

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

**PROGRAMA DE
INVESTIGACIÓN
AREA SALUD**

Comisión:

Dr. Edgar Arduz

Dr. Daniel Illanes

Dra. Maritza Jiménez

Dr. Luis Morales

Dr. Wálter Salinas

Dr. Faustino Torrico (Coordinador)

Cochabamba, Julio de 2002

CONTENIDOS

1. JUSTIFICACION
2. OBJETIVOS
3. VISION
4. AREAS TEMATICAS
 - 4.1. Enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles**
 - 4.2. Nutrición, Rehabilitación Inmunonutricional y Micronutrientes**
5. OBJETIVOS DEL QUINQUENIO 2003-2007:
 - 5.1. Objetivo general
 - 5.2. Objetivos específicos
6. METAS, RESULTADOS E IMPACTO ESPERADO
7. GRUPOS DE INVESTIGACION QUE PUEDEN PARTICIPAR EN EL PROGRAMA
6. LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION
 7. PERFILES DE PROYECTOS
 - 7.1. Chagas infantil: Evaluación de la eficacia del tratamiento
 - 7.2. Fortalecimiento del laboratorio de referencia con tecnología apropiada para el monitoreo de pacientes con SIDA en Cochabamba**
 - 7.3. Efecto de los micronutrientes sobre el crecimiento y el estado inmunitario en los primeros años de vida
 - 7.4. Vigilancia epidemiológica de las enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles prevalentes de la región
 - 7.5. Microbiología e inmunidad de las enfermedades periodontales
8. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y REQUERIMIENTOS
 - 8.1. Infraestructura existente
 - 8.2. Características de la infraestructura y equipamiento
 - 8.3. Identificación de nuevos requerimientos
9. RECURSOS HUMANOS
 - 9.1. Recursos humanos disponibles
 - 9.2. Recursos humanos en fase de formación
 - 9.3. Requerimiento de formación de nuevos investigadores:
- . GRUPOS DE INVESTIGACION DE OTRAS INSTITUCIONES
 - 10.1. Nacionales
 - 10.2. Internacionales
11. SECTORES E INSTITUCIONES PUBLICAS INTERESADAS EN LOS RESULTADOS
12. PLAN DE ACCION
 - 12.1. Actividades
 - 12.2. Requerimientos para el conjunto del programa en salud
13. CRONOGRAMA
14. INDICADORES OBJETIVOS DE EVALUACION DEL AREA
15. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

1. JUSTIFICACION

La Universidad Mayor de San Simón, en el plan de desarrollo 2002 –2007 en la estrategia 6 indica lo siguiente: *“Organizar un sistema de investigación, ciencia y tecnología fortalecido y sostenible, vinculado con los procesos de enseñanza – aprendizaje y la interacción social, sobre la base de la experiencia, los recursos naturales, humanos y materiales existentes en la institución, la región y el país y las oportunidades del relacionamiento y cooperación externos”*.

Entre las políticas para lograr esta estrategia se plantea *“ hacer realidad la transferencia de los resultados de la investigación y la creación y recreación del conocimiento científico y cultural al entorno social y productivo”* y *“ Estimular el intercambio académico con centros de alto nivel científico en el país y el extranjero concentrando los beneficios del relacionamiento y cooperación internacional en el desarrollo científico universitario”*

La investigación en las universidades, se constituye en el instrumento fundamental que permite innovar el conocimiento científico y de esta manera contribuir a la formación de profesionales con amplio sentido de la realidad y con capacidad de proponer soluciones a los problemas de la región y del país.

La investigación en salud es considerada como un área fundamental dentro de las políticas de investigación de la UMSS, el Convenio de Integración Docente Asistencial e Investigación, firmado entre el Ministerio de Salud y Previsión Social y la Universidad Boliviana, prevé la integración de las actividades de investigación entre la Universidad y el sector público de Salud, para contribuir a la solución de los problemas prioritarios de salud en el país, mediante el uso óptimo de los recursos disponibles para la investigación y con el objetivo de orientar, regular y propiciar la difusión y aplicación del conocimiento obtenido como producto de la investigación en salud.

La Facultades del área de la salud de la UMSS consideran a la investigación en salud, como un elemento imprescindible en el proceso de enseñanza - aprendizaje, la investigación fortalece la docencia al nutrir tanto al docente como al estudiante de una mayor comprensión de su realidad, innovando su conocimiento y dando respuestas a los problemas de salud de la población.

Los Centros y Programas de investigación deben constituirse en los ejes nucleadores de la formación de pos grado en todos sus niveles.

La investigación en salud se ha desarrollado en la UMSS, desde hace aproximadamente 15 años, básicamente apoyada por la cooperación internacional ha fortalecido Centros de Investigación con un importante apoyo en equipamiento laboratorial, capacitación de personal técnico e investigaciones centradas en aspectos de patología tropical y nutrición.

En este marco el presente Programa de Investigación en Salud pretende orientar las actividades de investigación Bio-Médica básicas, fundamentales y operativas, como un aporte a la solución de los problemas de salud regional y nacional en el marco del compromiso científico y social asumido por la UMSS, contribuyendo de esta manera a mejorar el nivel de los profesionales del sector salud y la calidad de vida de la población.

El desarrollo de una política universitaria de investigación en salud, requiere de la identificación de prioridades, las mismas que deben ser consensuadas con el sector público de salud, el establecimiento de compromisos de trabajo interfacultativo e interinstitucional, y el fortalecimiento de la capacidad institucional e individual de investigación.

2. OBJETIVOS

Para cumplir con la misión de la UMSS, en el campo de la Investigación en Salud se han identificado los siguientes objetivos del Programa, a mediano y largo plazos:

- Contribuir al desarrollo de Centros de excelencia en investigación biomédica, clínica y epidemiológica, con alta capacidad científica, técnica y resolutiva.
- Participar en la identificación y caracterización de los principales problemas de salud del país y colaborar con los sectores públicos y privados en la búsqueda de soluciones viables.
- Implementar las políticas de investigación relacionándolas con la realidad y las prioridades regionales y nacionales en el área de salud enfatizando el enfoque inter y multidisciplinario.

- Coordinar con los departamentos académicos de las Facultades y las escuelas de posgrado, para promover la interacción con los Centros Universitarios de investigación, para lograr la formación de profesionales en salud con una actitud científica crítica, integrando efectivamente la docencia con la investigación y la interacción social.
- Identificar las potenciales fuentes de financiamiento para el desarrollo de los proyectos de investigación en el área de la salud que se desarrollan en la UMSS

3. VISION

- La UMSS a través de su Programa de Salud, asume el liderazgo de investigación en su campo, ejecutando investigaciones de alto nivel científico y tecnológico.
- Coordina proyectos y actividades de investigación, con instituciones regionales, nacionales e internacionales.
- Tiene definida y consensuada, una agenda con las líneas prioritarias en investigación en salud.
- Apoya la planificación y desarrollo de investigaciones, orientando y articulando las diferentes iniciativas, en el marco de las líneas y las prioridades definidas.
- Forma parte de redes de investigación en salud, con instituciones universitarias, gubernamentales y no gubernamentales.

4. AREAS TEMATICAS

Durante el proceso de identificación de las prioridades de investigación en salud, se seleccionaron un número limitado de temas en los que el conocimiento se considera insuficiente o inexistente para la solución de los problemas prioritarios de salud del país y en los cuales existe un adecuado potencial institucional para el desarrollo de investigaciones.

Las prioridades de investigación en salud identificadas, nacen de un análisis de las prioridades regionales y nacionales detectadas, como también de las

capacidades institucionales desarrolladas para poder resolverlas, tanto por que se cuenta con el equipamiento adecuado, recursos humanos entrenados y el relacionamiento interinstitucional que abre la posibilidad de responder a estas necesidades.

