

1N4S-UY--D39



UY0200009



ARCAL

**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACION PARA LA PROMOCION DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGIA NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

PROYECTO RLA/6/044 (ARCAL LVI)

**APLICACIONES DE LA BIOLOGIA MOLECULAR AL DIAGNOSTICO
DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

PRIMERA REUNION DE COORDINADORES DE PROYECTO

DIRECCION NACIONAL DE TECNOLOGIA NUCLEAR

**MONTEVIDEO - URUGUAY
12 - 16 MARZO DE 2001**

33 / 22

CONTENIDO

I.	INTRODUCCION / ANTECEDENTES	3
II.	SITUACION ACTUAL	4
III.	OBJETIVOS A ALCANZAR	4
IV.	RESULTADOS QUE SE ESPERAN OBTENER	5
	INDICADORES DEL AVANCE DEL PROYECTO	5
	FORMULARIO DE AVANCE DEL PROYECTO	5
V.	PROGRAMA DETALLADO DE ACTIVIDADES PARA 2001-2002	7
	USO DE ISOTOPOS POR LOS PAISES PARTICIPANTES	16
	SOLICITUD DE EXPERTOS	17
	SOLICITUD DE BECAS	18
	IDENTIFICACION DE GRUPOS DE TRABAJO POR PAIS PARA EL ARCAL LVI	20
	ALGORITMO PARA EL PROYECTO ARCAL LVI	22
	DISEÑO EXPERIMENTAL DEL ARCAL LVI	23
	CURSO REGIONAL DE TECNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR EN EL DIAGNOSTICO DE HEPATITIS VIRALES	24
VI.	PRESUPUESTO TOTAL ARCAL LVI	29
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30

ANEXOS

- 1.1 Informes de los países
- 1.2 Lista de participantes
- 1.3 Programa de trabajo.
- 1.4 Reactivos
- 1.5 Equipos

I. INTRODUCCION / ANTECEDENTES

Este proyecto va dirigido a las aplicaciones de las técnicas de biología molecular en hepatitis virales. El gran avance de estas técnicas permite su aplicación al diagnóstico molecular, y se hace imprescindible contar con estas herramientas fundamentales en el campo de la Salud Pública para la detección precoz, el seguimiento del tratamiento, el pronóstico y la evolución de los pacientes portadores de hepatitis virales.

Las infecciones causadas por el virus de la hepatitis B (VHB) y virus de la hepatitis C (VHC) son uno de los mayores problemas de salud pública en todo el mundo, debido a su prevalencia, alta tasa de cronicidad (con los costos asociados, humanos y económicos para los Estados), y la limitada eficacia de las terapias disponibles. Las secuelas crónicas de ambas infecciones son muy severas e incluyen hepatitis crónica activa, cirrosis y carcinoma primario de hígado.

VHB infecta más de 350 millones de personas en todo el mundo. Aproximadamente 25% de todos los pacientes con hepatitis crónica progresarán a cirrosis y un 20% de estos desarrollarán carcinoma hepatocelular, uno de los cánceres más comunes en todo el mundo.

El virus de la hepatitis C es el agente causal más importante de hepatitis post-transfusional no A, no B en todo el mundo. En el caso de este virus, un abordaje genético-molecular es sumamente necesario para su uso en bancos de sangre y servicios de hemoterapia, dado que las técnicas inmunológicas presentan un período de no-reactividad (período ventana) de 4 -32 semanas post-infección.

De lo descrito anteriormente se desprende que para resolver los problemas planteados deben desarrollarse técnicas de biología molecular, fundamentalmente de amplificación génica, combinadas con otras técnicas isotópicas (Southern blot, secuenciación parcial, etc.)

Los compromisos que asumen los países participantes, es realizar una adecuada política de desarrollo y transferencia de estas tecnologías. Es de fundamental importancia una unificación de los protocolos y de los controles de calidad de las metodologías a aplicar, así como contar con los laboratorios de referencia que permitan un seguimiento exitoso y adecuado en la implementación de estas tecnologías. Asimismo, por estas razones consideramos de fundamental importancia las instancias de coordinación y capacitación que figuran en este proyecto.

Con el objetivo de precisar las actividades y el presupuesto definidos en el documento original del proyecto se realizó, en la ciudad de Montevideo, Uruguay, del 12 al 16 de marzo de 2001, la Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto, presidida por el PhD. Juan Cristina, con la colaboración como Asesora del OIEA, de la Dra. Baldip Khan, Oficial Técnico de la División de Medicina Nuclear de dicho Organismo y la participación de Coordinadores de Proyecto de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, México, Perú y Uruguay. Se adjunta la lista de participantes en el Anexo b. Los representantes de Cuba y Bolivia no pudieron asistir.

La sesión inaugural fue presidida por el Ministro de Industria, Energía y Minería, Dr. Sergio Abreu, siendo acompañado por el Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Ricardo Ehrlich, el

Director de la Dirección Nacional de Tecnología Nuclear, Dr. Daniel Turcatti, el Profesor Roberto Salvatella, en representación del la Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud, la Sra. Sylvia Fascioli, Coordinadora Nacional de ARCAL de Uruguay y el Dr. Juan Cristina, Coordinador del Proyecto ARCAL LVI en Uruguay. En la sesión inaugural, se leyó un mensaje de adhesión del Rector de la Universidad de la República, Ing. Rafael Guarga.

II. SITUACION ACTUAL

Luego de considerar las presentaciones que realizaran los Coordinadores de Proyecto de los países participantes, (ver Anexo), concluimos que existen en la región latinoamericana distintas experiencias en el uso de las técnicas de biología molecular aplicadas al diagnóstico de hepatitis virales B y C. Mientras existen países donde las técnicas de PCR para análisis confirmatorio, determinación de tipo viral, secuenciación de ácidos nucleicos, etc., ya se está realizando, en otros países participantes el uso de estas tecnologías está recién en vías de ser implementada.

Por estas razones, consideramos sumamente importante para el éxito del presente programa ARCAL LVI, realizar acciones que permitan nivelar primero las posibilidades del uso de estas tecnologías entre todos los países participantes.

Para ello consideramos imprescindible las actividades de capacitación y entrenamiento que figuran en el proyecto, así como fomentar el uso de estas tecnologías mediante las visitas científicas y de experto que en el presente programa figuran.

III. OBJETIVOS A ALCANZAR

Objetivo General:

Utilizar técnicas de biología molecular para incrementar el manejo y el control de los pacientes con hepatitis B y C, y detectar un mayor número de casos positivos mediante la capacitación e integración de todos los países participantes.

