

Reunión de Expertos Estrategias de Prevención y Control de la Fiebre Amarilla Riesgo de Urbanización en las Américas

14 - 15 de Mayo de 1998
Cusco, Perú



Comité Organizador
Instituto Nacional de Salud
Región de Salud del Cusco
Organización Panamericana de la Salud



Ministerio de Salud
Dr. Marino Costa Bauer
Ministro
Dr. Alejandro Aguinaga Recuenco
Vice – Ministro
Dr. Carlos Carrillo Parodi
Jefe del Instituto Nacional de Salud
Dr. César Cabezas Sánchez
Director General Centro Nacional de
Laboratorios en Salud Pública - INS
Dr. Carlos Gonzáles Campana
Director General de la Dirección de Salud del Cusco

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
REGION DE SALUD DEL CUSCO

**REUNION DE EXPERTOS
ESTRATEGIAS DE PREVENCION Y CONTROL
DE LA FIEBRE AMARILLA
RIESGO DE URBANIZACION EN LAS AMERICAS**

Cusco, Perú 14 - 15 de Mayo de 1998

Auspicio:

**Organización Panamericana de la Salud – OMS
Agencia para el Desarrollo Internacional - USAID**

Colaboradores:

Dirección General de Salud de las Personas
Dirección General de Epidemiología
Ministerio de Salud – MINSA

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD





INSTITUTO
NACIONAL DE
SAUD

Cápac Yupanqui 1400
Lima 11, Perú
Telf.: 471-3254 471--9920
471-2925 Fax: 471-7443

Documento: "Reunión de
Expertos, Estrategias de
Prevención y Control de la
Fiebre Amarilla.
Riesgo de Urbanización en las
Américas"

Comité Editor:
Dr. Carlos Carrillo
Dr. César Cabezas
Dra. Lourdes Belaúnde

Traducción:
Sra. Cecilia Gazzo

Edición:
C.S. Estela Roeder
Oficina Ejecutiva de
Información Científica/INS

Diseño - Diagramación:
I-DEAS Consultores
Asociados

Impresión:
Tarea Gráfica

Lima, setiembre de 1998.

INDICE

- PRESENTACIÓN6
- RESUMEN EJECUTIVO7
- PROPOSITOS, OBJETIVOS, ESTRUCTURA
- PROGRAMA12
- * ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN Y
SUMINISTROS DE VACUNAS
- Dr. Octavio Oliva14
- * DIAGNÓSTICO Y VIGILANCIA SINDRÓMICA
- Dr. Stephen Corber23
- * FIEBRE AMARILLA Y EL FENÓMENO
MIGRATORIO EN EL DEPARTAMENTO DE
CUSCO
- Dr. Carlos Gonzalo35
- * RED DE LABORATORIOS: ROL Y SOPORTE
- Dr. Jorge Bochell Samper51
- * CONTROL VECTORIAL DE *Aedes Aegypti*
PARA LA PREVENCIÓN DE LA FIEBRE
AMARILLA
- Dr. Keith Carter54
- * REUNIÓN DE EXPERTOS "ESTRATEGIAS DE
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA FIEBRE
AMARILLA, RIESGO DE URBANIZACIÓN EN
LAS
AMÉRICAS"
- Dr. Carlos Carrillo Parodi72
- * APECTOS CLÍNICOS Y TERAPÉUTICOS
- Dr. César Cabezas Sánchez88
- * CONCENTRACIÓN SOCIAL EN EL PROGRAMA
DE CONTROL DE FIEBRE AMARILLA
- Dr. Elmer Escobar103
- * DIAGNÓSTICO Y VIGILANCIA SINDRÓMICA
- Dr. Percy Minya León109

* PRESENTACIÓN POR PAISES	
Bolivia	
Brasil	
Colombia	
Ecuador	
Guayana y Suriname	
Perú	
Trinidad y Tobago	
• Venezuela	120
* RESULTADOS DE TRABAJO EN GRUPO	
Diagnóstico y Vigilancia Sindrómica	
Red de laboratorio: Rol y Soporte	
Vigilancia y control de Vectores	
Información, Educación y comunicación	
Manejo Clínico Terapéutico	
• Estrategias de vacunación y suministros	127
• *RECOMENDACIONES	142

PRESENTACION

El Perú, al igual que otros países de las Américas, vive un momento en que el riesgo de epidemia y urbanización de la Fiebre Amarilla se torna cada vez más importante, especialmente al tomar en consideración que la presencia *del AedoJ aegypti* en el área urbana se suman ahora modificaciones a los otros determinantes de la enfermedad, causados por fenómenos sociales y de población que son parte del desarrollo y que facilitan el contacto del hombre con la selva: migraciones, nuevas exploraciones mineras, agrícolas y petroleras, narcotráfico, etc., a las cuales hay que agregar las probables modificaciones que el Fenómeno "El Niño" trae a los nichos ecológicos donde tradicionalmente se ha encontrado la enfermedad.

Es por ello, que las autoridades de salud del Perú convocaron este taller de expertos en el cual se definieron estrategias de intervención que permitirán efectuar acciones concertadas y efectivas para el control de la enfermedades en el continente.

PRESENTATION

Peru, along with other Latin American countries , is passing through a stage when the risk of an epidemic and urbanization of Yellow Fever is increasing, specially taking into account that in addition to the presence of *Aedes aegypti* in the urban area there are changes in other determining factors of the disease, resulting from social and population phenomena that are part of development and make contact between man and jungle easier : migration, new mining, agricultural and oil explorations projects, etc. to which must be added the probable modifications that the El Niño Phenomenon brings to those ecological niches where the disease is traditionally found.

This is the reason why Peruvian Health Authorities organized this Expert's Workshop in order to define intervention strategies that will enable concerted and effective action for the prevention and control of these diseases in the continent to be taken.

RESUMEN EJECUTIVO

El Instituto Nacional de Salud, órgano dependiente del Ministerio de Salud del Perú convocó a la reunión de expertos para concertar estrategias de prevención y control de la fiebre amarilla y evaluar el riesgo de urbanización en las Américas, el cual se llevó a cabo en Cusco Perú, del 14 al 15 de mayo de 1998.

Este evento fue organizado por el Instituto Nacional de Salud, Dirección General de Epidemiología y la Región de Salud de Cusco con el apoyo de la Organización Panamericana de Salud y la agencia Americana para el Desarrollo - USAID; y el mismo surgió como respuesta inmediata a la situación epidemiológica de la fiebre amarilla en la Región en seguimiento a la Reunión de Expertos efectuada por la Organización Mundial de la Salud - OMS en Ginebra este año.

A pesar de la disponibilidad de una vacuna eficaz y segura, la fiebre amarilla sigue siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad de diversos países de la América tropical. Desde 1981 se ha notificado casos de fiebre amarilla exclusivamente en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En los últimos 10 años se ha notificado 1,392 casos en la Región, el 80% de estos casos han ocurrido en Perú y Bolivia. Sin embargo, los casos notificados no representan la incidencia real de la enfermedad.

La fiebre amarilla permanece restringida a las zonas de floresta de las cuencas de los ríos Amazonas, Orinoco y Magdalena, y afecta principalmente a los hombres entre las edades 15 a 45 años dedicados a actividades agrícolas y forestales. La fiebre amarilla selvática (FAS) se manifiesta en forma esporádica o mediante brotes. En los últimos 5 años se han notificado dos brotes importantes de FAS en Brasil (1993) y en Perú (1995).

EXECUTIVE SUMMARY

The National Health Institute, a department of the Peruvian Ministry of Health, held a meeting of experts to combine strategies for prevention and control of yellow fever and evaluate the risk of urbanization of this disease in America, in Cusco, Peru, on May 14-15, 1998.

This event was organized by the National Health Institute, General Bureau of Epidemiology and the Cusco Regional Health Authority with the support of the Pan American Health Organization and the US Development Aid Organization - USAID, and emerged as an immediate response to the yellow fever epidemic situation in the Region and the Meeting of Experts arranged by WHO in Geneva this year.

In spite of the availability of an efficient and safe vaccine, yellow fever continues to be a significant cause of illness and death in various tropical American countries. Since 1981, cases of yellow fever have been notified exclusively in Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador and Peru. In the last 10 years, 1 392 cases have been notified in the region, with 80% of these occurring in Peru and Bolivia. Nevertheless, the notified cases do not represent the real incidence of the disease.

Yellow fever remains restricted to forest zones of the Amazon, Orinoco and Magdalena river basins, and mainly affects males between the ages of 15 and 45 years, engaged in agricultural and forestal activities. Sylvatic Yellow Fever (FAS) appears in sporadic form or medium outbreaks. In the last five years, significant outbreaks of FAS have been notified in Brazil (1993) and in Peru (1995).

La rápida diseminación del principal vector de la forma de transmisión urbana de la fiebre amarilla en las Américas, el *Aedes aegypti*, principalmente en los grandes centros urbanos ubicados en el área enzoótica de la enfermedad, presenta un grave riesgo de la urbanización de la fiebre amarilla. La presencia en Brasil del *Aedes albopictus*, que está avanzando gradualmente a áreas enzoóticas, puede agravar aún más la situación. La capacidad de adaptación del *Aedes albopictus*, tanto en la selva como en áreas urbanas, puede servir como puente entre el ciclo urbano y el selvático, las cuales se ponen a disposición de las autoridades, los investigadores y profesionales de la salud.

The rapid spread of the principal vector in the urban form of transmission of yellow fever in America, the *Aedes aegypti*, mainly in large urban centers located in the enzootic area of the disease, present a serious risk to the urbanization of yellow fever. The presence in Brazil, of the *Aedes albopictus*, which is gradually advancing to enzootic areas, could aggravate the situation even more. The adaptability of the *Aedes albopictus*, both in the jungle and in urban areas, could serve as a bridge between the urban and jungle cycle.

Resumen Ejecutivo por temas:

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Utilizar las definiciones de casos propuestos por la Organización Mundial de la Salud; confirmar brotes con apoyo de laboratorio, definir las responsabilidades nacionales en vigilancia epidemiológica de la fiebre amarilla; aplicar los criterios de estratificación (según transmisión de fiebre amarilla por *Aedes aegypti*) e implantar la vigilancia epidemiológica y las acciones de control en función de la misma.

ROL DEL LABORATORIO

Reforzar la red nacional de laboratorios con transferencia tecnológica que incluya el control de calidad internacional; estandarizar las técnicas de IgM de captura en todos los países; garantizar el suministro de antígenos y anticuerpos monoclonales desde los niveles referenciales (CDC, Universidad de Texas) a los laboratorios

MANEJO CLINICO

Está demostrado que el diagnóstico precoz y el adecuado manejo clínico reducen la letalidad. Para un manejo adecuado debe considerarse: que el personal de salud de áreas enzoóticas debe estar capacitado; los establecimientos deben contar con los insumos y medicamentos necesarios para el manejo de casos. El riesgo beneficio debe evaluarse antes de decidir la transferencia de pacientes. Debe estimularse la investigación clínica, fisiopatológica y terapéutica en fiebre amarilla.

EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE

Using the case definitions proposed by the WHO to confirm outbreaks with laboratory support, to define national responsibilities in epidemiological surveillance of yellow fever, applying the stratification criteria (according to yellow fever transmission by *Aedes aegypti*) and to implant epidemiological surveillance and control action in function of the same.

LABORATORY ROLE

To reinforce the national laboratory network with technological transference which includes international control; standardize the IgM capturing techniques in all countries; guarantee the supply of monoclonal antigens and antibodies from the referential levels (CDC, University of Texas) to the laboratories.

CLINICAL HANDLING

It has been shown that early diagnosis and suitable clinical handling reduces the mortality rate. To obtain suitable clinical handling it, must be taken into consideration that: the health staff in enzootic areas must be trained, establishments must have the necessary inputs and medicaments for handling cases. The risk benefit must be evaluated before deciding to transfer patients. Clinical, physiopathological and therapeutical research into yellow fever must be encouraged.

ESTRATEGIAS VACUNACIÓN

Los países deben alcanzar a la brevedad posible la vacunación del 100% de la población en zona enzoótica para fiebre amarilla. Los países deben incorporar en el esquema básico de vacunación la vacuna contra fiebre amarilla en los niños menores de 1 año, por lo menos en las áreas endémicas. Se recomienda al Ministerio de Salud, así como al Instituto Nacional de Salud de Colombia, brindar el apoyo técnico financiero necesario para reactivar la producción, bajo buenas prácticas de fabricación de la vacuna contra la fiebre amarilla y alcanzar los niveles requeridos para la certificación por parte de la OMS al más corto plazo. Los países que no han incluido aún la vacuna anti-amarilla en el PAI deberán hacerlo al más corto plazo y considerar los aspectos legales para la obligatoriedad de la vacunación. Brasil debe revisar los criterios de priorización para la vacunación en zonas endémicas. Para asegurar la calidad de las vacunas utilizadas, los países deben solicitar a los proveedores de vacuna los protocolos de producción y control de calidad, así como la liberación de cada lote por la autoridad nacional de control del país productor.

CONCERTACION SOCIAL

La vigilancia de los movimientos sociales es importante en la medida en que modifica las poblaciones en riesgo. La concertación social con todas las instituciones y sectores (Agricultura, Educación, Transporte, Iglesia, Fuerzas Armadas, Organizaciones comunales) que tienen influencia o conocen los movimientos poblacionales.

VACCINATION STRATEGIES

Countries must achieve, as soon as possible, 100% vaccination of the population in enzootic zones for yellow fever. The countries must incorporate in the basic vaccination scheme, vaccination against yellow fever for children of less than 1 year old, at least in endemic areas. It is recommended to the Ministry of Health, as well as the National Health Institute of Colombia, to provide technical and financial support necessary to reactivate production, under good manufacturing conditions for yellow fever vaccine and reach the required levels for certification by WHO as soon as possible. Countries which have still not included yellow fever vaccination in the PAI must do so as soon as possible, consider the legal aspects of making the vaccination compulsory. Brazil must revise the priority criteria for vaccination in endemic zones. To ensure the quality of vaccines used, the countries must ask the suppliers of vaccine for their lists of production and quality control, as well as the release of each lot by the national control authority of the producing country.

SOCIAL UNIFICATION

Surveillance of social movements is important insofar as it changes populations at risk. Social unification of all institutions and sectors (Agriculture, Education, Transport, Church, Armed Forces, Communal Organizations) which influence or have knowledge of population movements.

REUNIÓN DE EXPERTOS PROPÓSITO

Establecer líneas de acción para la prevención y el control, que permitan disminuir la mortalidad y morbilidad por fiebre amarilla en las Américas y que eviten su urbanización.

OBJETIVOS

1. Definir estrategias de prevención y control, que consideren los nuevos escenarios y que permitan prevenir epidemias de fiebre amarilla y evitar su urbanización en las Américas.
2. Recomendar acciones que faciliten la cooperación entre países y la concertación de esfuerzos sociales para proteger a la población.

ESTRUCTURA DE LA REUNION

Este evento, al cual han sido convocados expertos en las áreas del conocimiento relacionadas con la prevención, vigilancia y control de la fiebre amarilla, estará abierto a un selecto grupo de observadores nacionales e internacionales, quienes por su interés en el tema y su responsabilidad frente a la atención de los problemas de salud desde los sectores público y privado, tienen condiciones para implantar o apoyar las recomendaciones de la reunión.

Durante el evento se revisará la situación de la fiebre amarilla en las Américas, se presentarán conferencias magistrales y casos de países, que posteriormente serán analizados en grupos de discusión y en paneles de comentaristas.

PROGRAMA REUNION DE EXPERTOS
ESTRATEGIAS DE PREVENCION y CONTROL DE
LA
FIEBRE AMARILLA
RIESGO DE URBANIZACION EN LAS AMERICAS
Cusco, Mayo 1998

14 de mayo

Presentación de Objetivos

Dr. Carlos Carrillo

Parodi

Jefe del Instituto Nacional
de Salud Lima, Perú

Situación de la Fiebre Amarilla en América

Dr. Otavío Oliva

Medical Officer

Special Programme on Vaccines &
Immunization Pan American Health
Organization Washington, USA

Vigilancia Epidemiológica

Dr. Stephen Corber

Director

Division of Disease Prevention and Control
Pan American Health Organization
Washington, USA

Fiebre Amarilla y Fenómenos Poblacionales

Dr. Carlos Gonzáles

Campana Director de la Región Salud
Cusco, Perú

14 de mayo

Presentación de experiencias por países

Bolivia

Dr. Rosario Quiroga

Dr. Roberto Rodríguez Vidal

Brasil

Lie. Zouraide Guerra Antunes Costa

Colombia

Líe. Alba Mari Ropero Alvarez

Ecuador

Dr. Carlos Mosquera Martínez

Guyana Francesa

Jose Campione Piccardo

Perú

Dr. Carlos Carrillo Parodi

Surinam

Jose Campione Piccardo

Venezuela

Dr. Jesús Valero Chacín

15 de mayo

Resultados de trabajos en grupos

Diagnóstico y Vigilancia sindrómica

Red de Laboratorios: Rol y soporte

Vigilancia y Control de Vectores

Manejo Clínico, Terapéutico

Estrategias de Vacunación y Suministros de Vacunas

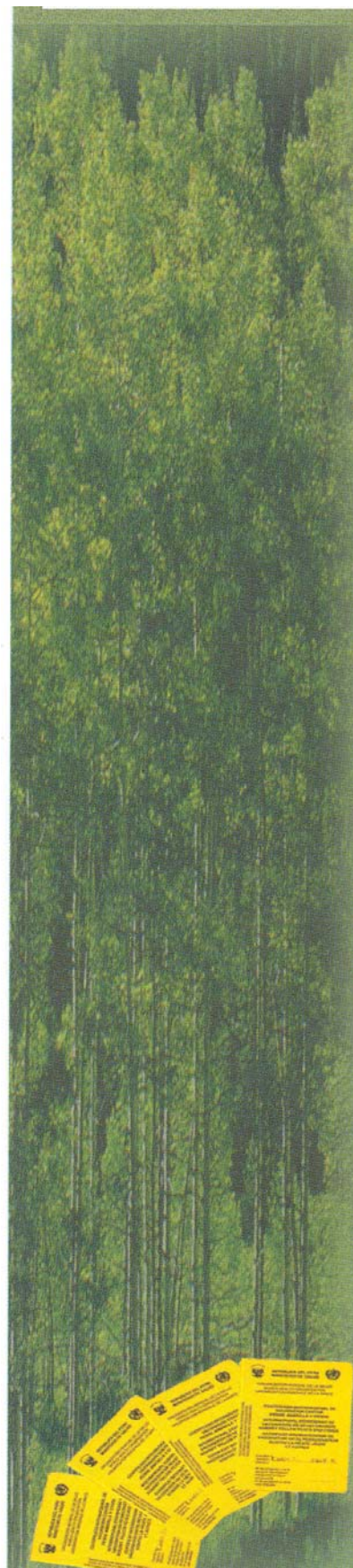
Concentación social

Recomendaciones

ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN Y SUMINISTROS DE VACUNAS

Dr. Otavio Oliva

Medical Officer
Special Programme of Vaccines & Immunization
Pan American Health Organization
Washington, USA



ESTRATEGIAS DE VACUNACION Y SUMINISTROS DE VACUNAS

Dr. Otavio Oliva¹, Dr. Francisco Pinheiro²,
Dr. Claudio Silveira¹ y Dr. Ciro de
Quadros¹
Organización de Panamericana de la Salud
- Washington

1. Introducción

A pesar de la disponibilidad de una vacuna eficaz y segura la fiebre amarilla sigue siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad en diversos países de la América tropical. Desde 1981 se han notificado casos de fiebre amarilla exclusivamente en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En los últimos 10 años, se ha notificado 1,392 casos en la Región, el 80% de estos han ocurrido en Perú y Bolivia. En Trinidad y Tobago, se ha observado también epizootias en monos durante la década pasada, pero dado las coberturas altas de vacunación en ese país, no se ha notificado ningún caso de fiebre amarilla en el mismo período. Sin embargo, los casos notificados no representan la incidencia real de la enfermedad. Esto ha sido comprobado por estudios epidemiológicos realizados durante brotes.

La fiebre amarilla permanece restringida a las zonas de floresta de las cuencas de los ríos Amazonas, Orinoco y Magdalena, y afecta principalmente a los hombres entre las edades de 15 a 45 años dedicados a actividades agrícolas y forestales. La fiebre amarilla selvática (FAS) se manifiesta en forma esporádica o mediante brotes. En los últimos 5 años se han notificado dos brotes importantes de FAS en Brasil (1993) y en Perú (1995). Durante el brote de Perú se reportaron 499 casos y 192 defunciones, que representa la más alta incidencia de fiebre amarilla en ese país. Las áreas más afectadas incluían los departamentos de Junín, Huanuco, Amazonas, San Martín, Puna y Paseo.

¹ Programa Especial para Vacunas e Inmunización, OPS

² División de Prevención y Control de Enfermedades, OPS

VACCINATION STRATEGIES AND VACCINE SUPPLIES

Dr. Otavio Oliva, Dr. Francisco Pinheiro,
Dr. Claudio Silveira and Dr. Ciro de
Quadros
Pan-American Health Organization

1. Introduction

Despite the availability of an efficient and safe anti-yellow fever vaccine, yellow fever is still a significant cause of morbidity and mortality in tropical America. Since 1981 there have been several yellow fever cases reported exclusively in Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador and Peru. There were 1,392 cases notified in the Region in the past 10 years; 80% of them occurring in Peru and Bolivia. Epizooties were observed in primates in the past century in Trinidad and Tobago, but due to the high vaccination coverage in that country, there has been no yellow fever reported during the same period. Nevertheless, notified cases do not represent the real incidence of the disease. This has been confirmed by epidemiological studies carried out during outbreaks.

Yellow fever remains restricted to the forest regions of the Amazon river basins, Orinoco and Magdalena and specifically affects adult males, between 15-45 years, carrying out agricultural and forestry work. Sylvatic yellow fever (SYF) shows up sporadically or in outbreaks. Two important outbreaks have been reported in the last 5 years, in Brazil (1993) and in Peru (1995). During the Peruvian outbreak, 499 cases were reported, resulting in 192 deaths, representing the highest incidence of yellow fever in the country. The more affected areas included the Departments of Junín, Huánuco, Amazonas, San Martín, Puna and Pasco.

La rápida diseminación del principal vector de la forma de transmisión urbana de la fiebre amarilla en las Américas, el *Aedes aegypti*, principalmente en los grandes centros urbanos ubicados en el área enzoótica de la enfermedad, presenta un grave riesgo de la urbanización de la fiebre amarilla. En 1995 durante el brote en Perú, se hospitalizaron numerosos enfermos en ciudades que estaban infestadas por *Aedes aegypti*, lo que conllevó el riesgo de urbanización del virus. La presencia en Brasil del *Aedes albopictus*, que está avanzando gradualmente a áreas enzoóticas, puede agravar aún más la situación. En condiciones experimentales este vector ha demostrado su capacidad de transmitir el virus. Además, su capacidad de adaptación, tanto en la selva como en áreas urbanas, puede servir como un puente entre el ciclo urbano y el selvático.

Afortunadamente la fiebre amarilla puede ser prevenida con el uso de vacunas de virus vivo atenuado. En la actualidad, las vacunas contra la fiebre amarilla son fabricadas con dos subcepas: 17D-204 y 17DD, que se derivan de la cepa 17D. Estas vacunas son seguras, eficaces y producen inmunidad que es bastante duradera.

En 1986 el grupo asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) recomendó la inclusión de la vacuna contra la fiebre amarilla en los programas de vacunación de los países africanos situados en el cinturón endémico-epidémico de la enfermedad.

Dado el grave riesgo de una epidemia de fiebre amarilla en las Américas, la 40ª Reunión del comité Directivo de la Organización Panamericana de la Salud aprobó en 1997, una resolución donde se exhorta a los Estados Miembros que incluyan la vacuna contra la fiebre amarilla en sus programas nacionales de inmunización en todas las áreas expuestas a peligro de transmisión de esta enfermedad.

The rapid dissemination by *Aedes aegypti*, the main vector of urban transmission of yellow fever, specially in large urban centers located in the enzootic areas of the disease, represents a high risk in the urbanization of yellow fever. During the Peruvian outbreak in 1995, many patients infected with yellow fever were hospitalized in cities infested with *Aedes aegypti*, which added to the risk of urbanization of the virus. This situation can be aggravated even more by the presence in Brazil of *Aedes albopictus*, which is gradually advancing the enzootic areas. This vector has shown its capability of transmitting the virus, in experimental conditions. Moreover, its capacity to adapt to urban or jungle conditions, may serve as a bridge between the urban and sylvatic cycles.

Fortunately, yellow fever can be prevented by the use of vaccines of living attenuated virus. Vaccines against yellow fever are currently manufactured with two substrains: 17D-204 and 17DD, which are derived from the 17D strain. These vaccines are safe, efficient and produce long lasting immunity.

In 1986 the Advisory group of the Pan American Health Organization for the Extended Immunization Program (PAI) recommended the inclusion of the yellow fever vaccine in the vaccination programs of African countries located in the disease's endemic-epidemic belt.

Due to the severe risk of a yellow fever epidemic in the Americas, in its 40th Meeting the Executive Committee of the Pan American Health Organization, approved an initiative to exhort the Member States to include the yellow fever vaccine in their national immunization program in all areas exposed to the disease.

2. Estrategias de vacunación

Las estrategias de vacunación contra la fiebre amarilla se dividen en dos grupos : la vacunación mediante programas de rutina y la vacunación masiva

La vacunación a través de programas de rutina busca proteger a los niños nacidos en zonas endémicas de la enfermedad. La vacunación de rutina debe incluir las poblaciones migratorias y viajeros internacionales que se destinan a áreas endémicas.

En general, la vacunación de rutina se administra en puestos fijos del sistema de salud. Algunos países utilizan puestos que están ubicados en las carreteras para la inmunización de poblaciones migratorias. También se utiliza el sistema de equipos móviles que se desplazan continuamente por las áreas endémicas en intervalos regulares. A pesar de todos estos esfuerzos, las coberturas de vacunación son insuficientes lo que resulta en brotes periódicos.

La vacunación masiva tiene como objetivo el rápido incremento de las coberturas de vacunación de una población determinada como, por ejemplo, durante el control de brotes. Esta estrategia también se recomienda para aumentar la inmunidad de grupo (herd immunity) en los residentes de áreas urbanas infestadas por *Aedes aegypti* que están ubicadas dentro de la zona endémica de la fiebre amarilla.

2. Vaccination Strategies

Vaccination strategies against yellow fever can be divided into two groups: routine vaccination programs and massive vaccination.

Vaccination through routine programs seeks to protect children born in the disease's endemic areas. This routine vaccination should include migrant populations and international travelers that are in transit in endemic areas.

Routine vaccination is administered, in general, in permanent health posts. To cover migrant populations, some countries use health posts located along the roads. Mobile units, which are constantly circulating through the endemic areas, at regular intervals, are also used. However, despite all efforts, vaccination coverage is not enough, as is demonstrated by periodic outbreaks.

Massive vaccination has as a main goal, the increase of vaccination coverage of a specific part of the population, as, for example, during the control of an outbreak. This strategy is also recommended to increase the group immunity among the inhabitants of the urban areas infested with *Aedes aegypti*, and which are located within the enzootic yellow fever region.

3. Cobertura vacunal

Los datos sobre coberturas de vacunación contra la fiebre amarilla en la Región son muy escasos. La constante frecuencia de brotes en algunas zonas sugiere que las coberturas no han alcanzado un nivel ideal. Diversos países en las Américas han incorporado actividades de vacunación contra la fiebre amarilla en los programas nacionales de inmunización, sin embargo, pocos son aquellos que han adoptado la inmunización de rutina de niños contra esta enfermedad en las áreas de riesgo. En estos casos se recomienda administrar la vacuna antirrábica de acuerdo con el calendario de inmunización del país. En caso de epidemia, la vacunación de niños debe empezar a los 6 meses de edad.

Para el mantenimiento de altas coberturas de vacunación en las cohortes de niños que viven en áreas de riesgo es recomendable durante las campañas de seguimiento de la vacuna antirrábica administrar simultáneamente la vacuna contra la fiebre amarilla.

Dado la substitución de la vacuna contra el sarampión por la vacuna triple viral que está ocurriendo en los esquemas de vacunación en algunos países, se presenta la necesidad de determinar la compatibilidad de la administración simultánea de la triple viral con la vacuna contra la fiebre amarilla

4. Integración de acciones de prevención y control de la fiebre amarilla en los programas nacionales de inmunización

La integración de la vacuna contra la fiebre amarilla en los programas nacionales de inmunización es fundamental para lograr coberturas elevadas y reducir la frecuencia de brotes. Además, estos programas tienen una tradición de programación de actividades anuales, donde se incluye la definición población blanco y la adquisición de vacunas e insumos.

3. Vaccination Coverage

Data about vaccination coverage against yellow fever in the region is scarce. The constant outbreaks in some places, suggest that the coverage has not yet reached ideal level. Several countries in the Americas have incorporated vaccination activities against yellow fever in the national immunizations program; nevertheless, few have adopted routine immunization of children in these risk areas. It is recommended, in these cases, to follow the immunization calendar of each country, to administer the vaccine together with the measles vaccine. If there is an epidemic, vaccination of children should commence from the age of 6 months.

It is recommended to maintain high vaccination coverage in high risk areas, and to administer yellow fever vaccine during the measles vaccine follow-up campaigns.

It is necessary to determine whether or not it is possible to administer yellow fever vaccine together with the triple viral vaccine which is being administered in some countries, instead of the anti-measles vaccine.

4. Integration of Prevention and Control Actions in the National Immunization Programs

In order to obtain high coverage and to reduce the frequency of outbreaks, it is essential to integrate yellow fever vaccination into the national immunization programs. Moreover, these programs have a traditional

dición de programación de actividades anuales, donde se incluye la definición población blanco y la adquisición de vacunas e insumos. En general, la vacunación para el control de brotes de fiebre amarilla se lleva a cabo semanas, hasta meses, después de la aparición de los primeros casos, muchas veces de manera improvisada, tornándose en una medida poco efectiva.

La prevención y/o control de brotes de la fiebre amarilla depende de una vigilancia epidemiológica estructurada y equipada a fin de detectar oportunamente los casos sospechosos, así como de un programa de vacunación con la capacidad de movilización inmediata. Por ello, se recomienda que la vigilancia epidemiológica de la fiebre amarilla utilice los mismos criterios que usan los programas nacionales de inmunización para el control de otras enfermedades prevenibles por vacunación como el sarampión y la poliomielitis. En estos programas, la vigilancia se estructura dentro del principio de "información para acción", es decir, se busca información específica y en tiempo adecuado para la correspondiente acción de control de la enfermedad. Más aún la vigilancia es el instrumento que orienta la vacunación para prevenir brotes en lugar de controlarlos.

5. Suministro de vacunas

Todas las vacunas que se producen contra la fiebre amarilla en la actualidad utilizan las cepas 17D-204 y 17DD derivadas de la muestra vacunal 17D, que fue desarrollada por Theiller y Smith en 1937. Estas dos subcepas tienen un excelente registro de inocuidad y su poder inmunogénico es elevado. Desde 1945 más de 200 millones de dosis han sido administradas en todo el mundo.

annual program, that includes defining the target population and the acquisition of vaccines and supplies. The vaccination for the control of yellow fever is conducted, in general, weeks and even months after the first cases appear, many times in an improvised way, minimizing the effectiveness of the control measures.

The prevention and control of yellow fever outbreaks is based on well structured and equipped epidemiological surveillance in order to be able to detect suspicious cases opportunely, as well as a vaccination program with the capacity of quick mobilization. This is why it is recommended that yellow fever epidemiological surveillance must use the same criteria used by the national immunization programs for the control of other diseases preventable by immunization, such as measles and polio. The surveillance in these programs is structured within the principle of "information for action"; this means looking for specific information at the right time in order to take the appropriate control measures. Moreover, surveillance is the tool that enables vaccination to prevent outbreaks, rather than having to control them.

5. Vaccine supplies

All the vaccines against yellow fever currently produced, use 17D-204 and 17DD strains derived from the 17D vaccine sample developed by Theiller and Smith in 1937.

Both substrains have an excellent record of innocuousness and a high rate of immunization. More than 200 million doses have been administered all around the world since 1945.

Solamente se han notificado 19 casos de encefalitis asociados al uso de la vacuna. De estos 6 ocurrieron en niños menores de 4 meses de edad lo que resultó en la recomendación de evitar su uso en menores de 4 meses.

Las vacunas contra la fiebre amarilla son producidas en huevos de pollos embrionados libres de agentes patógenos específicos (SPF), incluyendo el virus de la leucosis aviaria (ALV). La pulpa embrionaria es mezclada con sustancias termo protectoras y liofilizadas. Teniendo en consideración la alta sensibilidad del virus de la fiebre amarilla al calor, es necesario que las vacunas utilizadas cumplan con las exigencias de termo estabilidad de 37°C por dos semanas. En estas condiciones la vacuna no puede perder más de 1 log₁₀ y debe tener por lo menos 1000 DL₅₀ por dosis humana.

Los países deben utilizar solamente vacunas que cumplan con los requisitos mínimos de calidad de acuerdo con la Serie de Informes Técnicos (SIT) de la OMS No. 872, 1998. El Programa Global para Vacunas de la OMS (GPV) ha iniciado un programa de acreditación de los proveedores de esta vacuna para las agencias de las Naciones Unidas.

En el SIT/OMS No. 872 se presenta una lista de los 7 laboratorios aprobados por la OMS para la producción de la vacuna en conexión con la emisión de certificados internacionales de vacunas. De estos solamente cinco se encuentran produciendo la vacuna en forma regular y dos tienen la capacidad de ampliar su producción. En la Reunión técnica de fiebre amarilla de la OMS realizada en Ginebra en Marzo de 1998, se estimó que la capacidad máxima de producción mundial de la vacuna contra la fiebre amarilla con la tecnología actual alcanza 140 millones de dosis por año. Esta producción podrá ser lograda solamente si existe una programación adecuada y el compromiso financiero para la compra de vacunas.

Only 19 cases of encephalitis related to the use of the vaccine have been reported. Among these, 6 occurred in children less than 4 months old; this fact leads to the recommendation not to use the vaccine for children of less than 4 months old.

Yellow Fever vaccines are produced in embryo chicken eggs free from specific pathogenic agents (SPF), including the avian leucosis (ALV). The embryo pulp is mixed with thermal protective and lyophilized substances. Taking account that the yellow fever virus has a high sensitivity to heat, it is necessary that the vaccines are kept under thermally stable conditions at 37°C for two weeks. In such conditions the vaccine should not lose more than 1 log₁₀ and must have at least 1000 DL₅₀ per human dose.

Countries must only use vaccines which comply with the minimum quality requirements established in accordance with the WHO Series of Technical Reports (SIT), No. 872, 1998. The WHO Global Vaccine Program (GPV), has started an accreditation program for vaccine suppliers to United Nations agencies.

A list of the 7 laboratories approved by WHO for the production of the vaccine, related to the emission of international vaccination certificates, is shown in SIT/WHO No. 872. Only five of these are producing the vaccine in a regular form and two have the capacity to increase its production. In the WHO Yellow Fever Technical Meeting held in Geneva in March, 1998, was estimated that the maximum annual capacity of worldwide production of yellow fever vaccines, using the latest technology; was 140 million doses. This production can be reached only if there is an adequate programming and the financial compromise for the purchase of the vaccines.

Debido a esta realidad, los países podrían verse enfrentados ante una escasez de vacunas en el caso de un súbito incremento de la incidencia de fiebre amarilla en países de las Américas y/o en otras regiones del mundo. Es necesario que los países de las Américas incluyan en su programación la planificación de actividades de inmunización contra la fiebre amarilla en áreas de riesgo de forma rutinaria, articulada y armonizada. Como parte de la planificación de estas actividades se deben establecer criterios para la definición de áreas prioritarias, así como estrategias de vacunación para zonas endémicas y no endémicas, pero infestadas por *A. Aegypti*.

