual solicita trasladar el proyecto “Determinación de perfiles metabólicos a bovinos especializados en producción de leche de costa rica. Fase II”, al banco de proyectos del SIA, debido a que el funcionario responsable ya no labora para esta institución y no se asignó a un responsable en su debido momento.

CONSIDERANDO:

1. El acuerdo UNA-CO-EMV-ACUE-035-2021, de fecha 08 de febrero de 2021, suscrito por el Dr. Enrique Cappella Molina, presidente del Consejo de la Escuela de Medicina Veterinaria, mediante el cual solicita trasladar el proyecto “Determinación de perfiles metabólicos a bovinos especializados en producción de leche de costa rica. Fase II”, al banco de proyectos del SIA, debido a que el funcionario responsable ya no labora para esta institución y no se asignó a un responsable en su debido momento.
2. La consulta realizada por la Vicedecana, Dra. Laura Bouza Mora a la M.Sc. Geannina Moraga López, asesora de la Vicerrectoría de Investigación.
3. Que la M.Sc. Geannina Moraga López indica lo siguiente:
 - a. Los cierres técnicos, aunque son poco frecuentes, se han gestionado similar a las suspensiones definitivas de los PPAA (artículo 25 del Reglamento), en ese sentido, la solicitud de cierre (acuerdo de consejo de unidad titular y participante -si corresponde-) debe estar debidamente justificada y también anexar un informe de lo que se logró ejecutar en el periodo correspondiente, esto lo analiza el Consejo de Facultad para el refrendo y posteriormente trasladar a la Vicerrectoría correspondiente para el aval de cierre técnico.
 - b. El traslado al banco de proyectos es un trámite más simplificado, que se utiliza **únicamente** para propuestas incompletas o que quedaron en estado presentado y no siguió a fases siguientes para su aprobación. Lo que se utiliza es un oficio que firma la dirección o subdirección de la unidad titular dirigido al Dr. Jorge Herrera Murillo, en calidad de coordinador del SIA, en donde solicita que se autorice al SIA trasladar ese tipo de información al banco de proyectos.
4. Que el proyecto en mención tiene aprobados en el SIA dos informes de avance, quedando pendiente solamente el informe final, por lo que no cumple con los criterios para el envío al banco de proyectos.

El Dr. Enrique Cappella Molina se inhiere de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de impedimentos, excusas y recusaciones.

Se somete a votación las consideraciones anteriores.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

VOTAN A FAVOR: 4.
TOTAL: Cuatro votos.
VOTAN EN CONTRA: Ninguno

ACUERDO 09

POR TANTO, SE ACUERDA:

- A. DEVOLVER AL DR. ENRIQUE CAPPELLA MOLINA, PRESIDENTE DEL CONSEJO DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA EL ACUERDO UNA-CO-EMV-ACUE-035-2021, PARA QUE SE PROCEDA CON EL CIERRE TÉCNICO DEBIDAMENTE JUSTIFICADO, EVIDENCIANDO EL MOMENTO EN QUE EL ACADÉMICO JAIME MURILLO DEJÓ DE LABORAR PARA LA UNIDAD ACADÉMICA, LA JUBILACIÓN DE LA ACADÉMICA ANA MENESES GUEVARA Y QUE LA ACADÉMICA LAURA BOUZA MORA CULMINÓ CON LA ENTREGA DE LOS INFORMES LABORATORIALES CORRESPONDIENTES A SU PARTICIPACIÓN. ACUERDO FIRME Y UNÁNIME.**

ARTÍCULO VII Correspondencia.

- 7.1 El acuerdo UNA-CO-DEB-ACUE-22-2021 de fecha 10 de marzo de 2021, suscrito por la M.Ed. Heidy León Arce, Presidenta Consejo de la División de Educación Básica, mediante el cual avalar la propuesta Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD) Código SIA: 0025-16, para participar en la convocatoria al concurso Fondo para Equipo Científico, Tecnológico y Especializado FECTE-2021.

Se toma nota.