Objetivos Específicos:

1. Implementar la técnica de PCR para identificar los virus de la hepatitis B y C.
2. Implementar métodos de cuantificación y genotipificación para estos virus.

IV. RESULTADOS QUE SE ESPERAN OBTENER

1. Incrementar la capacidad de los Sistemas de Salud de los países participantes en el uso de estas tecnologías.
2. Determinar la probable asociación entre estirpes virales y patogenicidad.
3. Establecer las mejores metodologías para el seguimiento de pacientes con VHB y VHC.
4. Elaborar criterios adecuados y efectivos para colaborar con el diagnóstico y el manejo de las terapias antivirales contra los virus de las hepatitis B y C.
5. Contribuir a reducir la transmisión de VHB y VHC en Bancos de Sangre y transmisión materno-infantil.

INDICADORES DEL AVANCE DEL PROYECTO

1. Unificación de protocolos de trabajo.
2. Número de pacientes con serología confirmada.
3. Número de pacientes analizados por PCR.
4. Correlación entre positivos por serología y positivos por PCR.
5. Número de pacientes tipificados.
6. Número de pacientes con carga viral establecida.
7. Número de pacientes secuenciados.
8. Colaboraciones establecidas dentro del país, en el proyecto ARCAL e internacionales.
9. Controles de calidad internos / externos.
10. Actividades de entrenamiento.
11. Becas, visitas científicas y de expertos.
12. Publicaciones.

FORMULARIO DE AVANCE DEL PROYECTO

1. INFORMACION BASICA

- 1.1 Título del proyecto
- 1.2 Nombre del participante
- 1.3 Instituto / hospital
- 1.4 País

2. TRABAJO REALIZADO

2.2 Muestras analizadas:

Período	Octubre 2001	Marzo 2002	Octubre 2002
Hepatitis B			
Hepatitis C			

Controles de calidad internos y externos:

Control de Calidad Interno

No. de Muestras	Resultados esperados	Resultados obtenidos	Porcentaje de concordancia
-----------------	----------------------	----------------------	----------------------------

Control de Calidad Externo

No. de muestras	Resultados obtenidos en su laboratorio	Resultados obtenidos en el lab. de referencia	Porcentaje de concordancia
-----------------	--	---	----------------------------

¿Que acciones ha tomado para mejorar la concordancia encontrada en ambos controles de calidad?

2.4 Describa los progresos de su laboratorio desde el comienzo del proyecto.

2.5 ¿Qué problemas han encontrado en el desarrollo de las técnicas y en el control de calidad?

2.6 Describa las actividades de entrenamiento, becas, visitas de experto, etc. realizadas por su laboratorio.

3. Trasferencia de tecnología y colaboraciones establecidas:

¿Está proporcionando servicios a usuarios finales (médicos, laboratorios, etc.)?

¿Qué colaboraciones está realizando con otros laboratorios de su país o del programa?

¿Qué esfuerzos está realizando para la diseminación del conocimiento adquirido a través del proyecto (publicaciones, presentaciones en congresos, etc.)?

¿Está colaborando con otros participantes de este programa ARCAL?

¿Ha obtenido fondos de otras Agencias para este proyecto?

Planes de trabajo futuros:

¿Cuántas muestras planea analizar en los próximos seis meses?

¿Planea incluir otros laboratorios en la ejecución de este proyecto?

¿Tiene sugerencias para mejorar los procedimientos de control de calidad?

V. PROGRAMA DETALLADO DE ACTIVIDADES PARA 2001 y 2002

PLAN DE TRABAJO PARA 2001

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	Montevideo Uruguay	12-16 Marzo	Todos los países	30.000
2	Envío de protocolos a los países participantes	Uruguay	Marzo	A todos los países vía e-mail	-----
3	Recolección de muestras de suero en donantes de sangre, diálisis y politransfundidos	Todos los países	Abril - Junio	Todos los países	-----
4	Establecer el estado inmunológico de los pacientes	Todos los países	Mayo- Julio	Todos los países	-----
5	Extracción de ácidos nucleicos	Todos los países	Agosto	Todos los países	7.800
6	Amplificación génica por PCR	Todos los países	Mayo- Octubre	Todos los países	14.400
7	Curso Regional de Técnicas de Biología Molecular en el Diagnóstico de Hepatitis virales	Montevideo Uruguay	1 - 12 Octubre	Todos los países, 1 experto y 1 Oficial Técnico del OIEA	71.600
8	Misiones de expertos	Perú, Costa Rica y Bolivia	Junio, Agosto, Octubre	Perú, Costa Rica y Bolivia	30.000
9	Solicitud de becas	Uruguay, Brasil, Chile.	Agosto, Setiembre Noviembre	México, Chile, Costa Rica, Guatemala	22.500
	TOTAL				176.300

Continúa @ la p. 2 de la ley.

PLAN DE TRABAJO PARA 2002

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1	Misiones de Expertos	México y Guatemala	Abril y Julio	México y Guatemala	15.000
2	Solicitud de becas	Uruguay e Inglaterra	Abril, Mayo y Junio	Brasil, Perú, Argentina, Uruguay, Bolivia y Cuba	10.000
3	Secuenciación de ácidos nucleicos Análisis de secuencias y tipificación	Todos los países	Marzo-Julio	Todos los países	3.780
4	Reunión de avance del Proyecto	San José, Costa Rica	Marzo	Todos los países	30.000
5	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	México DF, México	Octubre	Todos los países	30.000
	TOTAL				88.780

AÑO 2001

Actividad N° 1:

Título:

Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto

Fecha:

12-16 de marzo del 2001

Sede:

Montevideo, Uruguay

Organizadores:

Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias y Dirección Nacional de Tecnología Nuclear.

Participantes:

Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, México, Perú, Uruguay.

Fecha de presentación de candidatos:

Características de los participantes:

Coordinadores Nacionales

Requisitos para participar de la actividad:

Ser Coordinador Nacional

Contribución del país sede:

Apoyo de secretaría, reservas de hotel, traslado desde y hacia el aeropuerto, transporte local, infraestructura y equipamiento para la reunión.

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Pago de pasajes de avión y viáticos de los Coordinadores de Proyecto participantes en la reunión, con la excepción del coordinador y participantes del país sede. Participación del Oficial Técnico en la reunión.

Actividad N° 2:**Título:**

Envío de protocolos a los países participantes

Fecha:

Marzo del 2001

Sede:

A todos los países

Organizadores:

Uruguay

Participantes:

Todos los países participantes de ARCAL

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

Todos los participantes

Requisitos para participar de la actividad:

Ser miembro del programa ARCAL

Contribución del país sede:

Envío de protocolos de trabajo vía e-mail.