Es importante también asegurar los recursos para la adquisición de la vacuna. La mayor parte de la vacuna contra la fiebre amarilla utilizada en los últimos años durante períodos de brotes se ha obtenido a través de donaciones. Es necesario adoptar mecanismos de adquisición con entrega programada de vacunas, semejante a los existentes para las demás vacunas del PAI, donde se incluya la formación de stocks de reserva para situaciones de emergencia.

En la Región, solamente el laboratorio de BioManguinhos/Fiocruz en Brasil tiene aprobación por la OMS para producir la vacuna contra la fiebre amarilla, ya que cumplen con las exigencias mínimas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPF). Para este año, toda la producción de 30 millones de dosis de este laboratorio está comprometida con el Ministerio de la Salud de Brasil. Por solicitud del programa nacional de inmunización de Brasil, BioManguinhos está desarrollando la formulación para la presentación en 10 dosis (actualmente son 50 dosis por frasco), a fin de disminuir la pérdida durante el uso de la vacuna. BioManguinhos es uno de los laboratorios en la Región que ha sido aprobado por la OMS con la capacidad de aumentar su producción.

Countries may face a scarcity of vaccines in the event of a sudden increase in the incidence of yellow fever in the Americas or in other regions of the world, due to this fact. It is very important that the countries of America include in their programs, the planning of routine, articulated and harmonized immunization activities against yellow fever in risk areas. The establishment of criteria to define priority areas should be done as part of the planning activities; as well as the vaccination strategies for both endemic and non-endemic areas infested by *A. aegypti*.

It is also important to guarantee the resources needed to produce the vaccine. Most yellow fever vaccines used for outbreaks in recent years, were obtained through donations. It is necessary to adopt mechanisms for the purchase of vaccine, similar to those used for other PAI vaccines, where the formation of reserve stocks for emergencies are included.

Only the Laboratory of BioManguinhos/ Fiocruz has WHO approval for the production of the yellow fever vaccine in the region, since it complies with the minimum requirements of Good Manufacturing Practice (GMP). The Ministry of Health of Brazil has already acquired all 30 millions doses produced this year at the Laboratory. In order to reduce the waste of doses during its use, BioManguinhos is working on the development of a new vaccine presentation of 10 doses per flask instead of the 50 doses flask used currently. BioManguinhos is one of the few laboratories approved by WHO, that has the capacity of increasing its production.

El laboratorio de producción del Instituto Nacional de Salud de Colombia (INS) está mejorando sus instalaciones para cumplir con los requisitos mínimos de BPF. El INS y BioManguinhos están negociando un acuerdo de cooperación para el suministro de lote semilla certificado y transferencia de tecnología de termo estabilización. El proceso de aprobación del INS por la OMS será iniciado una vez demostrada la consistencia en la producción de vacunas.

The laboratory of the National Institute of Health of Colombia (INS) is improving its facilities to fulfil the BPF minimum requirements. The INS and BioManguinhos are negotiating a cooperation agreement for the supply of certified seed lots and the transfer of thermal stabilization technology. Once consistency in vaccine production is demonstrated, the process of obtaining approval for INS by WHO, will be initiated.

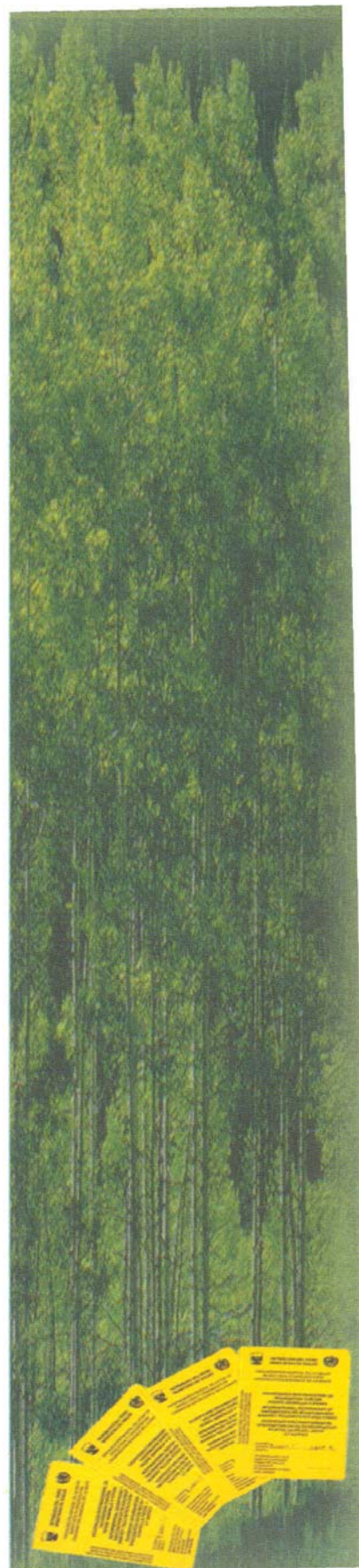
DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA SINDROMICA

Dr. Stephen Carber

Director
Division of Disease Prevention and Control
Pan American Health Organization - Washington

Dr. Percy Minaya Sánchez

Director General
Oficina de Epidemiología
Ministerio de Salud, Lima – Perú



VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Dr. Srephen Corber / Dr. Percy Minaya

La vigilancia epidemiológica es la recolección sistemática, el análisis y la interpretación de datos de salud para describir y vigilar los sucesos de salud para la acción en salud pública.

Es importante reconocer que la vigilancia epidemiológica es no sólo la colección y/o notificación de datos. Es importante comprender que la vigilancia es conocer lo que está sucediendo y poder utilizar esa información en las decisiones o acciones específicas que reducirán la repercusión de un problema de salud. Una manera de asegurarse de que conocemos lo que está sucediendo y poder tomar decisiones inmediatas, es establecer un sistema que nos suministre la información que necesitamos en forma sistemática; el sistema tiene que tener como requisito que la información recibida sea analizada y comunicada a las personas que deban tomar las decisiones.

Las decisiones claves que deben tomarse para reducir la repercusión de la fiebre amarilla puedan comprenderse fácilmente de esta transparencia que muestra los ciclos forestales y urbanos de la transmisión de la fiebre amarilla en América del Sur. En América del Sur, en el ciclo forestal el virus de fiebre amarilla vive en las especies *Haemagogus*. La enfermedad se transmite entre los monos por este mosquito. Los seres humanos contraen la infección cuando entran en el bosque y son picados por el mosquito *Haemagogus* que está infectado por el virus de fiebre amarilla.

En el ciclo urbano el virus de fiebre amarilla vive en un mosquito diferente, doméstico, *Aedes aegypti*. El mosquito *Aedes aegypti* contrae la infección al picar a un ser humano infectado y luego puede transmitir el

EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE

Dr. Srephen Corber / Dr. Percy Minaya

Epidemiological surveillance is the systematic collection, analysis and interpretation of health data, used to describe and supervise health matters, in order to take action for public health.

It is very important to state that the epidemiological surveillance is not only reporting and/or collection of data. It should be noted that surveillance is to take note of what is going on and to be able to use this information in the decisions or specific actions that will lead to minimizing a health problem. To establish a system that can provide information that is needed in a systematic form, is a way to ensure that we are well informed of what is going on and that the appropriate measures can be taken immediately. As an important part of the system, the information obtained should be analyzed and communicated to the persons in charge of making decisions.

The key decisions that must be taken to reduce repercussions of yellow fever can be easily understood from this transparency, which shows the urban and sylvatic cycles in the transmission of the disease in South America. Here, the virus dwells in the *Haemagogus* species in the sylvatic cycle. The disease is transmitted between primates by this mosquito. Humans can obtain the infection when they enter the jungle and are bitten by a *Haemagogus* mosquito carrying the yellow fever virus.

In the urban cycle, the yellow fever virus dwells in a different mosquito species, the *Aedes aegypti*. The *A. aegypti* mosquito gets the infection by biting an infected human being and then, can transmit the virus and the disease by biting other sensible humans.

virus y enfermedad al picar otros seres humanos sensibles.

La fiebre amarilla es altamente transmisible donde hay personas susceptibles y los mosquitos vectores abundantes coexisten. Cada vez más estamos viendo la presencia del mosquito *Aedes aegypti* en zonas urbanas. El peligro es que las personas infectadas por el virus de fiebre amarilla del ciclo forestal se moverán a una zona urbana y da la posibilidad de difusión de este virus y enfermedad en estas zonas con poblaciones humanas concentradas donde no hay cobertura por inmunización.

Me gustaría dedicar la primera parte de mi presentación a este aspecto y de la posible acción eficaz de salud pública. Una vez que estemos de acuerdo con la clase de decisiones que debemos tomar, el tipo de información que se requiere para aquellas decisiones se convertirán en mucho más claro.

Para tomar las mejores decisiones de prevenir y controlar las enfermedades, es esencial que reconozcamos ciertos hechos claves acerca de la enfermedad. En mi opinión, estos incluyen:

- 1.-El cuadro clínico de la enfermedad;
- 2.-La epidemiología de la enfermedad, en particular su modo de transmisión; y,
- 3.-Las intervenciones que son disponibles de controlar o prevenir esta enfermedad

1. Cuadro clínico

La fiebre amarilla se presenta generalmente con la aparición súbita de fiebre, escalofríos, cefalea, dolor lumbar, dolor muscular, más náusea y/o vómitos e inyección conjuntiva!. La ictericia es posible que no esté

being.

Yellow fever is highly transmissible in the places where the vector mosquitoes are abundant and coexist together with susceptible persono *Aetkr aegypti* is seen, each time more often, in the urban areas. The danger rests in the fact that the persons infected by the sylvatic cycle yellow fever can move to urban areas increasing, in that way, the possibility of a greater diffusion of the virus in overpopulated places, where immunization coverage is insufficient.

I would like to devote the first part of my presentation to this aspect, and to the possibility of taking efficient public health action. The kind of information that is required will be much clearer, once we are agreed on what sort of decisions we have to take. In order to be able to take the appropriate prevention and control measures, it is important to recognize certain key facts about the disease. In my opinion, these include:

- 1.- The clinical picture of the disease
- 2.-The epidemiology of the disease, specially the means of transmission
- 3.- The interventions available to control or prevent the disease.

1. Clinical Picture

Generally, yellow fever is manifested by the sudden presence of fever, chills, headache, lumbar pain, nausea and/ or vomiting and conjunctival injection. Jaundice is possible which is not present

presente en los casos menos graves. Esta fase inicial dura de 4 a 5 días y no puede no diferenciarse clínicamente de otras enfermedades febriles agudas, en particular si falta la ictericia.

En los casos más graves, (aproximadamente 5 a 20% del total) esta fase es seguida de un período temporal de remisión que dura hasta 24 horas y también es seguida de una fase tóxica. Los síntomas pueden incluir síntomas hemorrágicos, tal como epistaxis, hemorragia gingival, hematemesis y melena, ictericia, insuficiencia hepática e insuficiencia renal.

Ningún tratamiento específico está disponible para la fiebre amarilla. En la fase tóxica, el tratamiento de apoyo incluye terapias para tratar la deshidratación y la fiebre. En los casos graves, la muerte puede ocurrir entre el séptimo y décimo día después de la aparición de los primeros síntomas.

La tasa de letalidad general es aproximadamente 5%. Aproximadamente del 20 al 50% de los pacientes que experimentan la fase tóxica mueren por la enfermedad.

2. Modo de Transmisión

El virus de fiebre amarilla se transmite a los seres humanos por la picadura de un mosquito infectado. El período de incubación en los seres humanos es 3 a 6 días. El período de transmisibilidad empieza apenas antes de que la fiebre empiece y pasados 3 a 5 días disminuye. La duración del período de incubación en el mosquito *Aedes aegypti* puede variar de 9 a 12 días.

Según se menciona anteriormente, la fiebre amarilla es muy transmisible donde las personas susceptibles y los mosquitos vectores abundantes coexisten.

in less severe cases. This initial phase lasts 4 or 5 days and is difficult to differentiate clinically from other acute febrile diseases, specially if jaundice is absent.

In the more severe cases (approx. 5-20%) this phase is followed by a temporary remission that lasts up to 24 hours and then also by a toxic phase. Symptoms can include hemorrhage, such as nasal hemorrhage, gingival hemorrhage, hematemesis and melaena, jaundice, liver and kidney insufficiency.

There is no specific treatment available for yellow fever. The treatment, during the toxic phase, includes therapies against dehydration and fever. Death can occur, in the more severe cases, between the 7 and 10 days after the first symptoms appear.

The mortality rate is approximately 5%. Almost 20 to 50% of the patients that experience the toxic phase, die of the disease.

2. Mode of Transmission

Yellow fever virus is transmitted to human beings by the bite of an infected mosquito. The incubation period in humans is from 3 to 6 days. The transmission period starts just before the fever shows up and decreases after 3 or 5 days. The incubation period in the *Aedes aegypti* mosquito can vary between 9 to 12 days.

As previously mentioned, yellow fever is highly transmissible in places where vectors are abundant and coexist with susceptible persons.

2.a Intervenciones de controles disponibles

Cuando se ha identificado un caso, es importante aislar y tratar al paciente e impedir que los mosquitos piquen al paciente para prevenir la transmisión agregada. Al mismo tiempo, el personal de salud pública debe detectar los contactos para evaluar el grado del brote y para prevenir la propagación adicional. Los contactos estrechos deben ser examinados para detectar la infección de fiebre amarilla, deben observarse por la duración del período de incubación, desde su contacto con el caso, y ser instruidos a notificar a las autoridades de salud pública si desarrollan síntomas. Todos los contactos que se sospechan o se confirman de estar infectado por la fiebre amarilla deben ser aislados y tratados de la misma manera como el caso índice. Las medidas también deben tomarse para impedir que los mosquitos piquen a estos pacientes y sus contactos, a su vez, deben identificarse y evaluarse.

De igual manera, los esfuerzos deben realizarse para detectar la fuente o la ubicación de la infección. En el caso de la fiebre amarilla esto puede hacerse al consultar a los pacientes acerca de los lugares que han visitado durante la época del período de incubación y de cualquier picadura de mosquitos que pueden haber recibido. También, los estudios de los vectores pueden indicar la presencia del virus en áreas específicas. Las medidas de control incluyen vacunación en las áreas específicas. Las medidas de control incluyen vacunación en las áreas consideradas de riesgo y la eliminación del vector en estas áreas urbanas.

2.b. Mecanismos de prevención disponibles

Hay varias medidas preventivas que están disponibles para reducir la incidencia de

2.a. Control Interventions Available

When a case has been identified is very important to treat and isolate the patient to prevent him being bitten by mosquitoes and, prevent, in that way, further propagation. At the same time, public health personnel must find out the contacts in order to evaluate the magnitude of the out break and to prevent its dissemination. Close contacts should be examined to detect yellow fever infection; they should be observed for the duration of the incubation period, since the first contact with the case; they must be taught to inform public health officers whenever cases develop symptoms of the disease. All the suspected or confirmed contacts of yellow fever infection must be isolated and treated in the same way as the index case .Some measures should be taken to prevent these patients and their contacts being bitten by mosquitoes.

Likewise, it is important to make efforts to identify the source or the location of the infection. This can be done, in the case of yellow fever, by asking the patients for the places they have been during the incubation period and try to find out whether they have been bitten or not. The study of the vectors can also indicate the presence of the virus in specific areas. Control measures include vaccination in specific areas. They also include vaccination in the risk areas and the elimination of the vector in urban areas .

2.b. Prevention Mechanisms Available

There are several preventive measures available to reduce the incidence of yellow fever.

la fiebre amarilla. Una vacuna eficaz existe contra la infección de fiebre amarilla. Se recomienda para todos aquellos individuos de 9 meses de edad o mayores que están en riesgo de infección de fiebre amarilla por razón de residencia, ocupación o viaje a las áreas en donde el riesgo de transmisión de fiebre amarilla existe. Criaderos urbanos para el mosquito *Aedes aegypti* pueden eliminarse o reducirse. Como un último recurso, el uso de insecticidas selectivos puede complementar los programas encaminados a reducir la población de adultos o control de criaderos (larvicidas). La vigilancia de los casos humanos de fiebre amarilla puede dirigir la atención temprana a la existencia de la enfermedad mientras la vigilancia eficaz de los vectores puede proporcionar información útil acerca del riesgo antes de que cualquier caso humano ocurra. Todas las jurisdicciones en riesgo deben tener tales medidas preventivas implantadas y deben evaluar el grado y la eficacia de estas medidas de prevención de una manera continua.

Sabiendo los tipos de decisiones que se tomarán, es posible planificar mejor las actividades de vigilancia proyectada para nuestra ayuda.

La vigilancia inmediata conducirá a disminuir los casos de fiebre amarilla.

Los componentes de un buen sistema de vigilancia, incluyen :

- La existencia de legislación para apoyar la vigilancia. Los requisitos se identifican y se siguen.
- Un alto grado de presunción clínica, conciencia de los pasos a ser tomados por los profesionales de la salud de atención médica primaria.
- Disponibilidad para la confirmación de laboratorio de los casos sospechosos; y

An effective vaccine against yellow fever is available. It is recommended for all the persons more than 9 months old and that are in risk of infection due to the place they live, their occupations or travel through the endemic areas. *A. aegypti* urban breeding places must be reduced or eliminated. The use of selective insecticides, to complement programs for the reduction of adult and larvae population, can be used as a last resource. The surveillance of human yellow fever cases can lead to early attention of the disease, meanwhile an efficient vector surveillance can show useful information about the risk, before the occurrence of any human case. All the public health directions located in risk areas should adopt such preventive measures and must evaluate the degree and efficacy of them in a continuous way.

It is possible to make a better planning of surveillance activities, when the kind of decisions that are going to be taken, are known.

Immediate surveillance will lead to a decrease in yellow fever cases.

A good surveillance system includes:

- Appropriate legislation to support the surveillance. Requirements are identified and followed up.
- A high degree of clinical presumption, knowledge of the steps to be followed by the health specialists that give primary health care
- Availability of laboratory confirmation of suspicious cases.

Comunicación en tiempo y forma de los resultados a quienes deben saberlos.

Timely communication of the results to whoever should be informed.

Legislación

En el caso de la fiebre amarilla, la legislación indica que la fiebre amarilla es de notificación obligatoria por todos los trabajadores de atención de salud y laboratorios según una definición de caso clara.

La definición de la Organización Mundial de la Salud de un caso confirmado de la fiebre amarilla es "un caso sospechado que es confirmado por los resultados de laboratorio o vinculado a otro caso o brote confirmado". Esto significa que una vez que un caso de fiebre amarilla se ha confirmado en una región o área, los pacientes adicionales que se notifican con síntomas compatibles con los de casos sospechosos se consideran como casos confirmados.

La Organización Mundial de la Salud, define un brote "por lo menos a un caso con firmado de fiebre amarilla."

Diagnóstico/sospecha clínica

Los profesionales de la salud deben tener conocimientos a cerca de los síntomas de la fiebre amarilla. Cuando los pacientes inician el padecimiento con síntomas compatibles con fiebre amarilla, estos profesionales deben tener la capacidad para reconocer este hecho, deben enviar los especímenes (muestras) a los laboratorios apropiados para la confirmación. Esto implica que los entornos de atención primaria de salud deben tener los procedimientos y el equipo implantado para la colección de especímenes, el empaque y el despacho.

Legislation

According to current legislation, yellow fever cases must be compulsorily notified by all health officers and health workers.

The World Health Organization definition for a confirmed yellow fever case is: "a suspicious case that is confirmed through laboratory analysis or is linked to another confirmed case or outbreak . According to this statement, once a yellow fever case has been confirmed in a certain are a or region, all the other patients that are notified as having similar symptoms are considered as confirmed cases also. An outbreak is defined by the World Health Organization as: "at least one confirmed yellow fever case".

Diagnosis/Clinical Suspicion

Health workers should have knowledge about yellow fever symptoms. These health personnel must be capable of identifying the first symptoms of yellow fever, when patients seek attention and show symptoms compatible with yellow fever, and should be able to send specimens to appropriate laboratories for confirmation. This implies that primary health posts must have the appropriate infrastructure, equipment and procedures for the collection, packing and dispatch of specimens.

El siguiente cuadro proporciona normas para el manejo de los casos sospechosos de fiebre amarilla.

Sospecha de la fiebre amarilla en una situación de brote

Si la fiebre es mayor que 380 C (101° F) y ninguna respuesta al tratamiento antimalárico

y el paciente tiene al menos uno de los siguientes:

- Ictericia
- Hemorragia por la nariz, las encías, la piel ó
- Sangre en el vómito, las heces u orina ó
- Cantidad reducida de orina o,
- Contacto durante las 2 últimas semanas con familiar.
- Miembro que manifiesta fiebre e ictericia

o,

- Viajó o vive en un área donde la fiebre amarilla es endémica.

Notificar el caso como **PRESUNTA FIEBRE AMARILLA** y enviar la muestra de sangre para la confirmación en laboratorio

Diagnóstico de laboratorio

Esta etapa en el proceso requiere equipo adecuado, el personal adiestrado, el suministro en tiempo de los reactivos, el uso de los métodos estandarizados de análisis y el control de calidad interno y externo para asegurar la exactitud de los informes. Una vez que la confirmación en laboratorio se ha establecido, debe haber notificación inmediata y completa a salud pública.

The following table gives guidelines for the management of yellow fever cases.

Suspected Yellow Fever during an outbreak

If the fever is higher than 380 C (101° F) and there is no response to the anti-malaria treatment

And the patient has, at least, one of the following symptoms:

- Jaundice
- Hemorrhage (nose, skin or gums)
- Blood in vomit, stool or urine
- Reduced urine production
- Contact during the last two weeks, with a family member with fever jaundice,
- Living or travelling in a region where yellow fever is endemic.

Report the case as **PRESUMED YELLOW FEVER** Send a blood sample to the laboratory for its confirmation

Laboratory Diagnosis

To ensure the accuracy of the reports, this stage needs the appropriate equipment, trained personnel, opportune supply of reagents, use of standardized analysis methods and internal and external quality control. Once there is laboratory confirmation, there should be immediate notification to public health officers.

En el caso de la fiebre amarilla, el diagnóstico de laboratorio puede ser hecho por:

El aislamiento viral;

Los anticuerpos de IgM específicos para el virus de fiebre amarilla;
Incremento de la IgG de 4 veces;

La histopatología hepática positiva;

El antígeno de fiebre amarilla en los tejidos (immunohistoquímica);

Las secuencias genómicas de ARN viral de fiebre amarilla en la sangre o los tejidos.

El laboratorio debe notificar al médico o al trabajador de atención primaria de salud para que el tratamiento sea lo más eficaz. Epidemiología y PAI en salud pública deben ser notificados para iniciar acciones inmediatas.

Salud Pública

Al recibir esta información salud pública debe analizar los informes, debe ejecutar inmediatamente las medidas de control apropiadas y debe notificar la OPS/OMS según el Reglamento Sanitario Internacional.

Los presentes reglamentos internacionales requieren que todos los casos confirmados de fiebre amarilla se notifiquen a la OMS.

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud está experimentando una revisión del Reglamento Sanitario Internacional. La OMS ha reconocido que la espera para asegurar la confirmación de los casos antes de la notificación puede causar retrasos en la ejecución de las estrategias eficaces de control. Mientras seguirá el actual requisito de informar sobre los diagnósticos confirmados. La OMS estará introduciendo en el "Reglamento Sanitario

In the case of yellow fever, the laboratory diagnosis can be done by:

Viral isolation;

Specific IgM antibodies for the yellow fever virus;
Increase of the IgG by four times

Positive hepatic histopathology;

Yellow fever antigen in tissues (immunohistochemistry);
Yellow fever viral RNA genomic sequences in blood or other tissues.

In order to give the best treatment, the laboratory must inform the physician or the first aid health worker. In addition, epidemiology and PAI should be informed, so they can take immediate measures.

Public Health

According to the International Sanitary Regulations, public health officers should analyze the information provided and must execute the appropriate measures and also inform PAHO/WHO.

The current international regulations requires the confirmation, to WHO, of all reponed yellow fever cases.

The World Health Organization is currently making a revision of the International Sanitary Regulations. WHO has acknowledged that the waiting period for the confirmation of cases before their notification, can cause a delay in carrying out control strategies. WHO will add, the notification of the selected syndromes to the International Sanitary Regulations. This information will alert public health officers to the possibility of important

Internacional" la notificación de síndromes seleccionados. Esto alertará a las autoridades de salud pública sobre la posibilidad de brotes importantes de enfermedades infecciosas y para implementar de forma inmediata acciones, mientras la confirmación del caso está teniendo lugar. Dos síndromes entre otros, serán notificables a la OMS:

- Fiebre hemorrágica aguda e
- Ictericia aguda

Se espera que todas las apariciones de los síndromes de la fiebre hemorrágica aguda y la ictericia aguda se informarán a la OPS/OMS para que aunque los trabajadores de atención primaria de salud no sospechen la fiebre amarilla, las autoridades internacionales de salud pública quizás puedan alertar que ellos sí toman las medidas investigativas apropiadas.

La fiebre amarilla tiene algunas características que producen obstáculos en la respuesta temprana de salud pública. Estos obstáculos incluyen :

- Los primeros síntomas no son específicos para fiebre amarilla;
- Los casos a menudo ocurren lejos de los establecimientos de salud;
- Las pruebas de laboratorio no están ampliamente disponibles; y,
- La confirmación del diagnóstico toma tiempo.

Por otro lado, varias medidas pueden introducirse para mejorar nuestra respuesta temprana a los brotes de fiebre amarilla.

Estos incluyen:

- La notificación sindrómica;
- La vigilancia de los vectores;
- Las pruebas de laboratorio post mortem;

outbreaks of infectious diseases and will permit the implementation of control measures immediately, while confirmation of the case is being done. Two syndromes, among others, will be notifiable to WHO :

- Acute hemorrhagic fever
- Acute jaundice

It is expected that all appearances of the syndromes of acute haemorrhagic fever and acute jaundice, will be notified to PAHO/ WHO; so even though, the first aid health workers do not suspect yellow fever, international public health officers can take appropriate investigatory measures.

Yellow fever has some characteristics that are a handicap to giving an early reply to public health authorities. These are:

- The first symptoms are not specific for yellow fever.
- Often cases appear far from health care centers.
- Laboratory tests are not widely available.
- Diagnosis confirmation takes time

On the other hand, several measures can be introduced to improve the early warning of yellow fever outbreaks; these are:

- Notification of Syndrome
- Vector surveillance
- Post mortem laboratory tests

La notificación inmediata por el personal de laboratorio y médicos tratantes.

Para aprovechar estas medidas el apoyo en curso del tratamiento y la capacidad de laboratorio es esencial.

Hay también medidas que están disponibles para reducir el riesgo, principalmente la vacunación de aquellos 9 meses de edad o más y la eliminación de los criaderos urbanos del mosquito de *Aedes aegypti*.

El "Programa Ampliado de Inmunización" de la Organización Mundial de la Salud ha producido el documento "Normas para la Vigilancia de Fiebre Amarilla a un Nivel Distrital".

Proporciona información detallada sobre los pasos para seguir en la detección de la fiebre amarilla y la investigación de los brotes.

También indica el equipo que se requiere para varias de las actividades y las normas que deben estar en su sitio para mecanismos eficaces de prevención y control. Un algoritmo que puede usarse cuando los casos son presentes en los establecimientos de atención médica prima-

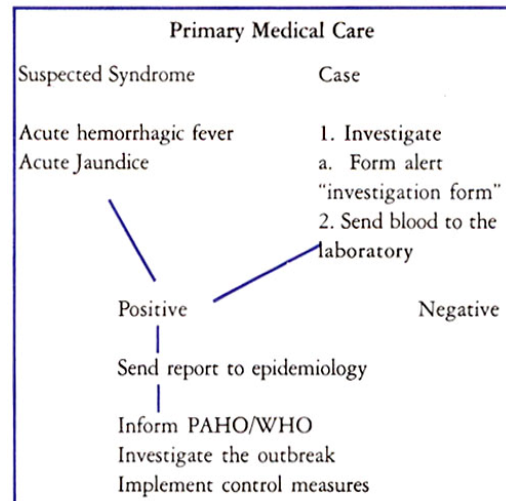
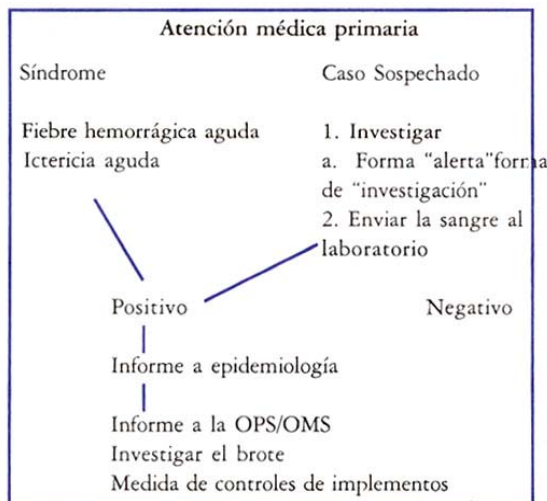
ria es el siguiente:

Immediate notification by physicians and laboratory personnel.

In order to take advantage of these measures, it is very important to have support during treatment and the necessary laboratory capacity.

There are some available measures, that can be used to diminish the risk, specially the vaccination of persons more than 9 months old, also the elimination of the *Aedes aegypti* urban breeding places.

The World Health Organization program "Amplified Immunization Program" has produced the document "Yellow Fever Surveillance Guidelines. District Level". It provides detailed information about the steps that should be followed for yellow fever detection and for the investigation of outbreaks. It also mentions the equipment required and the regulations that should be in force for efficient means of control and prevention. The following algorithm can be used at first aid health centers, when yellow fever cases first appear :



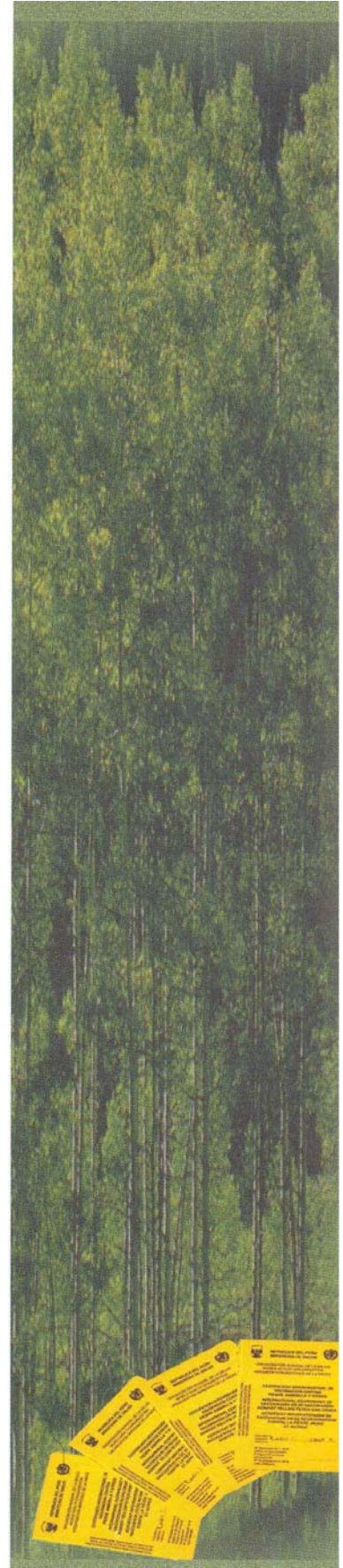
Es claro que un sistema eficaz de vigilancia epidemiológica tiene muchos componentes. Diferentes personas/posiciones tendrán la responsabilidad de diferentes componentes. Es importante que cada uno reconozca su responsabilidad y se asegure que su propia parte del sistema de vigilancia esté funcionando bien. Además, cada persona también debe reconocer la importancia de los otros componentes del sistema. Deben asegurarse que se coordinen planes y que se promueva la comunicación.

An efficient epidemiological surveillance system has many components. Different persons/positions will have the responsibility of each component. It is very important that each person in charge assume its responsibility and makes sure that it is working appropriately. It is also necessary to ensure the correct coordination and information interchange.

LA FIEBRE AMARILLA Y EL FENOMENO MIGRATORIO EN EL DEPARTAMENTO DEL CUSCO

Dr. Carlos G3nzales Campana

Director General
Regi3n de Salud – Cusco



LA FIEBRE AMARILLA Y EL FENOMENO MIGRATORIO EN EL DEPARTAMENTO DEL CUSCO

Dr. Carlos Gonzáles Campana

Introducción

En el presente año ha ocurrido en el Departamento del Cusco uno de los principales eventos sanitarios de su historia. Un brote epidémico de fiebre amarilla que convirtió a esta enfermedad en el problema de salud pública más importante que no podía dejar de tener relación con un fenómeno poblacional que ocurre en nuestra sociedad: la migración.

El brote de Fiebre Amarilla coincidió con un masivo proceso de migración hacia la zona selvática del departamento, de población procedente de las regiones alto andinas. El carácter socio económico de este fenómeno, así como el uso de una tecnología inapropiada en la agricultura de la zona, unida a las deficientes condiciones de saneamiento y vivienda determinaron un comportamiento de riesgo que finalmente implicó un intenso grado de exposición de los individuos a la zoonosis silvestre.

De otro lado, la presencia del Fenómeno de El Niño y la emergencia de enfermedades como el Tifus exantemático, la Tos Convulsiva, el Cólera, la Bartonelosis, entre otros, como consecuencia de los cambios climatológicos, es un problema que viene afectando a diferentes áreas de nuestro departamento, aún en aquellos lugares donde no se había previsto su aparición, comprometiendo grandes sectores de la población. Así, entonces la Fiebre Amarilla es un claro ejemplo de cómo los cambios ambientales brindan todas las condiciones para la emergencia y reemergencia de estas enfermedades; así mismo, a consecuencia de los efectos del Fenómeno de El Niño, bloquearon los ser

YELLOW FEVER AND MIGRATORY PHENOMENON IN THE DEPARTMENT OF CUSCO

Dr. Carlos Gonzales Campana

Introduction

One of the most important health events in the Department of Cusco occurred this year. It was a yellow fever outbreak that converted this disease into the greatest public health problem in the department of Cusco and was without doubt related to a population phenomenon currently happening in our society: migration.

Thus, the yellow fever outbreak coincided with a massive migration from the highlands of Cusco towards the jungle zones of that department. The social and economical characteristics of this phenomenon, as well as inadequate techniques used in agriculture, combined with deficient sanitary and housing conditions, determined a risk pattern that finally provided a severe degree of exposure of individuals to the jungle zoonosis.

On the other hand, the presence of the "El Niño" Phenomenon and the emergence of several diseases such as Yellow Fever, Exanthematic Typhus, Convulsive Coughs, Cholera, Bartonellosis, among others, as a result of climatic changes, is a problem which is affecting several areas of our department, even in the areas where their appearance was not expected, and affecting large parts of the population. Thus, yellow fever is an example of how environmental changes provide all the conditions for the emergence and reemergence of these diseases, and in addition, due to the effects of the El Niño Phenomenon, transport and communication systems were blocked near the outbreak zone, making it impossible to take opportune and effective measures for its control.

vicios de transportes y comunicaciones hacia la zona del brote, no permitiendo una efectiva y oportuna intervención para su control.

El informe que se presenta busca ser una contribución a los serios esfuerzos de control de la enfermedad en nuestro país. Se pretende conseguir una caracterización epidemiológica integral de la situación de la fiebre amarilla, tanto en lo que se refiere a los factores que influyen a los procesos de transmisión, como a los de control de la enfermedad. Aspiramos que los resultados del presente informe sirvan para el diseño de políticas de control de la fiebre amarilla que sean apropiadas para el contexto de su aplicación, de acuerdo a la realidad social y que permitan una solución eficaz y sostenida del problema sanitario.