En el área de Salud, la Universidad Mayor de San Simón ha desarrollado una importante capacidad de investigación, sobre todo en el campo de las enfermedades infecciosas tropicales y transmisibles, de la nutrición, la rehabilitación nutricional, el uso de micronutrientes y salud bucal. Esta capacidad se expresa en:

- Laboratorios especializados y equipados en inmunología tanto humoral como celular, parasitología, cultivo celular, biología molecular, microbiología, gabinetes complementarios, salas de maquinas, bioterio, cámara fría.
- Personal capacitado en las áreas de inmunología, Biología molecular, parasitología, enfermedades tropicales, micología, salud pública, control de enfermedades, estadística aplicada a la salud y nutrición dirigida a la investigación y manejo de micronutrientes.
- Cursos de posgrado a nivel de especialidad y maestría que consolidan la capacitación del personal como ser la especialidad en Medicina Tropical y Control de Enfermedades, la especialidad y maestría en Bioquímica y Biología celular y molecular.
- Importante relacionamiento internacional con varias universidades y Centros de investigación en campos afines.
- Varias publicaciones regionales e internacionales en las temáticas
- Infraestructura administrativa y laboratorial, adaptada, dispersa y con serias deficiencias de espacio.
- Importante contacto con los centros hospitalarios de la región y los servicios de salud del trópico de Cochabamba.
- Disponibilidad de clínicas especializadas en diversos campos de la odontología.

- Reconocido liderazgo regional en las líneas arriba mencionadas
- Importante experiencia en el trabajo comunitario y la promoción de la salud.

Tomando en cuenta las necesidades, requerimientos y potencialidades, se han definido las siguientes áreas temáticas:

4.1. Enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles

Las enfermedades infecciosas tropicales y transmisibles “emergentes y reemergentes” representan una nueva amenaza para la salud pública en el ámbito nacional, regional y local. Actualmente se conocen no sólo nuevos agentes infecciosos que causan nuevas enfermedades (emergentes tales como la infección por VIH-SIDA), sino también microorganismos conocidos que resurgen como nuevos problemas de salud que afectan al hombre, que se consideraban controladas y que habían dejado de representar un peligro para la salud pública han vuelto a cobrar, en los últimos años con un aumento de la incidencia (enfermedades reemergentes entre las que figuran: la tuberculosis, el dengue, la malaria, la difteria, la fiebre amarilla, el cólera y la meningitis meningocócica).

Ante estos problemas infecciosos prevalentes del país el Ministerio de Salud en Bolivia tiene como política en salud el Escudo Epidemiológico, estrategia en salud que fortalece los Programas para garantizar una protección contra las enfermedades de alta prevalencia tales como la malaria, la enfermedad de Chagas, la leishmaniasis, el dengue y la tuberculosis, y que en una alianza estratégica con la sociedad civil y sus organizaciones, permita generar capacidades técnicas gerenciales y económicas sostenibles en los distritos y municipios de acuerdo al perfil epidemiológico local.

El surgimiento de estos agentes infecciosos está asociado con una gran diversidad de factores que están contribuyendo a la expansión de las enfermedades infecciosas y tropicales; su transmisión y dispersión pueden estar asociados con la presencia de vectores y reservorios, con las migraciones humanas, los cambios climáticos y desastres naturales, a si como la aparición de cepas resistentes a medicamentos.

Por esta situación es importante conocer el estado actual de estas enfermedades, su distribución epidemiológica, el impacto en la población humana y en animales que pueden afectar al hombre. Por otro lado, la aparición de estas enfermedades plantean nuevos retos en la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y el control, así como el diseño de nuevas vacunas y el estudio de la eficacia de las existentes. Otros aspectos relevantes de este tema son: la necesidad de formar y entrenar recursos humanos en salud capaces de resolver los problemas infecciosos prevalentes en los lugares donde se desempeñan como profesionales y el fortalecimiento de la colaboración internacional.

La Facultad de Medicina de la UMSS ha priorizado sus actividades de investigación e interacción social en el campo de las enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles, la enfermedad de Chagas, la Leishmaniasis, la malaria, la tuberculosis y otras virosis tropicales que por su importancia regional, su connotación socioeconómica, al afectar a grupos caracterizados de la población como ser los habitantes de las áreas peri-urbanas y rurales, los colonizadores y la población migrante, así como sus peculiaridades en la investigación epidemiológica, clínica e inmunológicas constituyen modelos en el conocimiento científico de la medicina. El Centro Universitario de Medicina Tropical (CUMETROP) y los Laboratorios de Investigación Médica (LABIMED) han orientado sus actividades hacia este campo.

Con la cooperación internacional, la Facultad de Medicina se ha dotado, de laboratorios en el campo de la microbiología, la parasitología, inmunología y la biología molecular, que le permiten realizar investigaciones de alto nivel. En este mismo sentido se ha capacitado al personal de laboratorio en técnicas correspondientes que permiten un manejo correcto de la investigación. De igual manera se han desarrollado importantes lazos de colaboración científica y académica con laboratorios de Universidades extranjeras peruanas, belgas y francesas.

En este marco la Facultad de Medicina ha constituido un grupo importante de profesionales formados, laboratorios bien equipados en el diagnóstico y

la investigación de enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles y una importante demanda de asesoría regional y nacional en este aspecto.

Publicaciones tanto en revistas nacionales como internacionales, manuales de procedimientos y manejo, una indudable aceptación a nivel de los servicios de salud y de las autoridades en salud, laboratorios nominados como de referencia y Control de Calidad, convenios y asesoría regional, son los logros obtenidos, hasta ahora por la Facultad de Medicina en estos aspectos.

En el campo de la salud bucal, las investigaciones desarrolladas por la Facultad de Odontología, han sido básicamente operativas, asociadas con acciones de prevención, promoción y tratamiento de enfermedades bucales, en niños, adolescentes y madres, en áreas urbanas y rurales del Departamento de Cochabamba, habiéndose logrado establecer una importante línea de base sobre la situación de salud de poblaciones urbanas y rurales, con el objetivo de disponer de la información necesaria que le permitiera planificar un programa de salud comunitaria y desarrollar investigaciones mas competitivas a nivel internacional. Durante este mismo período se centraron los esfuerzos en la formación de investigadores, para establecer una masa crítica de profesionales que pudieran insertarse en la generación de conocimiento.

Este es un sector particularmente importante por la diversidad de la patología prevalente, en particular asociada a focos bucales y otras que ocasionan infecciones generalizadas o a distancia.

Sin embargo, para encarar una fase de investigación de mayor nivel científico, la Facultad de Odontología tiene muchas limitaciones, por carencia de laboratorios de investigación básica y de recursos humanos especializados en este campo, situación que se subsana al integrarse con los laboratorios de la Facultad de Medicina y acceder a la tecnología disponible.

Aunque esta competitividad de la UMSS, es evidente a nivel regional y nacional, sin embargo se necesitará pasar a fases más avanzadas y competitivas a nivel internacional.

4.2. Nutrición, Rehabilitación Inmunonutricional y Micronutrientes

Bolivia, tiene una elevada mortalidad infantil como efecto de las enfermedades infecciosas (diarreas e infecciones respiratorias). Esta mortalidad esta asociada aproximadamente en el 50 % de los casos a cierto grado de desnutrición. La desnutrición afecta a una gran parte de la población de niños menores de 5 años, en nuestro país se tienen prevalencias que varían entre una región a otra, fluctuando entre 40 hasta 60 % entre los diferentes grados de desnutrición (leve, moderada y severa), según datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Nutricional o SVEN).

Existen además problemas de deficiencias o carencias nutricionales (vitamina A, hierro, minerales y otros micronutrientes) que también condicionan los altos índices de enfermedades respiratorias y gastrointestinales agudas, por su efecto en el sistema inmunitario del niño.

Este problema repercute también en otros grupos poblacionales de riesgo, como los adolescentes y las mujeres gestantes, es el reflejo y resultado de la situación socio-económica deprimida que vive actualmente nuestro país, con costumbres arraigadas y de falta de información a la población, lo que condiciona una gran demanda de atención a nivel de hospitales de referencia por el problema de la desnutrición infantil.

Pese a los múltiples esfuerzos realizados por instituciones nacionales e internacionales, con programas y proyectos destinados a mejorar estado nutricional, los que han sido direccionados a los menores de 5 años y a la mujer embarazada, sin tomar en cuenta al escolar, adolescente y a la tercera edad , pese a estos programas y proyectos esta situación no ha demostrado un descenso en las prevalencias de la desnutrición.