Contribución del OIEA (sí la hubiera):**Actividad N° 3****Título:**

Recolección de muestras de suero en donantes de sangre, diálisis y politransfundidos.

Fecha:

Abril – Junio del 2001

Sede:

todos los países

Organizadores:

todos los países

Participantes:

todos los países

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

Ser miembro del programa ARCAL

Contribución del país sede:

los gastos de esta actividad corren por cuenta exclusiva del país participante

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Actividad N° 4

Título:

Establecer el estado inmunológico de los pacientes

Fecha:

Mayo- Julio del 2001

Sede:

todos los países

Organizadores:

todos los países

Participantes:

todos los países

Fecha de presentación de candidatos:

Características de los participantes:

todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

ser miembro del programa ARCAL

Contribución del país sede:

los gastos de esta actividad corren por cuenta de cada país participante

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Actividad N° 5

Título:

Extracción de ácidos nucleicos

Fecha:

Agosto del 2001

Sede:

todos los países

Organizadores:

todos los países

Participantes:

todos los países

Fecha de presentación de candidatos:

Características de los participantes:

todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

ser miembro del programa ARCAL

Contribución del país sede:

equipamiento básico de laboratorio

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

suministro de reactivos apropiados. Cada país participante recibirá por parte del OIEA, la lista de reactivos que figuran en el Anexo Reactivos de este documento como Descartables y Reactivos para extracción de ácidos nucleídos.

Actividad N° 6**Título:**

Amplificación génica por PCR

Fecha:

Mayo – Octubre del 2001

Sede:

todos los países

Organizadores:

todos los países

Participantes:

todos los países

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

ser miembro del programa ARCAL

Contribución del país sede:

equipamiento básico de laboratorio

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Suministro de reactivos apropiados. Cada país participante recibirá por parte del OIEA, la lista de reactivos que figuran en el Anexo Reactivos de este documento como Reactivos para detección de ácidos nucleicos.

Actividad N° 7**Título:**

Curso Regional de Técnicas de Biología Molecular en el diagnóstico de Hepatitis virales

Fecha:

1-12 Octubre del 2001

Sede:

Montevideo, Uruguay

Organizadores:

Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias

Participantes:

1 participante por país (10), 1 experto, 1 Oficial Técnico del OIEA

Fecha de presentación de candidatos:

Junio, 2001

Características de los participantes:

Pertenecer a laboratorios participantes de este proyecto ARCAL.

Requisitos para participar de la actividad:

Conocimientos básicos de biología molecular

Contribución del país sede:

Laboratorios, profesores, infraestructura, organización, apoyo de secretaría, controles de calidad externos para todos los participantes.

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Equipos y reactivos para el curso, pasajes de avión y viáticos de los participantes, a excepción de los profesores locales. Pasaje de avión y viáticos del experto y del Oficial Técnico.

Actividad N° 8**Título:**

Misiones de Experto

Fecha:

Junio, Agosto y Octubre 2001.

Sede:

Perú, Costa Rica y Bolivia

Organizadores:

Perú, Costa Rica y Bolivia

Participantes:

Perú, Costa Rica y Bolivia

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

Los tres países necesitan implementar las técnicas de biología molecular.

Requisitos para participar de la actividad:

Pertenecer al programa ARCAL

Contribución del país sede:

Equipamiento básico

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Envío de un experto a cada uno de los países mencionados.

Actividad N° 9**Título:**

Solicitud de becas

Fecha:

Agosto, Setiembre y Noviembre 2001.

Sede:

Uruguay, Brasil y Chile

Organizadores:

Uruguay, Brasil y Chile

Participantes:

México, Chile, Costa Rica y Guatemala

Fecha de presentación de candidatos:

Tan pronto como sea posible

Contribución del país sede:

Equipamiento básico, infraestructura, profesores

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Reactivos e isótopos, pasajes aéreos y viáticos. La beca durará dos semanas.

AÑO 2002**Actividad N° 1****Título:**

Misiones de Experto

Fecha:

Abril y Julio

Sede:

México y Guatemala

Organizadores:

México y Guatemala

Participantes:

México y Guatemala

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

Los dos países necesitan implementar las técnicas de biología molecular.

Requisitos para participar de la actividad:

Pertenecer al programa ARCAL

Contribución del país sede:

Equipamiento básico

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Envío de un experto a cada uno de los países mencionados.

Actividad N° 2**Título:**

Solicitud de becas

Fecha:

Uruguay e Inglaterra

Sede:

Uruguay e Inglaterra

Organizadores:

Uruguay e Inglaterra

Participantes:

Uruguay e Inglaterra

Fecha de presentación de candidatos:

Tan pronto como sea posible

Contribución del país sede:

Equipamiento básico, infraestructura, profesores

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Reactivos e isótopos, pasajes aéreos y viáticos. La beca durará dos semanas.

Actividad N° 3**Título:**

Secuenciación de ácidos nucleicos. Análisis de secuencias y tipificación.

Fecha:

Marzo- Julio

Sede:

Todos los países

Organizadores:

Todos los países

Participantes:

Todos los países

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

Todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

Pertenecer al programa ARCAL

Contribución del país sede:

Equipamiento básico

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Reactivos e isótopos

Actividad N° 4**Título:**

Reunión de Avance del Proyecto

Fecha:

Marzo

Sede:

San José, Costa Rica

Organizadores:

Costa Rica

Participantes:

todos los países

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

Todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

Ser Coordinador Nacional de este programa ARCAL.

Contribución del país sede:

Apoyo de secretaría, reservas de hotel, traslado desde y hacia el aeropuerto, transporte local, infraestructura y equipamiento para la reunión.

Contribución del OIEA (sí la hubiera):

Pago de pasajes de avión y viáticos de los Coordinadores de Proyecto participantes en la reunión, con la excepción del coordinador y participantes del país sede. Participación del Oficial Técnico en la reunión.

Actividad N° 12**Título:**

Reunión Final de Coordinadores de Proyecto

Fecha:

Octubre

Sede:

México DF, México

Organizadores:

México

Participantes:

Todos los países

Fecha de presentación de candidatos:**Características de los participantes:**

Todos los países

Requisitos para participar de la actividad:

Ser Coordinador de Proyecto de este programa ARCAL

Contribución del país sede:

Apoyo de secretaría, reservas de hotel, traslado desde y hacia el aeropuerto, transporte local, infraestructura y equipamiento para la reunión.