Contexto Geopolítico – Ecológico, Demográfico

El Departamento del Cusco está ubicado en la parte sur de la gran cadena montañosa que en nuestro país separa el litoral de la región de selva amazónica, y que es conocida como la cordillera de los andes. Cusco como región andina, comparte características ecológicas, económicas y culturales con otros departamentos que se ubican también en los andes. Sin embargo, sus antecedentes históricos de haber sido la cuna de la civilización quechua, le otorgan además una especificidad muy notable.

Cusco, es el tercer departamento en extensión en nuestro país. Su territorio ocupa áreas tanto de sierra como de selva amazónica. Corresponde al área de sierra un total de 427 55 .87 km² ya la de selva la cantidad de 29,136.10 km². El departamento cuenta con 13 provincias y un total de 108 distritos al interior de ellas.

This report seeks to contribute to the efforts to control the disease in our country. An attempt is made to obtain an overall epidemiological characterization of the yellow fever situation, both insofar as elements that influence its transmission processes are concerned and those related to the control of the disease. We hope the results of this report will be useful for the design of yellow fever control policies that are appropriate for the context of their application, depending on the social situation and that they will enable an effective and sustained response to the sanitary problem to be made.

Geopolitical, Ecological and Demographic Context

The Department of Cusco is located in the southern part of a huge mountain range, which in our country, divides the coastal zone from the amazon jungle, and is known as the "Cordillera de Los Andes" (Andes Mountain Range). Cusco, being an Andean region, shares, ecological, economical and cultural characteristics with other departments also located in the Andean region. Nevertheless, its historical background of having been the origin of the Quechua civilization, gives it a very special and important position.

Cusco is the third largest department in the country. Its territory includes both highland and jungle areas. There are 42,755.87 km² of highlands and 29,136.10 km² of jungle and the department is divided into 13 provinces, consisting of 108 districts.

La diversidad ecológica es una de las características más relevantes del departamento y, como resulta obvio, la que determinó el devenir histórico y social de sus habitantes. Cuatro distintos pisos ecológicos pueden encontrarse en la región. Tres de ellos corresponden a lo que se conoce como la zona sierra del Cusco.

El más bajo de esos pisos en la sierra es el denominado quechua. Ubicado entre los 2400 m.s.n.m. y los 3500 m.s.n.m., es el piso que corresponde a los valles interandinos; los suelos son principalmente aluvionales y la temperatura abrigada los que definen su carácter eminente agrícola. De otro lado, el más alto de los pisos habitados del departamento es el denominado puna, está ubicado sobre los 4000 m.s.n.m. y es una zona de pastos naturales, con temperaturas en extremo bajas, razón por la cual la actividad económica principal es la ganadería sobre todo auquénida. El último piso ecológico de la sierra es el denominado suni, se ubica entre los dos pisos referidos antes, y combina algunas de las características ecológicas de ambos.

En la región amazónica del Cusco, sólo se encuentra un piso ecológico, denominado selva alta: está ubicado entre los 400 m.s.n.m. y los 100 m.s.n.m. y se caracteriza por tener una accidentada topografía con altas pluviosidades y elevadas temperaturas.

La población proyectada para 1998 refiere un total de 1'111,132 habitantes para el departamento del Cusco. La densidad poblacional promedio es de 17.38 habitantes por km. Con un valor mínimo de 4.78 para la provincia de La Convención predominantemente rural y un máximo de 513.46 y una población considerada en riesgo para la fiebre amarilla de 200,912 habitantes, en la provincia del Cusco donde se ubica la ciudad del Cusco, capital del departamento.

The ecological diversity is one of the relevant characteristics of the department, and obviously what determined the social and historical development of its inhabitants. Four different ecological levels can be found in the region, three of them belonging to the region known as highland zone of Cusco.

The lowest of these highland levels is the sierra called "Quechua", located between 2,400 and 3,500 masl, and comprises the interandean valleys, the soils of which are mainly alluvial and the mild temperature determining its agricultural character. On the other hand, the highest of the inhabited levels is called "puna" and is located above 4,000 masl, and is a zone of natural pastures, with extremely low temperatures, because of which the main economic activity is livestock raising, mainly auquénids. The third highland ecological level is called "suni" and is located between the levels mentioned above, combining the characteristics of both.

In the Amazon region of Cusco, there is only one ecological level, called high jungle: located between 400 and 100 masl and is characterized by its rough topography with heavy rains and high temperatures.

The estimated population of Cusco for 1998 referred to 1'111,132 inhabitants. The average population density is 17.38 inhabitants per km². With a minimum value of 4.78 for La Convención province, which is mainly rural, and a maximum of 513.46, with a population of 200,912 persons considered at risk of yellow fever in the Cusco province where the city of Cusco, capital of the department, is located.

Un 50.4% de la población total reside en área urbana, el resto lo hace en el ámbito rural.

La distribución por grupos de edad muestra, una pirámide poblacional de base ancha, con más del 50% de los habitantes son menores de 15 años. El índice general de masculinidad es de 93.8.

La agricultura y la ganadería han sido desde tiempos inmemorables las actividades económicas que han dado sustento a la población cusqueña. En la actualidad se calcula que existen algo más de 25,000 has. dedicadas a la agricultura, lo que representa menos del 5 % del territorio total del departamento. En términos de las actividades pecuarias se estima que en todo el departamento existen cerca de medio millón de cabezas de ganado. La respuesta del campesino andino ante este problema, para encontrar alternativa y garantizar su supervivencia ha sido la migración. Debido a la lejanía de la ciudad capital de la República; la migración fue un proceso que rápidamente privilegió como destino el único espacio rural que existía cercanamente: la amazonía.

Al interior de la amazonía, dos diferentes propósitos han tenido los migrantes alto andinos. De un lado, aquellos campesinos que en su lugar de origen disponían de una cantidad mínima de terreno o de débiles relaciones de parentesco, se decidieron por la migración definitiva a los territorios de la provincia de La Convención a las zonas de mayor producción de café, te, cacao, entre otros productos como son Echarati, Santa Teresa, Vilcabamba y Quellouno, principalmente. De otro lado, aquellos que disponían de suficiente tierra para al menos conseguir los alimentos básicos requeridos por la familia, la decisión fue la migración temporal

About 50.4% of the population live in urban areas, the remaining being in rural areas.

The age group distribution shows a wide base population pyramid, where more than 50% of the inhabitants are younger than 15 years. The male index is 93.8

Agriculture and livestock have been, since long ago, the economic activities that support the population. It has been estimated that there are more than 25,000 ha currently used in agriculture, which means less than 5 % of the whole department territory. In terms of livestock activities, it is estimated there are half a million head of cattle in the department. The response of local farmers facing these problems has been migration. Due to the distance from the Capital of the Republic, migration was a process that focused on the only close rural land available, the Amazon jungle.

Once in the jungle, the migrants had two different purposes. On one hand, those farmers who in their original homes, had only a small piece of land or had weak parental ties, decided to migrate finally from the Convencion valley to the places where there was better production of coffee, tea, cacao among other crops, located mainly in Echarati, Santa Teresa, Vilcabamba and Quellouno. On the other hand, those who had enough land to obtain, at least, the basic food needed for their families, migrated temporarily.

Como consecuencia de este fenómeno migratorio de la población andina, ha tenido obvios efectos en la salud de estas sociedades. Así las múltiples carencias que se han presentado ocasionaron un aumento muy importante de las patologías vinculadas a las condiciones estructurales de pobreza como la desnutrición, las infecciones respiratorias agudas y las enfermedades diarreicas han sido la causa frecuente de muerte y enfermedad entre los niños de esta población. Así mismo, enfermedades transmisibles como la tuberculosis, malaria, leishmaniasis, entre otras, se convirtieron en problemas importantes de salud pública para la población adulta.

Esta dramática modificación del perfil epidemiológico de la población andina ha venido acompañada de un fenómeno socioeconómico: la colonización de la amazonía. Diversos estudios han estimado en cerca de medio millón de migrantes definitivos, los que ahora habitan las zonas de la selva alta, incluyendo la provincia de la Convención. Así mismo, se calcula que cada año 119,892 habitantes del Ande migran hacia la Amazonía del sur, para trabajos temporales de extracción de recursos naturales, el lugar de origen más frecuente de esos migrantes es del departamento de Cusco, siendo las provincias de Acomayo, Quispicanchis, Paucartambo, Anta y Cusco las que más aportan.

El estudio que ahora se presenta ha pretendido contribuir a los esfuerzos regionales por controlar esta grave situación sanitaria, haciendo una caracterización epidemiológica integral de la problemática de la fiebre amarilla en el sur andino del Perú. Ha partido de la idea de que no es posible enfrentar con éxito y de manera sostenida este problema de salud pública, sin tener información epidemiológica que incluya los factores socioeconómicos y demográficos.

This migratory phenomenon of the highland population had obvious effects on the health of the societies concerned. Thus, the deficiencies of several factors resulted in a significant increase in pathologies related to poverty, such as malnutrition, acute respiratory infections and diarrheic diseases, which have been the principal causes of death among the children of these populations. Also, transmittable diseases such as tuberculosis, malaria, leishmaniasis, among others, turned out to be very significant health problems amongst adult population.

This dramatic change in the epidemiological profile of the highland population is being accompanied by a social and economic phenomenon, jungle colonization. Several studies determined that there were approximately half a million persons who permanently migrated. Also it is considered that every year more or less 119,892 highland inhabitants move to the south Amazon region to carry out seasonal jobs related to the extraction of natural resources, with the Department of Cusco being their principal source, and mainly Acomayo, Quispicanchis, Paucartambo, Anta and Cusco provinces contributing the remainder.

This present study attempts to contribute to regional efforts to control this severe health situation, making an overall epidemiological characterization of the yellow fever problem in the Southern Andes of Peru. It is based on the idea that it is not possible to face successfully and in a sustained way, this public health problem, without having epidemiological data that includes social, economic and demographic factors.

Situación actual de la Fiebre Amarilla

En el Departamento del Cusco, en la provincia de La Convención la cuenca del bajo Urubamba es considerada como zona endémica de fiebre amarilla, reportándose brotes epidémicos en el año 1988 (25 casos); para los siguientes años sólo se reportaron casos aislados de Fiebre Amarilla, uno en 1996 en la provincia de Paucanambo, distrito de Kosnipata.

El presente año desde la primera semana epidemiológica a la fecha se tiene acumulados 115 casos reportados (T. Morbilidad: $7.69 \times 100,000$) con 20 fallecidos (T. Morralidad: $1.79 \times 100,000$ y T. letalidad de 20.4). A la fecha continua reportándose casos con una tendencia a disminuir a 2 casos por semana gracias a las intervenciones realizadas, así mismo la tasa de letalidad semanal ha disminuido a 0.

Las localidades del brote son: Kiteni, Kamanquiriato, Pachari, Pangoa e Ichiquiato (Distrito de Echarati) Yuvein (Distrito de Vilcabamba) y Yayero Chico (Distrito de Quellouno) de la provincia de La Convención en área aproximada de 80 km^2 , zona altamente cafetalera con un gran flujo migratorio durante la cosecha (Diciembre - Julio).

Más del 80% de los casos corresponden a personas migrantes que en su mayoría fueron reuantes a la vacunación debido a una falta de educación sanitaria y a factores socio - culturales e idiosincrasia de la población, procedentes en su mayoría de diferentes provincias del departamento del Cusco y en menos número de departamentos vecinos como Apurímac, Puno y Arequipa.

El grupo etáreo más afectado es entre los 15 a 34 años, es decir población económicamente activa que guarda relación, y en mayor porcentaje de sexo masculino, con una característica del fenómeno migratorio.

Current Situation of Yellow Fever

The lower Urubamba river basin, located in the department of Cusco, province of La Convencion, is considered an endemic zone; with outbreaks reponed in the year 1988 (25 cases), and isolated cases reporred during the following years, one in 1996, in the Province of Paucarrambo, Kosnipata district.

The present year, from the first week of epidemiology to date, there are 115 cases reporred (Sickness rate: $7.69 \times 100,000$) with 20 deaths. (Mortality rate : $1.79 \times 100,000$ and lethality rate: 20.4). There are still some cases being reponed, with a decreased tendency of 2 cases per week, due to the interventions performed, also the lethality rate has diminished to 0.

The out break places are: Kiteni, Kamanquiriato, Pachari, Pangoa and Ichiquiato (Echerati district), Yuvein (Vilcabamba district) and Yayero Chico (Quellouno district) of the province of La Convencion with an are a of approximately 80 km^2 , a great coffee producing zone with a heavy migration during the harvest period (December-July).

More than 80% of the cases are migrants who were gene rally reluctant to be vaccinated due to lack of health education, social and cultural factors and idiosyncrasies of the population. Most of them come from the different provinces of the deparrement of Cusco and in lesser numbers from neighboring departments, such as Apurimac, Puno and Arequipa.

The most affected age group is between 15 and 34 years and mosdy male; this group is the more economically active parr of the population.

La ocupación más frecuentemente reportada es la del agricultor y peón (persona que trabaja bajo la modalidad de jornal realizando labores de deshierbe, cosecha, almacenamiento y lavado del café u otros productos de la región), en menos porcentaje estudiantes y empleadas domésticas en mujeres.

El tiempo de permanencia en la zona antes de enfermar es de 3 días a 2 semanas en promedio. El antecedente de vacunación es en 10 casos, sin embargo la fecha de vacunación es menos de 7 días antes de enfermar, lo cual indica que no estuvo efectivamente protegido.

Todos señalan como lugar de residencia de tipo rural, refiriéndose a lugar donde laboran o realizan actividades agrícolas. Solo cuatro casos refieren monos muertos (epizootias) en los meses de Noviembre y Diciembre de 1997.

El Fenómeno migratorio a la Amazonía desde Cusco

Como se ha referido anteriormente, la migración es el factor social crucial determinante de la epidemiología de la Fiebre Amarilla en el departamento del Cusco. La población que sufre esta enfermedad es mayormente originaria de las zonas Alto andinas (provincias de Quispicanchis, Acomayo, Paucartambo, entre otras, ubicados a más de 200 m.s.n.m.), donde por razones ecológicas no existe la transmisión de esta enfermedad. Ellos migran estableciéndose definitivamente en la Amazonía para ampliar la frontera agrícola, o lo hacen de manera temporal; en época de cosecha del café y otros productos.

De acuerdo a información de INEI y CIPA entre otros, la proporción de habitantes

The most frequently reported occupation was that of farmer and farm laborer worker (a daily paid worker carrying out weeding, harvesting, storage and coffee washing or other crop activities; to a lesser extent, there were students and domestic workers.

The time in the zone, before being infected, varied between 3 days and 2 weeks on average. There was a vaccination background in ten cases, although the vaccination date was less than 7 days before infected, which indicates that the person was not effectively protected.

All indicated their place of residence as a rural zone, referring to it as the place where they work or perform agricultural activities. Only 4 cases referred to dead primates (epizootics) during November and December, 1997.

The Migratory Phenomenon to the Amazon region in Cusco Province

As previously, migration is the crucial social factor related to the epidemiology of yellow fever in Cusco Department. Persons suffering from this disease are mainly from the highlands of Quispicanchis, Acomayo, Paucartambo, among others, (located more than 200 m.a.s.l.) where due to ecological reasons, the transmission of the disease is not possible. They migrate and establish in the Amazon region to extend their agricultural activities, or temporarily during the harvest of coffee and other crops.

According to information given by INEI and CIPA among others, the proportion of inhabitants that has migrated temporarily to the jungle at any time, is one of every three

del altoandino que alguna vez han migrado temporalmente a la Amazonía es uno de cada tres personas, en el caso de los varones en algunas zonas ese valor alcanzó hasta uno de cada dos entrevistados, mientras que en las mujeres sólo uno de cada seis refirieron haber viajado temporalmente a la Amazonía.

En relación a los grupos etáreos, en la población masculina, en la tercera y cuarta década de la vida tres de cada cuatro varones refirieron haber migrado temporalmente por lo menos en una oportunidad a la Amazonía. La proporción de habitantes que ha migrado es menor en los grupos de edad mayores, evidenciando así que los procesos de migración temporal se han ido incrementando progresivamente. Baja proporción de niños han referido haber viajado a la Amazonía lo que es explicable debido a que las labores en la Amazonía requieren de una fuerza física determinada. En el presente año se ha notado con claridad una mayor proporción de adolescentes migrantes, principalmente estudiantes, ello, concuerda con la alta incidencia y mortalidad de fiebre amarilla en este grupo etéreo.

La proporción de varones alguna vez migrantes según lugar de procedencia es muy variada, sin embargo, existe cierta relación con la proporción de tierra útil para agricultura, es decir en relación al piso ecológico, a mayor altitud mayor migración por poca producción agrícola. Así mismo se ha podido verificar importantes diferencias en las tasa anuales de migración en las áreas de expansión de la frontera agrícola son mucho menores en comparación a las observadas en las áreas de antigua colonización. Ello pudiera deberse al hecho de que las mayores rentabilidades económicas provienen de cultivos de café, el cacao y el te, que tienen periodos vegetativos de hasta tres años, antes de entrar en su fase productiva. Ello

persons, and in the case of males; in some places, it reaches one of every two persons; while in females, only one of every six persons are referred to as travelling temporarily into the Amazon Region.

In relation to age groups, in the male population between 30 and 40 years, three of every four men referred to stated that they migrated temporarily at least once in their lifetime. The rate of migrating persons is less in older people, thus showing that the temporary migration process has been increasing progressively. Only a small number of children referred to have travelled to the jungle due to the fact that for the kind of jobs that must be performed, a certain amount of physical force is needed. In this year, an increasing number of adolescent migrants, students mainly, has been observed, which agrees with the high yellow fever and mortality rate among this age group.

The proportion of men that ever migrated, according to the place of origin, is variable; nevertheless, there is some relation with the amount of land available for agriculture, which means in relation to the ecological level, at higher altitude, more immigration because of less agricultural production. Also, it was possible to verify important differences in the annual migration rate to the areas with expansion of agrarian activities, which was smaller in comparison with those observed in the old colonization areas. This could be due to the fact that the best economical profitability comes from coffee, tea and cocoa crops; that have vegetative periods of three years before reaching the production stage. This obliged inhabitants of these areas of agrarian expansion to seek temporary work, as agricultural or catde workers.

obliga a los habitantes de estas zonas de frontera agrícola a migrar a otras áreas para emplearse temporalmente como mano de obra agrícola o pecuana.

De los procesos migratorios definitivos a la Convención, se ha podido encontrar importantes diferencias en esa dinámica migratoria al interior de esta zona, considerándose tres sectores estudiados. Un primer sector corresponde a una área de colonización muy antigua, donde el bosque tropical ha sido totalmente transformado, y en el cual predominan los denominados cultivos permanentes, como son el café, el cacao y el te. De otro lado, otro sector corresponde a las áreas de expansión de la frontera agrícola, de reciente colonización, con grandes extensiones de bosque tropical conservados, y en el cual predominan los cultivos anuales como el arroz. El último sector corresponde a una situación intermedia entre las dos mencionadas.

El tiempo promedio de residencia de los migrantes definitivos en La Convención es de 18.8 años. En el sector de antigua colonización ese promedio llega hasta 25.7 años de residencia, mientras que en el sector de expansión de la frontera agrícola, de reciente colonización alcanza solo hasta la mitad de ese tiempo, es decir 12.7 años. En el sector intermedio ese promedio es de 19.2 años de residencia. Las diferencias entre los promedios de residencia son mínimas para el caso de los grupos de edad menores, evidenciando así que la llegada de nuevos migrantes a los tres sectores aún continua.

El tiempo promedio de residencia en la misma comunidad o zona en que ha vivido el migrante es considerablemente menor que el tiempo total de residencia en la Amazonía de cada migrante, evidenciando de esta manera, que es un fenómeno frecuente el que los migrantes cambien de sectores de residencia durante su experiencia migratoria a la Amazonía.

From the migration process to La Convencion , it was possible to find important differences in the migration dynamics into this area, considering three sectors studied. The first sector concerns a very old colonization area, where the tropical forest has been completely transformed and where permanent crops, such as coffee, cocoa and tea, are predominant. On the other hand, another sector corresponds to area of agrarian expansion, recently colonized, still having huge sections of tropical forests, in which annual crops such as rice, are predominant. The third sector concerns an intermediate stage between the two forementioned.

The average time of residence of permanent migrants in La Convención is 18.8 years . In the old colonization sector this average reaches 25.7 years of residence, while in the agrarian border expansion areas , recently colonized, it is only half that time, that is to say, 12.7 years. In the intermediate sector this average is 19.2 years of residence. The differences between the residence averages are minimal for the lesser age groups , thus showing that the arrival of new migrants to the three sectors is still going on.

The average residence time in the same place or community in which the migrant has been living, is considerably less than the total time of residence in the Amazon region for migrants, thus showing that it is normal for migrants to change from place to place during their migratory period in the Amazon region.

En general, un 25 % de los migrantes a la zona de La Convención han vivido en más de uno de los tres sectores. Esta proporción es menor en el caso del sector de antigua colonización, donde solo uno de cada veinte migrantes ha vivido en algún otro lugar de la amazonía, así como mucho mayor para el caso del sector de colonización reciente, donde uno de cada dos migrantes ha vivido antes en otro lugar de la Amazonía.

La hipótesis general es que en la actualidad, la expansión de la frontera agrícola en la amazonía es realizada por antiguos colonizadores de la región, los cuales tienen una amplia experiencia en el manejo del bosque húmedo tropical y se mudan de sus lugares originales de colonización debido a la pérdida de la fertilidad de sus parcelas agrícolas, que ocurre por lo general en la Amazonía luego de un uso prolongado de los suelos. Los lugares originales de colonización dejados por estos antiguos migrantes de la Amazonía son ocupados, a su vez, por nuevos migrantes provenientes del altoandino.

Se calcula que el promedio de episodios migratorios temporales a la amazonía del poblador altoandino es de 4.4 durante su vida. Este valor se incrementa hasta un promedio de 5 episodios migratorios en su vida en los varones, y de solo 2.75 episodios para las mujeres. Valor que directamente define las posibilidades de enfermar y del riesgo relativo de infección por cada viaje. Como resulta obvio, el promedio de episodios migratorios crece con la edad, situándose en su valor mayor de entre seis a ocho episodios en la cuarta y quinta décadas de la vida, a pesar que son menos los migrantes de mayor edad, el número de sus episodios se mantiene relativamente alto.

In general, 25% of the migrants to La Convencion region have lived in more than one of the three areas. This proportion is less in the old colonization section, where only one out of each 20 migrants has lived in some other part of the jungle; being larger for the recently colonized areas, where one out of two migrants have previously lived in some other part of the jungle.

The general hypothesis is that in fact, the agrarian border expansion in the jungle is performed by older settlers in the region, and who have great experience in tropical rainforest management and who move from their usual colonization places because of the loss of fertility of their land, which usually occurs after continuous exploitation of the soil. The original colonization places left by these old settlers are occupied by new settlers coming from the highlands.

It is estimated that the average number of temporary migrations of Highland inhabitants to the jungle during their lives, is 4.4. This figure increases up to 5 for males and is only 2.75 for women. This value directly defines the possibilities of disease and the relative risk of infection for each journey. An obvious conclusion is that the average migrations increase with age, reaching its higher level of 6 to 8 episodes in the fourth and fifth decade of life, even though the number of old migrants is less, the number of their migrations remains relatively high. This would be in relation to the fact that temporary migration, specially in previous years, was a need only for certain socio-economic farmer groups, which migrated repeatedly to cover the economic deficit of their families.

Ello estaría en relación con el hecho que la migración temporal sobre todo los años anteriores, era una necesidad sólo de determinados grupos socioeconómicos de campesinos, que migraban reiteradamente para cubrir los déficits económicos de sus familias.

La duración de los episodios migratorios temporales refieren un período de tres meses o menos en el último episodio migratorio, debido a que la actividad económica desarrollada es la agricultura (cosecha), dependiendo de la velocidad de producción del trabajador y de la cantidad de producto sembrado. El desarrollar determinadas actividades económicas durante la migración temporal determina el riesgo relativo de infección para la fiebre amarilla, es decir, que diferente sería el riesgo relativo de un migración temporal para el turismo o la prestación de servicios en áreas urbanas, que aquel que representa el viajar a las zonas rurales de la Amazonía para el desarrollo de actividades que implican el contacto estrecho con el bosque primario, medio ecológico ideal para la transmisión de la enfermedad. Así mismo, el riesgo de infección tendría una tendencia a aumentar en su valor, en la medida que el individuo realice una cantidad de episodios migratorios temporales, debido al hecho de que con cada episodio migratorio los migrantes adquieren experiencia en su relación con el bosque tropical, por lo cual más se atreven a internarse en el, aumentando su exposición a la zoonosis y consecuentemente, su riesgo de ser infectados por fiebre amarilla.

Es evidente que el factor determinante para la migración es el económico, la cual está constituida por los siguientes componentes: extensión total de tierras productivas para la agricultura por cada familia, disponibilidad de fuerza de trabajo en cada familia, es decir, el número de

Temporary migrations refers to periods of three months period or less in the last migration, due to the fact that the economic activity developed is agricultural (harvesting), depending upon the productivity of the worker and the amount of the product planted. The development of certain economic activities during the temporary migration period determines the relative risk of being infected with yellow fever. That is to say that the risk will be different for the activity of tourism or for some job in an urban area, than that represented by a journey to the rural zones of the Amazon jungle for developing activities that require close contact with the primary forest, an ideal environment for the transmission of the disease. Also there will be an increased tendency to infection risk, according to the number of temporary migrations made by the individual; due to the fact that with every migration, more experience is obtained in relation to the tropical forests, so they go deeper into the jungle, thus increasing their exposure to the zoonosis and the risk of being infected with yellow fever.

It is evident that the main factor in determining migration is the economic factor; which is compounded by the following elements: total area of productive land per family, work force per family or the number of persons economically active, the total head of livestock owned by each family and finally the economic gap of the country family, meaning 'the difference between income and expenses, material por cada nuevo peón.

persona económicamente activas, la totalidad de cabezas de ganado propiedad de la familia y por último la brecha económica de la familia campesina, es decir, la diferencia entre los ingresos y los egresos monetarios, que es lo que los migrantes buscan cubrir con el empleo transitorio en la migración. La probabilidad que una familia decida enviar a uno de sus miembros a la Amazonía, depende principalmente de disponer recursos humanos libres para ese fin, en la medida que la familia disponga de mayor cantidad de miembros mayores de 15 años, la posibilidad de un episodio migratorio es también mayor. Pero fundamentalmente, las carencias en la disponibilidad de recursos, sobre todo tierra y ganado, las que obligan al campesino a buscar alternativas de venta de su fuerza de trabajo, en el interés último de poder compensar esas limitaciones más estructurales.

La modalidad de trabajo en la zona cafetalera es por contrato o arreglo verbal entre el migrante (peón) y el propietario del terreno (arriero), de 4 a 6 soles (\$0.20 céntimos de dólar) el jornal del día incluye la alimentación, la cual es deficiente a base de carbohidratos (fideos, arroz), las mujeres generalmente son contratadas como cocineras, si tiene hijos pequeños tiene que ayudar en el lavado y 'pisado' del café para tener derecho a la alimentación. El migrante no recibe ningún apoyo por parte del propietario en cuanto a salud si enferma por malaria, leishmaniasis o fiebre amarilla, inclusive si fallece. Existen diferentes formas de reclutamiento de peones, pero la principal es a través del 'gancho' (migrador antiguo y de confianza del propietario quien convence a sus familiares o coterráneos a migrar), embarcándolos en camiones desde su comunidad hasta la zona, el 'gancho' recibe un porcentaje o algún beneficio

which is what the migrants try to cover with a transitory job. The probability of one family deciding to send one of its members to the jungle depends mainly on the availability of human resources free for this task, in the sense that if a family has a large number of members more than 15 years old, the possibility of more migrations will also be higher. But, fundamentally, what decides a person to migrate is the lack of resources, specially land and livestock, which obliges the farmer to seek alternatives to the sale of its labor force, in the ultimate interest of being able to compensate for more structural limitations.

The kind of work in the coffee region is by contract or verbal agreement between the migrant (laborer) and the land owner (muleteer) for 4 to 6 soles (\$ 2 dollars) per day, including food, which is deficient on the basis of carbohydrates (noodles and rice), women generally being hired as cooks, and if they have small children, these have to help with the coffee washing and stepping to have the right to receive food. The migrant does not receive any support from the land owner related to health care if he gets malaria, leishmaniasis or yellow fever, or in the event of death. There are several ways of recruiting workers, but the most important is through the "hook system" (old migrant who has the landowner's confidence and convinces relatives or co-landowners to migrate), transporting them by truck from their birthplace, and receiving a percentage or some material benefit for each new unskilled worker recruited.

En conclusión, la migración temporal y la fiebre amarilla son expresión de las condiciones de pobreza estructural a las que están sometidas las poblaciones campesinas de nuestro departamento. Encontrar soluciones a estos determinantes estructurales de la migración y las enfermedades transmisibles no pueden ser consideradas como objetivos de corto o mediano plazo. Así, el enfatizar en las actividades de control de la enfermedad, sobre todo la inmunización parece ser la recomendación más sólida que se desprende de este estudio.

El Plan de Control de la fiebre amarilla

Siendo la fiebre amarilla un problema de salud pública, es competencia del sector salud controlar esta enfermedad, de allí la necesidad de realizar un Plan de intervención que permita desarrollar actividades de prevención y control de la fiebre amarilla en nuestro departamento.

Dentro de las principales líneas de acción realizadas durante estos tres últimos meses se tiene:

Componente de Inmunizaciones

Protección al 100% de la población en el área de brote mediante 'Barrido' de la vacunación antiamalárica desde el inicio del brote por parte del personal de la Unidad Básica de Salud Santa Ana y personal de los establecimientos de la zona.

Posteriormente se hizo un reforzamiento de la vacunación antiamalárica en el área de brote mediante la modalidad de repase vacunatorio por brigadas locales en un lapso de 15 días, a pesar de las dificultades en el transporte de personal de apoyo y de la distribución de biológicos y cadena de frío.

Finally temporary migration and yellow fever are expressions of the poverty structural conditions to which the Highland rural families are submitted in our department. Finding solutions to these factors dealing with migration and yellow fever transmission can not be achieved in the short or medium term. Thus, to emphasize the control activities against this disease, immunization, above all, seems to be the most solid recommendation emerging from this study.

Yellow Fever Control Plan

Due to the fact that yellow fever is a public health problem, the control of this disease is the responsibility of the Ministry of Health, which is why it is very important to have an Intervention Plan, enabling the development of prevention and control activities against yellow fever in our department.

Among the principal lines of action carried out during the last three months, there are the following:

Immunization Component

Protection of 100% of the population in any outbreak area through total immunization from the beginning of the outbreak, by the Santa Ana Basic Health Unit Personnel and personnel of other establishments in the zone.

Later a reinforcement antimalarial vaccination was carried out in the outbreak area by means of a repeat vaccination by local brigades over a period of 15 days, despite the difficulties in transportation of personnel, as well as the biologic distribution and lack of cold chain facilities.

Instalación de puestos fijos de vacunación (10 puestos) en las rutas de ingreso a la zona - Ollantaytambo, Huyro, Quillabamba, Calca, La Quebrada entre otros) en coordinación con la Policía Nacional del Perú, Ministerio de Trabajo y Ministerio de Transportes vacunándose a toda persona que ingresa a La Convención en los mismos vehículos de transporte.

Fortalecimiento de la vacunación en establecimientos de las zonas de origen de los migrantes mediante directivas, reuniones de coordinación con los responsables de inmunizaciones de todos los establecimientos del departamento.

Componente de Atención a las Personas

Actividades de capacitación en el corto plazo (7 días) de personal profesional y técnico de los establecimientos a cargo de especialistas en el diagnóstico y tratamiento adecuado de casos, capacitación teórico-práctico realizado en el Hospital de Quillabamba y Centro de Salud de Kiteni con réplicas en los puestos de salud.

Dotación de insumos de laboratorio, diagnóstico y tratamiento de fiebre amarilla a todos los establecimientos de la zona así como el apoyo con recursos humanos profesionales de médicos y enfermeras en el CS. Kiteni y P.S. Kamankirirato.

Componente de Vigilancia Epidemiológica

Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica mediante la capacitación al personal profesional y técnico con definición de caso de fiebre amarilla de acuerdo a la experiencia clínica, provisión de fichas de investigación epidemiológica, flujograma de notificación y búsqueda activa de casos.

The setting up of 10 vaccination posts in the entry routes to Ollantaytambo, Huyro, Quillabamba, Calca, La Quebrada, among others, in coordination with the National Police

of Peru, Ministry of Works and Ministry of Transport, vaccinating all persons entering into La Convencion in the same vehicles in which they are being transported.

Strengthen the vaccination programs in the health establishments of the migrants birthplace, through directives, coordination meetings with those responsible for immunizations in all establishments of the department.

Personnel Care Component

Training activities in the short term (7 days) orientated towards technical and professional personnel by specialists in diagnosis and treatment of cases, theoretical and practical training performed in the Quillabamba Hospital and Kiteni Health Center, with repetitions in the health posts.

Supply of laboratory, diagnostic and treatment material for yellow fever to all establishments in the area, as well as assistance with professional human resources of physicians and nurses in the Kiteni and Kamankirirato Health Centers.

Epidemiological Surveillance Component

Strengthen the epidemiological surveillance through the training of the professional and technical personnel in defining yellow fever cases, according to clinical experience, provision of epidemiological research cards, flow diagrams of notifications and active search of cases.

Estudio entomológico determinado en relación al origen de los casos de fiebre amarilla mediante captura y colecta de mosquitos adultos o en estadio larvario con técnica de cebo humano y trampas de captura Shannon.

Implementación de un sistema de Vigilancia comunal mediante la capacitación a promotores de salud en la detección y reporte de casos de febriles ictericos y en el repone de epizootias así como la realización de un censo de personas de acuerdo a su estado vacunal orientando al personal de salud en las campanas de vacunación.

Componente de Información, Educación y Comunicación

Organización de una campaña de información y educación por medios masivos mediante spots radiales y televisados a nivel regional sobre las medidas de vacunación conera la fiebre amarilla.

Campanas locales de información y educación mediante perifoneos, charlas, colocación de bambalinas'a cargo del personal de salud de los establecimientos de la zona, incidiendo en la vacunación y la necesidad de acudir inmediatamente al establecimiento ante los síntomas de la enfermedad.

Elaboración y difusión de material informativo previamente validados (volantes, mosquitos, entre otros) a cargo de la comisión de IEC de la Región de Salud.

Entomological study determined in relation to the origin of yellow fever cases by means of catching and collecting adult mosquitoes or larvae with human bait and Shannon catching traps.

The implementation of a community surveillance system by means of training health promoters in the detection and repone of icterie yellow fever cases and reporting of epizoties , as well as making a survey of persons according to their vaccination status focussed on health personnel during the vaccination campaigns.

Information, Education Communication and Components

Organization, at a regionallevel, of an information and education campaign by using massive media spots in radio and television, about vaccination measures against yellow fever.

Local campaigns of education and information by means of lectures, posters in the health establishments of the region, focusing on the vaccination and need to go immediately to the health establishment as soon as the first symptoms of the disease appear.

Preparation and diffusion of material previously evaluated (leaflets, mosquitoes, among others) being in charge of the IEC Commission of the Health Region.

RED DE LABORATORIOS: ROL y SOPORTE

Dr. Jorge Boshell Samper
Instituto Nacional de
Salud de Colombia

Dr. Carlos Carrillo Parodi
Jefe
Instituto Nacional de Salud, Lima, Perú



RED DE LABORATORIOS: ROL Y SOPORTE

Dr. Jorge Boshell Samper
Dr. Carlos Carrillo Parodi, M.D., Ph.D.