El problema de la malnutrición es multifactorial, de imposible solución por un solo sector, razón por la que es indispensable la interrelación de todos

los sectores que coordinen investigaciones y acciones, con el fin de encarar la situación actual de la malnutrición.

La producción científica y de investigaciones en las áreas de la Nutrición, la Seguridad Alimentaria y los Micronutrientes en la Universidad Mayor de San Simón ha tenido un desarrollo significativo gracias a la cooperación técnica y financiera de Instituciones y Organismos de Cooperación Internacional.

La Unidad de Alimentación y Nutrición y el Proyecto de Medicina Tropical, Salud Pública y Nutrición, ambos dependientes del IIBISMED de la Facultad de Medicina, ha marcado el camino de la investigación científica en problemas nutricionales, además de haber desarrollado intervenciones específicas (programas piloto), factibles de ser integradas a los servicios públicos de salud.

Las dos áreas mencionadas sin embargo tienen sus propias particularidades, por ejemplo, en el campo nutricional, las investigaciones han sido enfocadas en un principio en aspectos de diagnóstico nutricional, mediante estudios epidemiológicos que permitieron una aproximación a las prevalencias e incidencia locales y regionales, posteriormente se han encarado estudios de identificación y análisis de los determinantes asociados, con un importante paso a la conformación de equipos de investigación multidisciplinarios y utilización de la metodología de investigación cualitativa. Este nuevo enfoque permite conocer mejor a nuestra población e identificar mejor su percepción del problema, lo cual es un paso vital para promover su participación en acciones específicas que busquen un cambio de actitudes y hábitos que tienen un fuerte origen cultural.

La relación de la desnutrición y sus efectos en la inmunidad de los niños, es actualmente otra área importante de desarrollo en investigación, sin embargo, esta limitada por las necesidades de equipamiento tecnológico necesario.

Las deficiencias en micronutrientes, son parte de las prioridades identificadas tanto por instancias académicas universitarias (Medicina,

Bioquímica y Tecnología), como por los Ministerios de Salud y Educación. En esta área se cuenta con importante información estadística, pero aún queda mucho por desarrollar en relación a intervenciones concretas.

Estas consideraciones nos impulsan a definir las nuevas prioridades de investigación y su orientación en la búsqueda de respuestas efectivas a los problemas nutricionales que “sufre” la población, cumpliendo con los postulados de la Universidad Pública Boliviana y su rol y responsabilidad con la sociedad en su conjunto.

5. OBJETIVOS DEL QUINQUENIO 2003-2007:

5.1. Objetivo general

Contribuir al desarrollo de investigaciones epidemiológicas, inmunológicas y de biología molecular en el campo de las enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles y de los problemas nutricionales prevalentes, con alta capacidad científica, técnica y resolutive.

5.2. Objetivos específicos

- Apoyar en la formación de personal especializado en enfermedades infecciosas, nutrición, inmunología, biología molecular y epidemiología tanto a nivel local como regional.
- Fortalecer los laboratorios de investigación en la temática específica.
- Realizar las investigaciones propuestas y aprobadas en epidemiología, inmunología, microbiología, parasitología y biología molecular de las enfermedades infecciosas y nutricionales prevalentes y emergentes en la región.
- Promover el intercambio científico entre Instituciones locales regionales y extranjeras dedicadas a las mismas temáticas
- Asegurar la transferencia tecnológica en el campo de la investigación y diagnóstico de las enfermedades infecciosas y nutricionales.

- Fortalecer el posgrado en el campo específico de enfermedades infecciosas, tropicales, transmisibles y la nutrición.

6. METAS, RESULTADOS E IMPACTO ESPERADO

- Contar con 3 nuevos doctorados y 5 magisters, que permitan elevar el nivel de las investigaciones y actividades científicas que se desarrollen en las áreas de epidemiología, inmunología y biología molecular.
- Todos los laboratorios de investigación del área, equipados y con capacidad de ejecutar investigaciones competitivas a nivel internacional.
- Un mínimo de 10 investigaciones ejecutadas y 5 publicaciones internacionales.
- Al menos cuatro equipos de investigadores ejecuten investigaciones conjuntas con equipos nacionales e internacionales.
- Activo intercambio científico entre Instituciones locales regionales y extranjeras dedicadas a las mismas temáticas.
- 90% de los conocimientos y técnicas adquiridas o innovadas, transferidas al medio académico y a las instituciones de salud.
- Fortalecido el posgrado en el campo específico de enfermedades infecciosas, tropicales, transmisibles y la nutrición, con la incorporación de todos los recursos humanos formados.

7. GRUPOS DE INVESTIGACION QUE PUEDEN PARTICIPAR EN EL PROGRAMA

- IIBISMED: Instituto de Investigaciones Biomédicas e Interacción Social
- CUMETROP: Centro Universitario de Medicina Tropical
- LABIMED: Laboratorios de Investigación Médica

- UIDOSS: Unidad de Investigación y Docencia en Organización de Servicios
- Unidad de Alimentación y Nutrición
- Instituto de Investigaciones de la Facultad de Odontología
- Clínicas de Odontopediatría, Endodoncia y Periodoncia.
- Instituto de Investigaciones de la Facultad de Bioquímica
- Programa de Alimentos de la Facultad de Ciencias y Tecnología

6. LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION

En las dos áreas señaladas, la de enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles, así como en el área de nutrición, se identifican las siguientes líneas prioritarias de investigación: inmunología, biología molecular, microbiología y epidemiología.

Básicamente los equipos de investigación del área de la salud trabajarán en los siguientes aspectos:

- Aspectos epidemiológicos, de las enfermedades infecciosas, tropicales, transmisibles y nutricionales centrados en enfoque de vigilancia y control. Como ejemplo de enfermedades de importancia podemos citar: la malaria, enfermedad de Chagas, Leishmaniasis, Fiebre amarilla, Dengue, VIH/SIDA, Hepatitis, Infecciones nosocomiales, Salud bucal, desnutrición infantil.
- Aspectos inmunológicos de enfermedades infecciosas, tropicales, transmisibles y nutricionales prevalentes en la región
- Aplicación de la Biología Molecular en el diagnóstico, la epidemiología y la terapéutica de las enfermedades infecciosas y Tropicales
- Evaluación, estandarización y validación de métodos microbiológicos de diagnóstico para la vigilancia y control epidemiológicos.

La definición de los proyectos de investigación, en cada una de estas líneas prioritarias, resulta de una consulta interna y externa que permite, identificar

los temas precisos, de acuerdo a las necesidades, recursos humanos y materiales disponibles

7. PERFILES DE PROYECTOS

7.1. Chagas infantil: Evaluación de la eficacia del tratamiento

7.1.1. Introducción

El avance en la eliminación o la importante reducción de las poblaciones domiciliarias de *Triatoma infestans* y el control de la transmisión transfusional en los países del Cono Sur, ha permitido reconocer la necesidad de encarar la adopción de normas para el manejo y tratamiento del infectado chagásico.

A la luz de las investigaciones sobre tratamiento de niños que cursan la etapa crónica incipiente de la infección, realizadas simultáneamente en Brasil y Argentina con resultados comparables, surge la necesidad de formular planes de tratamiento.

En las recomendaciones, realizadas por el Comité de Expertos, OPS/OMS, en Río de Janeiro del 23 al 25 de abril de 1998, se manifestó la necesidad de encarar este tratamiento, teniendo en cuenta la realidad epidemiológica y política de cada país de Latinoamérica.

Los medicamentos actualmente disponibles han demostrado ser muy efectivos en el chagas agudo vectorial o congénito. Investigaciones recientes han demostrado buenos resultados en niños y adolescentes durante la fase indeterminada y también se han observado beneficios en pacientes adultos, de tal manera que el Comité de expertos del WHO en 1998, ha indicado que el tratamiento es recomendado para todo paciente infectado

Los medicamentos son particularmente efectivos en el paciente pediátrico por su mayor efecto parasiticida y menores efectos secundarios que en los adultos y sus efectos más fáciles de demostrar.