Contribución de la OIEA (sí la hubiera):

Pago de pasajes de avión y viáticos de los coordinadores de proyecto participantes en la reunión, con la excepción del Coordinador y participantes del país sede. Participación del Oficial Técnico en la reunión.

USO DE ISOTOPOS POR LOS PAISES PARTICIPANTES

País	Isótopo	Método	Fecha
Argentina	^{33}P	Secuenciación manual de ácidos nucleicos	Octubre, 2001
Brasil	^{33}P	Secuenciación manual de ácidos nucleicos	Octubre, 2001
Chile	^{33}P	Secuenciación manual de ácidos nucleicos	Octubre, 2001
Guatemala	^{32}P	Dot blot para genotipificación de sub-tipos 1 de HCV	Octubre, 2001
Costa Rica	^{33}P	Secuenciación manual de ácidos nucleicos	Octubre, 2001
México	^{32}P	Secuenciación manual de ácidos nucleicos	Octubre, 2001
Perú	^{33}P	Secuenciación manual de ácidos nucleicos	Octubre, 2001
Uruguay	^{33}P , ^{125}I	Secuenciación, desarrollo de un IRMA para carga viral de HCV	Julio, 2001

SOLICITUDES DE EXPERTO

Expert mission-activity number	EM1
Short title of mission activity	PCR on HCV and HBV and their genotyping and subtyping
Number of experts required	One
Special field of the expert	Molecular Biology, Molecular Virology
Duty station	IPEN, LIMA-PERU
Duration of proposed assignment	Two weeks
When required	June 2001
Counterpart name	Silvia Vázquez Atachagua

Expert mission-activity number	EM2
Short title of mission activity	PCR on HCV and HBV and their genotyping and subtyping
Number of experts required	One
Special field of the expert	Molecular Biology, Molecular Virology
Duty station	San Juan de Dios Hospital, San José-Costa Rica
Duration of proposed assignment	Two weeks
When required	August 2001
Counterpart name	María de los Angeles San Román J.

Expert mission-activity number	EM3
Short title of mission activity	PCR on HCV and HBV and their genotyping and subtyping
Number of experts required	One
Special field of the expert	Molecular Biology, Molecular Virology
Duty station	INAMEN, La Paz-Bolivia
Duration of proposed assignment	Two weeks
When required	Octubre 2001
Counterpart name	Katuska González

Expert mission-activity number	EM4
Short title of mission activity	PCR on HCV and HBV and their genotyping and subtyping
Number of experts required	One
Special field of the expert	Molecular Biology, Molecular Virology
Duty station	General Direction Of Nuclear Energy, Guatemala-Guatemala
Duration of proposed assignment	Two weeks
When required	April 2002
Counterpart name	María de los Angeles Arias Salas
Expert mission-activity number	EM5

Short title of mission activity	PCR on HCV and HBV and their genotyping and subtyping
Number of experts required	One
Special field of the expert	Molecular Biology, Molecular Virology
Duty station	La Raza Hospital, Mexico City
Duration of proposed assignment	Two weeks
When required	July 2002
Counterpart name	Manuel Pacheco Ruelas

SOLICITUDES DE BECAS

Fellowship MEXICO

Fellowship-activity number:	FE1
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	Uruguay
Date	August 2001

Fellowship CHILE

Fellowship-activity number:	FE2
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	López Sierra
First name(s) of candidate	Mauricio
Job title	Biochemist
Years of service	1 year
Place	Brasil
Date	August 2001

Fellowship COSTA RICA

Fellowship-activity number:	FE3
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	Lezama Fernández
First name(s) of candidate	Laura
Job title	Specialist in Immunology
Years of service	15 years
Place	Chile
Date	September 2001

Fellowship GUATEMALA

Fellowship-activity number:	FE4
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	Uruguay
Date	November 2001

Fellowship BRASIL

Fellowship-activity number:	FE5
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	Uruguay
Date	April 2002

Fellowship PERU

Fellowship-activity number:	FE6
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	Vázquez Atachagua
First name(s) of candidate	Silvia
Job title	Virologist
Years of service	20 years
Place	Uruguay
Date	May 2002

Fellowship ARGENTINA

Fellowship-activity number:	FE7
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	Uruguay
Date	June 2002

Fellowship URUGUAY

Fellowship-activity number:	FE8
Field(s) of training required	2 weeks
Last name candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	London, England
Date	June 2002

Fellowship BOLIVIA

Fellowship-activity number:	FE8
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	Open
Date	Open

Fellowship CUBA

Fellowship-activity number:	FE9
Field(s) of training required	1 month
Last name of candidate	To be defined
First name(s) of candidate	To be defined
Job title	To be defined
Years of service	To be defined
Place	Open
Date	Open

IDENTIFICACION DE GRUPOS DE TRABAJO POR PAIS PARA EL ARCAL LVI

Brasil:

Dr. Antonio Eduardo Silva	Médico
Dr. María Lucia Ferraz	Médico
Dr. Virginia María Figueiro	Médico
Mrs. Genimari Arruda Da Silva	Biomédico
Mrs. Mara Castillo	Biomédico

Universidad Federal de Sao Paulo, Sector de Hepatite de Gastroenterología, Servicio de referencia para hepatitis virales de Sao Paulo, Ministerio de Salud.

Chile:

Dra. Inés Vega Rodríguez
Dr. Mauro López Sierra
Dr. Humberto Ibarra Vargas

Bioquímica
Bioquímico
Gastroenterólogo

Instituto de Hepatología, Instituto de Medicina, Universidad Austral de Valdivia, Chile.

Costa Rica:

Dra. Elizabeth Rojas
Dra. Lara Lezama

Microbióloga-Inmunóloga
Microbióloga-Inmunóloga

Hospital San Juan de Dios, CAJA Costarricense Seguro Social

Guatemala:

Dra. María de los Angeles Arias
Dr. Jorge Pérez Folgar
Dra. Ligia Cordón
Dr. Carlos Majía

Bioquímica
Bioquímico
Bioquímica
Infectólogo

Dirección General de Energía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Hospital Roosevelt,
Hospital General San Juan de Dios.

México:

Dr. Ernesto Casillas Cancino
Dr. Manuel Pacheco Ruelas
Dr. César González Bonilla

Infectólogo
Infectólogo
Investigador

Hospital de Insectología La Raza.

Perú:

Dra. Silvia Vásquez Atachagua
Dr. Jorge Arévalo

Bióloga
Biólogo Molecular

Universidad Peruana Cayeteo Heredia.