Existen razones para creer que el interés por la fiebre amarilla se ha perdido en América y su importancia como enfermedad epidémica de alta letalidad se subestima en estos años a pesar del ejemplo ocurrido en Perú hace solamente dos años. Mostramos el caso de dos ciudades localizadas en una zona de alta endemicidad en Colombia, en las cuales se encuentran índices aélicos superiores al 50% asociadas a niveles de cobertura vacunal con virus 17D cercanos al 40%. La fiebre amarilla es un problema subestimado de Salud Pública en América posiblemente porque: 1) Los casos provienen de regiones selváticas remotas, con problemas muy complejos de orden público, sin recursos médicos y con cultivos y comercio ilegales; 2) Existe un bajo "índice de sospecha" de este diagnóstico en el cuerpo médico; 3) Su prevalecía realmente es desconocida; 4) Existe confusión en el diagnóstico diferencial con enfermedades endémicas como la malaria o las hepatitis virales; 5) Su diagnóstico específico ha sido difícil, costoso e inaccesible a los laboratorios clínicos.

Existen varios procedimientos de laboratorio que tradicionalmente han servido al diagnóstico de esta entidad. Sin embargo en la actualidad, entre los más utilizados están 1) La histopatología de hematoxilina y eosina complementada con técnicas de inmunopatología; 2) La serología que utiliza técnicas ELISA para detección de IgM e IgG en su formato tradicional y en un nuevo formato con "tiras de reacción rápida" que ofrece grandes posibilidades y la inhibición de la hemaglutinación; 3) El aislamiento viral a partir de sueros agudos o de hígado; 4) La técnica de amplificación genética con el sistema PCR.

LABORATORY NETWORK: ROLE AND SUPPORT

Dr. Jorge Boschell Samper
Dr. Carlos Carrillo Parodi, M.D., Ph.D.

There are reasons to believe that interest in Yellow Fever has been lost in America, and its significance as a highly lethal epidemical disease is being underestimated these days, in spite of the example occurring in Peru only two years ago. We are quoting the case of two cities located in a highly endemic zone in Colombia, in which there were aedes indices exceeding 50%, associated with a level of vaccination cover with 17D virus of around 40%. Yellow Fever is an underestimated problem in American Public Health possibly because: 1) Cases originate in remote jungle regions with very complex problems of public order, without medical resources and with illegal commerce and crops; 2) There is a low «suspect index» for this diagnosis in the medical fraternity; 3) Its prevalence, is in fact, unknown; 4) There is confusion in differential diagnosis with endemic diseases such as malaria, or viral hepatitis and; 5) Its specific diagnosis has been difficult, costly and inaccessible to clinical laboratories.

There are various laboratory procedures, which have traditionally served to diagnose this disease. Nevertheless, at present, among those most used are 1) hematoxylin and eosine histopathology complemented by immunopathological techniques; 2) Serology using ELISA techniques to detect IgM and IgG in its traditional form and in a new format with "rapid reaction dos es" which offers great possibilities and the inhibition of hemagglutination; 3) Viral isolation from strong serums or the liver; and 4) Using the genetical amplification technique with the PCR system.

Se plantean las fortalezas y debilidades de cada una de estas técnicas para su discusión posterior en el Grupo de Trabajo, considerando su capacidad de hacer un diagnóstico definitivo, capacidad de diagnóstico rápido, sensibilidad y especificidad, nivel de complejidad requerido en las instalaciones de laboratorio, costo y nivel de entrenamiento técnico requerido para realizarlas e interpretadas.

Debe considerarse la creación de una red de laboratorios que apoye una vigilancia epidemiológica activa de esta enfermedad y se plantean los elementos disponibles para este propósito: la infraestructura creada por la OPS para apoyar las campañas de erradicación de la poliomielitis paralítica y el sarampión, la importancia de seleccionar técnicas adecuadas y uniformes, la necesidad de estandarizar la calidad de reactivos, su distribución y disponibilidad oportunas y la eventual necesidad de realizar talleres de entrenamiento previo.

The strengths and weaknesses of each of these techniques are outlined for later discussion in a Working Group, considering their capacities for making a final diagnosis, capacities of rapid diagnosis, sensitivity and exactitude, level of complexity required in laboratory installations, cost and level of technical training required to carry them out and interpret results.

What must be considered, is the creation of a network of laboratories which support an active epidemiological surveillance of this disease and the elements available for such a proposal: the infrastructure created by the OPS to support eradication campaigns of paralytic poliomyelitis and measles, the importance of selecting suitable and uniform techniques, the need for standardizing the quality of reagents, their timely distribution and availability and the eventual need for previous training through convening workshops.

**CONTROL VECTORIAL DE *Aedes*
Aegypti
PARA LA PREVENCIÓN DE LA
FIEBRE AMARILLA**

Dr. Keith Carter

Organización Panamericana de la Salud
Washington



CONTROL VECTORIAL DE AEDES AEGYPTI PARA LA PREVENCIÓN DE LA FIEBRE AMARILLA

Dr. Keieh Career, Organización Panamericana de la Salud

Ciclo de Transmisión de la Fiebre Amarilla

Hay dos modalidades epidemiológicas fundamentales de esta enfermedad infecciosa aguda causada por un virus del género flavivirus, conocidas como fiebre amarilla Selvática (sin la presencia de *Aedes aegypti*) y fiebre amarilla Urbana (con la presencia de *Aedes aegypti*)

En las Américas, el ciclo de la forma selvática se lleva a cabo sobre todo en los grandes bosques. Los monos son los reservorios del virus y la circulación de este se mantiene entre los monos generalmente por un mosquito del género *Haemagogus* que habita sobre todo en las copas de los árboles. La transmisión al hombre ocurre cuando éste entra al ambiente selvático.

El ciclo urbano de transmisión de la fiebre amarilla puede ser desencadenada cuando un ser humano, infectado en la selva tiene a una zona urbana donde existe *Aedes aegypti*.

La cadena Hombre-Aedes-Hombres ocurre cuando el mosquito obtiene su alimentación del ser humano infectado, infectándose asimismo con el virus de la sangre humana. Después de aproximadamente 10 días de incubación extrínseca, el mosquito puede transmitir el virus a otros seres humanos y conserva el poder de infectar a personas susceptibles hasta el final de su vida, que suele ser de 6-8 semanas en condiciones naturales.

Dentro de la presentación clínica el período de incubación que dura aproximadamente de 3 a 6 días, las características clínicas de la enfermedad en el hombre comprende la fase aguda, la fase de remisión y la fase tóxica. Durante la fase aguda que suele durar tres días, el paciente presenta fiebre, cefalea, mialgia, náusea y vómitos.

VECTORIAL CONTROL OF AEDES AEGYPTI FOR THE PREVENTION OF URBAN YELLOW FEVER

Dr. Keieh Career, Pan American Health Organization

Yellow Fever Transmission Cycle

There are two epidemiological forms of this infectious disease produced by a virus of the genus flavivirus, and they are known as sylvatic yellow fever (without the presence of *Aedes aegypti*) and urban yellow fever (with the presence of *Aedes aegypti*).

In America, the cycle of the sylvatic form occurs above all, in large forests. Primates are the reservoirs of the virus, and its circulation is maintained between monkeys usually by a mosquito of the genus *Haemagogus* that lives mostly in the crowns of the trees. The transmission to man occurs when he penetrates the forest environment.

The urban yellow fever cycle can be started when a human being infected with the virus in the jungle moves to an urban area, where the *Aedes aegypti* mosquito is present.

The chain *Man-Aedes-Man* occurs when a mosquito feeds on an infected human being, thus infecting itself with the virus present in the human blood. After approximately ten days of extrinsic incubation, the mosquito can transmit the virus to other human beings and maintains the ability of infecting other susceptible persons until the end of its life, which, under normal conditions, is from 6 to 8 weeks.

The incubation period lasts approximately 3 to 6 days, during which the clinical manifestations of the disease in man consist of an acute stage, remission stage and a toxic stage. During the acute stage, usually lasting 3 days, the patient shows indications of fever, headache, myalgia, nausea and vomiting.

Después de una fase de remisión de 24 horas, sobreviene la fase tóxica caracterizada por ictericia, hematemesis, melena, coma y muerte. La letalidad es de aproximadamente 50% en los pacientes que llegan a la fase tóxica.

***Aedes aegypti*, *Aedes Albopictus* y Fiebre Amarilla Urbana**

Aedes alboPictus, probablemente importado a la Región de las Américas de Asia en llantas usadas e introducido al Brasil desde Asia Sudoriental en los vástagos de bambú, parece tener una posición intermedia entre la selva y las áreas urbanas infestadas por *Aedes aegypti*, razón por la cual se ha planteado puede aumentar el riesgo de la reemergencia de la fiebre amarilla Urbana en Brasil.

Aedes aegypti, es un mosquito tropical y subtropical con incapacidad de soportar bajas temperaturas. Raras veces se encuentra más allá de los 45 grados de latitud norte y 35 grados de latitud sur. La ovipostura de la hembra es sobre todo, en agua limpia y por lo tanto se observa que el número de habitat larvales aumentan con las lluvias y en consecuencia el de la población de mosquitos adultos.

Los huevos de *Aedes aegypti* son resistentes a la desecación y por ende, esta característica puede permitir su transferencia de un lugar a otro en la pared de recipientes en donde la hembra selecciona oviponerlos de una manera individual, por encima del nivel del agua que previamente contenía.

El período larval desde eclosión del huevo hasta llegar al estadio pupa generalmente fluctúa entre 7 y 14 días y depende de la temperatura, disponibilidad de alimento y la densidad larvaria en un recipiente de agua limpia, en condiciones normales se necesita 7 u 8 semanas para llegar al estadio adulto.

Aedes alboPictus, es una especie silvestre que se ha adaptado a los ambientes urbanos. Se cría en los huecos de los árboles, en los vástagos de bambú y en las axilas foliares, así como en floreros, tanques, neumáticos y otros recipientes artificiales de uso en zonas urbanas.

After a 24 hour remission stage, the toxic stage develops; it is characterized by jaundice, hematemesis, melena, coma and death. It is lethal in approximately 50% of patients reaching the toxic stage.

***Aedes aegypti*, *Aedes alboPictus* and Urban Yellow Fever**

Aedes alboPictus, probably imported to America from Asia in used tires and introduced to Brazil from Southeastern Asia in bamboo shoots, seems to have an intermediate position between the jungle and the urban areas infested by *Aedes aegypti*, for which reason, there could be increased risk of re-emergence of yellow fever in Brazil.

Aedes aegypti is a tropical and subtropical mosquito incapable of standing low temperatures. It is rarely found above 45 degrees north latitude and below 35 degrees south latitude. Female egg-laying is mainly in clean water, and therefore, the breeding places increase during the rains, resulting in an increase in the adult mosquito population.

Aedes aegypti eggs are resistant to desiccation and thus, this characteristic enables it to be transferred from one place to another on the walls of containers which are selected by the females for oviposition, above the previous water level.

The larvae period, from the egg hatching to the pupal stage generally lasts from 7 to 14 days and depends upon the temperature, food availability and larvae density. In a container filled with clean water; and under normal conditions it will usually take from 7 to 8 weeks to reach the adult stage.

Aedes alboPictus is a wild species that has successfully adapted to urban places. It breeds in tree holes, in bamboo shoots and the axil of leaves, as well as in flowers, tanks, tires and other containers used in urban zones.

Riesgo de la fiebre amarilla transmitida por *Aedes aegypti*

Desde 1950, no se había registrado en el Perú un brote de tal extensión como el reportado en 1995, con 440 casos de Fiebre Amarilla Selvática alcanzando una tasa de letalidad del 38%. Durante la década de 1984 a 1995, se reportaron casos de Fiebre Amarilla Selvática en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú con un promedio anual de 154 casos.

Históricamente, 9 de los 13 países que conforman el continente Sudamericano reportaban casos de fiebre amarilla urbana y/o selvática hasta que se tomó la decisión en 1947, de iniciar una campaña continental de erradicación del *Aedes aegypti*. Desde el año 1954, se ha reportado casos de fiebre amarilla selvática en Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, los últimos cuatro que pertenecen a la región andina.

Aunque la mayoría de los casos han ocurrido entre varones adultos para quienes se ha considerado este ciclo de transmisión de la enfermedad como un riesgo ocupacional, cabe señalar que también se han reportado casos entre niños.

Dada las facilidades con que las personas pueden establecer comunicación vehicular de cualquier índole entre las áreas selváticas y las áreas urbanas, existe la posibilidad de que personas que vayan a las áreas selváticas pueden llevar receptáculos que tengan huevos secos de *Aedes aegypti* adheridos a sus paredes.

Si el *Aedes aegypti* establece su relación íntima con los seres humanos en el área intradoméstica y peridoméstica, existiría condiciones de vulnerabilidad y receptividad para la transmisión del virus, ya que la introducción de alguna persona infectada en la selva a las poblaciones de reciente instalación próximas a la Selva puede ser la semilla para la transmisión del Virus.

Entre los factores relacionados a la transmisión de la fiebre amarilla, se incluye la cantidad de virus en el inicio del ciclo de ampliación en el mosquito y de su virulencia, la densidad del vector, el período de incubación

Risk of Yellow Fever transmitted by *Aedes aegypti*

Since 1950 there has been no yellow fever outbreak such as occurred in 1995, with 440 cases of sylvatic yellow fever resulting in a death rate of 38%. During the decade between 1984 and 1995, cases of yellow fever were reported in Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador and Peru, with a yearly average of 154 cases.

Nine of the thirteen countries that form part of South America historically reported yellow fever cases, either sylvatic or urban, until 1947, when the decision to start a continental *Aedes aegypti* eradication campaign was taken. Since 1954 cases of sylvatic yellow fever have been reported in Brazil, Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru, the last four are part of the Andean region.

Even though most of the cases occurred in adult males, for whom this disease transmission cycle has been considered an occupational risk, it must be stated that some cases were also reported in children.

Due to improved transportation facilities between jungle and urban areas nowadays, there exists the possibility that a person can carry containers with dry *Aedes* eggs attached to its walls.

If *Aedes* establishes a close relation with human beings in the inter and peridomestic areas, the conditions will be present for the transmission of the virus; the entry into an urban area of an infected person from the jungle, can be the starting point for the transmission of the virus.

Between the elements related to the yellow fever transmission is included the amount of virus at the beginning of the mosquito amplification cycle and its virulence, vector density, viral incubation period in the vector, longevity and vectorial capacity of the mosquito, daily number of bites; as well as the environmental temperature, humidity, duration of the rainy period and human behavior.

ción del virus en el vector, la longevidad y capacidad vectorial del mosquito, el número de picaduras al día, así como la temperatura ambiental, la humedad, la duración del período de lluvia y el comportamiento humano.

Reducción del riesgo de la fiebre amarilla

Para combatir el dengue, se ha establecido un Plan Continental de Ampliación e Intensificación, del combate del *Aedes aegypti* en las zonas urbanas cuya realización puede beneficiar la prevención del restablecimiento de la fiebre amarilla urbana, asumiendo que el mosquito no ha perdido su capacidad multiplicador y vectorial del virus.

La vacuna contra la fiebre amarilla, fabricada con el virus vivo atenuado de la cepa 17D es eficiente, casi no presenta reaccione

Reduction of Yellow Fever Risk

A Continental Plan for the Amplification and Intensification of dengue control has been established in the urban areas, the implementation of which will help the prevention of reemergence of urban yellow fever, assuming that the mosquito has not lost its multiplier and vectorial virus capacity.

The vaccine against yellow fever, made with attenuated living virus from the 17 D strain, is effective, has little or no collateral reactions, a seroconversion rate of approxi

colaterales, tiene una tasa de seroconversión de aproximadamente 95% para los adultos y niños y brinda protección a partir de los 10 días de su administración, es duradera e induce inmunidad de largo plazo que se considera de un mínimo de 10 años.

Dada las cualidades de la vacuna contra la fiebre amarilla, su aplicación masiva a toda la población mayor de 6 meses de 6 meses de edad en áreas donde existe el *Aedes aegypti* puede asegurar que no haya transmisión por este vector. Por si mismo un análisis del costo-efectividad de dicha actividad probablemente indicaría que no es la mejor alternativa, ya que la posibilidad de los programas de vacunación que existía en algunos países de la región pudieran haber ayudado en la creación de barreras inmunológicas que reduce la probabilidad del paso del virus del ciclo selvático al ciclo urbano. Es cierto, sin embargo, que esta posible barrera puede estar ausente o incompleta en muchas áreas y es inestable la migración de muchas personas hacia adentro y afuera de la zona endémica.

Dada la ausencia de una vacuna contra el Dengue, se opina que se obtendría mayor beneficio, de manera sinérgica, mediante la aplicación de la vacuna de la fiebre amarilla a todas las personas que residen o visiten áreas consideradas selváticas, donde hay transmisión actual y potencial de la enfermedad si esta está asociada con actividades de vigilancia y control del *Aedes aegypti* que ayudarán en la reducción de la transmisión del Dengue y de sus efectos económicos negativos relacionados al ausentismo del trabajo, costo de hospitalización y tratamiento de los pacientes, morbilidad y mortalidad asociado a dicha enfermedad y su forma complicada hemorrágica. Adicionalmente, reducirá la potencial de transmisión de la fiebre amarilla en presencia de *Aedes aegypti*, tal como ocurrió en Nigeria.

mately 95% for adults and children and provides protection from the tenth day of its administration; gives a long lasting immunity of at least 10 years.

Due to the quality of the yellow fever vaccine, its massive application to all populations of more than 6 months old, inhabiting areas where the *Aedes* mosquito is present, can ensure that the disease is not going to be transmitted by this vector. A cost-effectiveness analysis of this measure would probably show that is not the best alternative, because there is the possibility that the vaccination programs of other countries may have contributed to the creation of immunological barriers that reduce the possibility of the transfer of the virus from the sylvatic to the urban cycle. Nevertheless this possible barrier can be incomplete or non-existent in many areas and is not stable due to the migration of many people in and out of the endemic areas.

Due to the absence of a vaccine against Dengue, great benefit will be obtained by means of applying the yellow fever vaccine to all persons that live or that travel through endemic areas, where there is potential and/or real yellow fever transmission and also associated with surveillance and control activities that will help in the reduction of Dengue transmission and its negative economic consequences due to work absenteeism, hospitalization costs and patients treatment, morbidity and mortality related with this disease and its complicated hemorrhagic form.

Aedes aegypti, tal como ocurrió en Nigeria.

Tomando en cuenta el potencial del *Aedtr albopictus* como vector intermedio entre la selva y las áreas urbanas, se debe reforzar la vigilancia y eliminación de este vector y del *Aedes aegypti* en las áreas consideradas selváticas donde uno u otro de estos vectores todavía no se ha establecido.

Estrategias para el control vectorial de *Aedes aegypti*

Las medidas de control vectorial del *Aedes aegypti* para la prevención de la fiebre amarilla Urbana y del Dengue, deben ser basadas en los aspectos ecológicos y biológicos del mosquito así como en el comportamiento humano.

Las estrategias para el control debe tener dos enfoques dependiendo de la presencia o no del vector.

La primera, en las áreas cerca de las zonas endémicas de la fiebre amarilla selvática, libres de *Aedes aegypti*, correspondería a la prevención del establecimiento de este mosquito y también a dicha posibilidad por el *Aedes alboPictus*, condición que pudiera facilitar el ciclo de transmisión del virus.

La segunda, correspondería a las actividades que se debe realizar en las áreas urbanas, libres de la circulación del virus desde el año 1954, pero donde la introducción del virus por una persona viré mica de un área endémica puede iniciar la transmisión por el *Aedes aegypti*.

Areas consideradas libres de *Aedes aegyti*

En las áreas consideradas endémicas para la transmisión de la fiebre amarilla selvática, libres de *Aedes Aegypti*, se debe

Taking into account the *Aedes alboPictus* potential as an intermediate vector between the jungle and the urban areas, its surveillance and eradication should be reinforced as well as the *Aedes aegypti* in the jungle areas where one or the other has not yet been established.

Strategies for the Vectorial Control of *Aedes aegypti*

Aedes aegypti vectorial control measures for the prevention of yellow fever and dengue should be based on the mosquito's ecological and biological aspects, as well as on human behavior.

Control strategies must have two approaches, depending upon the presence or not of the vector.

The first, in the areas close to yellow fever endemic areas, free from *Aedes aegypti*, will correspond to the prevention of the establishment of the mosquito and also to the same possibility for the *Aedes alboPictus*, which condition could contribute to the virus transmission cycle.

The second, will correspond to the activities that should be carried out in the urban areas, free from the virus circulation since 1954, but where the introduction of the virus by means of an infected person, could start the transmission by *Aedes aegypti*.

Areas considered Free Form *Aedes aegypti*

Activities leading to preventing the establishment of the vector should be carried out in areas considered endemic for yellow fever transmission, which are free from

realizar actividades de prevención del establecimiento de este vector mediante la vigilancia entomológica así como la vigilancia para casos que presentan fiebre e ictericia, sospechosos de fiebre amarilla.

1. Vigilancia Entomológica:

Se debe estimular el interés y promover el apoyo de la población en las actividades relacionadas a la reducción al mínimo del número de criaderos potenciales, de la revisión de dichos sitios para la detección y eliminación de las distintas etapas del ciclo de vida del vector que se describe en el epígrafe sobre actividades de saneamiento del medio.

Hay que considerar formas novedosas de controlar la proliferación del mosquito tal como la aplicación de "la untadita", una mezcla de cloro y detergente que tiene una propiedad ovicida cuando aplicada a las paredes de receptáculos de agua en las casas.

Los métodos de la Vigilancia Entomológica:

Se emplean para determinar los cambios en la distribución geográfica del vector para obtener mediciones relativas de la población de vectores a lo largo del tiempo y para facilitar las decisiones apropiadas y oportunas en lo referente a intervenciones.

Los métodos de vigilancia que se debe aplicar a las áreas cerca de las zonas donde hay transmisión de fiebre amarilla selvática y donde no se ha comprobado la presencia de *Aedes aegypti*, debe incluir las encuestas, ovitrampas y larvitrapas de neumáticos y se debe considerar el uso de capturas con cebo humano. La encuesta larval se hace mediante la revisión, casa por casa, de depósitos o recipientes que contengan agua.

Aedes aegypti. These activities should include entomological surveillance as well as surveillance of cases showing fever and jaundice symptoms, suspected of being yellow fever.

1. Entomological Surveillance:

Activities related to the reduction of potential breeding places for the vector should be promoted among the interested population. In addition, such places must be checked out in order to detect and eliminate the different stages of the vector living cycle, as is described in the chapter on environmental sanitation activities.

New ways of controlling mosquito proliferation should be considered, such as a greasy compound which is a mixture of chlorine and detergent that has ovicidal effects when used on the walls of water containers inside houses.

Entomological Surveillance Methods:

These are used to determine the changes in the geographical distribution of the vector in order to obtain relative sizes of the vector population in the long term and to facilitate suitable and opportune decisions about interventions.

The surveillance methods that should be used in the areas close to the zones where there is transmission of sylvatic yellow fever and where there is no evidence of the presence of *Aedes aegypti*, should include surveys, ovitraps and larvatraps in tires, and also capture using human bait must be considered.

The larvae survey is done by means of house by house checking of water containers or deposits of water.

La trampa de ovipostura conocidas como ovitrampas, son un método sensible y económico para detectar la presencia de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en situaciones en las cuales la infestación está comenzando y cuando los índices larvarios suelen ser muy bajos. Es especialmente útil para la detección precoz de nuevas infestaciones en zonas donde el mosquito no ha existido o ha sido eliminado.

Las trampas para larvas hechos de secciones de neumáticos, es una sección radial del neumático llena de agua. Difieren de las ovitrampas en que estando afuera las fluctuaciones del nivel del agua por la lluvia inducen la eclosión de los huevos y lo que se cuentan son las larvas.

Estrategias de muestreo: La encuesta larval en todas la viviendas se justifica cuando es preciso localizar cada foco larval para comprobar que no hay nuevas infestaciones tales como lugares donde el *Aedes aegypti* no existe y donde hay la transmisión de fiebre amarilla Selvática.

2. Vigilancia no entomológica:

Además de la evaluación de los aspectos directamente relacionados a las densidades y distribución de los vectores las estrategias integradas de control de orientación comunitaria requieren la medición o vigilancia periódica de parámetros tales como la distribución y densidad de la población urbana las características de los asentamiento y las condiciones de la tenencia de las tierras.

Este tipo de información ayuda en la determinación de los perfiles ecológicos que pueden ser de utilidad para planificar la reducción de fuentes y para organizar medidas de intervención en caso de epidemia.

The trapping of eggs known as an ovitrap , is a sensitive and economical method of detecting the presence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in situations in which the infestation is beginning and the larvae index is usually low. It is specially useful for the early detection of recent infestations in places where the mosquito has never been present or has been eradicated.

Larvae traps made from pieces of tires, are radial sections of tire filled with water. They differ from the ovitrap in that, being outside the fluctuations in the water level due to rain, they induce the hatching of eggs, and what is counted is the number of larvae.

Sampling Strategies: the larvae survey in all the houses is justified when it is necessary to locate every larvae center to verify there are no new infestations, such as places where *Aedes aegypti* is not present but where there is transmission of sylvatic yellow fever.

2. Non Entomological Surveillance:

In addition to the evaluation of the aspects closely related to the density and distribution of the vector, community orientated control strategies require the measuring or periodic surveillance of certain parameters, such as urban density and distribution , the characteristics of the settlement and the land tenancy conditions. This kind of information is of great assistance in the determination of the ecological profile that can be useful in planning the reduction of sources and for organizing intervention measures in case of an epidemic.

Areas con la presencia de *Aedes aegypti*

Entre los factores relacionados al aumento de la densidad de *Aedes aegypti* se puede plantear una relación directamente proporcional al aumento rápido en la urbanización, incapacidad de los municipios de suministrar agua potable por tubería a las crecientes poblaciones urbanas y el aumento concomitante en el almacenamiento de agua dentro y cerca de las viviendas en receptáculos donde el desarrollo del *Aedes aegypti* es común.

La densidad de *Aedes aegypti* puede alcanzar niveles muy elevados en ciudades y pueblos donde las medidas de erradicación o control son inadecuadas, no existen o fracasaron.

Estrategias de Prevención y Control

Las actividades de saneamiento del medio para el control del *Aedes aegypti* en las áreas urbanas pueden combinarse con la educación sanitaria y la comunicación en salud pública, en las que las actividades de reducción de fuentes serán promovidas por trabajadores de los sistemas locales de salud. Se puede involucrar profesores de escuelas y miembros de grupos voluntarios.

Saneamiento del medio es cualquier modificación del medio ambiente que impide o reduce al mínimo la propagación de vectores o el contacto hombre-vector. Es también parte del conjunto de medidas de control que se aplica contra *Aedes albopictus* en los Estados Unidos que son muy aplicables a las regiones en las que el vector circula.

Hay tres clases de saneamiento del medio definido por la Organización Mundial de la Salud.:

a. Modificación del medio: la transforma

Areas in which *Aedes aegypti* is present

Among the factors related to the increase in the density of *Aedes aegypti*, there is a direct proportional relation with the rapid increase in urbanization, inability of the municipality to provide potable piped water to the growing urban population and thus, the increase in the amount of water stored inside and close to houses, in containers where the development of *Aedes aegypti* is commonplace.

Aedes aegypti density can reach high levels in cities and towns where control and eradication measures have failed, are insufficient or do not exist at all.

Control and Prevention Strategies

Environmental drainage activities for the control of *Aedes aegypti* in urban areas can be combined with sanitary education and public health communication, in which activities for reduction of sources will be promoted by local health workers. School teachers and volunteers can be also involved.

Drainage of the environment is any modification of the environment that prevents or reduces the vector propagation or the man

contact vector. It is also part of the group of control measures used against *Aedes albopictus* in the United States and which are valid for any regions in which the vector circulates.

The World Health Organization described three types of environmental drainage:

a. Environmental modification : the lasting physical transformation of the

ción físicas duraderas del hábitat de los vectores tales como en el caso de *Aedes aegypti*, un servicio adecuado de aguas potables.

- b. Manipulación del medio: los cambios temporales en el hábitat de vectores consisten en el tratamiento (cubriendo, protegiendo) de los recipientes "útiles", el almacenamiento adecuado, el reciclaje o la eliminación de envases "inservibles" y el tratamiento o eliminación de criaderos "naturales"; y
- c. Cambios de la vivienda o del comportamiento humano: reducir el contacto hombre-vector, tal como por la instalación de telas metálicas en las ventanas, empleo de mosquiteros y repelentes de mosquitos.

Métodos para el saneamiento del medio:

Los principales métodos ambientales empleados para el control de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* y la reducción del contacto hombre-vector son: métodos naturales, mejora del abastecimiento de agua, tratamiento de desechos sólidos, modificaciones de criaderos artificiales, mejoramiento del diseño de casas y protección personal con repelentes.

Abastecimiento y almacenamiento del agua:

La mejora en el abastecimiento y almacenamiento del agua es una de las claves para el control del *Aedes aegypti*. El suministro de agua potable en cantidad, calidad y regularidad suficiente durante todo el año, preferiblemente mediante abastecimiento individual de agua corriente en lugar del uso de pozos, surtidores públicos comunales, captaciones de agua de

vectors habitat, in the case of *Aedes aegypti* it could be an adequate potable water supply

- b. Environmental manipulation : temporary changes in the vector habitat, based on the treatment (covering, protecting) of usable containers and the adequate storage, recycling and/or the elimination of unused containers and the treatment or eradication of natural breeding places.
- c. Changes in housing or human behavior: reduction of the man-contact vector, by placing metal mosquito screens over the windows, use of mosquito nets and mosquito repellents.

Environmental Drainage Methods:

The principal environmental methods used for controlling *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* and for the reduction of the mancontact vector are: natural methods, improvement in water supplies, solid wastes treatment, modification of artificial breeding places, improvement in house design and personal protection with repellents.

Water Storage and Supply:

Improvement in water storage and supply is one of the keys for the control of *Aedes aegypti*.

The best way to reduce the number of potential breeding places is by the regular supply of an adequate quantity and quality

azoteas u otros sistemas de suministros de agua, es probablemente la manera más segura de reducir el número de criaderos potenciales.

Desechos sólidos:

El tratamiento de desechos sólidos mediante el almacenamiento, recolección y eliminación adecuada protege el medio ambiente mientras que la reducción en la generación de desechos, la reutilización y el reciclaje conservan los recursos naturales. Ambos enfoques, requieren la educación y participación de la comunidad.

El tratamiento de desechos sólidos para el control satisfactorio de vectores consta de tres aspectos; la reducción, reciclaje y reutilización, recolección y eliminación apropiada.

Control Químico

Durante las últimas décadas, la lucha contra el *Aedes aegypti* ha estado dirigida a una reducción de la incidencia del dengue y fiebre hemorrágica del dengue, pero las primeras campañas contra este vector de la fiebre amarilla Urbana en Cuba y Panamá incluyó programas de limpieza, el rociado de los criaderos con petróleo y el tratamiento de las casas con piretrina en polvo.

Durante la década de los años '40, después de su formulación, el DDT se convirtió rápidamente en el método principal de los programas de erradicación del *Aedes aegypti* y en la década de los años '60, después de su producción se comenzaron a utilizar algunos insecticidas órgano fosforados tales como fenitroton, malation, fenitroton y temofos para el control de *Aedes aegypti*.

Actualmente se propone el uso de in-

of running water all year round, instead of using wells, community pumps, and other catchment systems.

Solid Wastes:

The treatment of solid wastes through adequate storage, collecting and elimination, protects the environment, while the reduction in waste production, re use and recycling maintain natural resources. Both approaches require the education and participation of the community.

Chemical Control

During the past decades the fight against *Aedes aegypti* has been focussed on the reduction of Dengue and Hemorrhagic Dengue incidence, but the first campaigns against this yellow fever vector in Cuba and Panama included cleaning programs, spread of petroleum over the breeding places and the treatment of the houses with pyrethrum powder. .

During the ~ decade , after its formulation, DDT was rapidly converted into the main method used in the *Aedes aegypti* eradication programs, and in 1960 some organic-phosphate insecticides were used for the first time, such as fenitroton, malation, fenitroton and temofos.

At present the use of insecticides is proposed for the treatment of containers that can not be discarded or treated in any other way and also for emergency situations.

The most common methods used for the application of insecticides against *Aedes*

secticidas para el tratamiento de los recipientes que no pueden ser eliminados o tratados de otro modo y para situaciones de emergencia.

El tratamiento focal, tratamiento perifocal y aplicación espacial son los métodos utilizados para la aplicación de insecticidas con el *Aedes aegypti*.

El control focal de los criaderos es generalmente limitado a los recipientes de uso doméstico que no se puede destruir, eliminar o tratar de otra manera. Se puede utilizar el temefos (Abate) en gránulos de arena al 1 % aplicando una cuchara de sopa (aproximadamente 20 gramos) a un barril de 55 galones de agua con el fin de obtener una dosificación de aproximadamente 1 ppm. Se ha observado que esta dosificación es eficaz durante 8 a 12 semanas pero también se ha reportado distintos niveles de resistencia de la larva del *Aedes aegypti* en el Caribe, Venezuela y Brasil a este insecticida.

Se puede utilizar el Metopreno (Altosid) que se usa en forma de bloque pequeños como regulador del crecimiento del vector y también el *Bacillus thuringiensis var. israelensis* H-14 (BTI) como larvicida. Junto con el temefos, los tres tienen una toxicidad extremadamente baja para los mamíferos y el agua potable tratada con las dosis correctas es inocua para el consumo humano.

El tratamiento periférico mediante el uso de rociadores manuales o de motor se emplean para aplicar polvo humectable o preparaciones de concentrado emulsionable de insecticidas en los recipientes y su vinculación con el objetivo de destruir las infestaciones larvales y los mosquitos adultos que frecuentan estos sitios.

La metodología usada es el tratamiento de todos los recipientes que son de prefe

aegypti are focal treatment, perifocal treatment and spatial application.

The focal control of breeding places is generally limited to containers for domestic use that can not be discarded, destroyed or treated in some other way. Temefos (Abate) can be used in sand grains up to 1 % using one spoon of approximately 20 g for a 55 gallon barrel filled with clean water to give a dosage of approximately 1 PPM. It has been observed that this dosage is effective for 8 to 12 weeks, but different levels of resistance of the *Aedes aegypti* larvae have been reported in the Caribbean region, Venezuela and Brazil.

Metopreno (Altosid) can also be used in the form of small blocks as a vector growth controller and also of the *Bacillus thuringiensis var. israelensis* H-14 (BTI) as a larvicide. Together with temefos they have an extremely low toxicity for mammals and drinking water treated with the appropriate dose is harmless to human beings.

The peripheral treatment by means of hand or motor sprayers is used in the application of moistened powder or preparations / of emulsifiable concentrates of insecticide with the object of destroying the larvae infestations as well as adult mosquitoes that inhabit these places.

The methodology used in the treatment of all the containers that are preferred by *Aedes aegypti*, with or without water is to spray its inner and exterior walls with the insecticide. If the containers are filled with non potable water, the insecticide is also sprayed on the surface. The insecticides used are malathion, fenitrothion, fenitron and some pyrethroids.

rencia del *Aedes aegypti* sea o no que contengan agua es el rociamiento de sus paredes por adentro y por fuera para que estos. Si los recipientes contienen agua no potable, se aplica el insecticida a la superficie también. Los insecticidas que se utilizan son el malation, fenitrotion, fention y algunos piretroides.

La aplicación espacial de insecticidas consiste en la aplicación de gotitas pequeñas de insecticida en el aire para tratar de matar los mosquitos adultos, es importante seguir tanto las instrucciones referente al equipo de aplicación como las referentes al producto. Si las gotas son demasiado pequeñas tienden a alejarse a la deriva del área elegida mientras que las gotitas grandes caen con demasiada rapidez y no son eficaces.