El tratamiento con medicamentos parasiticidas en el humano busca dos objetivos: erradicar al parásito y evitar o mejorar las lesiones orgánicas

En Bolivia, el Ministerio de Salud y Previsión Social, y en el marco del Programa Nacional de Control de Chagas, así como instituciones privadas de salud, han o están realizando actividades de control de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas basadas en un enfoque global de control que, sobre la base de la participación comunitaria, comprende el mejoramiento de las viviendas, la educación de la población y la utilización de insecticidas.

Estas actividades se están realizando en diferentes regiones suburbanas y rurales de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Tarija y Potosí donde los resultados de seropositividad para la población general alcanzan porcentajes de 40 a 70 por ciento.

Las actividades de control desarrolladas por los programas de salud han roto la cadena epidemiológica de transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en las localidades intervenidas y podemos definir las a las mismas como comunidades de bajo riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas por la vía vectorial.

En la actual situación, algunas poblaciones del país, tanto rurales como periurbanas, presentan en el momento actual las condiciones óptimas para plantear como estrategia un Programa de diagnóstico y tratamiento precoz del infectado chagásico reciente, en el marco de una situación epidemiológica que permite establecer un corte en la transmisión vectorial.

Si bien los protocolos de tratamiento del Chagas infantil están estandarizados, diversos factores, ciertamente actúan en la eficacia del mismo como ser la edad de paciente, la cepa del parásito, factores nutricionales y genéticos del huésped, etc.

No existen estudios sistemáticos sobre la eficacia del tratamiento del Chagas infantil en regiones de Bolivia.

7.1.2. Objetivos

- Evaluar la eficacia del tratamiento del Chagas infantil utilizando diferentes herramientas de criterios de cura, como ser las pruebas serológicas clásicas, la detección de anticuerpos líticos, fracciones antigénicas como la F29 (antígeno flagelar recombinante de *T. cruzi*), CL-ELISA (Elisa por quimioluminiscencia)
- Determinar las características de las cepas que hubieran resultado resistentes al tratamiento

7.1.3. Equipo de trabajo

- Médico clínico especialista en Medicina tropical y Chagas
- Laboratorista Inmunólogo
- Laboratorista de Biología Molecular
- Laboratorista Parasitólogo
- Bioquímico
- Epidemiólogo

7.1.4. Presupuesto

	Item	USD
A.	Gastos de preparación	-
B.	Gastos de inversión	- *
C.	Gastos de funcionamiento	15.000
D.	Gastos personales	10.000
E.	Formación	- *
F.	Gastos de viajes	8.000
G.	Viáticos	5.000
H.	Gastos de transporte	2.000
I.	Evaluación	1.000
	Subtotal	41.000
J.	Costos administrativos (10%)	4.100
	Total	45.100

*: presupuesto considerado en el programa global

7.1.5. Duración del proyecto

3 años

7.2. Fortalecimiento del laboratorio de referencia con tecnología apropiada para el monitoreo de pacientes con SIDA en Cochabamba

7.2.1. Justificación

El SIDA amenaza, cada vez con más fuerza a las poblaciones, deprimidas, empobrecidas y marginadas de los países de América del Sur, ha dejado de ser una enfermedad de grupos de riesgo para convertirse en una enfermedad de la marginalidad social y de las desigualdades del mundo. Es necesario que países como Bolivia, donde esta epidemia esta en plena fase de crecimiento, se den las condiciones necesarias para combatir esta epidemia.

Desde el inicio de la epidemia, hasta el año 2000 se han detectado un total de 791 casos de infección por HIV en Bolivia, 112 de estos casos fueron detectados en la ciudad de Cochabamba. Hasta la fecha no se ha desarrollado ningún programa sistemático de vigilancia de HIV en la

región, algunas iniciativas, puntuales, efectuadas hace cuatro años tanto en grupos de mujeres embarazadas como en prostitutas, no dieron resultados concluyentes, mostrando en todo una ausencia de la infección en este grupo.

El IIBISMED-CUMETROP, de la Fac. de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba – Bolivia, como centro de referencia regional y único centro que ejecuta las pruebas confirmatorias por Wester Blot, ha observado un aumento paulatino de los casos detectados, en población que por alguna razón, ya sea medica o administrativa acude al servicio para su análisis, sobre todo en estos últimos dos años, es así que de en 1992 se detectan 4 caso, en 1996: 13 casos, en el 2000: 23 casos y en el 2001, hasta la fecha, 25 infecciones por VIH. Estos hechos sugieren un aumento de la frecuencia de la infección por VIH en la región, con infecciones autóctonas claramente identificadas.

Un problema local que se detecta a nivel de los pacientes con VIH, es el apoyo laboratorial en cuanto a l recuento de CD4 y CD8, IIBISMED-CUMETROP ejecuta estas pruebas mediante el marcado y el conten manual de los linfocitos por Inmunofluorescencia, para ello se cuenta con el equipo adecuado y el personal entrenado, pero con frecuencia la actividad esta limitada por la falta de reactivos y marcadores específicos. No hay disponibilidad local en equipamiento para la detección de carga viral. Sin embargo en un futuro próximo se contara con un equipo FA

La presente propuesta, que se realizará en el Centro Universitario de Medicina tropical, en colaboración con el Programa Nacional de VIH/SIDA y los Servicios de infectología de la región, buscar reforzar las capacidades laboratoriales en el manejo del paciente con VIH/ SIDA, como un apoyo al manejo clínico de los pacientes con VIH/ SIDA, y de esta manera mejorar la eficiencia y la eficacia sobre todo en el monitoreo de los protocolos de manejo laboratorial , crear alternativas de intercambio científico con otros laboratorios de la región e identificar los genotipos de VIH que circulan en la región.

7.2.2. Objetivos

- Fortalecer el laboratorio de inmunología para el monitoreo de pacientes con VIH/SIDA
- Entrenar personal de salud en la interpretación de los resultados laboratoriales y los criterios de decisión terapéutica.
- Identificar los genotipos de VIH circulando en la región.

7.2.3. Grupo de trabajo

- Laboratorista inmunólogo
- Laboratorista de Biología Molecular
- Médicos entrenados en manejo clínico de pacientes con VIH/SIDA

7.2.4. Requerimientos

- Adquisición de reactivos y consumibles para carga viral (AMPLICOR®, Roche)
- Adquisición de reactivos y consumibles para monitoreo de CD4/CD8
- Asistencia técnica (consultantes)
- Intercambio de experiencias con Centros especializados

7.2.5. Presupuesto

	Item	USD
A.	Gastos de preparación	-
B.	Gastos de inversión	-*
C.	Gastos de funcionamiento	20.000
D.	Gastos personales	18.000
E.	Formación	-*
F.	Gastos de viajes	8.000
G.	Viáticos	5.000
H.	Gastos de transporte	2.000
I.	Evaluación	1.000
	Subtotal	54.000
J.	Costos administrativos (10%)	5.400
	Total	59.400

* gastos presupuestados en el programa general

7.2.6. Duración del proyecto

2 años

7.3. Efecto de los micronutrientes sobre el crecimiento y el estado inmunitario en los primeros años de vida

7.3.1. Introducción

En los años 1990, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional convinieron subrayar siete objetivos de desarrollo internacional para reducir la pobreza hasta los años 2015. La reducción en dos tercios de la mortalidad infantil y a tres cuartos la mortalidad materna en el período 1990 a 2015, son dos de los objetivos de los siete establecidos por estos organismos internacionales. Hay necesidad de combinar las estrategias de costo efectividad para alcanzar estos objetivos. Bloen MW y col. (2001) en su artículo discute el potencial de la utilización de los micronutrientes para combatir estas deficiencias como parte del control de los programas a ejecutarse en los países de desarrollo.

La malnutrición es un problema de salud pública en la muchas partes del mundo. Una de las manifestaciones de la malnutrición prolongada en niños es el compromiso de la talla; ha sido estimado que 43% de los niños en el mundo tienen talla baja (De Onis y col. 1993)

La talla Baja afecta 33% (182 millones) y el bajo peso a 27% (150 millones) de todos los niños en el mundo; estas deficiencias se asocian a mas de la mitad de los 10 millones de muertes anuales en los niños menores de 5 años. En paises en desarrollo el retardo del crecimiento llega a ser el resultado de la malnutrición y la infección.