Uruguay:

Dr. Juan Cristina
Dra. Laura García
Dr. Rodney Colina

Biólogo Molecular
Médica
Biólogo

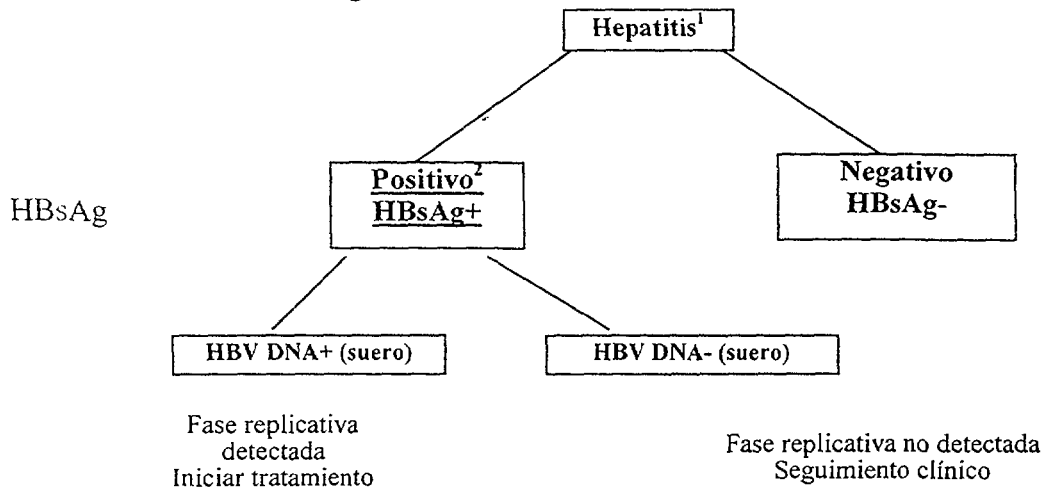
Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias.

Argentina, Bolivia y Cuba: A confirmar en la última semana de marzo.

ALGORITMO PARA EL PROYECTO ARCAL LVI

Diagnóstico de VHB

Buscar marcadores serológicos

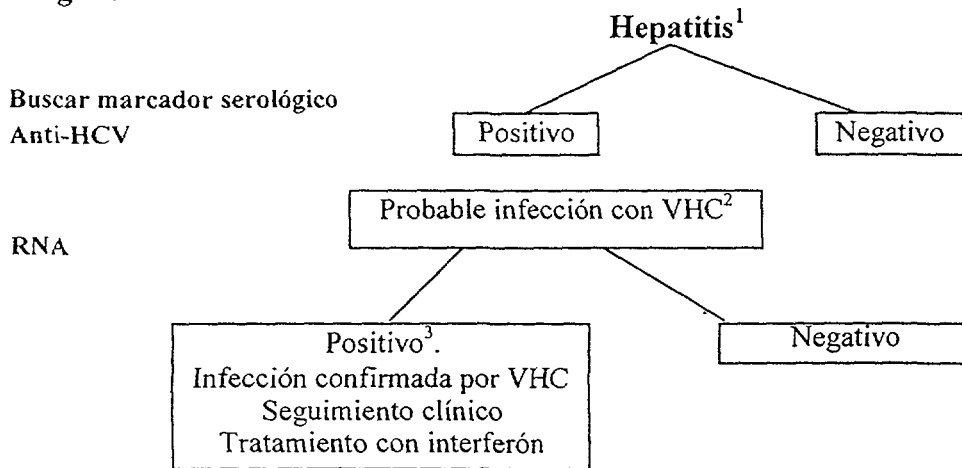


¹ Síntomas consisten y pueden incluir fatiga, pérdida de peso, dolor abdominal. Ensayos de laboratorio revelan enzimas hepáticas elevadas (e.g. ALT.)

² Este paciente será el incluido en los análisis de biología molecular.

Diagnóstico de VHC

Buscar marcador serológico
Anti-HCV



¹ Síntomas pueden consistir en fatiga, pérdida de peso, dolor abdominal. Ensayos de laboratorio incluyen enzimas hepáticas elevadas (e.g. ALT)

² Donantes de sangre con sospecha de padecer VHC pueden ser testeados para anticuerpos HCV y RNA al mismo tiempo.

³ Pacientes positivos para anti-VHC son los pacientes a incluir en los estudios de biología molecular.

DISEÑO EXPERIMENTAL DEL ARCAL LVI

1. Muestras de Suero

- Se colectarán 100 muestras de suero de pacientes VHB y/o VHC en cada país.
- Se colectará suficiente suero para todos los estudios (500µl)
- Se almacenarán a -20°C

1. Datos de los pacientes

- Edad
- Sexo
- Ruta de transmisión (sí es conocida)
- Factores de riesgo
- Datos clínicos relevantes (síntomas, etc.)
- Niveles de ALT
- Marcadores serológicos (B, C, A, HIV, etc.)
- Carga viral (sí se conoce)
- Otros comentarios

2. Investigaciones

- PCR
- Secuenciación
- Carga viral

3. Regiones estudiadas

Para VHB: -Pre-core/core
-Región S

Para VHC: -5' No codificante
-Otras regiones

4. Análisis de secuencias

- Alineamiento de secuencias
- Arboles filogenéticos

**CURSO REGIONAL DE TECNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR
EN EL DIAGNOSTICO DE HEPATITIS VIRALES.**

BORRADOR DE PROSPECTO

- Título:** Curso Regional de Técnicas de Biología Molecular en el Diagnóstico de Hepatitis Virales.
- Lugar:** Montevideo, Uruguay
- Fecha:** 1-12 Octubre, 2001
- Fecha límite para nominaciones:** 15 Junio, 2001 (recientemente cambiado al 10 de Julio de 2001 como enviado en convocatoria).
- Organizadores:** Organismo Internacional de Energía Atómica en cooperación con el Gobierno de la República Oriental del Uruguay y Facultad de Ciencias, Universidad de la República.
- Idioma:** Español
- Participación:** El curso está abierto a jóvenes científicos del área biomédica, con un conocimiento básico de la biología molecular y que están activamente involucrados en el trabajo de diagnóstico o epidemiológico. El curso de entrenamiento se espera pueda contar con un máximo de 15 estudiantes (dos de los cuales serán del país huésped)
- Propósito del curso:** Proveer entrenamiento intensivo en la aplicación de técnicas de biología molecular basadas en el uso de radionucleidos en el diagnóstico de hepatitis virales B y C. El curso enfatizará aspectos prácticos y teóricos de diagnóstico molecular de virus, interpretación de datos, controles de calidad. El curso será conducido por profesores y científicos del país huésped, así como de otros países y del OIEA. El programa consistirá en la aplicación de técnicas de biología molecular y radiotrazadores en la detección y en el tipado de estirpes virales. Estas técnicas incluirán métodos de extracción de ácidos nucleicos de muestras biológicas, transcripción reversa y amplificación (PCR), uso de enzimas de restricción, y secuenciación de DNA con ³³P. Bioseguridad y radioprotección serán enfatizadas durante el curso

**Calificaciones de los
Participantes:**

El mínimo requerido es un diploma técnico. Los candidatos de laboratorios nacionales de referencia, que provienen de laboratorios de medicina nuclear que se encuentran abocados al diagnóstico molecular, o de hospitales que realizan diagnóstico molecular tendrán preferencia. Con respecto al formulario de aplicación del OIEA, por favor, incluya con suficiente detalle en qué utilizará los conocimientos adquiridos durante el curso.