Las formas de aplicación especial empleadas para el control de *Aedes aegypti* son: Nebulizaciones térmicas, aerosoles y nieblas frías para la administración a volumen ultrabajo. Aplicaciones casa por casa empleando equipo portátil, aplicaciones desde las calles empleando equipo montado en vehículos, la aplicación aérea y la desinsectación de aeronaves. Para la aplicación de nieblas frías, se sugiere el uso de los Organofosforados y Piretroides. Entre los organofosforados los más usados son el Malation a una dosis 100-500 gramos de ingredientes activo por hectárea, Fenitrotion a una dosis de 200-400 g/ha, Pirimifos-metilo de una dosis 230-330-g/ha. De los Piretroides, los más usados son el Deltametrina a una dosis de 0.5-1.0g/ha, 5-10 g/ha Cipermetrina 2-8 g/ha, Lambda-Chihalotrina 0.54-2.0 g/hectárea.

Control Biológico

El uso de organismos vivos que eliminen, parasiten o compiten con el *Aedes*

The spatial application of insecticides consists in the application of small droplets of the insecticide to the air, attempting to kill adult mosquitoes. It is important to follow strictly the instructions concerning the equipment as well as the product. If the droplets are too small they tend to disperse from the selected area whereas the larger droplets fall too quickly and are not efficient.

Special application forms used for the control of *Aedes aegypti* are: thermal fogs, sprays, cold fogs for administering very low volumes. Applications can be made house by house using mobile equipment, streets applications using vehicle mounted equipment, application by air and aircraft desinsectation.

For the application of cold mists the use of organic phosphorates and pyrethroids is suggested. Between these, the most used is Malation in a dose of 100-500 g of active ingredient per ha.; Fenitrotion in a dose of 200-400 g/ha.; Pyrimiphos-methyl in a dose of 230-330 g/ha. Among pyrethroids, the most used are Deltamethrin in a dose of 0.5-1.0 g/ha., 5-10 g/ha, Cypermethrin 2-8 g/ha., Lambda-Chihalotrin 0.54-2.0 g/ha.

Biological Control

The use of living organisms that eliminate, are parasitic or compete with *Aedes aegypti* or *Aedes albopictus* are the methods considered as biological control activities of vectors.

The organisms most frequently used are larvivorous fish and *Bacillus thuringiensis var israelensis*, (BTI), while some predator copepods seem to be promising. The biological

aegypti o *Aedes albopictus* son los métodos que se consideran como actividades de control biológico de los vectores.

Los peces larvivoros y el insecticida *Bacillus thuringiensis* var *Israelensis* (BTI) son los organismos utilizados con más frecuencia mientras que algunos copepodos depredadores parecen ser prometedores.

Las medidas de control biológico son ventajosos ya que no contaminen el medio ambiente tal como suele ocurrir con los productos químicos, asimismo, se ha comprobado que el BTI por ejemplo, tiene una especificidad de actividad contra los mosquitos y su autodispersión permite el tratamiento de sitios inaccesibles por otros medios.

Entre las desventajas, se puede plantear que hay dificultad de la cria ya que en algunos medios acuáticos donde la temperatura, el pH y la contaminación orgánica constituyen un ambiente hostil a su adaptación.

Peces:

Hay diversas especies que se puede utilizar para la eliminación de los mosquitos de grandes depósitos de almacenamiento de agua potable, entre ellos se puede destacar *Gambusia affinis* y *Poecilla* spp.

Resultan útiles en los casos en que se pueda mantener su introducción y cuando la gente no pongan objeciones a la presencia de tales organismos en sus depósitos domésticos de agua. Las especies autóctonas de los distintos países se pueden evaluar para determinar su eficacia contra las larvas de *Aedes aegypti*.

Toxorhynchites:

Este mosquito es un depredador del *Aedes aegypti*, se desarrolla en las mismas clases de recipientes del vector y no se alimentan de sangre.

cal control measures are advantageous because they do not contaminate the environment as do chemical products; also it has been proved, for example, that BTI, has a specific activity against mosquitoes and its autodispersion facilitates the treatment even in places hard to reach in any other way.

Among the disadvantages it can be mentioned that they are hard to breed and to rear, because in some aquatic settings, the temperature, pH and organic contamination make an environment hostile to their adaptation.

Fish

Several species can be used for the elimination of mosquitoes in huge large potable water reservoirs, specially *Gambusia affinis* and *Poecilla* spp.

These are useful in cases in which their introduction can be maintained and people do not complain of having such organisms in their domestic water storage. Native species from different countries can be evaluated in order to determine the efficiency against *Aedes aegypti* larvae.

Toxorhynchites :

This mosquito is a predator of *Aedes aegypti*, and it develops in the same kind of containers as the vector and it does not feed on blood.

Hormonas miméticas:

El metropreno promete ser el larvicida químico más aceptable desde el punto de vista ambiental que se puede utilizar contra los mosquitos. La ausencia aparente de toxicidad para los mamíferos de esta hormona juvenil sintética permite su uso en el agua potable.

Ciclopoides:

Algunas copepodos ciclopoídes (pulgas del agua) se alimentan de las larvas recién eclosionadas pero si las larvas se desarrollan al tercer estadio, son demasiado grandes para ser atacadas con éxito por estos depredadores diminutos.

Bacterias:

El *Bacillus thuringiensis israelensis* H 14, descubierta en la década de 1970, es un larvicida comprobado de *Aedes aegypti*, que no afecta al medio ambiente y además parece totalmente inofensivo para el hombre. Este producto de fermentación es el material más aceptable contra los mosquitos con que se cuenta en la actualidad. Sin embargo, la toxina es densa y las formulaciones de BTI tienen a sedimentarse en el fondo de los recipientes de agua poco después de haberse aplicado. La toxina también es fotolabil y es destruida por la luz solar. *Bacillus sphaericus* es más específico en su toxicidad y es muy útil contra el *Culex* spp. Pero no es apropiado para uso en las campañas contra el *Aedes aegypti*.

Vigilancia Epidemiológica

La detección precoz de casos de fiebre amarilla que facilita la aplicación rápida de medidas de control, interrupción de la trans

Mimetic Hormones :

Metropeno promises to be the best chemical larvicide that can be used against mosquitoes, from the environmental viewpoint. The apparently lack of toxicity for mammals shown by this synthetic juvenile hormone permits its use in potable water.

Cyclopoids :

Some cyclopoid copepods (water fleas) feed on freshly hatched larvae, but if the larvae reaches the third stage they become too large to be eaten by these tiny predators.

Bacteria:

Bacillus thuringiensis israelensis H14, discovered in the decade 1970, is a proved *Aedes aegypti* larvicide, that does not affect the environment and seems to be harmless to men. This fermentation product is the most acceptable material against mosquitoes currently available. Nevertheless, the toxin is dense and BTI formulations tend to sediment at the bottom of water containers shortly after being applied; The toxin is also photosensitive and is destroyed by the sunlight; *Bacillus sphaericus* is more specific in its toxicity and is very useful against *Culex* spp. But is not appropriate for campaigns against *Aedes aegypti*.

Epidemiological Surveillance

The main objective of the surveillance system should be the early detection of yellow fever cases, that will lead to facilitate

misión y prevención de epidemias debe ser el objetivo del sistema de vigilancia.

Para lograrlo, hace falta identificar los casos sospechosos compatibles con la descripción clínica de una enfermedad caracterizada por el inicio brusco de fiebre seguido por ictericia dentro de dos semanas del comienzo de las primeras síntomas (28).

Capacitación:

Con respecto a la fiebre amarilla, se recomienda la capacitación de personal en el diagnóstico clínico, técnica de laboratorio y tratamiento de casos, especialmente de los que llegan a la fase tóxica de la enfermedad.

Es de importancia la capacitación en vigilancia entomológica para personal en las áreas de nuevos asentamientos en zonas endémicas de la enfermedad, pero libres de los vectores potenciales *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*.

Se debe incluir capacitación en aspectos de saneamiento del medio ambiente, manejo de situaciones de emergencias, así como el manejo y procesamiento de información epidemiológica y operacional y en técnicas de promoción de participación comunitaria.

Investigación:

Investigaciones operacionales relacionadas a la identificación, clasificación y frecuencia estacional de las fuentes de mosquitos o criaderos, así como la determinación de zonas geográficas y poblaciones de alto riesgo para la presencia de brotes de la fiebre amarilla, puede brindar información útil para la determinación de la aplicación de la vacuna pero también puede ayudar en la determinación de la aplicación del insecticida o método de control

the rapid application of control measures, stop the transmission and prevent epidemics.

To fulfil this, it is necessary to identify the suspicious cases compatibles with the clinical description of a disease characterized by a sudden fever, followed by jaundice within 2 weeks after the first symptoms appear.

Training:

With respect to yellow fever, it is recommended to train personnel in clinical diagnosis,

laboratory techniques and the treatment of cases, specially those which reach the toxic stage of the disease.

Is important to have training of personnel in entomological surveillance in new settlements close to endemic areas but free from *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* potential vectors.

Training in aspects of environmental drainage should be included, as well as handling of emergencies, epidemiological and operative data handling and processing and community participation techniques.

Research:

Operational research related to identification, classification and seasonal frequency of mosquitoes or breeding sources, as well as the determination of geographical zones and high risk populations for the occurrence of yellow fever outbreaks, can provide accurate information for the determination of vaccine application and also for the application of insecticide or suitable biological control methods.

Biológico apropiado

Estructura Programática y Gerencial

El uso efectivo de la tecnología e investigación, basado en la estratificación epidemiológica, en estudios entomológicos, epidemiológicos y de comportamiento humano debe ser acompañado por un mayor conocimiento de la situación actual y/o potencial para la transmisión del Dengue y la de la Fiebre Amarilla Urbana, así como con una participación de la población en las actividades de prevención y control del *Aedes aegypti*.

Para fortalecer e integrar la capacidad técnica a nivel nacional, se debe establecer un grupo técnico multidisciplinario compuesto de profesionales experimentados en las áreas de educación y comunicación, entomología, epidemiología, saneamiento ambiental que la formalicen en uso de los químicos de control vectorial.

Las funciones que deben realizar incluyen la integración del programa entre los ministerios tales como la de Salud, Agricultura, Turismo, Minería e Industria, Organizaciones no Gubernamentales, empresas privadas y públicas.

El objetivo es de establecer la concertación de convenios de cooperación con reconocimiento y definición de responsabilidades en el alcance de las metas establecidas.

Management and Structural Programing

The effective use of technology and research, based on epidemiological stratification in entomological, epidemiological and human behavioral studies must go together with a better knowledge of the current and/or potential situation of Dengue and Urban Yellow Fever transmission; as well as community participation in *Aedes aegypti* control and prevention activities.

To strengthen and integrate technical capacity at the national level, a multidisciplinary technical group consisting of experts in education, communication, entomology, epidemiology, environmental drainage and vector control by chemical products must be established.

The functions that must be performed include the program integration between various ministries, such as health, agriculture, tourism, mining and industry, nongovernmental organizations, public and private companies.

The objective is to establish a harmonization of cooperative agreements with the acknowledgement and definition of responsibilities to achieve the established goals.

SITUACION DE LA FIEBRE AMARILLA EN EL PERU

Dr. Carlos Carrillo Parodi

Jefe
Instituto Nacional de Salud
Lima, Perú



SITUACION DE LA FIEBRE AMARILLA EN EL PERU

Dr. Carlos Carrillo Parodi, M.D.,Ph.D.

El Instituto Nacional de Salud, órgano dependiente del Ministerio de Salud del Perú convocó a la Reunión de Expertos para concertar Estrategias de Prevención y Control de la fiebre amarilla y evaluar el Riesgo de Urbanización en las Américas, el cual se llevó a cabo en Cusco-Perú, del 14 al 15 de mayo de 1998.

Este evento fue organizado por el Instituto Nacional de Salud, Dirección General de Epidemiología y la Región de Salud de Cusco con el apoyo de la Organización Panamericana de Salud y la Agencia Americana para el Desarrollo - USAID; y el mismo surgió como respuesta inmediata a la situación epidemiológica de la fiebre amarilla en la Región en seguimiento a la Reunión de Expertos efectuada por el Organismo Mundial de la Salud - OMS en Ginebra este año.

A pesar de la disponibilidad de una vacuna eficaz y segura, la fiebre amarilla sigue siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad de diversos países de la América tropical. Desde 1981 se han notificado casos de fiebre amarilla exclusivamente en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En los últimos 10 años se han notificado 1,329 casos en la Región, el 80% de estos casos han ocurrido en Perú y Bolivia. Sin embargo, los casos notificados no representan la incidencia real de la enfermedad.

Entre los años 1918 y 1921 existe el reporte histórico del ingreso de fiebre amarilla urbana en la costa norte del país, entendiéndose desde los puertos de Sullana, Paita, Chimbote, Callao y Lima. Luego han ocurrido brotes de fiebre amarilla selvática en diferentes períodos y proporciones de mínimo

SITUATION OF YELLOW FEVER IN PERU

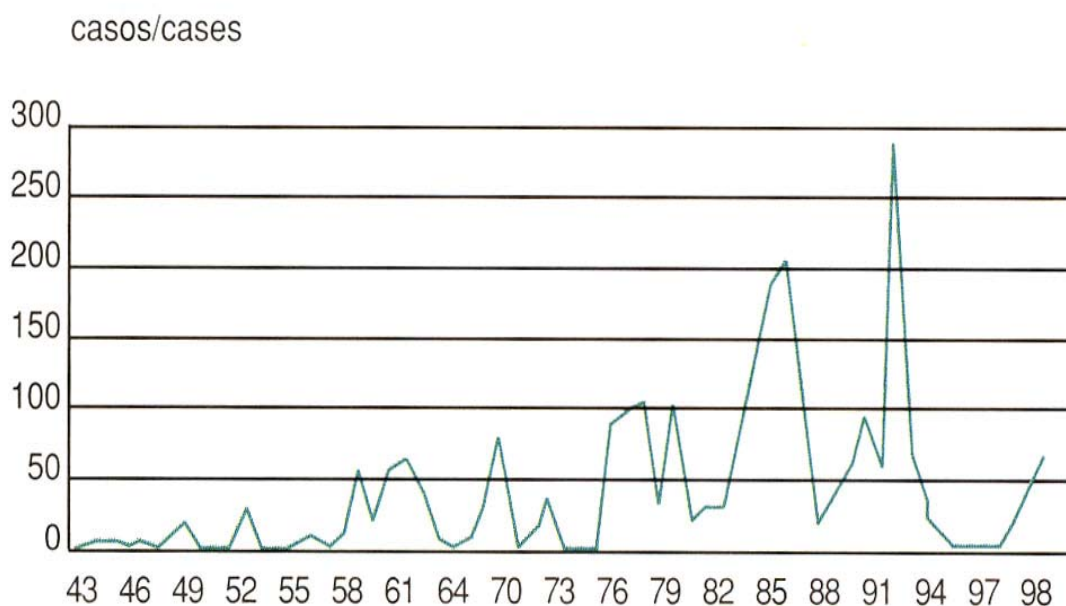
Dr. Carlos Carrillo Parodi, M.D.,Ph.D.

The National Institute of Health, departmental body of the Ministry of Health of Peru called a meeting of Experts to concentrate Prevention and Control Strategies of Yellow Fever and to evaluate the Risk of Urbanization, and was held in Cusco, Peru, on May 14-15, 1998.

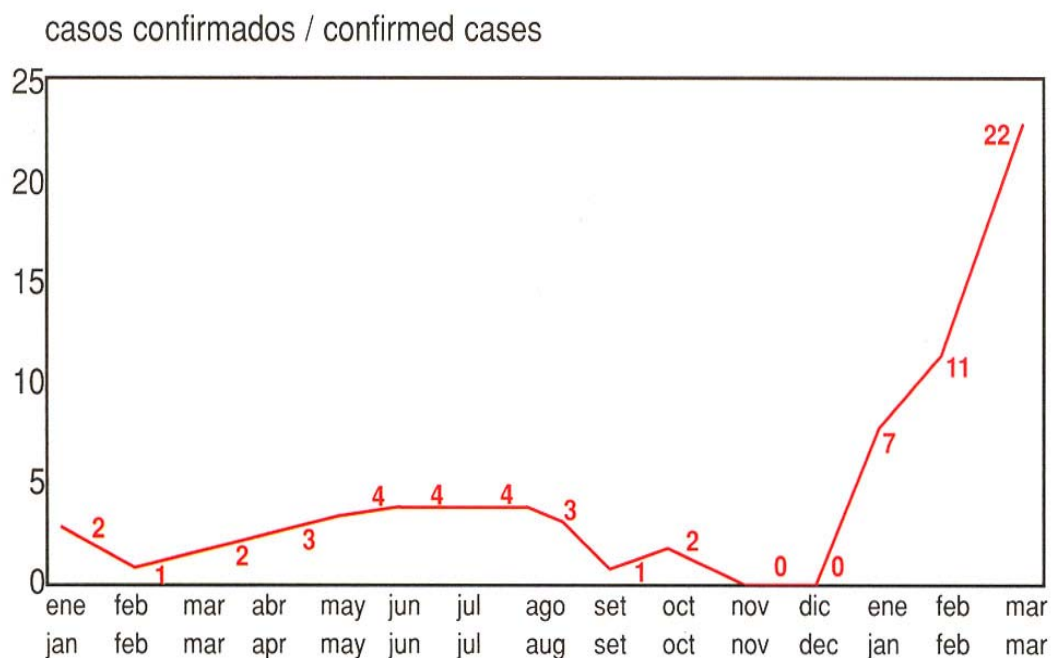
This event was organized by the National Institute of Health, Directorate General of Epidemiology and the Cusco Health Region with the support of the Pan American Health organization and the American Department of Development - USAID; and the same emerged as an immediate response to the epidemiological situation of yellow fever in the region in continuation of the Meeting of Experts arranged by the World Health Organization WHO in Geneva this year.

In spite of the availability of an efficient and safe vaccine, yellow fever continues to be a significant cause of illness and death in various countries of tropical America. Since 1981, yellow fever cases have been notified exclusively in Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador and Peru. In the last ten years 1,392 cases have been notified in the Region, with 80% of these cases having occurred in Peru and Bolivia. However, the cases notified do not represent the true incidence of the disease. Between 1918 and 1921 there is a historic report which signified the entrance of urban yellow fever in the north coast of the country, being understood to be through the ports of Sullana, Paita, Chimbote and north of Lima. Later, outbreaks of selvatic yellow fever occurred in different periods and proportions

Evolución Histórica de la Fiebre Amarilla en el Perú Yellow Fever in Peru: Historical Evolution



Casos confirmados por Laboratorio distribuidos por meses / INS - Perú 1997 - 1998 Monthly distribution of Laboratory confirmed cases / NIH - Peru 1997 - 1998



Fuente: Laboratorios de Referencia Nacional de Virología y Patología CNLSP/INS, Centro Nacional de Laboratorios en Salud Pública
Origin: Virology & Pathology National Reference Laboratories, NCPHL/NIH, National Center of Public Health Laboratories

impacto. A partir del año 1984 se presentan brotes mas significativos de fiebre amarilla selvática donde se observa que la frecuencia de aparición muestra acortamiento entre los brotes y tendencia a un mayor número de casos.

La fiebre amarilla permanece restringida a las zonas de floresta de las cuencas de los ríos Amazonas, Orinoco y Magdalena, y afecta principalmente a los hombres entre las edades 15 a 45 años dedicados a actividades agrícolas y forestales. La fiebre amarilla selvática (FAS) se manifiesta en forma esporádica o mediante brotes. En los últimos 5 años se ha notificado dos brotes importantes de FAS en Brasil (1993) y en Perú (1995).

Desde el mes de marzo de ese año se vacunaron 585,941 personas, completándose hasta junio 1997, 1'100,000 poblados de las regiones en riesgo que incluye fundamentalmente grupos migratorios. En Enero de 1998, la aparición de 40 casos en el Valle de la Convención y que es lo que estamos viendo actualmente, coincide con otro pequeño brote de 16 casos en San Marín.

Las cuencas hidrográficas que proporciona condiciones ecológicas para el desarrollo del vector, coinciden no sólo con las zonas endémicas de fiebre amarilla, dengue y malaria, si no también con las zonas de cultivo de café, coca y té, en nuevas áreas de cultivos, dentro del Programa Alternativo a la coca.

La distribución, movilización y densidad de vectores de la fiebre amarilla comenzó a realizarse en forma sistemática desde el año 1995 y no solamente en la identificación de los ciclo biológicos para estos vectores, sino también su desplazamiento en el transcurso de tiempo. Es así que para fines del año 1996 se alertó a las autoridades de salud que estos vectores selectivos se encontraban en el Valle de Urubamba.

of minimum impact. From 1984, there were more significant outbreaks of selvatic yellow fever where it was observed as a fact that the frequency of appearance showed a reduction in the periods and a tendency to an increase in the number of cases.

Yellow fever continued to be restricted to the forest zones of the Amazon, Orinoco and Magdalena river basins and mainly affected males between 15 and 45 years, engaged in agricultural and forestry activities. Selvatic Yellow Fever (SYF) appeared sporadically or in outbreaks. In the last 5 years, two significant outbreaks were notified, in Brazil in 1993 and Peru in 1995.

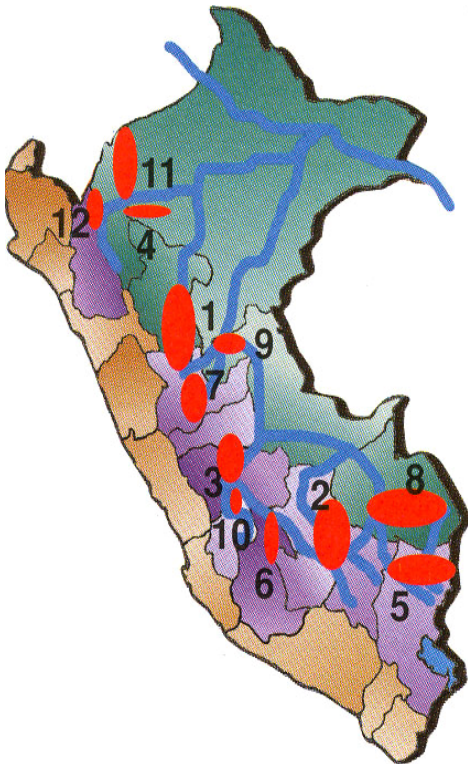
From March onwards, 585,941 persons were vaccinated, with 1'100,000 of the population in the regions at risk being completed by June 1997, which fundamentally included migratory groups. In January 1998, the appearance of 40 cases in the Convencion valley, which is what we are seeing now, coincided with another small outbreak of 16 cases in San Marín.

The hydrographic basins providing the ecological conditions for the development of the vector, coincide not only with the endemic zones of Yellow Fever, Dengue and Malaria, but also with the zones where coffee, coca and tea are cultivated in new areas of crops, within the Alternative Program to coca.

The distribution, mobilization and density of Yellow Fever vectors started to be carried out in a systematic form in 1995 and not only in the identification of the biological cycles for these vectors, but also their displacement in the course of time. Thus, by the end of 1996, it was known by the health authorities, that these vectors were in the Urubamba Valle.

Cuencas Endémicas / Endemic River Basins

Cuencas Hidrográficas/Hydrographic River Basins:



1. Río Huallaga / Huallaga River
2. Río Urubamba / Urubamba River
3. Río Tambo / Tambo River
4. Río Marañón - Bajo Huallaga - Amazonas
Marañón River - Lower Huallaga - Amazonas
5. Río Alto Tambopata - Alto Inambari
Upper Tambopata River - Upper Inambari
6. Río Apurímac - Ene / Apurimac - Ene River
7. Río Pachitea / Pachitea River
8. Río Madre de Dios / Madre de Dios River
9. Río Ucayali / Ucayali River
10. Río Mantaro - Ene / Ene - Mantaro River
11. Río Santiago - Cenepa / Santiago - Cenepa River
12. Río Chinchipe / Chinchipe River

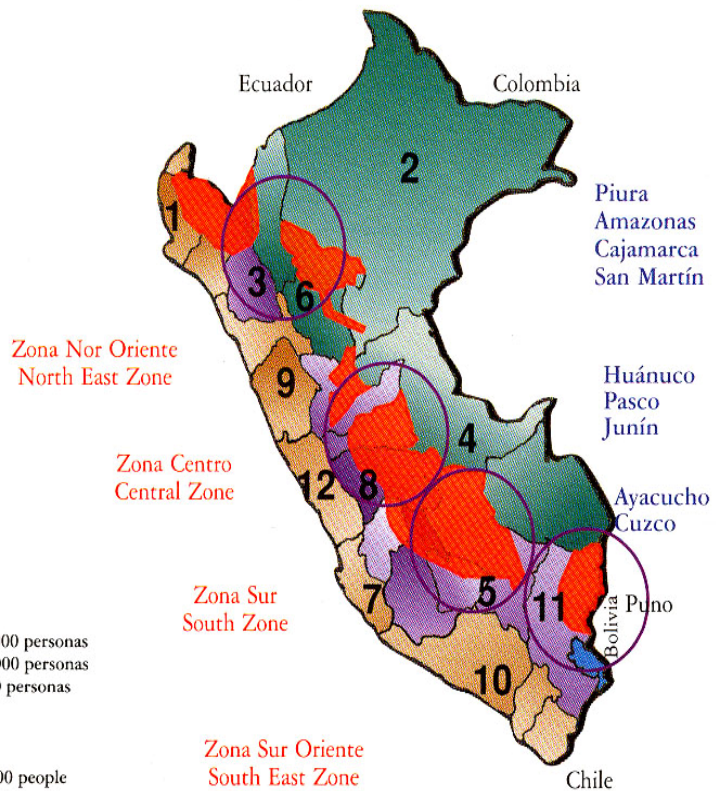
Zonas Cafetaleras

Coffee Production Zones

1. Grau
2. Del Amazonas
3. Nor Oriente del Marañón
4. Ucayali
5. Inka
6. San Martín
7. Los Libertadores - Wari
8. Andrés Avelino Cáceres
9. Chavín
10. Arequipa
11. José Carlos Mariátegui
12. Lima

1. Dependencia directa = 90,000 familias = 360,000 personas
 2. Dependencia Indirecta = 1'440,000 personas
 Total 1'800,000 personas

1. Direct Dependence = 90,000 families = 360,000 people
 2. Indirect Dependence = 1'440,000 people
 Total 1'800,000 people



Inicialmente, estaban en el Valle del Marañón y del Bajo Huallaga, llegando a la región de Ucayali y Apurímac y se ha ido dispersando. Este es un dato reciente, por Pachitea y Apurímac, llegando al Urubamba y Alto Inambari en caso de *Sabetes sp.* y *Haemagogus sp.* En las partes de la ceja de Selva en el año 1997-98, mucho antes la Oficina General de Epidemiología ha encontrado en la parte norte de Tumbes, casos de dengue, lo que ha pasado con el Fenómeno de El Niño, es que en este momento en la región de Sechura tenemos el segundo lago más grande del Perú, que el Presidente llamó el Lago de la Niña, prácticamente esta zona involucra el Bajo Piura y el Valle de Olmos que es un gran bosque, hacia donde se ha desplazado el *Aedes aegypti*. En esta zona del Valle de Olmos hay vigilancia de casos, hay toma de muestras y no se está encontrando todavía Dengue en esta zona. La rápida diseminación del principal vector de la forma de transmisión urbana de la fiebre amarilla en las Américas, el *Aedes aegypti*, principalmente en los grandes centros urbanos ubicados en el área enzoótica de la enfermedad, presenta un grave riesgo de la urbanización de la fiebre amarilla. La presencia en Brasil del *Aedes albopictus*, que está avanzando gradualmente a áreas enzoóticas, puede agravar aún más la situación. La capacidad de adaptación del *Aedes albopictus*, tanto en la selva como en áreas urbanas, puede servir como puente entre el ciclo urbano y el selvático. En esta reunión se arribaron a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Vigilancia Epidemiológica

Utilizar las definiciones de casos pro

I

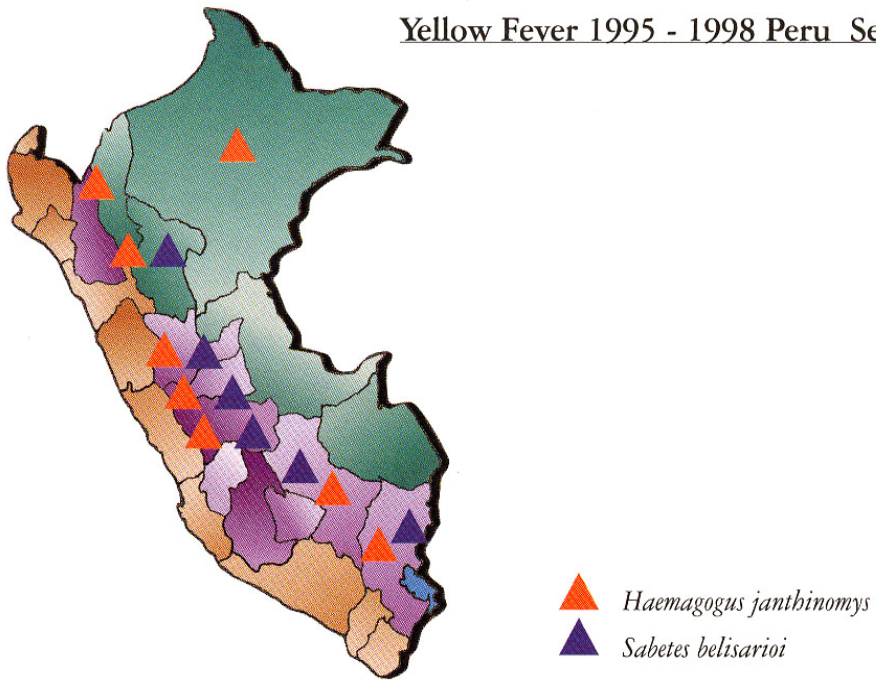
Initially they were in the Marañón Valley and the Lower Huallaga, being displaced together with the drug traffic, through the whole of the Huallaga valley, arriving at the Ucayali Region and Apurímac and it has gone on spreading. This is new data for Pachitea, Apurímac, spreading to Urubamba and Alto Inambari, in the case of *Sabetes sp.* and *Haemagogus sp.* In the fringe jungle areas, in 1997-98, long before the General Epidemiological Office had found cases of dengue in the northern part of Tumbes, what happened with the El Niño phenomenon, is that now, in the Sechura Region, we have the second largest lake in Peru, which the President called the La Niña Lake. In practice, this zone involves the Lower Piura and Olmos Valley which is a huge forest, towards which the *Aedes aegypti* had been displaced. In this zone of the Olmos Valley, there is monitoring of cases, there is sampling and Dengue is still not being found in the zone.

The rapid dissemination of the main vector of the urban transmission form of yellow fever in the Americas, *Aedes aegypti*, mainly in the large urban centers in the enzootic area of the disease, presents a serious risk of the urbanization of yellow fever. The presence in Brazil of *Aedes albopictus*, which is advancing gradually to enzootic areas, could aggravate the situation even more. The adaptive capacity of *Aedes albopictus*, both in the jungle and in urban areas, could serve as a bridge between the urban and jungle cycles. In this meeting, we arrived at the following conclusions and recommendations:

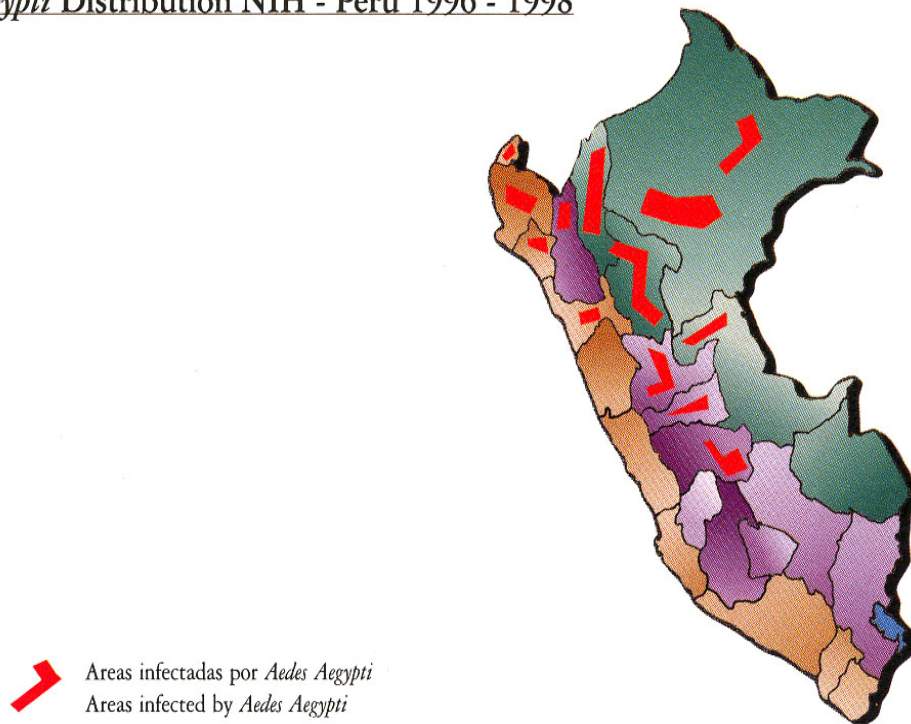
Epidemiological Monitoring

To use the defining of cases proposed

Distribución de Vectores Selváticos de la Fiebre Amarilla. Perú 1995 - 1998
Yellow Fever 1995 - 1998 Peru Selvatic Vectors



Distribución de *Aedes Aegypti* INS - Perú 1996 - 1998
Aedes Aegypti Distribution NIH - Peru 1996 - 1998



puestas por la Organización Mundial de la Salud; confirmar brotes con apoyo de laboratorio, definir las responsabilidades nacionales en vigilancia epidemiológica de la fiebre amarilla; aplicar los criterios de estratificación (según transmisión de fiebre amarilla por *Aedes aegypti*) e implantar la vigilancia epidemiológica y las acciones de control en función de la misma.

También se toma en cuenta las nuevas zonas de expansión agrícola, como consecuencia de la derrota del terrorismo que tenía sus cuarteles en todo este valle andino y valle Oriental que coinciden con las cuencas hidrográficas y las condiciones de humedad y ambiente favorable para su desarrollo. Estas zonas que se han abierto a la actividad agrícola, como lo han mencionado varios, como el café, cacao, té, en algunos casos caña de azúcar, ha promovido desarrollo debido a que hay

zonas deprimidas económicamente y baja de empleo. Muchas personas en el año 1995 entraron sin vacunación a esta zona, la población en riesgo es de 1'527,930.

Las zonas comprometidas son Amazonas, Cajamarca, San Martín, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco y la frontera de Bolivia-Puno; la directa en este grupo de 900,000 familias migrantes y la dependencia indirecta en toda la zona sur 1'440,000 personas, en cálculos, son aproximadamente 1'800,000 personas en riesgo sobre la que se trabajó para el sistema de inmunizaciones hasta 1998.

Letalidad del brote de fiebre amarilla selvática en 1995 por departamento muestra como la alta inaccesibilidad directamente se

vincula con una mayor mortalidad de casos, p.e. Loreto 83%, Madre de Dios 86%, Ucayali 75%, etc; mientras que la mortalidad en el Norte del Valle de Urubamba, solo llega a 21 %.

proposed by the World Health Organization; to confirm outbreaks with laboratory support, to define national responsibilities in epidemiological monitoring of yellow fever; to apply stratification criteria (following transmission of yellow fever by *Aedes aegypti*) and introduce epidemiological monitoring and control action in function of the same.

Also, account will be taken of new agricultural expansion areas, as a result of the defeat of terrorism which had its bases all along this Andes valley and the Eastern Valley, which coincide with the hydrographic basins and the humidity conditions and environment favorable for its development. These zones, which have been opened to agricultural activity, as has been mentioned on various occasions, for coffee, cocoa, tea and in some cases, cane sugar, have promoted development due to being economically deprived zones and low employment. Many persons entered this zone in 1995 without vaccination, and the population at risk is 1'527,930.