- 7.2 El acuerdo UNA-CO-FCEN-ACUE-040-2021 de fecha 16 de febrero de 2021, suscrito por el Ph.D. Esteban Picado Sandí, presidente, Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, mediante el cual manifiesta el desacuerdo del Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en cuanto a la recomendación de archivo del Reglamento de Revistas Académicas externado en el acuerdo UNA-COEUNA-ACUE-201-2020, que este Consejo de Facultad apoya la actual propuesta de reglamento presentada por la CAAA, por cuanto la considera estratégica a nivel institucional y facilita el quehacer de las revistas académicas.

Se toma nota.

- 7.3 El acuerdo UNA-PPAA-AVAL-158-2021 de fecha 15 de marzo de 2021, suscrito por el Dr. Jorge Herrera Murillo, Vicerrector de Investigación, mediante el cual avala la modificación para el proyecto Microplásticos en organismos terrestres y marinos de consumo humano.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

Se toma nota.

ARTÍCULO VIII **Visita del Ing. Francisco Miranda Muñoz, director de PRODEMI para tratar el tema de la construcción de una nueva Escuela de Medicina Veterinaria y de un nuevo gimnasio para la Escuela CIEMHCAVI. (10:30 am).**

El Dr. Felipe Araya Ramírez, le da la bienvenida al Ing. Francisco Miranda Muñoz director de PRODEMI y le cede la palabra.

El Ing. Francisco Miranda Muñoz, explica que no es fácil hacer remodelaciones con infraestructura tan vieja. Es una necesidad hacer un edificio nuevo ya que los costos son más elevados que hacer una remodelación. Desde la Dirección de PRODEMI están anuentes a participar en este proceso. Seguidamente, explica que en trámites administrativos abarcaría el año 2023 y 2024 para luego empezar con el diseño. Sin embargo, hay que considerar la situación presupuestaria por la que está atravesando la UNA y agregar que existen muchos proyectos que están pendientes.

El Dr. Felipe Araya Ramírez, indica que este Consejo conoce las limitaciones presupuestarias por las que está pasando la UNA y consulta sobre la posibilidad que las obras de la Facultad entren en la planificación de la UNA, que trámite se debe hacer.

El Ing. Francisco Miranda Muñoz, menciona que en cuanto al gimnasio de CIEMHCAVI, los planos requieren un registro ante el Colegio de Ingenieros y Arquitectos y luego se solicitará a la Vicerrectoría de Administración para analizar la posibilidad de incluir el proyecto del gimnasio.

En cuanto al edificio nuevo de EMV, las autoridades de la Unidad Académica deben realizar una reunión con PRODEMI para ver analizar las condiciones y características, definir área y costos para poder dar recomendaciones de índole técnico. En este momento se están atendiendo varios proyectos que les demandan mucho tiempo.

El Dr. Enrique Cappella Molina, menciona que el año pasado realizaron iniciativas en cuanto a la infraestructura y se han identificado algunas características para el nuevo edificio. Asimismo, le consulta al Ing. Francisco Miranda Muñoz cuál sería la posible área para la Escuela.

El Ing. Francisco Miranda Muñoz, menciona que hay muchos aspectos de logística muy complejos, se debe pensar en demoler y construir en el mismo lugar; así como en el volumen de agua que baja por la calle norte en época de lluvias.

El Dr. Braulio Sánchez Ureña, consulta sobre el proyecto de la acera del gimnasio a la Escuela, en cumplimiento con la Ley 7600.



Año de las Universidades Públicas
por la conectividad como
derecho humano universal
BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE COSTA RICA

El Ing. Francisco Miranda Muñoz, indica que el año pasado se tenía presupuesto para atender obras de la Ley 7600; sin embargo, no alcanzó el presupuesto, razón por la cual es una obra que se debe de atender.

El Dr. Felipe Araya Ramírez le agradece al Ing. Francisco Miranda Muñoz por su anuencia y por la información brindada.

A las once horas con cincuenta se levanta la sesión.

Dr. Felipe Araya Ramírez
Presidente
Consejo de Facultad

bnc