**Procedimientos de
aplicación:**

Las nominaciones deben ser sometidas en los formularios adecuados del OIEA. Los formularios completos deben ser enviados al OIEA por los canales oficiales **con fecha límite 15 de Junio de 2001**, (recientemente cambiado al 10 de Julio de 2001 como enviado en convocatoria).

PROGRAMA TENTATIVO DEL CURSO.
(En inglés para una mejor comprensión de los oficiales técnicos del OIEA.)

Day 1

Welcome and opening of the course.

Written materials given to participants.

Morning:

Class 1: Nucleic acids probes for detection and identification of infectious agents.

Class 2: In vitro nucleic acids amplification techniques.

Afternoon:

Class 3: Laboratory Design for diagnostic molecular biology.

Biosafety.

Radiation safety and protection.

Class 4: Sample preparation methods.

Troubleshooting meeting.

Day 2

Morning:

Class 5: Polymerase Chain Reaction.

Class 6: Amplification Product Detection Methods.

Quality control of Polymerase Chain Reaction.

Afternoon:

Lab Work 1 – DNA extraction from blood samples.

Hepatitis B virus DNA extraction.

Phenol-chloroform extraction method.

Column extraction methods.

Use of spectrophotometer, calculations, quantity and quality of DNA.

Troubleshooting meeting.

Day 3

Morning:

Lab Work 2: Polymerase Chain Reaction of Hepatitis B DNA samples.

Class 7: Hepatitis B virus molecular biology and diagnosis.

Afternoon:

Lab Work 3: Agarose Gel Electrophoresis of Amplified Hepatitis B sequences.

UV visualization of bands.

Discussion of results obtained.

Troubleshooting meeting.

Day 4

Morning:

Class 8: Hepatitis C virus molecular biology and diagnosis.

Lab Work 4: RNA extraction from blood samples.

Hepatitis C virus RNA extraction.

Trizol extraction method.

Column extraction method.

Use of spectrophotometer, calculations, quantity and quality of RNA.

Afternoon:

Lab Work 5: Reverse Transcription of Hepatitis C samples.

Class 9: Restriction enzymes.

Lab Work 6: Polymerase Chain Reaction of RT Hepatitis C samples.

Class 10: Sequencing of nucleic acids. Direct sequencing of PCR products using ^{33}P or ^{35}S .

Radioactive labeling of oligonucleotide primers.

Troubleshooting meeting.

Day 5

Morning:

Lab Work 7: "Nested" Polymerase Chain Reaction of amplified Hepatitis C samples.

Class 11: Quantitative Polymerase Chain Reaction.

Afternoon:

Lab Work 8: Restriction enzyme digestion of "nested" Polymerase Chain Reaction amplified Hepatitis C samples.

Lab Work 9: Agarose Gel Electrophoresis of Amplified Hepatitis C sequences.

UV visualization of bands. Discussion of the results obtained.

Troubleshooting meeting.

SECOND WEEK

Day 6

Morning:

Lab Work 10: Radioactive labeling of Hepatitis B and C oligonucleotides with ^{33}P .

Lab Work 11: Direct sequencing of Hepatitis B and C amplified sequences using a ^{33}P labeled oligonucleotide primers.

Afternoon:

Class 12: Use of DNA Databases and computer programs for molecular epidemiology.

Troubleshooting meeting.

Day 7

Morning:

Class 13: Molecular epidemiology and evolution of VHB and VHC.

Lab Work 12: Interpreting the results of the sequencing gels and use of DNA Databases and computer programs.

Afternoon:

Lab Work 13: casting gels for sequencing and sequencing reactions
Troubleshooting meeting.

Day 8

Morning:

Lab Work 14: Sequencing of VHB and VHC samples.
Troubleshooting meeting.

Afternoon:

Lab Work 15: sequencing reading, alignment and computer usage for establishing the molecular epidemiology of sequenced samples.
Troubleshooting meeting.

Day 9

Morning:

Lab Work 16: Sequencing of VHB and VHC samples.
Troubleshooting meeting.

Afternoon:

Lab Work 17: sequence reading, alignment and computer usage for establishing the molecular epidemiology of sequenced samples.
Troubleshooting meeting.

Day 10

Morning:

Evaluation of the course.
Certificates.
End of the course.

VI. PRESUPUESTO PARA 2001 y 2002 REQUERIDO AL OIEA

Presupuesto 2001

N° Actividad	Presupuesto (US\$)
1 Primera Reunión Coordinadores	30.000
2 Envío de Protocolos	-----
3 Recolección de Muestras	-----
4 Estado Inmunológico de los pacientes	-----
5 Extracción de ácidos nucleicos	7.800
6 Amplificación génica por PCR	14.400
7 Equipos y Reactivos Curso Regional	26.600
7 Pasajes, Viáticos, etc., Curso Regional	45.000
8 Misiones de experto	30.000
9 Becas	22.500
Total:	176.300

Presupuesto 2002

N° Actividad	Presupuesto (US\$)
1 Misiones de experto	15.000
2 Becas	10.000
3 Secuenciación de ácidos nucleicos	3.780
4 Reunión de Avance de Proyecto	30.000
5 Reunión Final de Proyecto	30.000
Total:	88.780