The zones at risk are Amazonas, Cajamarca, San Martín, Huanuco, Pasco, Junin, Ayacucho, Cusco and the Bolivia-Puno border; the direct risks in this group of 900 000 migrant families and the indirect risk in the whole southern zone is 1'400,000 persons, calculating approximately 1'800,000 persons at risk on which the immunization system was being worked, up to 1998.

Mortality for the selvatic yellow fever outbreak in 1995, by department, showed how the high inaccessibility is directly linked to the highest mortality rate of cases, for example: Loreto 83%, Madre de Dios 86%, Ucayali 75%, etc; meanwhile, the mortality rate in the North of the Urubamba Valley, only reached 21 %.

Fiebre Amarilla, Perú 1997 - Marzo 1998 Casos por Departamentos
Yellow Fever Cases, Peru 1997 - March 1998 Cases by Departments

Departamento Department	Casos '97 Cases '97	Departamento Departments	Casos '98 Cases '98
Cerro de Pasco	1	Cusco	30
Huánuco	5	Huánuco	3
Junín	4	Junín	4
Loreto	3	Lambayeque	1
Madre de Dios	1	San Martín	2
Puno	1		
San Martín	13		

Aislamiento y Tipificación Viral Casos Fiebre Amarilla
Viral Isolation and Typing Yellow Fever Cases

Años Years	No No	Lugar Locality	Aislamiento Isolation
1994	2	Cerro de Pasco Cerro de Pasco	CC-C6/36 CC-C6/36
1995	3	Cerro de Pasco Huánuco Junín	Ratón Lactante/Suckling mouse Ratón Lactante/Suckling mouse Ratón Lactante/Suckling mouse
1996	2	Puno Puno	Ratón Lactante/Suckling mouse CC-C6/36
1997	3	San Martín	CC-C6-36
1998	1	Cusco	CC-C6-36, Vero Ratón Lactante/Suckling mouse
Total	10		

En 1995 mas o menos, el 60% de de casos presentados fueron confirmados. Los 500 casos de fiebre amarilla en todo el valle de Huallaga y Marañón y en el año 1998 en Cusco 100% de los casos confirmados.

El grupo de edad entre los 5 y 14 años, en la edad escolar primaria, se ven mayor número de casos que en épocas anteriores, esto está vinculado a factores de pobreza, como necesidad de trabajo.

La cobertura de la inmunización son las mismas zonas y departamentos que están en cuencas y valles con singular agricultura, están determinadas cuales son las áreas de riesgo. La población de riesgo en 1995 fue de 1,527 y las dosis que se utilizaron en total en 1997 con una cobertura de 71.49%. Hay un programa de mantenimiento de vacunación hasta antes que apareciera el brote en el Cusco donde se ha incrementado las inmunizaciones a nivel nacional por el país.

Rol de Laboratorio

El Instituto Nacional de Salud tiene como Misión: ser un núcleo de investigación y referencia de las regiones que cumplen con canalizar y divulgar en su respectivo ámbito, el conocimiento, la morbilidad y la metodología de investigación básica aplicados, orientados al control de vigilancia y prevenir las enfermedades transmisibles y no transmisibles y nutricionales en la región.

En este sentido la Red nacional hasta este año se constituyó con 8 laboratorios. Para el año 1999 a fines de este año, tendremos 6 Laboratorios más que se ubicarán en zonas fronterizas, esto por un compromiso internacional, en el cual el Instituto Nacional de Salud tomó parte junto con Colombia, Venezuela y Brasil.

Reforzar la red nacional de laboratorios

In 1995, about 60% of the cases presented were confirmed. The 500 cases of yellow fever in the whole of the Huallaga and Marañón valley and in 1998, 100% of the cases in Cusco, were confirmed.

In the age group 5 - 14 years, the age of primary schooling, there were more cases than in previous years, which is linked to poverty factors, such as the need to work.

Immunization coverage is for the same zones and departments which are in the basins and valleys with one agriculture, and are determined by the areas which are at risk. The population at risk in 1995 was 1,527 and the total doses used in 1997, gave a 71.49% coverage. There is a vaccination maintenance program until before the outbreak appeared in Cusco, where immunization has been increased to the national level for the country

Role of the Laboratory

The National Institute of Health has as its mission: To be the nucleus of research and reference for the regions, which comply with channelling and revealing in their respective areas, the knowledge, the sickness and the basic research methods applied, oriented to control of monitoring and prevention of transmittable and non-transmittable nutrition diseases in the region.

In this sense, the National network consists, up to this year, of 8 laboratories. By the end of year 1999, we will have 6 more laboratories, located in border zones, arranged by international agreement, in which the National Health Institute took part together with Colombia, Venezuela and Brazil. To reinforce the national network

con transferencia tecnológica que incluya el control de calidad internacional; estandarizar las técnicas de IgM de captura en todos los países; garantizar el suministro de antígenos y anticuerpos monoclonales desde los niveles referenciales (CDC, Universidad de Texas) a los laboratorios.

Manejo Clínico

Está demostrado que el diagnóstico precoz y el adecuado manejo clínico reducen la letalidad. Para un manejo adecuado debe considerarse: que el personal de salud de áreas enzoóticas debe estar capacitado; los establecimientos deben contar con los insumos y medicamentos necesarios para el manejo de casos. El riesgo beneficio debe evaluarse antes de decidir la transferencia de pacientes. Debe estimularse la investigación clínica, fisiopatológica y terapéutica en fiebre amarilla.

Estrategias de Vacunación

Los países deben alcanzar a la brevedad posible la vacunación del 100% de la población en zona enzoótica para fiebre amarilla. Los países deben incorporar en el esquema básico de vacunación la vacuna contra fiebre amarilla en los niños menores de 5 años, por los menos en las áreas endémicas. Se recomienda el Ministerio de Salud, así como al Instituto Nacional de Salud de Colombia, brindar el apoyo técnico financiero necesario para reactivar la producción, bajo buenas prácticas de fabricación de la vacuna contra la fiebre amarilla y alcanzar los niveles requeridos para la certificación por parte de la OMS al más corto plazo. Los países que no han incluido aún la vacuna anti-amarilla en el PAI deberán hacerlo

of laboratories with the transfer of technology which includes international quality control, standardization of IgM capturing techniques in all countries; to guarantee the supply of monoclonal antigens and antibodies from the referential levels (CDC, University of Texas) to the laboratories.

Clinical Management

It was demonstrated that advanced diagnosis and adequate clinical management reduced the mortality rate. For adequate handling the following must be considered: that the health staff of enzootic areas must be trained; the establishments must have the inputs and medicines necessary to handle the cases. The risk benefit must be analyzed before deciding to transfer patients. Clinical, physiopathological and therapeutic research in yellow fever must be encouraged.

Vaccination Strategies

Countries must achieve 100% vaccination of the population in zones enzootic to yellow fever, as soon as possible. Countries must incorporate yellow fever vaccination into their basic vaccination schemes for children under five years old, at least in the endemic areas. The Ministry of Health, as well as the Colombian National Health Institute, recommends granting financial technical support necessary to reactivate production of yellow fever vaccine, under good manufacturing practice, to reach the level required for certification by the WHO as soon as possible. Countries which have not yet included the antimalarial vaccine in the basic vaccination program must do so as soon as

al más corto plazo, considerar los aspectos legales para la obligatoriedad de la vacunación. Brasil debe revisar los criterios de priorización para la vacunación en zonas endémicas. Para asegurar la calidad de las vacunas utilizadas, los países deben solicitar a los proveedores de vacuna los protocolos de producción y control de calidad, así como la liberación de cada lote por la autoridad nacional de control del país del producto.

Concertación Social

La vigilancia de los movimientos sociales es importante en la medida en que modifica las poblaciones en riesgo. La concertación social con todas las Instituciones y sectores (Agricultura, Educación, Transporte, Iglesia, Fuerzas Armadas, Organizaciones Comunales) que tiene influencia o conocen los movimientos poblacionales.

possible, considering the legal aspects of making vaccination compulsory. Brazil must revise the criteria for priority for vaccination in endemic zones. To ensure the quality of vaccines used, countries should request the suppliers of vaccine for their protocols of production and quality control, as well as the freeing of each lot by the national control authority of the producing country.

Social Order

The monitoring of social movement is important in the measure of how the population at risk is changed. There should be social arrangement with all institutions and sectors (Agriculture, Education, Transport, Church, Armed Forces, Communal Organizations), which have any influence or knowledge of population movements.

Fiebre Amarilla: Cobertura Acumulada 1995 - 1998

Yellow Fever: Cumulative Coverage 1995 - 1998

Chachapoyas	81.5%
Ayacucho	48.7%
Ancash	77%
Cusco	83%
Huánuco	96.5%
Junín	96.3%
Amazonas	58%
Loreto	43.7%
Madre de dios	93.6%
Pasco	52%
San Martín	81.4%
Ucayali	97%
Puno	90.3%

	Población en riesgo Population at risk	Dosis Doses	Cobertura Coverage
Perú	1'527,930	1'091,826	71.4%
	1995	1996	1997
	585,941	277,427	228,458



Presentación de la situación en Perú

Se describieron casos de fiebre amarilla urbana en 1878 en el Callao, en 1918 en Iquitos y en 1921 en Lambayeque y La Libertad, siendo el primer reporte de fiebre amarilla selvática en 1933. En 1897 - 1988 Y 1995 - 1996 se produjeron las dos últimas epidemias de fiebre amarilla, reportándose 376 y 770 casos respectivamente.

En 1995 la letalidad por departamento varió de 24% a 86% con una mediana del 47%. En 1997 se registraron 28 casos, y en lo que va de 1988, 40 casos, con una letalidad cercana al 20%.

Las zonas amarílicas en el Perú son: Cuenca del río Huallaga, en los departamentos de San Martín y Huánuco; Cuenca del Río

Tambo en el departamento de Junín; Cuenca

del Río Pachitea, en los departamentos de Pachitea, en los departamentos de Pasco y Huánuco; Cuencas de los Ríos Apurímac y Ene en el departamento de Ayacucho, Cuenca del río Madre de Dios en el departamento del mismo nombre; Cuenca del río Ucayali en el departamento de Ucayali; Cuenca del río U rubamba en los departamentos de Cusco, Madre de Dios y Ucayali; Cuenca de los ríos Santiago y Cenepa en el departamento de Amazonas. Cercanos a algunas áreas amarílicas se encuentra el *Aedes aegypti*, con índices aédcos variables y con índice menores a 12% en áreas donde hay actividades de intervención.

Desde 1941 se ordenó la vacunación obligatoria contra la fiebre amarilla en las zonas de alto riesgo. La cobertura acumulada entre 1995 y 1997 es de 71.4% (1'091,826 dosis aplicadas en la población de riesgo que asciende a 1'527,930).

Presentation by Countries in Peru

Cases of urban yellow fever were described in 1878 in Callao, in 1918 in Iquitos and in 1921 in Lambayeque and La Libertad, the first report of selvatic yellow fever being in 1933. The last two epidemics of yellow fever were in 1987-1988 and 1995-1996, when 376 and 770 cases were reported respectively. In 1995, the death rate per deparrrment varied between 24% and 86% with an average of 47%. In 1997,28 cases were registered, and to date in 1998, 40 cases with a death rate of cIose on 20%.

The malarial zones in Peru are: Huallaga river basin, in the departments of San Martín and Huánuco; Tambo river basin in the department of Junín; Pachitea river basin, in the departments of Pasco and Huánuco; Apurímac and Ene river basins in the department of Ayacucho, Madre de Dios river basin in the department of the same name; Ucayali river basin in the department of Ucayali; Santiago and Cenepa river basins in the Department of Amazonas. Close by some malarial areas, *Aedes aegypti* is found, with variable aédc indices and indices of less than 2% in areas where there are intervention activities.

Since 1941, compulsory vaccination against yellow fever was ordered in high risk zones. Accumulated coverage between 1995 and 1997 was 71,49% 0'091,826 doses applied to the population at risk which amounted to 1'527,930).

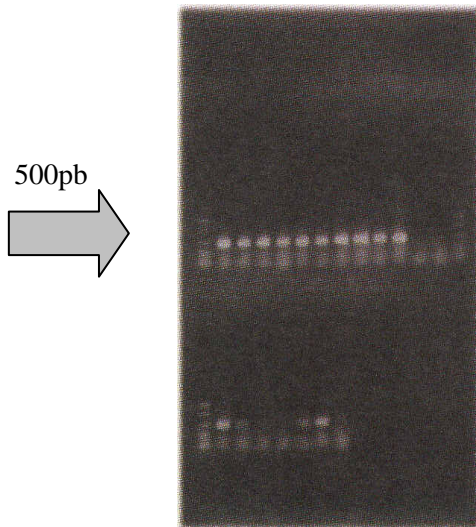
En 1995 se incorpora el diagnóstico histopatológico a la técnica de inmunoperoxidasa, la cual mejora en sensibilidad y especificidad el diagnóstico en tejidos. De los casos confirmados según pruebas de laboratorio, en 1995, 783% corresponden a la prueba de ELISA, 12 % ELISA más patología, 6% aislamiento viral.

En 1998 en el INS se incorpora el RTPCR como una técnica molecular para estudios de variabilidad genética del virus en las diferentes áreas y épocas de aparición.

In 1995, histopathological diagnosis was incorporated into the technique of immunoperoxidase, which improved the sensitivity and accuracy of tissue diagnosis. Of the confirmed cases, according to laboratory proofs, in 1995, 82% used the ELISA proof, 12% ELISA plus pathology, 6% viral isolation.

In 1998, in the INS, RT-PCR was incorporated as a molecular technique for studies of genetic variation of the virus in the different areas and periods of appearance.

**Diagnóstico del Virus de Fiebre
Amarilla por RT-PCR**



**Fragmento de amplificación de 500 pb
Región de amplificación: Proteína E**

Línea 1 Y 14 PCRMarker

Línea 2 Asibi (Cepa referencial)

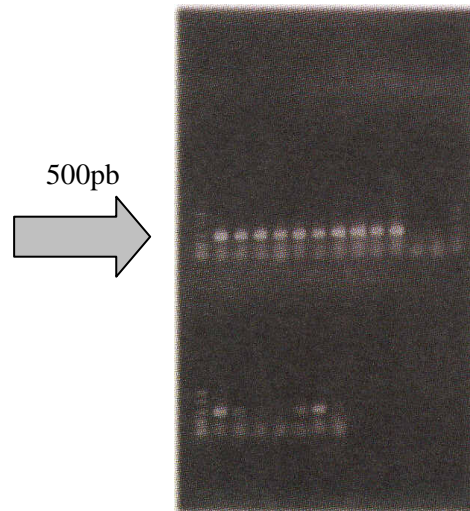
Línea 3 Aislamiento Peruano año '78

Línea 4 a 11 Aislamiento Peruano año '95

Línea 12 cerebro de ratón normal (-)

Línea 13 H₂O (control negativo del sistema)

**RT-PCR Yellow Fever Virus
Diagnosis**



**Amplified 500 pb fragment
Amplification Protein E region lab.**

Line 1 and 14 PCRMarker

Line 2 Asibi (Referencial strain)

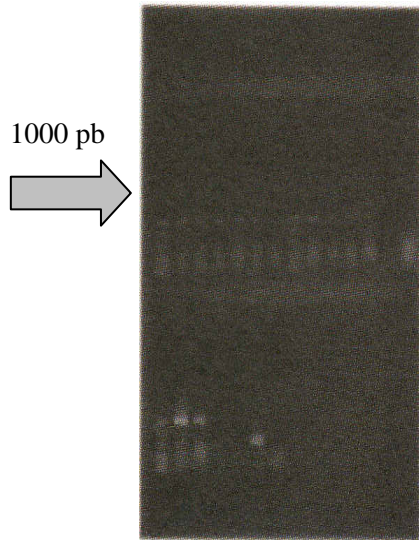
Line 3 Peruvian 1978 Isolate

Line 4 - 11 Peruvian 1995 Isolate

Line 12 Normal mouse brain (-)

Line 13 H₂O (negative control of system)

**Dignóstico del Virus de Fiebre
Amarilla por RT-PCR**



**Fragmento de amplificación de 1000 pb
Región de amplificación: Proteína E**

Línea 1 Y 7 PCRMarker

Línea 2 Asibi (Cepa referencial- Africa)

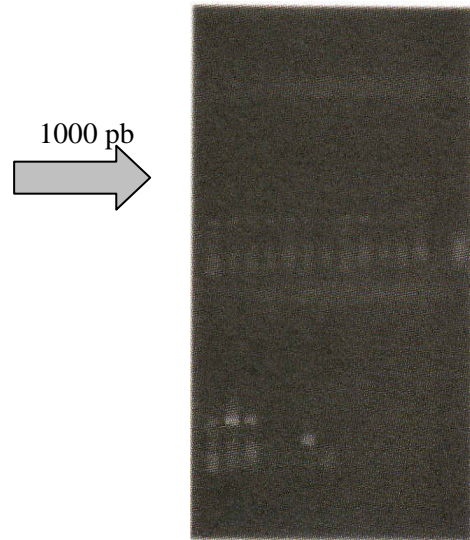
Línea 3 Aislamiento Peruano año '78

Línea 4 a 6 y 8 a 12 Aislamiento Peruano
año '95

Línea 13 cerebro de ratón normal (-)

Línea 14 H₂ O (control negativo del
sistema)

**RT-PCR Yellow Fever Virus
Diagnosis**



**Amplified 1000 pb fragment
Amplification Protein E region lab**

Line 1 and 7 PCR Marker

Line 2 Asibi (Referencial strain - Mrica)

Line 3 Peruvian 1978 Isolate

Line 4 - 6 and 8 - 12 Peruvian 1995 Isolate

Line 13 Normalmousebrain(-)

Line 14 H₂O (negative control of system)

ASPECTOS CLÍNICOS Y TERAPEUTICOS

Dr. César Cabezas Sánchez

Director General Centro Nacional de
Laboratorios en Salud Pública – INS



ASPECTOS CLINICOS Y TERAPÉUTICOS

César Cabezas Sánchez, M.D.

La fiebre amarilla (FA), es una enfermedad febril aguda, que en su forma clásica presenta ictericia, trastornos hemorrágicos y daño renal; sin embargo tiene un variado espectro clínico de duración breve y gravedad variable. Es de notificación obligatoria inmediata según el reglamento sanitario internacional, debiendo hacerlo dentro de las 24 horas de ocurrido el caso, a la autoridad de salud correspondiente, por la vía más rápida. A nivel internacional sólo se notifican los casos confirmados.

Aspectos Clínicos

Luego de un período de incubación de 3 a 6 días, se inicia un cuadro clínico, que característicamente se divide en tres fases:

- Fase de infección, congestiva o roja:

Es de inicio brusco, con fiebre escalofríos, cefalea intensa, lumbalgia, postración eritema facial e inyección conjuntival, luego de agrega nauseas, vómitos y menos frecuentemente diarreas. Este período dura 2 a 3 días y es la etapa en la que está presente la viremia.

- Fase de remisión transitoria:

Es una etapa de regresión de la sintomatología, al cabo del cual ocurre la recrudescencia de la sintomatología después de horas a 2 ó 3 días.

- Fase de intoxicación, amarilla o icterohemorrágica:

Reaparecen los síntomas generales y se agregan la ictericia, manifestaciones hemorrágicas y compromiso renal.

CLINICAL AND THERAPEUTICAL ASPECTS

César Cabezas Sánchez, M.D.

Yellow Fever (YF), is an acute febrile disease, that in its classic form presents icteritia, hemorrhagic disturbances and renal injury; nevertheless, it has a varied clinical spectrum of shon duration and variable severity. According to the international health regulations, it is obligatory to notify any occurrence of a case of yellow fever to the authorities concerned, within 24 hours of it being diagnosed.. At the international level, only the confirmed cases should be reponed.

Clinical Aspeas

After an incubation period of 3 to 6 days, a clinical picture is started, and is characterized by 3 stages :

- Infection, congestive or red stage

:
this appears suddenly, with fever, chills, intense headache, lumbar pain, facial erythema and conjunctival injection; then there is nausea, vomiting and less frequently, diarrhea.

This period lasts 2 or 3 days and it is in this stage that viremia is presento

- Temporary remission stage :

this is when the symproms disappear, but return again after two or three days.

- Intoxication, hemorrhagic icteric or yellow stage:

The general symptoms reappear, icterus, hemorrhagic manifestations and renal complications are added.

En los casos severos, la muerte ocurre con mayor frecuencia entre el 7mo. y 10mo. día de enfermedad, cursando con encefalopatía hepática, hemorragias y shock..

Definición de Caso durante los brotes

Caso Probable: Paciente con síndrome febril de inicio brusco, cefalea, dorsalgia e inyección conjuntival, que puede evolucionar hacia ictericia de piel/mucosas y trastornos hemorrágicos; con antecedente de residencia o visita a zona de transmisión de fiebre amarilla.

Caso Confirmado: caso probable, que presenta además:

- Aislamiento del virus de FA - Anticuerpos IgM positivos - Determinación de antígenos de FA por inmunohistoquímica y/o cambios histopatológicos característicos con técnicas habituales.
- Detección de material genético por RT-PCR

Diagnóstico Referencial

En las zonas de riesgo de FA en el Perú y en los países limítrofes debe considerarse en el diagnóstico diferencial las enfermedades icterohemorrágicas endémicas o epidémicas en una determinada región.

- Hepatitis virales (A,B,D,E) -Fiebre tifoidea
- Leptospirosis
- Tifus
- Malaria por *P.falciParum*
- Enfermedades hemorrágicas por

In the more severe cases, between the 7th and 10th day of the disease, there is hepatic encephalopathy, hemorrhages and shock, with death frequently occurring.

Case definition during out-breaks

Probable Case: patient shows sudden signs of febrile syndrome, violent headache, backache and conjunctival injection, which evolve into jaundiced mucous and hemorrhagic skin disturbances; having the antecedents of local residence or a visit to a yellow fever transmission area.

Confirmed Case: A probable case, presenting in addition :

- Isolation of yellow fever virus –Positive IgM antibodies.
- Yellow fever antigens determined by means of immunohistochemistry and or histopathologic changes characteristic using normal techniques.
- Detection of Genetic material by means of RT-PCR.

Differential Diagnosis

In the differential diagnosis of yellow fever in risk areas located in Peru and bordering countries, endemic hemorrhagic icterus or diseases epidemic or endemic to a certain region should be considered.

- Viral hepatitis (A,B,D,E) -Leptospirosis
- *P. falciParum* malaria -Bartonellosis
- Dengue and hemorrhagic dengue - Typhoid fever

- arenavirus
- Bartonelosis
- Dengue y dengue hemorrágico

Exámenes de Laboratorio orientados al diagnóstico

- **Aislamiento viral:** Para el aislamiento viral se han utilizado células C6/36, VERO e inoculación en ratones lactantes de 24 a 48 horas.

- **Histopatología:** se utiliza la coloración de hematoxilina eosina, describiéndose los hallazgos clásicos con esta técnica. En 1995 se incorporó la inmunohistopatología, utilizando inmunoperoxidasa, la cual ha mostrado elevada sensibilidad y especificidad, aún en tejidos obtenidos tardíamente después del fallecimiento.

- **Serología:** Las pruebas utilizadas en el país son las de inhibición de hemaglutinación (IHA) y ELISA. La de mayor uso es la determinación de anticuerpos IgM de captura por la técnica de ELISA, la cual ha mostrado buena sensibilidad a partir de los 5 días de enfermedad.

- **PCR:** esta técnica se utiliza para identificación temprana y con fines de secuenciamiento del material genético del virus.

Exámenes de laboratorio para el seguimiento clínico (de acuerdo a los niveles de atención)

- Gota gruesa
- TPP
- TGO, TGp, FA
- Hemograma, Hto - Glicemia
- Urea, creatinina
- Proteínas en orina albúmina/globulina

- Typhus
- Hemorrhagic diseases to sand fly virus
- Typhoid fever

Laboratory Tests used for Diagnosis

- **Viral Isolation :** C6/36 and VERO cells and inoculation in newborn mice (24-48 hours) have been used to perform viral isolation.

- **Histopathology:** hematoxylin/eosin coloration is used, classic discoveries being described by his technique. In 1995, immunohistopathology with the use of immunoperoxidase was incorporated into this technique, and it has shown high sensitivity and accuracy, even in tissues obtained some time after death.

- **Serology :** the tests used currently in the country are those of hemagglutination inhibition (IHA) and ELISA. The most used is the determination of captured IgM antibodies by the ELISA technique, which has shown good sensitivity from the 5th day onwards, of the disease.

- **PCR :** this technique is used for early identification, with the object of sequencing the genetic material of the virus.

Laboratory Test for the Clinical Follow Up (According to the levels of care)

- Thick Drop
- PPT
- TGO, TGp, FA
- Hemogram, hemocrit - Glycemia
- Urea, creatinine
- Proteins in urine
- Albumin/Globulin

- Electrolitos séricos - Gases arteriales - EKG

Tratamiento

Como en todas las enfermedades virales, en la fiebre amarilla no se cuenta con un tratamiento específico, por lo que las medidas de manejo son de soporte. En condiciones ideales el cuidado del paciente debiera ser en una Unidad de Cuidados Intensivos; sin embargo puesto que los casos ocurren en zonas rurales donde las condiciones no son óptimas, deben orientarse al tratamiento de sostén según la capacidad de los establecimientos de salud. Es importante considerar que el transporte terrestre de pacientes en las condiciones que se realizan, puede resultar contraproducentes pues se agrega al daño *per se*, de la enfermedad, un trauma físico. El presente protocolo da pautas para el tratamiento de sostén de estos pacientes.

Protocolo de Tratamiento

Fase Inicial (Período de Infección)

1. Reposo absoluto
2. Dieta blanda/liquida
3. Mantenerlo bajo un mosquitero
4. CFV cada 4 a 6 horas
5. Disimular la temperatura por medios físicos
6. SRO: de acuerdo a requerimientos de pacientes
7. Medir diuresis y hacer balance hídrico estricto
8. Metaclopramida 1 amp. IV condicional a vómitos.

- Sericeous Electrolytics - Anerial gases
- EKG

Treatment

As in all the other viral diseases, there is no specific treatment available for the yellow fever, which is why the treatment measures can only be supportive. Under ideal conditions, the patient should be treated in an Intensive Care Unit; however, due to the fact that most cases occur in rural zones, where conditions are not optimum, support treatment should be guided according to health center facilities. It is important to take into account, that terrestrial transport of patients under the present conditions can be harmful to them, because the physical trauma of transportation is added to the injury produced by the disease. The following protocol shows guidelines for the support treatment of these patients :

Treatment Protocol Initial Stage (Infection period)

1. Absolute rest
2. Mild/ liquid Diet
3. Keep under a mosquito net
4. CFV every 4 to 6 hours
5. Reduce temperature by physical measures
6. SRO: according to patients requirements
7. Measure diuresis and keep a strict hydric balance
8. Metoclopramide, 1 amp. IV condicional on vomiting

no usar inyecciones intramusculares

Do not use intramuscular injections

Segunda Fase de la Enfermedad (Período de intoxicación)

Second Stage (Incoxication Period)

Si el paciente ingresa o en su evolución presenta signos de alarma en el período de intoxicación recibirá el tratamiento respectivo y el médico debe evaluar el riesgo beneficio de su transferencia a un hospital de mayor complejidad.

If the patient develops, or shows alarm signs during the inroxication stage of the evolucion of the disease, respective treatment must be given and the physician should evaluate the benefit or risk of ctransference to a larger hospital.

Signos de Alarma:

Alarm Signs :

1. Vómitos persistentes.
2. Encefalopatía hepática
3. Oliguria relativa a ingresos
3. Hipotensión arterial (ortostática)
4. Sangrado (piel, mucosas, digestivo). Realizar tacto rectal y hacer prueba del agua oxigenada.
5. Bradicardia persistente

1. Persistent vomiting
2. Hepatic encephalopathy
3. Oliguria relative co intakes
4. Arterial hypertension (orthostatic)
5. Bleeding (skin, mucous, digestive).
To perform rectal tact and make the oxygenated water test
6. Persistent bradycardia.

Estadíos clínicos de la encefalopatía hepática.

Hepatic Encephalopathy Clinical Stages.

- I. Alteración del hábito de! sueño, del afecto (euforia o depresión), pérdida de la orientación espacial, mentalidad lenta, asterixis leve.
- II. Somnolienro pero responde a órdenes n. simples, comportamiento inapropiado, incontinencia, asterixis marcada.
- III. Estuporoso, duerme la mayor parte del tiempo pero se despierta, confusión marcada, habla atropelladamente, enredado
- IV. Comatoso, no responde a estímulos dolorosos, asterixis ausente frecuentemente.

- a. Changes in the dream paccern, of the emotions (euphoria or depression); loss of spatial orientation, slow mental reaction, light asterixis.
- b. Sleepy, but responds to simple orders inadequate behavior, incontinence, marked asterixis.
- c. Scupor, sleeping most of the time, but when awake, marked confusion, be fuddled speech, mixed up.
- d. Comatose, does not respond to pain stimulus, asterixis frequendy absent

NOTA: Todo caso probable, debe ser hospitalizado y ser evaluado cercanamente, vigilando principalmente la función renal y la aparición de signos de alarma, con el fin de instaurar un tratamiento de sostén mas adecuado.

Manejo de la encefalopatía hepática, según estadios de evolución

ESTADIO I- II	ESTADIO III - IV
1. Probar Dextrosa a 33% 3 amp. (60 ml) IV (posibilidad de hipoglicemia).	Idem.
2. SNG clampada mientras come: para diagnóstico de sangrado post ingesta de alimentos.	SNG clampada, si no existe sangrado administrar solución glucosada por SNG. No.
3. Dieta hipoproteica (20 gr.), frutas, vegetales.	Administración solo parenteral de líquidos y electrolitos
4. SRO según requerimiento.	Según requerimientos.
5. Dxt. 10% AD+Hipersodio 2 amp. IV como vía o según requerimiento.	Idem
6. CFV cada 2 a 4 horas.	Idem
7. Posición: Cabeza y tronco levantados a 45 grados y evitar movimientos innecesarios de la cabeza (prevenir un aumento de la presión intracraneal)	Idem
8. Balance hídrico estricto.	Idem
9. Disminuir temperatura por medios físicos (no usar aspirina). (Cada °C de aumento de temperatura requiere de aumento de 13% de consumo de oxígeno). Metamizol IV condicional (diluído y aplicación muy lenta).	
10. Metoclopramida 1 amp. IV condicional a vómitos. (No usar dimenhidrinato por su acción sedante central)	Idem
11. Metronidazol: 500 mg VO c/8h (c/6-12h)	Idem
12. Enema evacuante cada 6 horas(10,11,12 para reducir la flora instestinal).	Idem
13. Vit. K (konación) 10 mg (1 amp.) IV/d/6-10d. Para prevenir el sangrado.	Manitol 20%: 250 ml IV en 30 '(1g/Kg.) Luego 100 ml. IV c/4h (0.25-0.5 g/Kg).
14. Ranitidina: 50 mg. (1 amp)IV c/8h o 150 mg.(1 comp.) VO cada 12 horas.	Reducir la dosis y espaciar el tiempo de administración según evolución.
15. Pepsamar 1 tab. VO 1 hora D/A/C y antes de dormir (14,15 para prevenir sangrado digestivo alto)	
16. Manitol 20% 100cc IV c/8hrs. (0.25 .0.5 gr. X kilo).	

Handling Hepatic Encephalopathy according to stage of Development

STAGE I- II	STAGE III - IV
1. Try dextrosa 33% amp. (60 ml.) (possibility of hypoglycemia)	Idem.
2. SNG clamped whilst eating: blood diagnosis after ingestion of food.	SNG clamped, if there is no bleeding administer glucose solution by SNG
3. Hypoproteinaceous diet (20 gr.), fruit, vegetables	Only parental administering of liquids and electrolytics
4. SRO as required	As required
5. Dxt. 10% AD+Hypersodium (2 amp.) IV as via or as required.	Idem
6. CFV every 2 - 4 hours.	Idem
7. Position: Head and trunk inclined 45 and avoid unnecessary head movements (to prevent any increase of intracranial pressure)	
8. Strict hydric balance	Idem
9. Reduce temperature by physical means, do not use aspirin, for each 1 °C increase, 13% of oxygen is required. Conditional Metamizol IV (diluted and applied very slowly)	Idem
10. Metoclopramida 1 shot, IV conditioned to vomiting. (Do not use dimenhydrinate due to its central sedative action.	Idem
11. Metronidazol: 500 mg, every 8 hours (6 to 12 hours)	Idem
12. Evacuative enema every 6 hours (10,11,12 to reduce intestinal flora)	Idem
13. Vit. K (konakión) 10 mg (1 amp.) IV/d/6-10d. to prevent bleeding	Manitol 20%: 250 ml IV in 30 (1g/Kg.) Then 100 ml. IV every 4 hours(0.25-0.5 g/Kg).
14. Ranitidina: 50 mg. (1 amp)IV every 8 hours or 150 mg (1 tablet) every 12 hours.	Reduce the dose and spread the administration time, according to the evolution.
15. Pepsamar 1 tab. 1 hour B/L/S and before sleeping (14,15 to prevent high digestive bleeding)	
16. Manitol 20% 100cc IV every 8 hours (0.25 . 0.5 gr. X kilo).	

Manejo de Infecciones Secundarias:

Los antibióticos se utilizarán de acuerdo a la evaluación y si hay evidencia clínica o microbiológica de infección:

Lo más disponible: Cloranfenicol, (disminuir a 2 g/d en insuficiencia hepática) + Gentamicina (ajustado a función renal), alternativamente pueden utilizarse:

- Cefalosporina de primera generación: Cefalotina, cefazidal (ajustado a función renal) ó
- Ampicilina Isulbactam (Unasyn) 1.5 gr. *cl* 8hr. IV. ó
- Quinolonas (ciprofloxacina)

Manejo de la Hemorragia Digestiva

- a. SNG- lavado con agua a temperatura ambiente.
- b. Vitamina K (konakión) 10 mg. (1amp.) IV/d/3d
- c. Enema de lactulosa: lactulosa (lipebín) 30 ml + agua 150 m. *C/6-12h*.
- d. Transfusión de sangre fresca: 2 unidades + gluconato de calcio 1 ampo IV lento.

Manejo de la Oliguria

- a. Presión venosa central
 - b. CINA 0.9 o/oo: PVC A 8 - 12 cm. de agua
 - c. Expandir volumen plasmático:
 - Plasma 1 U IV
 - Expansores plasmáticos 1L IV
- Si no hay diuresis titular furosemida (Lasix)
- d. Furosemida 1 mg/Kg/IV, esperar 2 horas ras, diuresis debe ser de por lo menos 0.5 ml/Kg/hora (30-40 ml).
- Si no hay diuresis duplicar la dosis a 2 mg/kg/IV.

Handling of Secondary Infections:

The use of antibiotics should be prescribed only when there is clinical or microbiological evidence of infection:

The most available: Chloranphenicol, (reduce to 2 g/d in hepatic insufficiency) + Gentamycin (adjusted to renal function); Alternatively, the following can be used :

- First generation Cephalosporin: Cephalotine, cephazidal (adjusted to renal function) or
- Ampiciline/sulbactam (Unasyn) 1.5 gr. every 8 hours. IV. or
- Quinolones (ciprofloxacin)

Handling of Digestive Hemorrhage

- a. SNG - washed with water at room temperature.
- b. Vitamin K (konakión) 10 mg (1 amp.) IV/d/3d
- c. Lactulose enema: lactulose (lipebin) 30ml. + water 150 ml. every 6 te 12 hours.
- d. Fresh blood transfusion: 2 units +calcium gluconate (1 amp.) IV slowly.

Handling of Oliguria

- a. Central Vein Pressure
 - b. CINA 0.9 0/00%: PVCA8-12cm.of water
 - c. To expand the plasmatic volume:
 - Plasma 1 U IV
 - Plasmatic expanders 1 L IV
- If there is no diuresis use furosemida (Lasix)
- d. Furosemida 1 mg/Kg/IV, wait 2 hours, diuresis must be at least, 0.5 ml/Kg/hour (30-40ml)
- If there is no diuresis double the dose te 2 mg/Kg/IV.