Dada la magnitud del problema y su impacto sobre el desarrollo de las comunidades, la deficiencias de micronutrientes como la vitamina A,

hierro y zinc representan un mayor problema de salud pública, siendo estas deficiencias más la de otros micro y macronutrientes prevalentes en poblaciones que viven en países en desarrollo.

La inmunosupresión en la malnutrición se relaciona con una deficiencia de micronutrientes y de vitaminas, comparadas con una simple deficiencia calórica. La mejoría de la respuesta inmune con la suplementación de estos componentes ayudaría a combatir la mortalidad infantil.

7.3.2. Problemas detectados en los primeros años de vida

De acuerdo a la revisión bibliográfica internacional y local (Bolivia) los siguientes problemas son detectados coincidentes con los de todos los países en desarrollo:

- La talla baja en niños tiene una prevalencia del 30% especialmente en áreas rurales donde los niños sufren de talla/edad baja.
- La falla del crecimiento se inicia en los primeros meses de vida
- La mortalidad durante el primer mes y primer año de vida es alta.
- La frecuencia de las infecciones (respiratorias y diarreicas especialmente) son altas durante el primer año de vida.

El propósito de estos estudios es el de identificar y cuantificar los factores adversos medio ambientales relacionados con las deficiencias de crecimiento en los niños, y testar la efectividad de las intervenciones con micronutrientes sobre el crecimiento y la inmunidad en este binomio madre-niño.

7.3.3. Objetivos

Objetivo General

Determinar el efecto de la suplementación con micronutrientes sobre el crecimiento y el estado inmunológico en niños durante los primeros años de vida.

Objetivos específicos

- Determinar el efecto de micronutrientes sobre el crecimiento de los niños
- Determinar el efecto de micronutrientes sobre la inmunidad durante los primeros meses de vida
- Estudiar el efecto de la suplementación de micronutrientes en madres lactantes y el efecto en el estado de los mismos en los niños y el crecimiento de los niños

7.3.4. Tipo de investigación

Investigación prospectiva, experimental (randomización comunitaria), en poblaciones a riesgo (mujer embarazada y lactante y el niño en los primeros años de vida).

7.3.5. Fortalezas

Actualmente el Instituto de Investigaciones Biomédicas e Interacción Social (IIBISMED), cuenta con una Unidad de Alimentación y Nutrición con experiencia en investigaciones aplicadas de micronutrientes y malnutrición en centros de salud y comunidad de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón-Cochabamba, Bolivia.

7.3.6. Equipo de trabajo en el área de nutrición.

- Dr. Edgar Sejas
- Dr. Edgar Arduz
- Dr. Daniel Illanes
- Dr. Ricardo Sevilla
- Lic. Lourdes Zalles
- Lic. Guadalupe Belmonte

7.3.7. Presupuesto

	Item	USD
A.	Gastos de preparación	-
B.	Gastos de inversión	-*
C.	Gastos de funcionamiento	52.000
D.	Gastos personales	5.000

E.	Formación	-*
F.	Gastos de viajes	5.000
G.	Viáticos	5.000
H.	Gastos de transporte	5.000
I.	Evaluación	-
	Subtotal	72.000
J.	Costos administrativos (10%)	7.200
	Total	72.200

* gastos presupuestados en el programa general

7.3.8. Duración del proyecto

3 años

7.4. Vigilancia epidemiológica de las enfermedades infecciosas, tropicales y transmisibles prevalentes de la región

7.4.1. Justificación

La Vigilancia Epidemiológica se corresponde con un proceso de evaluación permanente de la situación de Salud, de un grupo humano, basado en la recopilación, análisis e interpretación de información, convirtiéndose en un sistema estratégico fundamental para la toma de decisiones, así como para la realización de las acciones de prevención y control, necesarias y oportunas, es decir, Información para la Acción.

Son objetivos de la vigilancia epidemiológica:

- Mantener un monitoreo sistemático que permita la detección oportuna e información con la rapidez necesaria de los eventos que alteren la salud de la población.
- Retroalimentar a todos los niveles del sistema la situación de salud, estableciendo los principales eventos de riesgo epidemiológico y las medidas de prevención y control correspondientes.
- Apoyar la Planificación y prestación de los servicios de salud, de acuerdo al perfil epidemiológico de la comunidad.

- Determinar en que áreas es necesario priorizar las Investigaciones en Salud.

Es por esto que el fortalecimiento de la investigación en “vigilancia epidemiológica” de las enfermedades infecciosas prevalentes de la región: tropicales (leishmaniasis, malaria y fiebre amarilla) y transmisibles (Enfermedad de Chagas y Tuberculosis), permitirá reunir información indispensable acerca el comportamiento de la Historia Natural de la Enfermedad, la búsqueda de la población susceptible y / o casos, la identificación de los factores condicionantes, con el fin de recomendar oportunamente, sobre bases firmes medidas control y prevención eficientes y correctas de acuerdo al contexto epidemiológico y a las políticas de salud regionales.

7.4.2. Objetivos

Objetivo general

Contribuir al fortalecimiento de la investigación en vigilancia epidemiológica de las enfermedades infecciosas tropicales y transmisibles prevalentes de la región (leishmaniasis, malaria y fiebre amarilla, Enfermedad de Chagas y tuberculosis), con alta capacidad científica, técnica y resolutive en la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón.

Objetivos Específicos

- Identificar a la población susceptible de las enfermedades infecciosas tropicales y transmisibles prevalentes de la región.
- Contribuir a la identificación de los agentes etiológicos infecciosos de las enfermedades infecciosa tropicales y transmisibles prevalentes de la región a través de pruebas inmunológicas y de biología molecular.

7.4.3. Recursos humanos

- Medico clínico especialista en Medicina tropical
- Medico Epidemiólogo
- Especialista en Inmunología
- Especialista en Biología Molecular

7.4.4. Presupuesto

Costo aproximado: 20.000 USD

- Reactivos
- Pruebas de laboratorio
- Desplazamiento del personal

7.4.5. Duración del proyecto

3 años

7.5. Microbiología e inmunidad de las enfermedades periodontales

7.5.1. Justificación

Corresponden a enfermedades infecciosas crónicas que se caracterizan por el desarrollo de procesos destructivos inflamatorios crónicos, que afecta los tejidos de inserción del diente, produciéndose la reabsorción de hueso alveolar, la formación de sacos periodontales, pérdida del diente y eventual infección a distancia.

En nuestro medio, más del 90% de las personas mayores de 35 años presentan algún grado de enfermedad periodontal, presentando gran severidad el 45% de estos casos. También se ha encontrado alta incidencia en

Lo tipos más comunes de periodontitis detectados en las clínicas de la Facultad de Odontología son:

- Periodontitis Prepuberal
- Periodontitis juvenil
- Periodontitis Rápidamente Progresiva
- Periodontitis Refractaria

Para establecer las razones de la alta prevalencia de estas patologías en nuestro medio, es necesario estudiar los tipos de bacterias predominantes, el papel de la respuesta de defensa del huésped, posibles deficiencias en la inmunidad innata o adquirida, tipos de bacterias patógenas y de bacterias protectoras.

Se desconocen diversos aspectos epidemiológicos, características microbiológicas e inmunológicas de los gérmenes que la ocasionan, así como daños a distancia, ocasionados por niveles elevados de diferentes tipos de bacterias, toxinas, lipopolisacáridos y su asociación con daños cardiovasculares, diabetes y otras patologías.