Presupuesto Total del Proyecto: US\$ 265.080

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los Coordinadores del Proyecto ARCAL LVI, después de considerar y discutir los temas del programa de trabajo, resuelven emitir las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- a) Adoptar el informe de la Primera Reunión de Coordinadores del Proyecto ARCAL LVI y someter a su aprobación las conclusiones y recomendaciones del mismo.
- b) Someter a su aprobación las modificaciones al Plan de Actividades presentadas durante el desarrollo de la Reunión y que se detallan en el presente documento.
- c) Someter a su aprobación las modificaciones al presupuesto, becas y actividades de capacitación presentadas durante el desarrollo de la Reunión y que se detallan en este documento.
- d) Debido a que en esta Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto, el Grupo de Trabajo ha logrado un consenso sobre los protocolos a emplear para las técnicas de biología molecular a emplear en este Proyecto ARCAL, consideramos apropiado recomendar la anulación de la Reunión del Grupo de Trabajo a realizarse en Junio del 2001, y utilizar dichos fondos en el suministro de reactivos a todos los países participantes, a efectos de poder unificar las condiciones de trabajo y con el objetivo de lograr una comparación inter-laboratorios. Dadas las distintas experiencias y las diferencias en desarrollo relativo de las técnicas de biología molecular aplicadas al diagnóstico de las hepatitis virales B y C en los distintos países participantes, consideramos de fundamental importancia estos cambios para asegurar el éxito del presente Proyecto ARCAL LVI.
- e) Solicitamos a las Autoridades Nucleares de todos los países participantes que envíen, debidamente conformados y por las vías que correspondan, los formularios de las becas que se solicitan en este proyecto.
- f) Consideramos de sumo interés afirmar la importancia que este Proyecto ARCAL tiene en nuestra región latinoamericana, y que los esfuerzos que realizarán los países en desarrollar las actividades que figuran en este proyecto, son una importante inversión, tanto en recursos humanos, como en infraestructura, que puede ser luego utilizada en el futuro para otros programas de salud, y constituye de por sí un importante ahorro de divisas en el Sector Salud de nuestros países.
- g) Consideramos también sumamente importante considerar otras enfermedades infecciosas prevalentes en los distintos países participantes para continuar estos esfuerzos en otros proyectos ARCAL en un futuro cercano.
- h) Considerando las distintas realidades del uso de estas tecnologías en la región entendemos que, en caso de ser posible, como segunda prioridad, y de contar con un mayor presupuesto, se considere la posibilidad de suministrar los equipos que constan en el anexo correspondiente.

ANEXO

LISTA DE PARTICIPANTES

LISTA DE PARTICIPANTES DE LA PRIMERA REUNION DE COORDINADORES DEL PROYECTO RLA/6/044 MONTEVIDEO, URUGUAY DEL 12 AL 16 DE MARZO 2001

- ARGENTINA** Sr. Guillermo Juvenal
CNEA – Centro Atómico Constituyentes –
Av. Gral. Paz 1499 (1650) San Martín –
Buenos Aires.
Tel.: (+)54 11 4754 7186
Fax.: (+)54 11 4754 7121
Email: juvenal@cnea.gov.ar
- BOLIVIA** Sra. Katuska González
Instituto Nacional de Medicina Nuclear
c/o Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear
Av. 6 de Agosto N° 2905
Casilla 4821 – La Paz
Tel.: (+)591-2-433481 - 433877
Fax.: (+)591-2-433063
Email: inamen@caoba.entelnet.bo
- BRASIL** Sr. Antonio Eduardo B. Silva
Escola Paulista de Medicina – UNIFESP
Disciplina de Gastroenterología
Rua Botucatu, 740, 2° andar – Vila Clementino
CEP 04023-900 - São Paulo – SP
Telefone: (+)55 11 5571.6454 (+)55 11 5549.1711
(+) 55 11 5576.4050
Fax: (+) 55 11 5572.5945
Email: eduardo@gastro.epm.br
- CHILE** Sra. Inés Vega
Universidad Austral de Chile
Instituto de Hematología
Casilla 567, Valdivia, Chile
Tel.: (+)56-63-221153
Fax: (+)56-63-214157
Email: ivega@uach.cl

COSTA RICA Sra. María de los Angeles San Román
Laboratorio Clínico
Hospital San Juan de Dios
Apartado 10105, San José
Tel/Fax: (+)(506) 257-5994
Email: desanroman@racsa.co.cr

CUBA Sra. Licel Rodríguez Lay
Laboratorio Vigilancia Nacional de las Hepatitis Virales
Instituto Pedro Kouri
Tel: (+) (537) 22-04-30/45 Ext. Laboratorio Hepatitis Virales
Fax: (+)(537) 22-06-33, 24-60-51
Email: licel@ipk.sld.cu

GUATEMALA Sra. María de los Angeles Arias Salas
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Universidad de San Carlos
24 Calle 21-12 Zona 12, Ciudad de Guatemala
Tel/Fax: (+)(502) 477 0746 / 47
Email: famarias@terra.com.gt

MEXICO Sr. Manuel Pacheco Ruedas
Hospital de Infectología La Raza
Jacarandas y Vallejo S/N
C.P. 02930
México, DF.
Tel: (+) 52 55 832211
Fax: (+) 52 57 245986

OIEA Sra. Baldip Khan
Oficial Técnico
División de Medicina Nuclear
OIEA
Wagramerstrasse 5, P.O. Box 100
A-1400 Vienna
Austria
Tel: (+) 43 1 2600
Fax: (+) 43 1 26007
Email: B.K.Khan@iaea.org

PERU

Sra. Silvia Vázquez Atachagua
Centro Nuclear RACSO
Instituto Peruano de Energía Nuclear
Av. Canadá 1470, Apartado 1687
San Borja, Lima 13
Tel: (+) 51-1 4885040 - /50/90
Fax: (+) 51-1 4885224
Email: Postmaster@ipen.gob.pe

URUGUAY

Sr. Juan Cristina Gheraldi
Centro de Investigaciones Nucleares
Facultad de Ciencias
Iguá 4225 (11400)Montevideo.
Tel: (+) 598-2-525 0800
Fax: (+) 598-2-525 0895
E-mail: cristina@cin1.cin.edu.uy

Sra. Silvia Fascioli
Dirección Nacional de Tecnología Nuclear
Mercedes 1041 (11100)
Montevideo
Tel.: (+) 598-2-908 6330
Fax: (+) 598-2-902 1619
E-mail: dtncoop@adinet.com.uy

ANEXO
PROGRAMA DE TRABAJO

AGENDA

LUNES 12 DE MARZO

- 9:00 Apertura
Palabras de Autoridades Nacionales
- 10:00 Café
- 10:30 Discusión y aprobación de Agenda
- 11:00 Presentación del proyecto ARCAL/6/044- ARCAL LVI
Presentación del Programa del Organismo en relación con el tema del Proyecto
- 12:30 Almuerzo
- 14:00 Presentación de los informes de los países
- 14:00 Argentina
- 14:30 Brasil
- 15:00 Chile
- 15:30 Café
- 16:00 Guatemala

MARTES 13 DE MARZO

- 9:00 Continúa la presentación de los informes de los países
Costa Rica
- 9:30 México
- 10:00 Perú
- 10:30 Café

11:00 Uruguay

12:30 Almuerzo

14:30 Discusión y conclusiones de las presentaciones de los países.