Si no hay diuresis se duplica la dosis o pasar a la dosis máxima de 6 mg/Kg. IV.

Si con los intentos hay diuresis, se debe repetir esta dosis efectiva cuantas veces sea necesario para tener una diuresis efectiva (mínimo 500 ml./día).

Si no hay diuresis no se debe seguir intentando y no se debe emplear manitol. Requiere diálisis.

e. Dextrosa 10% AD 1000cc. + hipersodio 2

amp. Según requerimiento. (Si está acidótico reemplazar el hipersodio por bicarbonato de sodio 3 amp.)

No usar lactato.

f. Balance hídrico estricto.

g. Si come: Pepsamar 1 - 2 tab. D/ A/C/ y antes de dormir (para que lar los fosfatos de la dieta) no se debe usar antiácidos con magnesio.

Manejo del Shock

Estabilización del sistema cardiovascular, mediante administración de líquidos, electrolitos y cristaloides, sangre o plasma, monitorizando la PA y PVC.

De no haber respuesta se puede recurrir al uso de inotrópicos como dobutamina o dopamina

Corregir los trastornos electrolíticos y acidobásicos y garantizar la ventilación adecuada.

Balance hídrico

Pérdidas:

Agua fecal: 100 ml/d (40 ml/1000 calorías ingeridas).

Insensibles: 12 ml/Kg./d (0.5 ml/Kg/hora)

Hiperventilación: 150 ml c/5 resp./min.

Por encima de 15 resp./min.

If there is no diuresis double the dose or use the maximum dose of 6 mg/Kg.IV

If with these attempts there is diuresis, the effective dose should be used as many times as is necessary to obtain effective diuresis.

If there is no diuresis, further attempts should not be made, and manitol should not be used. Dialysis is required.

e. Dextrose 10% AD 1000 cc + hypersodium(2 amp.). As required. (If the patient is suffering from acidosis, change the hypersodium for sodium bicarbonate, 3 amp.).

Do not use lactate.

f. Strict hydric balance.

g. If the patient is eating: Pepsamar 1-2 tab B/L/D and after sleeping; (to chelate the phosphates in the diet); antiacids should not be used with magnesium.

Handling of Shock

Stabilize the cardiovascular system, by administering liquids, electrolytes, blood or plasma, monitoring PA and PVC.

If there is no response, inotropics, such as dobutamine or dopamine, can be resorted to.

Correct any electrolytic and acid-base disturbances and ensure proper ventilación.

Hydric Balance

Loss:

Faecal water: 100 ml/d (40 ml/1000 calories ingested)

Insensible: 12 ml/Kg/d (0.5 ml/Kg/hour)

Hyperventilation: 150 ml every 5 breaths/min. Above 15 breaths/min.

Sudoración:

Leve: 500 ml/d (8m/Kg/d)

Moderada: 1000 ml/d(15 ml/Kg/d)

Severa: 2000 ml/d (30 ml/Kg/d)

Fiebre persistente: 5 ml. Por c°/Kg/d por encima de 37°C.

Operación abdominal: 5 ml/Kg/hora en sala de operaciones

Orina, vómito, diarrea.

Ingresos:

-Dieta

-Líquidos IV

-Agua endógena: 300 ml/d

-Agua de alimento: 400 ml/1000 calorías digeridas.

Perspiration :

Light : 500 ml/d (8 ml/Kg/d)

Moderate: 1000 ml/d (15 ml/Kg/d)

Severe: 2000 ml/d (30 ml/Kg/d)

Persistent fever : 5 ml. For each 10C/Kg/d above 37° C.

AbdominalOperation: 5ml/Kg/hour in operation theater.

Urine, vomiting, diarrhea.

Intakess:

-Diet

-Liquids IV

-Endogenic water: 300 ml/d

-Water in food : 400 ml/1000 calories digested.

La presente guía fue desarrollada y validada en base a la experiencia de campo del personal de salud del Perú tanto del nivel nacional como regional, durante la epidemia de Fiebre Amarilla ocurrida durante 1995 y 1996 en el Perú.

MEDIDAS TERAPEUTICAS GENERALES PARA EL MANEJO DE CASOS DE FIEBRE AMARILLA DURANTE LOS ESTADIOS DE INFECCION E INTOXICACION, SEGÚN NIVELES DE ATENCION

Estadio de enfermedad	Manifestación	Tratamiento según niveles	
		Nivel Periférico	Nivel Hospitalario
Infeción	Fiebre, cefalea	Paracetamol; baño con agua fría (evitar la aspirina por la posibilidad de producir diátesis hemorrágica.	La misma
	Vómito, dolor abdominal, hipo	Metoclopramida (por supositorio rectal de estar disponible); dar cubos de hielo para succionar.	La misma
	Deshidratación	Flúidos orales: solución salina para las enfermedades diarreicas o agua glucosada o jugo de fruta cítrico, 5 - 10% glucosa en salino o solución ringer (EV)	La misma
	Intranquilidad	Diazepam	La misma
Intoxicación	Las mismas manifestaciones como para el estadio de infección	Vea en la parte superior	Vea en la parte superior
	Hemorragia		Transfusión sanguínea (estimar las pérdidas sanguíneas, determinar el volumen eritrocítico, hemoglobina y presión arterial); sustitutos de volumen plasmático

**GENERAL THERAPEUTICAL MEASURES ADOPTED FOR HANDLING YELLOW FEVER
CASES DURING THE INFECTION AND INTOXICATION STAGES ACCORDING TO
LEVELS OF NURSING CARE**

Disease stage	Indications	Treatment according to levels	
		Peripheral Level	Hospital Level
Infection	Fever, headache	Paracetamol; cold Water bath (avoid aspirin due to the possibility of producing hemorrhagic diathesis	The same
	Vomiting, abdominal Pain, hiccups	Metoclopramida (if available using a rectal suppository); Give ice cubes to Suck	The same
	Dehydration	Oral fluids: saline solution against diarrheric diseases or glucose in water or citric fruit juices, 5 to 10% of glucose in saline or ringer solution (EV)	The same
	Anxiety	Diazepam	The same
Intoxication	The same indications as for the infectious srage	See above	See above
	Hemorrhage		Blood transfusion (make an estimate of the blood loss. Determine the Erytrocite volume, haemoglobne and blood pressure); substitutes of the plasmatic volume.

	Acidosis		NaHCO (determinar el pCO ₂ en sangre arterial, CO ₂ total y el PH)
	Falla renal	BHE estricto Titular con furosemida	Mantener el flujo sanguíneo renal, diálisis peritoneal o hemodiálisis
Encefalopatía	SNG Dieta hipoprotéica BME Metromidazol Enema evacuante Manitol		El mismo
	Shock		Flúidos, sangre o plasma ev; sistitutos de volúmen plasmático, intrópicos
Ambos	Infecciones asociadas Infecciones bacterianas	Antibióticos de amplio espectro	El mismo
	Malaria	Antimaláricos según especie y resistencia regional	El mismo
Medidas generales		Reposo absoluto Colector urinario o sonda vesical	El mismo Oxígeno por cánula nasal

	Acidosis		NaHCO (determine the pCO ₂ and the total CO ₂ total and PH)
	Renal failure	Strict BHE. To title with furosemida	Keep the renal blood flow, peritoneal dialysis or hemodialysis
Encephalopathy	SNG Hypoproteic diet BME Metromidazol Evacuative enema Manitol		The same
	Shock		Fluids, blood or plasma ev; plasmatic volume substitutes, inotropics
Both	Associated infections Bacterial infections	Broad range antibiotics	The same
	Malaria	Antimalarial according to species and to regional resistance	The same
General Measures		Absolut rest Urinal collector or vessical tube	The same Oxigen through nasal canal

**CONCERTACION SOCIAL EN EL
PROGRAMA DE CONTROL
DE FIEBRE AMARILLA**

Dr. Elmer Escobar

Representante
Organización Panamericana de Salud
Perú



CONCERTACION SOCIAL EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE FIEBRE AMARILLA

Dr. Elmer Escobar

La región amazónica peruana comprende una superficie de 26 millones de hectáreas que incluye las zonas conocidas como Selva Alta, Selva Baja y Ceja de Selva. La ceja de Selva y la Selva Alta comprenden una superficie de 22 millones de hectáreas y se ubican entre los 500 a 3,000 m.s.n.m., donde se concentra la mayor cantidad de colonos y se desarrollan las más diversas actividades.

Con referencia a la división geopolítica del Perú, dentro de la cuenca Amazónica se encuentran territorios de siete departamentos: Amazonas, Loreto, San Martín, Cusco, Puno, Ucayali y Madre de Dios.

La intensa actividad humana desarrollada en la Amazonía Peruana en los últimos 10 años, representada particularmente por la exploración y explotación de los recursos de hidrocarburos, la explotación aurífera sistemática e informal, la deforestación, la agricultura itinerante, la construcción de carreteras y el turismo naturista y ecológico, se ha aunado los asentamientos humanos establecidos a lo largo de los ríos o alrededor de los nuevos polos económicos, que en conjunto forman un complejo problema compuesto por la triada: el desarrollo socio-económico, la salud y la ecología.

La constante intromisión a la selva y el nomadismo hace que los individuos se expongan a un gran número de enfermedades metaxénicas y parasitarias que debilitan su condición fisiológica. Los colonos, inmigrantes, pescadores, turistas y grupos militares son expuestos a

SOCIAL CONCERTATION FOR THE YELLOW FEVER CONTROL PROGRAM

Dr. Elmer Escobar

The Peruvian Amazon Region covers an area of 26 million ha, which includes areas known as High Jungle (Selva Alta); Low Jungle (Selva Baja) and Jungle Frontier (Ceja de Selva). The High Jungle and Jungle Frontier together comprise an area of 22 million ha. and is located between 500 and 3,000 masl, where the biggest population settlements and the most diversified activities are developed.

With reference to the geopolitical division of Peru, the Amazon basin comprises seven departments: Amazonas, Loreto, San Martín, Cusco, Puno, Ucayali and Madre de Dios.

The intense human activity developed in the Peruvian Amazon in the past 10 years; represented particularly by hydrocarbon resources exploration and exploitation, systematic and informal gold exploitation, deforestation, migrant agriculture, road construction and ecological and nature tourism, has been added to the human settlements located along the river banks or close to new economical centers, which together make a complex problem consisting of 3 elements : social -economical development, health and the ecology.

The constant penetration into the jungle as well as nomadism expose people to a great number of metaxenic and parasitic diseases, that weaken their physiological condition.

In the Amazon jungle, the settlers, immigrants, fishermen, tourists and military settlements are exposed to infectious diseases,

enfermedades infecciosas en la región amazónica, particularmente aquellas que se mantienen en ciclos endémicos entre animales silvestres y sus vectores artrópodos.

La exposición de las nuevas poblaciones inmigrantes a estas infecciones suelen causar epidemias de trascendencia económica para la región y de elevado costo social. Ejemplo de ello han sido los brotes de rabia transmitida por vampiros en la región de Camisea y el reciente brote de fiebre amarilla en la provincia de la Convención, departamento de Cusco, con 13 fallecidos.

La fiebre amarilla nunca se estableció fuera de África y de América. Actualmente la infección en las Américas está limitada a un ciclo selvático. La infección existe en forma enzoótica en las selvas, con circulación entre monos (y es probable que también en otros mamíferos) y mosquitos.

La fiebre amarilla selvática está en continuo movimiento dentro de sus áreas enzoóticas o nichos ecológicos. Es una enfermedad zoonótica cuyos huéspedes principales son los monos, y el hombre solo es un huésped accidental.

La mayor parte de los casos se presentan en la estación de lluvias, cuando es más alta la densidad de la población del mosquito, *Haemagogus*, principal vector de la fiebre amarilla selvática en las Américas.

Los únicos países de América Latina donde no se han observado casos de fiebre amarilla selvática desde que se comprobó esta modalidad epidemiológica son Chile, El Salvador y Uruguay.

En las Américas no han ocurrido brotes de fiebre amarilla urbana transmitida por *Aedes aegypti* desde 1942, con excepción de algunos casos registrados en 1954 en Trinidad.

specially those maintained in endemic cycles between wild animals and their anthropoid vectors.

The exposure of new immigrant population to these infections, usually causes epidemics of economic transcendence and high social cost. An example of this has been the recent rabies outbreak transmitted by vampires in the Camisea Region and the last yellow fever outbreak in the Convención province, Cusco department, with 13 deaths.

Yellow fever has never established itself outside Africa and America. Currently the infection in America is limited to a sylvatic cycle. The infection is present, in an enzootic form, in the jungles, circulating among primates (and probably between other mammals too) and mosquitoes.

Sylvatic yellow fever is constantly moving within its enzootic areas or ecological niches. It is a zoonotic disease, the main vectors of which are primates, and man is only an accidental host.

Most of the cases appear during the rainy season, when the *Haemagogus* mosquito, the main yellow fever vector in America, is at its highest density.

Chile, El Salvador and Uruguay are the only Latin American countries where sylvatic yellow fever has not been reported, since this epidemiological mode has been substantiated.

There has not been any report of urban yellow fever transmitted by *Aedes aegypti* in America since 1942; with the exception of some cases reported in Trinidad, in 1954.

Sin embargo, casi todos los años se registran casos humanos de fiebre amarilla selvática en diferentes países sudamericanos. Cuando las condiciones son favorables, el ciclo selvático puede originar un ciclo urbano, donde el hombre es el principal huésped y *A. aegypti* el vector.

La medida principal para el control de la fiebre amarilla selvática consiste en la vacunación de las personas que penetran o viven en las zonas enzoóticas, por lo que es necesario considerar lo siguiente:

- Difundir mensajes sobre la importancia de la vacunación, dirigido a pobladores ubicados en zonas endémicas, como a los que penetran en estas zonas, principalmente aquellos provenientes de las regiones andinas utilizando su propio lenguaje

- Coordinar con agricultura, para que a través de las postas de sanidad animal ubicadas en las zonas altoandinas y de las casas agropecuarias, la distribución de cartillas informativas sobre la fiebre amarilla y su prevención.

- Que el Ministerio de Salud, a través de las Direcciones Departamentales de Salud coordinen con las empresas de transportes de pasajeros para la distribución de cartillas informativas.

- Coordinar con los sectores de agricultura, y energía y minas, para que exijan a todos los trabajadores que ingresan a las zonas de riesgo, el certificado de vacunación.

- Coordinar con agricultura para que en las garitas de control que tiene SENASA, personal de salud realice la vacunación a todas las personas que no presente el certificado de vacunación.

Nevertheless, human cases of sylvatic yellow fever have been reported in several South American countries. The sylvatic cycle can originate an urban cycle, if conditions are favorable, where man is the main host and *Aedes aegypti* is the vector.

The principal control measure against sylvatic yellow fever is the vaccination of all persons that live or go into the enzootic areas, for which reason it is necessary to take in account the following:

- To spread notices about the importance of the vaccination, aimed at the population settled in endemic areas, as well as to those that enter those areas, especially those from the Andean region, using the native language (quechua and/or aymara).

- To coordinate with Agriculture in order to distribute primary information about yellow fever and its prevention, through the animal sanitary posts located in the highland areas and the agro -cattle raising establishments.

- The Ministry of Health, through the Health Department Directorates, coordinates with passenger transport companies, in the distribution of information leaflets about yellow fever.

- To coordinate with agriculture, energy and mines sectors, for them to demand vaccination certificates for all their workers who enter the risk areas.

- To coordinate with Agriculture, for all persons not in possession of a vaccination certificate, to be able to obtain vaccinations at the control points manned by SENASA along the roads.

- Que Salud coordine con Educación para la vacunación a todos los educandos que viven en zonas de riesgo.

Otras medidas

También es importante tomar otras medidas como:

-Vigilancia entomológica para monito-rear niveles de infestación de *A. aegypti* a fin de orientar las actividades de control de vectores para prevenir una epidemia.

-Manejo integrado de control de vectores que consiste en una combinación lógica de todos los métodos disponibles de control (manejo de medio ambiente, control químico y control biológico) en la manera más efectiva, económica y segura.

-Protección de pacientes mediante uso de toldillos.

-Educación sanitaria a la comunidad a fin de desechar inservibles para evitar los criaderos de *A. aegypti*.

De otro lado, las políticas de salud del Ministerio de Salud, adoptadas para el quinquenio 1995 - 2000, como: Garantizar la provisión de servicios de salud pública y atención básica de salud a toda la población priorizando los sectores más pobres y vulnerables; prevenir y controlar los problemas prioritarios de salud; y promover condiciones de vida saludables para el desarrollo humano, constituyen un reto para la Amazonía peruana donde existen la intervención de múltiples intereses económicos, sociales y culturales. Es necesario por lo tanto, desarrollar estrategias particulares para la planificación de las acciones de salud, en base a impulsar la vasta movilización social para la promoción y protección de la salud en las comunidades del área amazónica y la adecuada coordinación a la multiplicidad de intervenciones

- Health should coordinate with Education to perform the vaccination of all the students that live in the risk areas.

Other measures

Is also important to take other measures, such as:

-Entomological surveillance to follow up infestation levels of *A. aegypti*, in order to guide the vector control activities to prevent epidemics.

- Vector Control Integrated Management, consisting in the logical combination of all the control measures available (environmental management, chemical control and biological control) in the most efficient, economic and safe way.

-Patient protection through the usage of mosquito nets.

-Community Sanitary Education to eradicate stagnant water to prevent *A. aegypti* breeding .

On the other hand, the Ministry of Health policies, adopted for 1995-2000, such as: to guarantee the provision of public health services and basic health care to all the population, emphasizing the poorest and more vulnerable sectors; to prevent and control the principal health problems; and to promote healthy life standards for human development, constituting a challenge for the Peruvian Amazon Region where there is participation of multiple economic, social and cultural interests. For this reason it is necessary to develop special strategies for the planning of health action, based on the impulse of a huge social movement leading to health promotion and protection of

intersectoriales, de agencias de cooperación internacional y de organismos no gubernamentales, bajo planes específicos de salud y desarrollo, para omitir duplicidad de acciones y optimizar los recursos.

Disponibles Amazon Region communities, and adequate coordination of the several intersectorial interventions, international cooperation agencies and non-government organisms, under specific health and development programs, in order to avoid the duplicity of actions and to optimize the resources available

DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA SINDROMICA

Dr. Percy Minaya León

Director General
Oficina General de Epidemiología
Ministerio de Salud
Perú



DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA SINDROMICA

Dr. Percy Minaya
León

El presente documento tiene como base la propuesta de revisión de Reglamento Sanitario Internacional (RSI), documento que legisla la salud Internacional, cuya última versión data del año 1969, con una orientación a la vigilancia y notificación inmediata de tres enfermedades: fiebre amarilla, peste y cólera que pongan en riesgo la salud pública e internacional.

En mayo de 1995, en vista del ambiente internacional cambiante, la aparición de nuevas enfermedades, el resurgimiento de viejas enfermedades como la malaria, fiebre amarilla, tífus exantemático, bartonellosis, etc; y la experiencia de imposición de restricciones excesivas en el comercio y viajes, ameritó el hecho de que los estados miembros propongan a la OMS la revisión del RSI existente, con una notificación inmediata basada en la notificación de síndromes, a través de la notificación y vigilancia sindrómica. Con el objeto de transformado en un mecanismo de notificación rápida de brotes de enfermedades que constituyan una amenaza para la Salud Pública nacional e internacional y así facilitar una respuesta y contención rápida, que oriente las medidas de control apropiadas que pueden ser aplicadas.

Esta vigilancia sindrómica surge del contexto de un grupo de enfermedades con similitud de signos y síntomas en zonas de difícil acceso, con presentación de una o más enfermedades dentro de un mismo contexto, con poca o ninguna capacidad diagnóstica, que en caso de un brote real con el consiguiente retraso de la denuncia del brote.

DIAGNOSIS AND SURVEILLANCE OF SYNDROME

Dr. Percy Minaya León

The basis of this document is the proposal for a revision of the International Health Regulations (IHR), which legisla tes International Health, and the last version of which is dated 1969, being aimed at the immediate notification of three diseases: Yellow Fever, the Plague and Cholera, which put international public health at risk.

In May 1995, in view of the changing international scene, the appearance of new diseases, the resurgence of old diseases such as malaria, yellow fever, exanthematic typhus, bartonellosis etc., and the experience of imposing excessive restrictions on commerce and travel, merited that the member States proposed to the WHO, the revision of the existing IHR, with immediate notification based on the syndrome notification by notification and surveillance of syndromes. With the object of converting it into a mechanism for rapid notification of outbreaks of diseases which are amenable to national and international public health and thus facilitate a rapid response and contention, which serves to guide the appropriate control measures which may be applied.

This syndrome surveillance emerged from the context of a group of diseases with similar signs and symptoms in areas with difficult access, with the presentation of one or more diseases in the same context, with little or no diagnostic capacity, which in the case of an actual outbreak, with the consequent delay in denouncing the outbreak.

La incorporación de la vigilancia sindrómica dentro del RSI, se evaluará mediante un estudio piloto en Estados miembros seleccionados, que se encargará de notificar a la IMS los síndromes de enfermedades requeridas, mediante los mecanismos actuales de notificación.

El Perú es uno de los 20 países conjuntamente con Brasil y México, los que están incluidos dentro de este estudio piloto de vigilancia sindrómica a nivel mundial. Selección que obedece a la adecuada red de vigilancia epidemiológica nacional y de laboratorios locales, regionales y de referencia nacional e internacional, que facilitará al estudio.

Esta vigilancia Sindrómica, complementará los sistemas nacionales e internacionales existentes para la vigilancia de las enfermedades y acelerará la notificación de los síndromes de enfermedades que constituyen una amenaza sin remplazar las actividades regulares y sistemáticas de notificación y vigilancia de enfermedades.

De esta forma Perú participará en el estudio de la vigilancia sindrómica y que esta experiencia y las propuestas alcanzadas sirvan de marco a los países de la región cuando se modifique el RSI en el año 1999.

Importancia

- Mejorará la sensibilidad de los servicios de salud en la identificación de brotes o enfermedades de importancia a la salud pública nacional e internacional.
- Busca detectar rápidamente la presencia de brotes o enfermedades que permita una respuesta inmediata, con la cual se reduzcan los riesgos de transmisión.

The incorporation of syndrome surveillance in the IHR, will be evaluated by a pilot study in selected Member States, which are charged with notifying WHO of the required disease syndromes, by means of existing notification mechanisms.

Peru is one of 20 countries, which were included together with Brazil and Mexico, in this pilot study of syndrome surveillance at world level. A selection which is subject to an adequate network of national epidemiological surveillance and local and regional laboratories and of national and international reference, which will facilitate the study.

This Syndrome surveillance will complement existing national and international systems for the surveillance of diseases and accelerate the notification of those disease syndromes which constitute a menace, without replacing the usual and systematic activities of notification and vigilance of diseases.

In this way, Peru will participate in the pilot study of syndrome surveillance and this experience and the proposals reached will serve as a guide to the countries in the region, if the IHR are amended in 1999.

Importance

- Improve the sensitivity of the health services in the identification of outbreaks of diseases which are important to national or international public health.
- Seek rapid detection of the presence of outbreaks or diseases which will enable an immediate response, by which risks of transmission will be reduced.

- Incrementará la disposición de los gobiernos en el envío de la notificación sindrómica, con una reducción de la carga de los sistemas de salud pública de las naciones en desarrollo.

Pertinencia

La difusión y ejecución del estudio piloto sobre la vigilancia sindrómica a nivel nacional es pertinente especialmente cuando el país está siendo afectado seriamente por el fenómeno El Niño, que ha producido incremento de temperatura por encima de los valores habituales para la estación, mayor humedad y precipitaciones que se han traducido en inundaciones y afectación o destrucción de las viviendas, originando desplazamiento de grupos de población en diferentes ciudades del país,.

Estos cambios ecológicos y sociales incrementarán los riesgos de la transmisión de enfermedades o su desplazamiento hacia otras áreas. Se ha observado brotes de cólera y enfermedades diarreicas, aumento de los casos de malaria, dengue, etc; asociados al fenómeno El Niño.

Pero los riesgos de este fenómeno natural no solo relacionan con estas enfermedades, si no el riesgo potencial de otras enfermedades graves de alto impacto sobre la salud pública nacionales e internacionales como la peste, dengue, hemorrágico, leptosporosis, fiebre amarilla, bartonellosis y arbovirus presentes en nuestra amazonía, los cuales pueden ser identificados a través de la vigilancia sindrómica.

- It will increase the disposition of governments in advising the notification of syndromes, with a reduction of load on the public health systems of developing nations.

Pertinence

The dissemination and execution of the pilot study on syndrome surveillance at the national level is especially pertinent when the country is being seriously affected by the El Niño phenomenon, which was produced increased temperatures compared with the usual values for the season, greater humidity and rainfall which has resulted in floods and affects on or destruction of housing, causing the displacement of population groups in various cities in the country.

But the risks of this natural phenomenon are not related only to these diseases, if not to the potential risks of other serious diseases with a high impact on national and international public health such as, Dengue, Hemorrhage, Leptospirosis, Yellow Fever, Bartonellosis and arbovirolosis present in the Amazon region, and which can be identified through syndrome surveillance.

Objetivos de la Vigilancia Sindrómica

Identificar oportunamente la presencia de enfermedades de importancia para la salud pública nacional e internacional.

Generar respuestas nacionales e internacionales para la investigación e identificación de los síndromes notificados.

Proponer y ejecutar medidas de prevención y control en las poblaciones afectadas evitando su difusión hacia otras comunidades.

Evaluar y proponer alternativas que mejoren el sistema de Vigilancia Sindrómica, para su incorporación a nivel internacional.

Definiciones de Síndromes

Se ha propuesto 5 definiciones para la vigilancia sindrómica:

1. Síndrome de Fiebre Hemorrágica Aguda:

Aparición aguda cuya duración es de tres semanas y dos de cualquiera de los siguientes sucesos:

- Erupción cutánea, hemorrágica o purpúrica, epistaxis, Hemoptisis, Sangre en las heces, otro síntoma hemorrágico y
- Ausencia de factores predisponentes del huésped conocidos:

* Todos los casos deben ser notificados de inmediato, ya sea ocurran solos o en conglomerados.

Ejemplos: Fiebre Amarilla, dengue hemorrágico, fiebre hemorrágica por virus Hanta.

Objectives of Syndrome Surveillance

To identify the presence of diseases important to national and international public health in good time.

To obtain national and international responses for the investigation and identification of the notified syndromes.

Propose and execute preventive and control measures in affected populations avoiding spreading them to other communities.

To evaluate and propose alternatives to improve the syndrome surveillance system, for incorporation at the international level.

Definition of Syndromes

Five definitions for syndrome surveillance have been proposed:

1. Acute Hemorrhagic Fever Syndrome:

Appearance of pain which last for three weeks and two of any of the following:

- Hemorrhagic or purpuric cutaneous eruption, nasal bleed, hemoptysis, blood in the faeces, other hemorrhagic symptoms and:
- Absence of factors susceptible to known host:

* All cases must be notified immediately, whether they occur alone or in group.

Examples: Yellow Fever, hemorrhagic dengue, hemorrhagic fever from the Hanta virus.

2. Síndrome de ictericia aguda:

Aparición aguda de ictericia y enfermedad grave y ausencia de factores predisponentes del huésped conocidos.

* Solo los conglomerados de importancia urgente para la salud pública internacional. Ejemplos: fiebre amarilla, hepatitis, leptospirosis.

3. Síndrome respiratorio agudo:

Aparición aguda de tos o dificultad respiratoria:

Enfermedad grave y edad > de 5 años y ausencia de factores predisponentes de 1 huésped conocidos

* Solo los conglomerados de importancia urgente para la salud pública internacional deben ser notificados de inmediato, Ejemplos: Peste neumonía, &.ntrax pulmonar, brotes graves de neumonía en la comunidad.

4. Síndrome diarreico agudo:

Aparición aguda de diarrea y enfermedad grave y edad > de 5 años y ausencia de factores predisponentes de 1 huésped.

* Solo los conglomerados de importancia urgente para la salud pública internacional deben ser notificados de inmediato. Ejemplos: Cólera, fiebre tifoidea, Shigellosis SD1, Escherichia coli - p.e, Síndrome renal, otras enfermedades graves transmitidas por alimentos (Botulismo).

2. Acute Jaundice Syndrome:

Case of acute jaundice and serious illness and absence of factors susceptible to known host.

* Only conglomerates of urgent significance to international public health.

Examples: Yellow Fever, hepatitis, leptospirosis.

3. Acute Respiratory Syndrome

Case of acute cough or difficult respiration:

Serious illness and age of more than five years and absence of factors susceptible to known host.

* Only conglomerates of urgent significance to international public health should be notified immediately.

Examples: Pneumonia, pulmonary anthrax, serious outbreaks of pneumonia epidemics in the community.

4. Acute Diarrhea Syndrome:

Case of acute diarrhea and serious illness and age of more than five years and absence of factors susceptible to one known host.

* Only conglomerates of urgent significance to international public health should be notified immediately.

Examples: Cholera, typhoid fever, Shigellosis SD-1, Escherichia coli - for example- Kidney syndrome, other serious illnesses transmitted by food (Botulism).

5. Síndrome neurológico agudo:

Aparición aguda de disfunción del sistema neurológico, definido como uno o varios de los siguientes signos:

- Deterioro agudo de la función mental (ejem: Pérdida de la memoria, comportamiento anormal, estado reducido de conciencia).
- Aparición aguda de parálisis.
- Convulsiones
- Signos de irritación meníngea
- Movimiento involuntario (ejm: Correa, temblor, mioclonus).
- Otro síntoma grave que se crea es una disfunción del sistema neurológico y enfermedad grave y ausencia de factores predisponentes del huésped conocidos.

* Solo los conglomerados de importancia urgente para la salud pública internacional deben ser notificados de inmediato.
Ejemplos: Encefalitis, meningitis, poliomielitis.

6. Otros Síndromes notificables:

Cualquier otra enfermedad grave no incluida en las definiciones anteriores.

* Solo los conglomerados de importancia urgente para la salud pública internacional deben ser notificados de inmediato.
Ejemplos: Síndrome de golpe de calor.

Casos Hipotéticos de Notificación de Síndromes

Primer caso

Sub Región de Salud Cusco. UTES La Convención. Hospital de Quillabamba, 16

5. Acute Neurological Syndrome:

Case of acute diffusion of the neurological system, defined as one or several of the following signs:

- Acute deterioration of mental functions (Example: loss of memory, abnormal behavior, reduced state of consciousness).
- Appearance of paralysis.
- Convulsions.
- Signs of meningeal irritation Involuntary movement (Example: Running, trembling, myoclonus).
- Another serious symptom which it is believed is a malfunction of the neurological system and serious illness and absence of factors susceptible to known host.

* Only conglomerates of urgent significance to international public health should be notified immediately.
Examples: Encephalitis, meningitis, poliomyelitis.

6. Other Notifiable Syndromes:

Any other serious illness not included in the foregoing definitions.

* Only conglomerates of urgent significance to international public health should be notified immediately.
Examples: Heat stroke syndrome

Hypothetical Cases of Syndrome Notification

First Case

Cusco Sub Region of Health. UTES La Convencion Hospital, Quillabamba, 16 ca

casos de fiebre ictero - hemorrágica, 6 muertos observación de incremento de casos de enfermedad, icterohemorrágica entre los meses de Noviembre y Diciembre de 1997. De los 16 casos observados 6 han fallecido (38%). Presentaron fiebre, ictericia, hemorragias.

Epidemiología: El área es de Selva Alta, endémica de hepatitis B y D. Sin embargo en los últimos meses no se registraban incrementos de casos de hepatitis cuyo diagnóstico en el Hospital de La Convención no tiene la confirmación por laboratorio. La población es menor de 30,000 habitantes.

La mayoría de los casos proceden de zonas rurales o caseríos dispersos dentro de un área de 80 km.

Se trata de campesinos varones menores de 80 años, migrantes de las zonas andinas del Cusco.

P.1 Puede tener este caso importancia para la Salud Pública?

Enfermedad no reconocida.

Aparente Mortalidad elevada en individuos que estaban sanos antes.

Area geográfica definida.

Período de corta duración.

Este caso tiene potencial epidémico e importancia para la Salud Pública.

P.2 Puede tener este caso hipotético, importancia para la Salud Pública Internacional?

Población en Riesgo:

Regional hasta la fecha, en una zona de gran extensión.

Número limitados de individuos.

Posibilidad de transmisión relativamente baja (de un ser humano a otro).

ses of icteric hemorrhagic fever, 6 deaths, increase in cases of icterohemorrhagic diseases in months of November and December 1997. Of the 16 cases observed, 6 have died (38%). Indications fever, jaundice, hemorrhages.

Epidemiology: The area is high jungle endemic for hepatitis B and D. Nevertheless, in the last few months no increase was registered in cases of hepatitis, the diagnosis of which in the La Convencion Hospital has no laboratory confirmation. The population is less than 30 000 inhabitants.

The majority of cases come from rural zones or dispersed hamlets within an area of about 80 km.

They consist of males of less than 80 years of age, migrants from the Highland zones of Cusco.

Question 1. Could this case be important for Public Health?

Unknown disease.

Apparently high mortality rate in individuals who were previously healthy.

Definite geographical area.

Short duration period

The case has epidemic potential and importance for Public Health.

Question 2. Could this hypothetical case be important for International Public Health?

Population at risk:

Regional to date, in a zone with a large area.

Limited number of individuals.

Possibility of transmission relatively low (from one human being to another).

Segundo Caso Hipotético

El Director de Epidemiología de la Región Loreto fue informado de 3 casos con enfermedad febril hemorrágica que fallecieron posteriormente.

Se trata de tres pacientes varones procedentes de la misma área, en quienes se había descartado la posibilidad de malaria y dengue endémicos en la zona.

Al no coincidir con las definiciones de casos de algunas de las enfermedades bajo vigilancia epidemiológica no se notificó oportunamente y tampoco se tenía claro hacia donde reportar y que posibles respuestas pudiera recibir.

P.1 Puede tener este caso importancia para la Salud Pública?

Enfermedad no reconocida

Aparente Mortalidad elevada en individuos que estaban sanos antes

Area geográfica definida.

Este caso tiene potencial epidémico de importancia para la Salud Pública.

P.2 Puede tener este caso hipotético importancia para la Salud Pública Internacional?

Población en Riesgo:

Regional hasta la fecha en una zona de gran extensión.

Número limitado de individuos

Posibilidad de transmisión relativamente baja (de un ser humano a otro).

Tercer Caso Hipotético

El 30 de marzo del presente año la Dr. Lisbeth Huilca, jefe del CS. Urubamba, me consulta por la presencia de pacientes con cua

Second Hypothetical Case

The Regional Director of Epidemiology was informed of three cases of hemorrhagic fever, who later died.

These were three male patients coming from the same area, in which the possibility of malaria and dengue, endemic in the zone, had been discarded.

Since they did not conform to the definitions of cases of any of the diseases under epidemiological surveillance, it was not notified opportunely and neither was it clear where to report and what possible replies might have been received.

Question 1. Could this case be important for Public Health?

Unknown disease.

Apparently high mortality rate in individuals previously healthy. Definite geographical area. Short duration periodo

This case has epidemic potencial important to Public Health.

Question 2. Could this hypothetical case be important for International Public Health?

Population at risk:

Regional to date, in a zone with a large area. Limited number of individuals.

Possibility of transmission relatively low (from one human being to another).