Temas asociados con esta línea:

- Prevalencia, características clínicas y factores de riesgo de enfermedades periodontales en la población
- Identificación de bacterias asociadas con la periodontitis, utilizando la amplificación genética por PCR
- Investigación básica sobre la reacción inflamatoria, considerando sus componentes inmunológicos y celulares

7.5.2. Objetivos

Objetivo general

Identificar las características bacteriológicas e inmunológicas del ciclo infeccioso de los diferentes tipos de enfermedades periodontales

Objetivos específicos

- Identificar los tipos de bacterias presentes en el biofilm periodontal
- Establecer la presencia y tipos de especies inhibidoras
- Determinar los tipos de mecanismos bacterianos de adhesión, inhibición de inmunoglobulinas, alteraciones de quimiotaxis e interferencias con la función del complemento.
- Analizar las formas de acción bacteriana directa por enzimas, toxinas, invasión tisular y productos citotóxicos
- Establecer los tipos y mecanismos mas comunes de activación de la respuesta inmunoinflamatoria y respuesta inmune celular y humoral
- Identificar los factores de virulencia por acción sobre el epitelio y tejido conectivo

7.5.3. Equipo de trabajo

- Odontólogos (endodoncistas, periodoncistas, patólogos)
- Inmunólogo
- Microbiólogo
- Epidemiólogo

7.5.4. Presupuesto

	Item	USD
A.	Gastos de preparación	*
B.	Gastos de inversión	*
C.	Materiales e insumos	30.000
D.	Gastos personales	15.000
E.	Formación	*
F.	Gastos de viajes	5.000
G.	Viáticos	5.000
H.	Gastos de transporte	2.000
I.	Contratación de servicios	3.000
	Subtotal	60.000
J.	Costos administrativos (10%)	6.000
	Total	66.000

* presupuesto considerado en el programa global

7.5.5. Duración del proyecto

3 años

8. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y REQUERIMIENTOS

8.1. Infraestructura existente

- IIBISMED: Instituto de Investigaciones Biomédicas e Interacción Social
- CUMETROP: Centro Universitario de Medicina Tropical
- LABIMED: Laboratorios de Investigación Medica

- UIDOSS: Unidad de Investigación y Docencia en Organización de Servicios
- Instituto de Investigaciones de la Facultad de Odontología
- Clínicas de Odontopediatría, Endodoncia y Periodoncia.

8.2. Características de la infraestructura y equipamiento

- Laboratorio equipados: en Parasitología, Microbiología, Inmunología humoral y celular, Biología Molecular, Hematología, Virología, Bioquímica, Bioterio, Cámara fría, sala de equipos.
- Estos laboratorios con una superficie de aproximadamente 300 metros cuadrados, ubicados de manera dispersa en los predios de la facultad de medicina, son ambientes anticuados, adaptados a un uso laboratorial que no siempre reúnen las condiciones óptimas para los procesos de investigación y que en la práctica combinan funciones de servicio a la población y la investigación.
- .Estos laboratorios tienen un equipamiento moderno y suficiente para las funciones de investigación que hasta ahora se han desarrollado en colaboración con varios centros de salud internacionales cumpliendo de manera satisfactoria los objetivos fijados. En el anexo II se hace un detallado informe de los equipos disponibles:
- Infraestructura administrativa: Aproximadamente unos 150 mts cuadrados de oficinas y área administrativa, equipadas con muebles, escritorios, estantes, computadoras, etc..
- Infraestructura de Comunicaciones (teléfono, fax e Internet)
- Sala de computación con 5 equipos disponibles para los investigadores.
- Espacio de trabajo para investigadores de otras universidades.
- Personal de Dirección y Administración del Proyecto.

8.3. Identificación de nuevos requerimientos

Infraestructura

Infraestructura laboratorial a reacondicionar y/o construir	200.000
---	---------

Equipos de laboratorio

Equipo	Costo USD
FTIR (Fournier Transform Infrared Spectroscopy	30.000
COBAS AMPLICOR Analyser	20.000
Nefelometro	25.000
Espectofotómetro	5.000
Pipetas automaticas	5.000
Balanza de precisión	3.000
Refrigeradores	2.000
Congelador	1.500
Estufas de cultivo	4.000
Baño maria	1.500
Equipos de computación	15.000
Subtotal	111.500

9. RECURSOS HUMANOS

9.1. Recursos humanos disponibles

La Facultad de Medicina dispone para el Programa, los siguientes recursos:

- 3 Especialistas en Medicina Tropical
- 3 Masters en Salud Pública
- 2 Masters en Biología Tropical y Control de Enfermedades
- 1 Master en Ciencias Biomédicas
- 1 Master en Parasitología
- 1 Master en Biología Celular
- 2 Masters en Bioquímica y Biología molecular
- 3 especialistas en Investigación en Salud
- 1 Especialista en parasitología
- 1 Master en Microbiología e inmunología
- 2 Especialistas en entomología

- 3 Nutriólogos
- 1 Médico Micólogo
- 1 Médico higienista
- 1 Master en Estadística aplicada a la salud
- 8 Bioquímicos y Biólogos con formación laboratorial
- 6 Especialistas en el diferentes campos del área de salud bucal

9.2. Recursos humanos en fase de formación

9.2.1. UMSS: (local)

- Maestría en Bioquímica y Biología Celular y molecular (2)
- Maestría en Investigación científica y tecnológica (2)
- Especialización en Medicina Tropical y Control de Enfermedades (4)

9.2.2. En el exterior

- 2 Doctorados en Biología Molecular
- 1 Doctorado en Nutrición
- 1 Doctorado en Ciencias Biomédicas
- 1 Magister en Parasitología
- 1 Magister en Biología Molecular
- 2 Magisters en Control de Enfermedades
- 1 Magister en Salud Pública

9.3. Requerimiento de formación de nuevos investigadores:

Nº	Tipo de formación	Costo USD
10	Pasantías de corta duración (3 a 6 meses), para el entrenamiento en técnicas de laboratorio específicas : Inmunología, Microbiología, Biología Molecular, nutrición	60.000
6	Formaciones a nivel maestría: Inmunología (1), Microbiología (1), Biología molecular (1), epidemiología (3), Nutrición (1)	200.000
3	Formaciones a nivel de doctorado: Inmunología (1), Epidemiología (1), Nutrición (1)	150.000
30	Formaciones cortas (máximo 30 días)	60.000
15	Formaciones en Medicina Tropical y Control de Enfermedades	45.000
Subtotal		515.000

10. GRUPOS DE INVESTIGACION DE OTRAS INSTITUCIONES

10.1. Nacionales

- CENETROP: Centro Nacional de Enfermedades Tropicales
- INLASA: Instituto Nacional de Laboratorios
- Centro de Recuperación Nutricional del Hospital Pediátrico Albina Patiño

10.2. Internacionales

- Instituto de Medicina Tropical de Amberes Bélgica
- Universidad Libre de Bruselas – Bélgica
- Instituto de Medicina Tropical – Von Humboldt Perú
- Universidad Católica del Ecuador
- Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri
- Instituto Oswaldo Cruz – Brasil
- Instituto de Medicina Tropical y Malariología – Venezuela
- Universidad Católica de Lovaina la Nueva
- Escuela Londinense de Higiene y Medicina Tropical – Inglaterra
- Universidad de Leeds – Inglaterra
- Instituto de Ciencias de la Salud BP Kairala – Nepal
- INTA de Chile
- Pontificia Universidad católica del Ecuador
- Universidad de Gante – Bélgica
- INCAP – Guatemala
- Instituto para la Investigación en Países en Desarrollo (IRD) Francia
- Universidad Cayetano Heredia

11. SECTORES E INSTITUCIONES PUBLICAS INTERESADAS EN LOS RESULTADOS

- Ministerio de Salud y Previsión Social
- SEDES departamentales y su red de servicios
- OPS/OMS
- Municipios del área de influencia
- OTBs : Organizaciones territoriales de base del área de influencia

- Universidades

12. PLAN DE ACCION

12.1. Actividades

Para el logro de los objetivos, se proponen las siguientes actividades:

- Preparación, revisión y concurso de proyectos de investigación, a partir de la priorización de los proyectos que responden a las líneas de investigación en el área.
- Ejecución de las investigaciones seleccionadas en Infecciosas tropicales y transmisibles
- Formación/capacitación de personal en salud en base a un plan de formación que potencie a la Facultad y a la Universidad en su que hacer en investigación en salud y que contribuya también al fortalecimiento de post grado. Salir de una formación “ oportunista para entrar en una formación planificada y estructurada.
- Intercambio científico entre instituciones locales, nacionales e internacionales
- Misiones de coordinación
- Misiones científicas
- Presentaciones de resultados en congresos, seminarios
- Fortalecimiento de la infraestructura y equipamiento de laboratorios y gabinetes de investigación, Merecerá, en este plan quinquenal una especial atención los aspectos de infraestructura adecuada , pues es, a la fecha, una de las falencias más importantes de la Facultad .
- Conformación de equipos multidisciplinarios e ínter facultativos para apoyo e investigación en temáticas afines y con diferentes enfoques del problema.