15:30 Visita al Centro de Investigaciones Nucleares y Facultad de Ciencias.

MIERCOLES 14 DE MARZO

9:00 Revisión de los objetivos a alcanzar. Objetivo principal y otros objetivos establecidos en el documento aprobado por la Junta de Gobernadores.

10:30 Café

11:00 Revisión en detalle de los resultados que se esperan obtener como conclusión de la ejecución del proyecto. Los resultados deberán permitir la evaluación del Proyecto durante la fase de ejecución y una vez concluya la misma.

12:30 Almuerzo

14:00 Revisión del programa detallado de actividades para 2001.

15:30 Café

16:00 Continúa la revisión del programa detallado de actividades para 2001 y conclusiones a efectos de fijar el programa para el 2001.

JUEVES 15 DE MARZO

9:00 Discusión de actividades a ejecutarse en el 2002. Revisión del programa de actividades a ejecutarse en el 2002.

10:30 Café

11:00 Continúa discusión de Plan de Actividades y conclusiones a efectos de dejar fijo el Plan de Actividades para el 2002.

12:30 Almuerzo

14:00 Discusión de recomendaciones y conclusiones en relación a las acciones que deberán ser realizadas por los Coordinadores Nacionales, los Coordinadores de Proyecto y por el Organismo con el fin de garantizar la exitosa conclusión del proyecto.

15:30 Café

16:00 Elaboración del informe final de la reunión

VIERNES 16 DE MARZO

9:00 Consideración del informe de la primera Reunión de Coordinadores de Proyecto

10:30 Café

11:00 Aprobación del informe de la Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto y clausura.

12:30 Almuerzo

ANEXO
REACTIVOS

Precios de material para PCR cualitativo y genotipificación (secuenciación)

Descartables

Producto	Catálogo #	Proveedor	Cantidad	Valor (US \$)
Microtubos 0.2ml	159501	ICN	1000	58.00
Microtubos 1.5ml	158438	ICN	2000	100.00
Tips P10	14860-019	Gibco	1000	100.00
Tips P200	14867-014	Gibco	1000	100.00
Tips P1000	14868-012	Gibco	1000	100.00

Reactivos para extracción de ácidos nucleicos

Producto	Catálogo #	Proveedor	Cantidad	Valor (US \$)
Trizol LS	10296-028	Gibco	200ml	200.00
Agua libre de RNAsa	821739	ICN	1 L	60.00

Reactivos para detección de ácidos nucleicos

Producto	Catálogo #	Proveedor	Cantidad	Valor (US \$)
RT (MMLV)	28025-021	Gibco	80,000 U	330.00
Primers (set HCV)	* ver secuencias	Gibco	4x22bp	250.00
Primers (set HBV)	* ver secuencias	Gibco	2x22bp	125.00
Taq polimerasa	10342-020	Gibco	500U	200.00
RNAsa inhibidora	15518-012	Gibco	1000 U	120.00
dNTP	10297-018	Gibco	50 umol	100.00
Agarosa	15510-027	Gibco	100 g	100.00
Bromuro de etidio	15582-026	Gibco	1g	20.00
Tampón 10x TAE	15558-042	Gibco	2 L	45.00
Marker 50bp	10416-014	Gibco	50 ug	80.00
Filme Polaroid	97700-83	Cole Parmer	40 films	70.00

(*) HCV: 5'

HBV: 5'CTGGGAGGAGTTGGGGGAGGAGATT 3'
5"CTAACATTGAGATTCCCGAGA 3"

Reactivos para secuenciación

Kit purificación	28004	Qiagen	2 kits	150.00
Kit ³² P-dATP	27-1682-01	Amersham	1 kit	215.00
Películas radiográficas	821720	ICN	25	213

Direcciones de proveedores: **ICN Biomedicals, Inc.** 3300 Hyland Ave. Costa Mesa, CA 92626, USA. TE: 1714-545-0100

Fax: 1714-557-4872

Gibco. Grand Island, NY USA TE: 1301-840-4027

Fax: 1301-258-8238

Amersham.

Qiagen

- a) Todos los países desean recibir los reactivos antes del mes de octubre, fecha de realización del curso.
- b) Existen tres opciones para la compra de reactivos:
 - 1- Los reactivos son provistos por la Agencia
 - 2- Los reactivos son comprados a través de la Delegación de Naciones Unidas en los respectivos Países
 - 3- Los reactivos son provistos por las firmas comerciales locales.

País	Opción
Argentina	3 o en su defecto 2
Brasil	
Chile	1
Costa Rica	1
Guatemala	1
México	3 o en su defecto 1
Perú	1
Uruguay	1

Representantes en Argentina (excepto Qiagen)

Life Technologies TEL 54-11-4556-0844

FAX 54-11-4556-0774

Email: arorders@lifetech.com

TechnoLab (Qiagen)

ANEXO

EQUIPOS

Equipos para PCR

Producto	Catálogo	Proveedor	Cantidad	Valor (US \$)
Equipo de electroforesis	41060-013	Gibco	3	800.00
Fuente de poder	11066-016	Gibco	3	1200.00
Microcentrífugas refrigeradas	U-17324-05	Cole Parmer	2	11720.00
Cámara Polaroid	U-97700-01	Cole Parmer	3	2241.00
Filtros	U-97702-30	Cole Parmer	3	141.00
Transiluminador	U-09814-93	Cole Parmer	3	2946.00
Termociclador	U-	MJ Research	2	6000.00
Pipetas automáticas P10	U-25011-20	Cole Parmer	3	900.00
Pipetas automáticas P200	U-25011-42	Cole Parmer	3	900.00
Pipetas automáticas P1000	U-25011-50	Cole Parmer	3	900.00

Estos equipos serán para los siguientes países: Costa Rica, Guatemala y Perú. En el caso en que figuren dos únicamente serán destinados a Guatemala y Perú.

Equipos para Secuenciación

Producto	Catálogo #	Proveedor	Cantidad	Valor (US\$)
Equipo de electroforesis	21105-499	Gibco	3	2670
Fuente de poder	31067-234	Gibco	3	5100
Secadora de gel	10384-014	Gibco	3	3600
Bomba de vacío	10384-071	Gibco	3	6720
Chasis para autoradiografía	10241-057	Gibco	3	360

Estos equipos serán para los siguientes países: Costa Rica, Guatemala y Perú.