12.2. Requerimientos para el conjunto del programa en salud

Infraestructura	200.000
Equipamiento básico	111.500

Formación de recursos humanos	515.000
Fondo para proyectos concursables 20.000/año	100.000
Proyectos identificados	262.700
TOTAL DEL PROGRAMA	1.189.200

13. CRONOGRAMA

El Programa se desarrollará durante el próximo quinquenio (2003-2007). Algunas actividades de investigación y formación, de acuerdo a la planificación anual, podrán iniciarse el 2do o tercer año del programa.

ACTIVIDADES	2003	2004	2005	2006	2007
Acondicionamiento de infraestructura	■	■	■		
Equipamiento		■	■		
Formación de recursos humanos		■	■	■	■
Ejecución de proyectos propuestos		■	■	■	■
Ejecución de proyectos concursables		■	■	■	■

14. INDICADORES OBJETIVOS DE EVALUACION DEL AREA

- Publicaciones científicas internacionales (5 en el quinquenio)
- Presentaciones en congresos
- Número de personas que efectuarán una formación técnica especializada (máx. 7)
- Número de maestrías obtenidas en el quinquenio (máx. 5)
- Formación doctoral realizada (máx. 3)
- Lista de equipos adquiridos
- Involucramiento del personal formado en las actividades de investigación y docencia de la UMSS
- Número de tesis en el campo específico desarrollándose en los laboratorios de la Fac. de Medicina
- Número de tesis asesoradas por el personal del equipo

15. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Si se considera que estas áreas de investigación tienen una base de multicausalidad y que involucran en su manejo niveles interinstitucionales e intersectoriales, se comprenderá la necesidad de generar procesos de investigación no solamente científicos (investigación básica), sino también, generar procesos participativos que se nutran del conocimiento nuevo producido y puedan ser traducidos en acciones específicas en nuestra sociedad.

En este sentido es importante asegurar la transferencia del conocimiento y la tecnología generados en las actividades de investigación hacia instancias representativas de los diferentes sectores involucrados: Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Industria y todas sus diferentes instancias descentralizadas y operativas. Solo esta transferencia podrá garantizar una adecuada utilización de los conocimientos y estrategias generadas.

Una forma de lograr este propósito es trabajar en base a investigaciones multidisciplinarias que interesen a esos diferentes actores, es decir, cuyos resultados puedan ser utilizados por más de un sector involucrado, haciendo así la investigación científica más eficiente y productiva.

La difusión de la información producida debe servir también de insumo para ser insertado e integrado en los diferentes programas académicos de pregrado de la Universidad, de manera que se evite su acumulación improductiva en documentos y registros administrativos.

De la misma manera se debe pensar en lograr una transferencia de tecnología hacia las unidades laborales de la Universidad, lo que garantizará su participación activa en las actividades de investigación.

CANT	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	FUNCION	ESTADO o
2	Cryogenic Storage Vessel Locator 4 Termoline Mod. CS509x12A	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Slide Tray, Fisher 96	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Refrigerador SAMSUNG SEA SEEP 14 pies Hielo Seco	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Acondicionador de aire	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Stat Fax mod 1935	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Nuevo
2	Microcentrífuga personal	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Nuevo
1	Semi Dry Blotter	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Nuevo
1	Isotemp Dig Dry Bath 4BLK 230 V	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Nuevo
4	2 Isotmp Heat Bloch 13MM 20 Wells, 1 Isotmp Heat Bloch 12MM 20 Wells, 1 Isotmp Heat Bloch 15MM 12 Wells	UMSS-CUMETROP	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Nuevo
1	Pawer Supply Mod. 250 EX 110/220 V 50/60HZ GIBCO/96	UMSS-CUMETROP-Depósito IIBISMED	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Pawer Supply Mod. 250 EX 110/220 V 50/60HZ GIBCO/96	UMSS-CUMETROP-Depósito IIBISMED	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Cámara electroforésis horizontal 11-14-GIBCO 196	UMSS-CUMETROP-Depósito IIBISMED	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Baños maría FANEM 40x40x50 mod. 100 Ind. Brasileiro, N°. IP4152	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Estufa de cultivo FANEM Ind. Brasileira	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Centrífuga para microhematrocrito FANEM Mod. 211 Industria Brasileira.	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Liofilizador de mesa de 4.5 lts. LABCONCO Mod. 77500-1 Ind. Americana	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Autoclave marca WEBECO HYGIENE, Mod. C con capacidad de 72 lts. Ind. Alemana	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Espectrofotómetro, mod. Spectronic 20, (completo, c/accesorios)	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado

1	Estufa de secado y esterilizado 45x40x45 FANEM MOD. 315-SE-3	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Análisis Clínico	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Lector Elisa B10-TEC-Instrument Mod. EL 312 e KIMETIC READER sin imprsora Ind. Americana	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Celular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	STIRRING HOT PLATE NOUVA II TYPE SP18400	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Celular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Modular microslide storage system para 5000 placas	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Celular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Aire acondicionado marca GOLDSTAR W-C1260 CL, color blanco	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Celular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio Olympus, Mod. CH3ORF200	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Celular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio Olympus, Mod. CH3ORF200	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Celular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Baños maría FANEM 40x40x50 mod. 100 Ind. Brasileira	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Estufa de cultivo FANEM 40x40x50, Modelo 002CB Ind. Brasileira	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microcentrífuga Marca Fisher Scientific, Mod. Marathon Micro A, Ind. Americana	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	STIRRING HOT PLATE NOUVA II TYPE Mod. SP18400	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Agitador Vortex Maxi-Mix 2 Type 37600 Marca TERMOLINE Ind. Americana.	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Contenedores para nitrógeno líquido, Marca Thermolyne	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Refrigerador combinado BALAY con freezer a menos 20°	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
2	Transluminator 6x14" W/COVR WEIGHT =14.97 Kg.	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado

1	Balanza Marca Denver Instrument, Model XS-210 x 5210	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Pawer Supply Marca EC Aparatus Corporation, Modelo EC135, 500V/500=110/60H Weight=9.07 Kg.	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Adaptador para cámara Marca Fisher Scientific CARINA UV 9x10" (20 X25) Modelo Biotec, Ind. Inglesa.	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Acondicionador de aire ventana frio, marca Gold Star, blanco	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio OLIMPUS sistema automático de fotografía mod. CH30 Ind. Japonesa	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Sistema microfotográfico automático OLIMPUS, Mod. PM-PB20 ind. Japonesa	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Horno Microondas AVM58LB 1433	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Campana de Flujo Laminar model protector PCR, incluye lámpara ultravioleta , iluminación y conector LABCONCO	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Termociclador GENE AMP. 480	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Espectrofotómetro y Accesorios	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Un Equipo de Electroforesis Vertical y Accesorios, DANGER	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Un Equipo de Electroforesis Horizontal y Accesorios	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Una Centrífuga Refrigerada eppendorf modelo 5804R 220V, Rotores y Adaptadores	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Micropipeta autoclave 0.5-4.0 UL	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Micropipeta autoclave 5-40 UL	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado

1	Micropipeta autoclave 40-200 UL	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Micropipeta autoclave 40-1000 UL	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Biología Molecular	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Contenedores para nitrógeno líquido, Marca Thermolyne, Mod. CN509X4	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Cámara Fría	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Contenedores para nitrógeno líquido LOCATOR, Marca Thermolyne, Mod. CN509X4	UMSS-CUMETROP-Laboratorio- Cámara Fría	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Stereosmicroscopios Mod. SZ-4045 1 Objetivo Ocular 2.0x	UMSS-CUMETROP Laboratorio-Entomología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Stereosmicroscopios Mod. SZ-4045 1 Objetivo Ocular 2.0x	UMSS-CUMETROP Laboratorio-Entomología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Stereosmicroscopios Mod. SZ-4045 1 Objetivo Ocular 2.0x	UMSS-CUMETROP Laboratorio-Entomología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Stereosmicroscopios Mod. SZ-4045 1 Objetivo Ocular 2.0x	UMSS-CUMETROP Laboratorio-Entomología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio binocular GALEN III cambridge instrument.	UMSS-CUMETROP Laboratorio-Entomología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Regular
1	Estufa de secado y esterilizado 60x50x50 FANEM MOD. 315-5 Ind. Brasileira	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Inmunología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Regular
1	Rotomix Orbital SHAKER TYPE 50800 marca BARNSTEAD TERMOLYNE ROTO MIX, Mod. MS0829-26, Ind. Americana.	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Inmunología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Lavador automático para microplacas de Elisa ELLP-40, MARCA BIOTEC Instruments, Mod. P/40/08	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Inmunología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Baños maría FANEM 40x40x50 mod. 100 Ind. Brasileira	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Inmunología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Estufa de cultivo FANEM 40x40x50 Ind. Brasileira, MOD. 002/2	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Microbiología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Regular
1	Bidestilador de agua marca BARNSTEAD REHEMOLINE Mod. A56230-857, cap. 4 lts. Ind. Americana	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Microbiología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Regular
2	Centrifugadora para 10 ml FANEM Mod. Exelsa Baby II p/ 16 tubos	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado

1	Centrífuga para microhematocrito FANEM Mod. 211 In. Brasileira.	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Estufa de secado y esterilizado 60x50x50 FANEM MOD. 315-se-5 Ind. Brasileira	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio binocular Marca Leica, Mod. GALEN III cambridge instrument.Ind. China	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Sondicador VIBRA CELL Mod. VC50 T Ind. Americana	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Agitador Rotomix Orbital SHAKER TYPE 50800 marca TERMOLYNE ROTO, Mod. MS0820	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Agitador Vortex Maxi-Mix 2 Type 37600 Marca TERMOLINE Ind. Americana.	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Seal Crimper 20 MM Accesorio liofilizador LABCONCO, Mod. 75781-00	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Noyes nasal dressing forceps	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Noyes nasal dressing forceps	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Noyes nasal dressing forceps	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio Marca Olympus, Mod. CH3ORF200, Ind. Japonesa.	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Desionizador de agua E-PURE BARNSTEAD Mod. D4632 Ind. Americana, mas cartucho para pretamamiento	UMSS-CUMETROP -Laboratorio Parasitología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio binocular Marca Leica Mod. GALEN III cambridge instrument.	UMSS-CUMETROP Laboratorio- Sala de Equipos	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Regular
1	Incubadora refrigerada grande con regulador termostato temperatura media 25° c., Fisher Mod. 626-2	UMSS-CUMETROP Laboratorio- Sala de Equipos	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Split solo frio 24000 BTU/h marca GOLDSTAR	UMSS-CUMETROP Laboratorio- Sala de Equipos	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Refrigerador SAMSUNG SEA SEEP 14 pies Hielo Seco	UMSS-CUMETROP Laboratorio- Sala de Equipos	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Mal estado

1	Estabilizador 220-110 V de 2000 W BELTRON	UMSS-CUMETROP Laboratorio- Sala de Equipos	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Incubadora CO2 220 V. Ind. Americana, color blanco, marca NAPCO Mod. 5410, de 0.62x0.62x0.85 mts.	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Microscopio invertido ZEISS CARL Mod. ID 03 Ind. Alemana.	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Regular
1	Cilindro para dióxido de carbono	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Cilindro para dióxido de carbono	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Campana de flujo laminar vertical PURIFER CLASS II SAFETY CANIVET marca LABCONCO mod. 36208-24	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Freezer Mod. ULT 1490-5 UBA electrical 200V 50 HZ 10.7 amp. Marca REVCO	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Baños maría FANEM 40x40x50 mod. 100 Ind. Brasilera	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Refrigerador Marca DAEWOOD 14 pies Hielo Seco,	UMSS-CUMETROP Laboratorio Virología	Investigación y apoyo al Servicio de Salud	Buen estado
1	Pipette automatique, mod P10 volumen 05,-10 ul.	UMSS-CUMETROP Laboratorios	Investigación y apoyo al servicio de salud	Buen estado
1	Pipette automatique multicanal 8 canaux mod. 8 x 200 volumen 20-200 ul.	UMSS-CUMETROP Laboratorios	Investigación y apoyo al servicio de salud	Buen estado
3	Pipette automatique, mod P20 volumen 2-20 ul.	UMSS-CUMETROP Laboratorios	Investigación y apoyo al servicio de salud	Buen estado
1	Pipette automatique, mod P2	UMSS-CUMETROP Laboratorios	Investigación y apoyo al servicio de salud	Buen estado
2	Pipette automatique, mod P200 volumen 30-200 ul.	UMSS-CUMETROP Laboratorios	Investigación y apoyo al servicio de salud	Buen estado
2	Pipette automatique, mod P1000 volumen 0,2 -1ml (200-1000ul)	UMSS-CUMETROP Laboratorios	Investigación y apoyo al servicio de salud	Buen estado

ANEXO I PERSONAL DE INVESTIGACION EN SALUD UMSS

PERSONAL	GRADOS ACADEMICOS
Dr. Walter Salinas	Esp. GinecoObstetricia MSc. Educación en Salud
Dr. Hernán Bermúdez	Esp. Enf. Tropicales Diplomado Investigación MSc. Educación en Salud
Dr. Faustino Torrico	Especialista en Medicina Tropical Diplomado en Micología Médica Esp. En Investigación en Salud MSc. Salud Pública: Medico higienista MSc. En Ciencias Biomédicas
Lic. Sandra Pacheco	Lic. Informática
Dr. Eduardo Suarez	Esp. Pediatría MSc. Nutrición MSc. Educación en Salud
Dra. Maritza Jiménez	MSc. Ciencias Biomédicas y Tropicales MSc. Educación en Salud
Dra. Mildreth Castro	Esp. Pediatría MSc. Ciencias Biomédicas y Tropicales MSC. Estadística
Dr. Ernesto Rojas	Esp. Enf. Tropicales
Dr. Marco Solano	Bioquímico
Dr. Miguel Guzmán	Bioquímico Diplomado Biología Aplicada
Dr. Marcos Antequera	Bioquímico
Dr. Luis Maldonado	Lic. en Biología
Dra. Selma Garcia	Bioquímica
Dr. Antonio Espada	Esp. Pediatría MSc. Salud Publica MSc. Educación en Salud
Dr. Edgar Arduz	Esp. Pediatría MSc. Educación en Salud
Dr. Edgar Sejas	Esp. Pediatría MSc. Nutrición
Dr. Ricardo Sevilla	Esp. Pediatría MSC Educación en Salud
Dra. Lourdes Salles	Bioquímica Esp. Inmunología – Nutrición
Lic. Lineth Garcia	Lic. Biología MSc. Entomología
Lic. Tatiana Tellez	Lic. Biología

Lic. Ma. Estrella Zapata	Lic. Biología Esp. Investigación
Lic. Evaristo Venegas	Lic. Biología
Lic. Ma Angeles Zurita	Lic. Biología
Lic. Giovana González	Lic. Biología
Lic. Elizabeth Ramírez	Lic. Biología
Lic. Patricia Rodríguez	Lic. Biología
Dra. Marion Zamorano	Téc. Laboratorio
Dra. Mirna Barrientos	Bioquímica MSc. En Bioquímica y Biología Molecular
Dr. Ruben Arandia	Esp. Pediatría
Dr. Luis Morales A.	Médico Endocrinólogo Esp. Investigación MSc. en Educación Superior
Dr. Héctor Mariscal	Odontólogo Esp. Salud Pública
Dra .Silvia La Fuente	Odontólogo Esp. Odontopediatría
Dra. Daysi Candia	Odontólogo Esp. Periodoncia
Dra. Jenny Rocabado	Odontólogo Esp. Patología Clínica
Dra. Sandra Montaña	Médico – Odontólogo Esp. Periodoncia
Dra. Norma Velásquez	Odontólogo Esp. Endodoncia