Third Case

On March 3, 1998, *Dr.* Lisbeth Huilca, Head of the CS. Urubamba, consulted me about the presence of patientr

dro de anemia severa y fiebre ictericia procedentes de la Comunidad de Chichón (Provincia Urubamba); estos casos se presentan desde fines de Noviembre 97. De los 9 pacientes iniciales 4 fueron transferidos al Hospital Regional, falleciendo tres de ellos. Por el cuadro clínico y los exámenes realizados sugeridos que podría tratarse de Bartonellosis aguda. Esto reforzado por la identificación de *Lutzomia peruviana* en Calca. Es importante igualmente mencionar que para fines de la década pasada la sub Región informó 18 casos sospechosos reportados a lo largo de 4 años, lamentablemente en esa oportunidad ningún caso pudo ser confirmado. Se presentó un informe a la Región de Salud así también se realizan discusiones clínicas con los asistentes de Pediatría, UCI y Medicina; distribimos bibliografía.

El Lunes 6 de Abril cuando nos reintegramos a laborar en el Servicio de Medicina se me comunica de la presencia de dos casos de Hepatitis en la UCI, procedían de Calca y Urubamba; revisando las Historias clínicas se encuentran evidencias de anemia hemolítica que complican el cuadro febril, se toman muestras de sangre y se realiza tensión de Giemsa. El día 8 de marzo junto con el Jefe de Laboratorio Dr. Vigo y otros profesionales se observan las láminas, se evidencia Cocobacilos intra y extra eritrocitarios. El día 11 ingresa otro paciente de procedencia de Ollantaytambo se toman muestras y se corroborará el diagnóstico de bartonellosis. Posteriormente llegan otros pacientes similares cuyos Diagnósticos es corroborado por profesionales del INS. Para finales de abril ya se tenían 25 casos sospechosos de los cuales 9 pacientes habían fallecido (Tasa de Letalidad de 36%) y se había aislado Bartonella bacilliformis de la sangre de una niña de 2 años. Finalmente cabe resaltar que 3 de los casos de bartonellosis aguda procedentes de Urubamba se habían complicado con Leptospirosis.

with signs of severe anaemia and jaundice fever coming from the Chicho n community (Urubamba Province). These cases were presented from the end of November 1997. of the first nine patients, 4 were transferred to the Regional Hospital, 3 of them dying. From the clinical chart and the examinations carried out, it was suggested they could be treated as cases of acute Bartonellosis. This was supported by the identification of *Lutzomia peruviana* in Calca. It is important to mention also, that for the purposes of the past decade this Region reported 18 suspected cases over a period of four years: unfortunately, in these cases, none could be confirmed. A report was sent to the Regional Health authority, as well as having clinical discussions with the Pediatric assistants, UCI and Medicine; we are distributing the bibliography.

On Monday April 6, when we were reintegrated into working in the Medical Service, I was told of two cases of Hepatitis in the UCI, coming from Calca and Urubamba; on checking the clinical Histories, evidence was found of hemolytic anaemia which complicated the fever chart, blood samples were taken and a Giemsa tension test was carried out. On March 8, together with the Head of the Laboratory, Dr. Vigo and other professionals, the sheets were examined, showing evidence of intra and extra erythrocytic Coccobacillus. On March 11, another patient was admitted from Ollantaytambo, samples were taken, and the diagnosis of bartonellosis was confirmed. Later, other patients arrived, and their diagnoses were confirmed by INS professionals. By the end of pril there were 25 suspected cases of which 9 patients had died (a death rate of 36%) and the Barronella bacillus was isolated from the blood of a two year old child. Finally, it must be noted that 3 of the acute bartonellosis cases from U rubamba had been complicated with Leptospirosis.

P. 1 Puede este caso tener importancia para la salud pública?

Enfermedad no reconocida en la zona
Mortalidad elevada en individuos que estaban sanos antes.

Area geográfica definida.

Período de corta duración

Este caso tiene potencial epidémico e importancia para la salud pública.

P. 2 Puede tener este caso hipotético para la salud pública internacional?

Polación en riesgo: 200,000 habitantes
Regional hasta la fecha en una zona de gran extensión.

Número limitado de individuos.

Posibilidad de transmisión relativamente baja (de un ser humano a otro).

Question 1. Could this case be important for Public Health?

Disease unknown in the area.

Apparently high mortality rate in individuals previously healthy.

Definite geographical area.

Short duration periodo

This case has epidemic potential important to Public Health.

Question 2. Could this hypothetical case be important for Internacional Public Health?

Population at risk: 200000 inhabitants.
Regional to date, in a zone with a large area.

Limited number of individuals.

Possibility of transmission relatively low (from one human being to another).

PRESENTACION POR PAISES

BOLIVIA
BRASIL
COLOMBIA
ECUADOR
GUYANA Y SURINAME
PERU
TRINIDAD Y TOBAGO
VENEZUELA



PRESENTACION POR PAISES

BOLIVIA

El área endémica para fiebre amarilla abarca 730.526 Km²., ubicada entre 300 a 1,800 m.s.n.m, que alberga a 37% de la población total.

Los casos notificados entre 1980-1988, coinciden en número con las defunciones, a excepción de los años de mayor ocurrencia de casos. En 1996-1997 se notificaron 30 y 63 casos, 21 y 47 defunciones respectivamente. El incremento del número de vacunados está en relación al año en que ocurrieron mayor número de casos, no pasando de 200,000 vacunados por año.

Para el diagnóstico se emplean pruebas serológicas.

BRASIL

El área endémica comprende 12 Unidades Federales, con una población de 27'014,226. El área epizootica comprende parcialmente 3 Unidades Federales con una población de 10'443,215.

Los últimos 3 casos de fiebre amarilla urbana fueron registrados en 1942 en el Estado de Acre. Con la desaparición de la fiebre amarilla urbana, la forma silvestre, que inició su registro en 1932, se torna frecuente y a veces de carácter epidémico. Entre 1982 a 1998 se presentaron 288 casos, de los cuales fallecieron 171 (59%); la tasa de letalidad por año varió entre 23 al 100% con una mediana del 66%.

El número reducido de casos no representa la transmisión viral ante la ausencia de un

PRESENTATION OF THE COUNTRIES

BOLIVIA

The endemic area for yellow fever covers 730,526 km², located between 300 to 1,800 masl, including 37% of the total population.

Cases notified between 1980 and 1988, coincided with the number of deaths, with the exception of the years when more cases occurred. In 1996-1997 30 and 63 cases were notified, with 21 and 47 deaths respectively. The increase in number of vaccinations is in proportion to the year in which the greater number of cases occurred, with vaccinations per year not exceeding 200,000.

Serological tests were used for diagnosis

BRASIL

The endemic area comprises 12 Federal Units, with a population of 27'014,226. The epizootic area partially comprises 3 Federal Units with a population of 10'443,215.

The last three cases of urban yellow fever were registered in 1942 in the State of Acre. With the disappearance of urban yellow fever, the wild form, which was initially registered in 1932, was found frequently and at times in epidemic proportions. Between 1982 and 1998, there were 288 cases, of which 171 (59%) died; the annual death rate varied between 23% and 100% with an average of 66%.

The reduced number of cases do not represent the viral transmission before the absence of an active surveillance system. Light

El porcentaje de Municipios infestados con *Aedes Aegypti* por Unidad Federal en 1998 varía de 1.3% a 89%, con una mediana de 69% encontrándose el vector en todos los Estados.

COLOMBIA

En Colombia desde 1909 existen registros de brotes urbanos de fiebre amarilla; la última epidemia que ocurrió en el país en esta modalidad, fue en marzo de 1929 en el Socorro, Santander; a partir de esta fecha los reportes son de fiebre amarilla selvática. El último brote importante de fiebre amarilla selvática ocurrió en 1979 en las Estribaciones de la Sierra Nevada de Sanra Marta, área de influencia de Valledupar, donde se registraron 21 casos de una letalidad del 57%.

En los últimos 10 años se han presentado 37 casos, con picos en 1990-1991 y una tendencia al ascenso con un pico en 1996-1997. Durante 1997 se reportaron 8 casos, la letalidad fue del 63%. De los 8 casos, 4 fueron confirmados por histopatología, 2 clínicamente, y 2 por nexo epidemiológico. Según la historia clínica ninguno de los casos tenía antecedentes de vacunación. Son casos que proceden de zonas rurales 50% agricultores, 38% soldados y 12% sin información.

La fiebre amarilla es de notificación obligatoria a través del SIVIGILA.

Son consideradas áreas de alto riesgo las zonas de piedemonte de las Cordilleras Oriental y Central, que incluyen Municipios de los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyaca, Caqueta, Cauca, Guaviare, Magdalena, Meta, Norte Santander, Putumayo, Santander, Vaupes y Vichada. La población residente en estas áreas es de aproximadamente 5'000,000.

Dado el incremento de los factores de riesgo, el Ministerio de Salud realizó un plan de

COLOMBIA

Outbreaks of yellow fever are registered in Colombia since 1909; the last epidemic occurring in the country of this nature, was in March 1929, in el Socorro, Santander; from this date onwards, the reports are of sylvatic yellow fever. The last significant outbreak of sylvatic yellow fever occurred in 1979, in the Spurs of the Sierra Nevada de Sanra Marta, the area of influence of Valledupar, where 21 cases were registered with a mortality rate of 57%.

In the last 10 years there have been 37 cases, with peaks in 1990-1991 and a tendency to rise with a peak in 1996-1997. During 1997 8 cases were reported with a 63% mortality rate. Of the 8 cases, 4 were confirmed by histopathology, 2 clinically and 2 by epidemiological links. According to clinical history none of the cases had vaccination backgrounds. Cases coming from rural zones are 50% farmers, 38% soldiers and 12% without information.

Notification of yellow fever is compulsory through SIVIGILA.

High risk areas are considered to be the foothills of the Eastern and Central Mountains, including Municipalities in the departments of the Amazon regions of Antioquia, Boyaca, Caqueta, Cauca, Guaviare, Magdalena, Meta, Norte Santander, Putumayo, Santander, Vaupes and Vichada. The resident population in these areas is about 5'000,000.

Given the increase in risk factors, the Ministry of Health carried out a contingency

contingencia para abordar la fiebre amarilla a partir de junio de 1997, intensificando la vacunación en las áreas de alto riesgo.

ECUADOR

En 1940 fue erradicada la fiebre amarilla de las zonas urbanas y tropicales, persistiendo casos aislados en las regiones selváticas de la Amazonía Ecuatorial. Entre 1990-1997 se han reportado 82 casos de fiebre hemorrágica viral, de los cuales 16 fueron confirmados como fiebre amarilla por estudios serológicos. En 1997 se reportaron 31 de los 82 casos, con una tasa de 0.26 por 100,000 habitantes y 4 defunciones.

Las áreas enzoóticas están localizadas en las provincias de Sucumbios, Napo, Pastaza y Morona, incluyendo 27 Municipios, la población asciende a 458,960. El Municipio de Yacuambi en Pastaza presentó 24 casos en 1997 y el Municipio de Taisha en Morona presentó 8 casos en 1997.

Estudios entomológicos revelan la existencia de *Aedes Aegypti* en las provincias del Napo, Sucumbios y Esmeraldas.

GUYANA Y SURINAME

Estos países son continentales y sus selvas forman un continuo ecológico con las de otros países tropicales, en donde existe evidencia de ciclo selvático.

CAREC carece de evidencia que en esos países haya estado implementado un programa de inmunización continua y un sistema de vigilancia adecuado.

El vector urbano ha aumentado notablemente en todos ellos, la presencia del virus de dengue ha sido reportado.

plan for tackling yellow fever from June 1997, intensifying vaccination in high risk areas.

ECUADOR

In 1940 yellow fever was eradicated from urban and tropical areas, but isolated cases persisted in jungle regions of Equatorial Amazonia. Between 1990-1997, 82 cases of viral hemorrhagic fever were reported, of which 16 were confirmed as yellow fever by serological studies. In 1997, 31 of the 82 cases reported, with a rate of 0.26 per 100,000 inhabitants and a death toll of 4.

The enzootic areas are located in the provinces of Sucumbios, Napo, Pastaza and Morona, including 27 Municipalities, the population amounting to 458,960. The Municipality of Yacuambi in Pastaza had 24 cases in 1997 and the Municipality of Taisha in Morona had 8 cases in 1997.

Entomological studies revealed the existence of *Aedes aegypti* in the provinces of Napo, Sucumbios and Esmeraldas.

GUYANA AND SURINAM

These countries are continental and their jungles form an ecological continuation of the other tropical countries, where there is evidence of the sylvatic cycle.

CAREC lacks evidence that in these countries a continuous immunization process and an adequate surveillance system has been implemented.

The urban vector has increased notably in both countries, and the dengue virus has been reported.

PERU

Se describieron casos de fiebre amarilla urbana en 1878 en el Callao, en 1918 en Iquitos y en 1921 en Lambayeque y La Libertad, siendo el primer reporte de fiebre amarilla selvática en 1933. En 1987-1988 y 1995-1996 se produjeron las dos últimas epidemias de fiebre amarilla, reportándose 376 y 770 casos respectivamente. En 1995 la letalidad por departamento varió de 24% a 86% con una mediana del 47%. En 1997 se registraron 28 casos, y en lo que va de 1998, 40 casos, con una letalidad cercana al 20%.

Las zonas amarilicas en el Perú son: Cuenca del Río Huallaga, en los departamentos de San Martín y Huánuco; Cuenca del Río Tambo en el departamento de Junín; Cuenca del Río Pachitea, en los departamentos de Pasco y Huánuco; Cuencas de los Ríos Apurímac y Ene en el departamento de Ayacucho, Cuenca del Río Madre de Dios en el departamento del mismo nombre; Cuenca del Río Ucayali en el departamento de Ucayali; Cuenca del Río Urubamba en los departamentos de Cusco, Madre de Dios y Ucayali; Cuenca de los Ríos Santiago y Cenepa en el departamento de Amazonas. Cercanos a algunas áreas amarilicas se encuentra el *Aedes aegypti*, con índices aédicos variables y con índices menores al 2% en áreas donde hay actividades de intervención.

Desde 1941 se ordenó la vacunación obligatoria contra la fiebre amarilla en las zonas de alto riesgo. La cobertura acumulada entre 1995 y 1997 es de 71.4% (1'091,826 dosis aplicadas en la población de riesgo que asciende a 1'527,930).

En 1995 se incorpora el diagnóstico histopatológico a la técnica de inmunoperoxidasa, la cual mejora en sensibilidad y especificidad el diagnóstico en tejidos.

PERU

Cases of urban yellow fever are described in 1878 in Callao, in 1918 in Iquitos and in 1921 in Lambayeque and La Libertad, with the first report of sylvatic yellow fever being reported in 1933. In 1987-1988 and 1995-1996 there were the two latest yellow fever epidemics, with 376 and 770 cases respectively being reported. In 1995, the mortality rate by department varied between 24% and 86% with an average of 47%. In 1997, 28 cases were registered, and as far as 1998 goes, 40 cases, with a mortality rate of nearly 20%.

The yellow fever zones in Peru are: Huallaga river basin, in the departments of San Martín and Huanuco; Tambo river basin in the department of Junin; Pachitea river basin, in the departments of Pasco and Huanuco; Apurimac and Ene river basins in the department of Ayacucho, Madre de Dios river basin in the department of the same name; Ucayali river basin in the department of Ucayali; Urubamba river basin in the departments of Cusco, Madre de Dios and Ucayali; Santiago and Cenepa river basins in the department of Amazonas. Close by some yellow fever areas the *Aedes aegypti* is found, with variable aedic indices and with indices of less than 2% in areas where there are intervening activities.

Since 1941 compulsory vaccination against yellow fever was ordered in the high risk zones. The accumulated coverage between 1995 and 1997 was 71.4% (1'091,826 doses administered to the population at risk which rose to 1'527,930).

In 1995 a diagnostic histopathological diagnosis was incorporated into the technique of immunoperoxidase, which improved the tissue diagnosis in sensitivity and accuracy.

De los casos confirmados según pruebas de laboratorio, en 1995, 73% corresponden a la prueba de Elisa, 12 % ELISA más patología, 6% aislamiento viral. En 1998 en el INS se incorpora el RT-PCR como una técnica molecular para estudios de variabilidad genética del virus en las diferentes áreas y épocas de aparición.

TRINIDAD Y TOBAGO

Desde hace dos décadas ha implementado un programa continuo de vacunación. La población total fue vacunada en el 70% en 1979, desde este año se vacuna a los niños entre 1 y 2 años anualmente alcanzando coberturas del 70%.

En este país la posibilidad de un brote humano de fiebre amarilla es considerada baja. Sin embargo el virus ha sido repetidas veces detectado en la selva en ausencia de casos humanos.

VENEZUELA

En 1998 se reconocen 3 focos: el foco del lago Maracaibo, foco San Camilo y foco Guayana, que atraviesan los estados de sur a norte, afectando 14 de los 23 estados. Se han establecido 12 campamentos de vigilancia en 8 estados.

Entre 1941 a 1980 han ocurrido 200 muertes por fiebre amarilla, siendo un 41 % del foco San Camilo, 27% para el foco Guayana, y 32% del foco del Lago Maracaibo.

La cobertura de vacunación acumulada entre 1993 a 1997 por foco asciende a: En el foco del Lago Maracaibo es de 43% (596,343 vacunados de 1' 402,418), en el foco San Camilo es de 44% (381,282 vacunados de

Of the confirmed cases according to laboratory tests, in 1995, 73% corresponded to the ELISA test, 12% to ELISA plus pathology, 6% to viral isolation. In 1998 in the INS the RTPCR was incorporated as a molecular technique for studies on genetical variations of the virus in different areas and times of appearance.

TRINIDAD AND TOBAGO

About two decades ago, a continuous vaccination program was implemented. About 70% of the population was vaccinated in 1979, and since then children between 1 and 2 years old have been vaccinated giving 70% coverage.

The possibility of an outbreak of yellow fever in this country is considered to be remote. However, the virus has repeatedly been discovered in the jungle in the absence of human cases.

VENEZUELA

In 1998, reconnaissance was made of three centers: Lake Maracaibo, San Camilo and Guayana, which crossed the States from south to north, affecting 14 of 23 States. Twelve surveillance camps have been established in 8 States.

Between 1941 and 1980 there have been 200' deaths from yellow fever; 41 % in San Camilo, 27% in Guayana and 32% in Lake Maracaibo.

Vaccination coverage accumulated between 1993 to 1997 rising to: 43% in the Lake Maracaibo center (596,343 vaccinated from 1' 402,418), 44% in the San Camilo center (381,282 vaccinated from 858,237), and

858,237), Y en el foco Guayana es de 18% (357,434 vacunados de 1 '947,110).

Para el diagnóstico serológico se cuenta con el Instituto Nacional de Higiene-Rafael Rangel, para el apoyo de anatomía patológica con la Universidad Central de Venezuela y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

18% in the Guayana center (357.434 vaccinated from 1'947,110).

The National Institute of Hygiene-Rafael Rangel carried out serological diagnosis, Central University of Venezuela and the Venezuelan Institute of Scientific Research did pathological anatomy.

RESULTADOS DE TRABAJO EN GRUPO

Diagnóstico y Vigilancia Sindrómica

Red de Laboratorios:
Rol y Soporte

Vigilancia y Control de Vectores

Información, Educación y Comunicación

Manejo Clínico Terapéutico
Estrategias de Vacunación y Suministros



RESULTADOS DE TRABAJOS EN GRUPO

GRUPO I. DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA SINDROMICA

Protocolo para Investigaciones de Casos

Definición de Caso Sospechoso

Se tomaron en consideración las definiciones que actualmente usan los países y las propuestas por OMS, especialmente en busca de una adecuada sensibilidad y especificidad.

Caso Sospechoso

Persona que vive o ha viajado a una zona endémica de fiebre amarilla en los últimos siete días, y que presenta Fiebre mayor a 38°C de inicio súbito, con uno o más de los siguientes síntomas:

- Ictericia
- Sangrado de nariz encía o piel, o
- Sangre en vómito, heces u orina

* que haya muerto súbitamente por enfermedad febril hemorrágica.

GROUP WORK RESULTS

GROUP I. DIAGNOSIS AND SYNDROME SURVEILLANCE

Protocol for the Investigation of Cases

Definition of a Suspicious Case

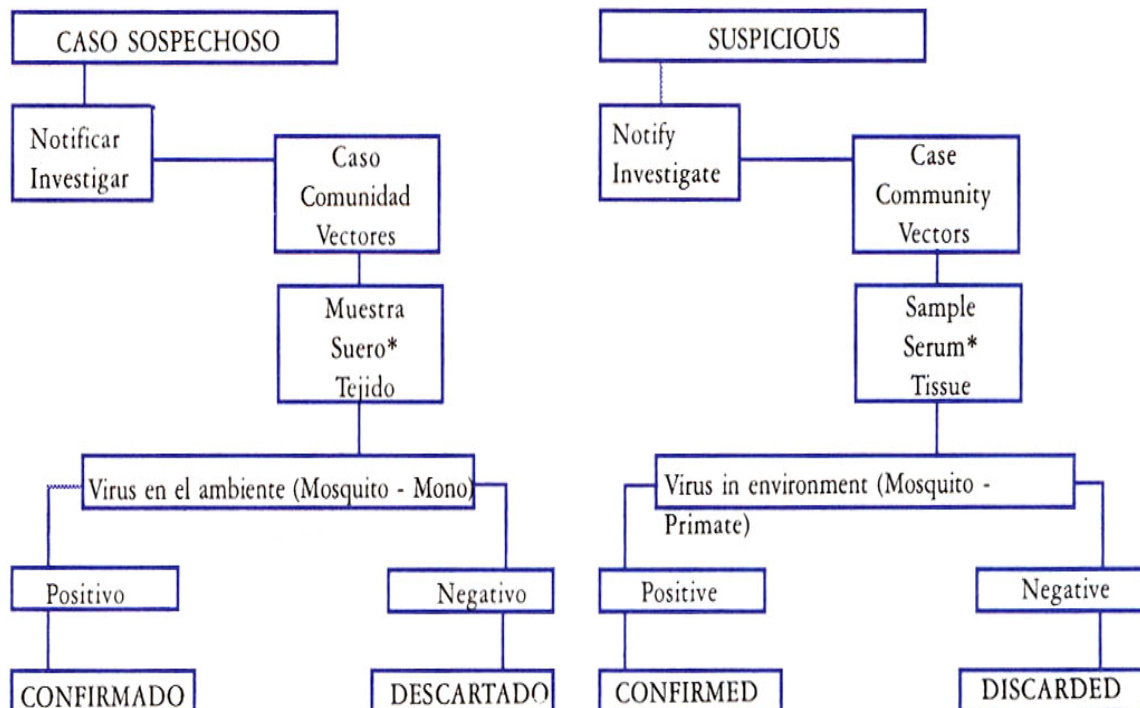
Definitions currently used by countries and those proposed by WHO were taken into account, especially in seeking adequate sensitivity and accuracy.

Suspicious Case

A person who lives or has traveled, to a yellow fever endemic zone in the last 7 days; and shows a sudden fever, with a temperature above 38°C, and one or more of the following symptoms :

- Jaundice or
- Bleeding from the nose, gums or skin, or
- Blood in vomit, stool or urine

- who dies suddenly of a hemorrhagic febrile disease



Sueros: El suero tomado en los primeros 4 días desde inicio de fiebre sirve para aislamiento viral o RT-PCR. Se transporta en cadena de frío sin congelar.

El suero tomado entre 2a. y 4a. Semana sirve para serología de IgM. Se conserva y transporta en cadena de frío.

Notas

- En las áreas endémicas de malaria, iniciar con procedimiento de descarte de malaria con gota gruesa.
- Si ya hay un caso confirmado, todos los otros casos pasan a ser confirmados sin necesidad de resultados de laboratorio. Estos casos son confirmados por nexo epidemiológico.
- Los síndromes de fiebre hemorrágica aguda o de ictericia aguda en los que no se pueda alcanzar un diagnóstico etiológico pasarán a ser investigados para fiebre amarilla.

Ficha para investigación de Casos

En la ficha para investigación de casos el grupo recomienda conservar de manera uniforme en todos los países las siguientes variables:

- Identificación del caso: Nombre, edad, sexo, ocupación, Servicio de salud.
- Migración: tiempo de tiempo de residencia en área endémica, procedencia del migrante.
- Fecha de inicio de la fiebre.
- Características clínicas y evolución.
- Fecha y tipo de muestra tomada, resultados

Serum : The serum obtained during the first 4 days of the fever onset, serves for the viral isolation or RT-PCR. It is transported cold in an insulated container, without freezing

Serum obtained between the 2nd and 4th week serves for IgM serology. It should be conserved and transported cold.

Remarks

- In malaria endemic zones, start the malaria discard process with thick drip.
- If there is one confirmed case, all other cases become confirmed without the need of laboratory results. These cases are confirmed by an epidemiological link.
- Acute hemorrhagic fever or acute jaundice syndromes, in which it is impossible to obtain an etiological diagnosis, should be investigated for yellow fever.

Card for Investigation of Cases

Group recommendations for the card to be used in investigating cases, is that all countries should record the following variables in a uniform manner:

- Case identification : Name, age, sex, occupation, health care service.
- Migration : time of residence in endemic area, migrant's origin
- Date of fever onset.
- Clinical characteristics and evolution.
- Date and type of sample taken, results.

- Estado vacunal.
- Actividad laboral actual.
- Epizootias-vectores.
- Clasificación del caso

- Vaccination state.
- Curte job.
- Epizooties – Vectores.
- Case classification.

GRUPO II. RED DE LABORATORIOS ROL Y SOPORTE.

I. Temas Tratados

1. Organización de la red de laboratorios internacionales y nacional.
2. Toma de muestra, embalaje y transporte .
3. Técnica a utilizar según los niveles de complejidad.
4. Algoritmo de trabajo en el laboratorio.
5. Suministro de reactivos.
6. Control de calidad.
7. Interpretación e informe de resultados.
8. transferencia tecnológica y capacitación
9. Legislación de apoyo.

1. Organización de la red de laboratorios internacional

Antecedentes

Cada uno de los 6 países (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) presenta la situación de sus red nacional de laboratorios creada para la campaña de erradicación del sarampión, la cual incluye diagnóstico de enfermedades febriles eruptivas (como el dengue).

GROUP II. LABORATORY NETWORK: ROLE AND SUPPORT

I. Matters Deals With

1. Organization of the national and internacional laboratory networks.
2. Taking, oacking and transporting of sample.
3. Techniques to be used according to colmplexity levels.
4. Work algorithm at the laboratory.
5. Supply of reagents.
6. Quality control.
7. Interpretation an reporting of results.
8. Technology transference and training.
9. Supportive legislation

1. Organization of the internet laboratory network

Backgrounds

Each one of the six countries (Bolivia , Brazil, Colombia, Ecuador, Peru and Venezuela), presents the state of its national laboratory network,created for the campaing of eradication of measles , which includes febrile eruptive diceases(like dengue).

Capacidad Diagnóstica en cada país

Actividad en Diagnóstico de FA					
País	IgM	Aislamiento	Histopatología	Inmunopatología	PCR
BOLIVIA	X		X	No	No
BRASIL	X		X	X	X
COLOMBIA	X	X	X	X	No
ECUADOR	X	X	X	No	No
PERU	X	X	X	X	X
VENEZUELA	X	X	X	X	X

· Todos los países tienen laboratorios regionales y locales con capacidad de diagnóstico serológico a excepción de Bolivia.

Diagnostic capacity of each country

Yellow Fever Diagnosis Activity					
Country	IgM	Isolation	Histopatología	Immunopathology	PCR
BOLIVIA	X		X	No	No
BRASIL	X		X	X	X
COLOMBIA	X	X	X	X	No
ECUADOR	X	X	X	No	No
PERU	X	X	X	X	X
VENEZUELA	X	X	X	X	X

* All the countries have regional and local laboratories with serological diagnosis capability, except Bolivia.

2. Toma de muestras, embalaje y transporte

La muestra para estudio depende del momento de la enfermedad en que se obtiene el espécimen y del apropiado almacenamiento de las muestras.

Muestra	Temperatura de conservación	Día de la Tomas	Procedimiento de laboratorio
Suero	Congelador (-20° C) Nevera (4° C)	1-5	Aislamiento y PCR
Suero pareado nevera		>5	IgM
hígado	Nevera	Postmortem	Aislamiento y PCR
hígado	Formol neutro y nevera	Postmortern	Histopatología (3)

(1) Día de la enfermedad en que se tomó la muestra a partir de inicio de síntomas.

(2) Sueros agudo y convalescente con 10 días de diferencia.

(3) Histopatología preferiblemente con inmunopatología.

La muestra debe embalsarse y remitirse de acuerdo con las normas internacionales y debe llegar al laboratorio en las condiciones ideales de almacenamiento. El congelamiento y descongelamiento de las muestras puede alterar la validez del resultado de las pruebas de laboratorio. Si esto ocurre debe informarse en la ficha de remisión.

2. Taking, packing and transporting of samples

Suitable study samples depend on the time when the specimen is obtained during the disease and on their adequate storage.

Sample	Storage Temperature	Day of taking (1)	Laboratory procedures
Serum	Freezer (-20° C) Refrigerator(4 °C)	1-5	Isolation and PCR
Paired Serum Refrigerator		>5	IgM
Liver	Refrigerator	Postmortem	Isolation and PCR
Liver	Neutral formol and refrigerator	Postmortern	Histopathology (3)

(1) N° of days after first symptoms of the disease, on which the sample was taken.

(2) Acute and convalescent serum, with a difference of 10 days.

(3) Histopathology preferably with immunopathology.

The sample must be packaged and sent in accordance with international regulations and should arrive in the laboratory under ideal storage conditions. The freezing and defrosting of samples can affect the accuracy of the laboratory test results. If this happens, it should be recorded on the remission cardo.

3. Técnicas a utilizar según los niveles de complejidad

El laboratorio de referencia tiene el mayor nivel de complejidad (Tabla) y los laboratorios periféricos deben realizar serología, recibir las muestras remitidas de los niveles locales y remitirlas al nivel superior cuando no puede realizar la prueba óptima.

4. Algoritmo de trabajo en el laboratorio

5. Suministro de reactivos.

El grupo recomienda que la OPS coordine con el Departamento de Patología la Universidad de Texas en Galveston, USA y/o el CDC en Fort Collins, USA el suministro de reactivos para serología (antígeno de FA), anticuerpo monoclonal para identificar aislamientos y prueba de inmunohistoquímica.

El grupo recomienda utilizar antígeno de FA preparado por cada país con la cepa vacunal por razones de bioseguridad. Sin embargo, aquellos países que deseen trabajar con antígenos preparados con cepas de FA autóctonas y cuenten con las medidas de bioseguridad requeridas, pueden utilizar estos reactivos.

El grupo recomienda que la OPS financie un proyecto de investigación que permita producir un test de diagnóstico rápido (tipo dipstick)

Existe una prueba comercial de diagnóstico rápido tipo "dip-stick". El grupo recomienda que OPS identifique la fuente comercial, la disponibilidad y las posibilidades de adquirirlas para la red.

3. Techniques to be used according the complexity level

The reference laboratory has the higher complexity level (Table) and the peripheral laboratories must perform serology, receive the samples sent from local levels and send them to a higher level when the optimum test can not be performed.

4.- Work Algorithm in the Laboratory

5.- Supply of Reagents

The group recommends that PAHO coordinates with the Department of Pathology of the University of Texas at Galveston (USA) and/or CDC at Fort Collins (USA), for the supply of reagents for serology (YF antigen), monoclonal antibody to identify isolations and for immunohistochemistry tests.

For biosafety reasons, the group recommend the use of YF antigen prepared by each country with the vaccination strain. Nevertheless, these reagents can be used by those countries that wish to work with antigens prepared with YF native strains, and have the biosafety measures required.

The group recommends PAHO to finance a research project that will lead to the production of a rapid diagnostic test (like dipstick).

A commercial "dipstick" kind of rapid diagnostic test already exists. The group recommends PAHO to identify the commercial source, the availability and possibility of purchasing it for the network.

6. Control de Calidad.

El grupo recomienda que la OPS coordine con el Departamento de Patología la Universidad de Texas en Galveston, USA y/o el CDC en Fort Collins, USA el desarrollo y la distribución de paneles para el control de calidad de la IgM ELISA en los laboratorios de la red.

El laboratorio nacional de referencia debe encargarse del suministro de reactivos para serología y del control de calidad en su red de laboratorios.

7. Interpretación e informe de resultados

La red utilizará pruebas presuntivas y pruebas confirmatorias de infección por virus de la FA.

La prueba IgM-ELISA es la única prueba presuntiva de diagnóstico de FA cuando se dispone de un solo suero y su reactividad es positiva.

El criterio para la confirmación de fiebre amarilla en la red de laboratorios será obtener un resultado positivo con uno o más de los siguientes procedimientos de diagnóstico: 1) Seroconversión por IgM en sueros pares, 2) Aislamiento viral, 3) PCR, 4) Histopatología con H&E y/o inmunopatología.

Los resultados del laboratorio deben ser informados al laboratorio local, regional, referencial y a la unidad de epidemiología del Ministerio de Salud.

El grupo recomienda que OPS apoye la iniciativa de estandarizar una prueba ELISA para detección de antígeno circulante.

6. Quality Control

The group recommends PAHO to coordinate with the Department of Pathology of the University of Texas, at Galveston (USA), and/or the CDC, at Fort Collins (USA), for the development and distribution of panels for IgM ELISA quality control, in the network laboratories.

The national reference laboratory should be in charge of the supply of serology reagents and quality control in the laboratory network.

7. Reporting and Interpretation of Results

The network will use presumptive and confirmatory tests for infection by the Yellow Fever virus.

When only one serum is available and this has a positive reaction, the IgM-ELISA test is the only YF presumptive diagnostic test.

The confirmation criteria for yellow fever used by the network, will be the obtaining of a positive result by means of one or more of the following diagnostic procedures : 1) IgM seroconversion in paired serum, 2) Viral isolation, 3) PCR, and 4) Histopathology with H&E and/or immunopathology.

The laboratory results must be reported to the local, regional and reference laboratories, as well as the Ministry of Health Epidemiology Unit.

The group recommends PAHO to support the initiative of standardizing the ELISA test used to detect the circulating antigen

8. Transferencia tecnológica y capacitación

El grupo recomienda que la OPS coordine dos reuniones con los integrantes de su Red de Laboratorios para diagnóstico de FA:

1. Talleres de transferencia de tecnología para:
 - a) Diagnóstico serológico (IgM, IgG ELISA) producción y estandarización (Sería en un Centro colaborador de la OMS en el Brasil)
 - b) Estudios de biología molecular (PCR e hibridación in Situ) (Sería en Lima, Perú).
2. Reunión de evaluación un año después del anterior taller

9. Legislación de apoyo

El grupo recomienda que cada país reactive su legislación que obliga la obtención de muestras post-mortem de hígado para salvaguardar el bien público.

10. Investigación

El grupo recomienda que se realicen estudios de investigación, en particular para:

- 1) establecer la capacidad vectorial que tiene actualmente el *Aedes aegypti* con cepas de virus de fiebre amarilla y
- 2) para producir nuevas alternativas de diagnóstico rápido para niveles primarios de diagnóstico.

8. Technological Transference and Training

The group recommends PAHO to coordinate with members of the Laboratory Networks for YF diagnosis:

1. Technology Transference Work shops for:
 - a) Serological Diagnosis (IgM, IgG ELISA), production and standardizing (It would be in a WHO collaborative Center, in Brazil)
 - b) Molecular Biology Studies (PCR and in situ hybridization). (It would be in Lima, Peru).
2. Evaluation Meeting one year after the previous Workshop.

9. Supporting Legislation

The group recommends each country to reactivate regulations that make obtaining a post-mortem liver sample compulsory, in order to safeguard public welfare.

10. Research

The group recommends that research studies be conducted, in particular for:

- 1) to establish the present vector capacity of *Aedes aegypti* with strains of yellow fever virus and
- 2) to produce new alternative rapid diagnoses at the primary diagnosis level.

GRUPO III : VIGILANCIA Y CONTROL DE VECTORES

1. Criterios de Estratificación

Según transmisión de fiebre amarilla por *Aedes aegypti*

1. Areas libres de *Aedes aegypti* (no receptivas)
2. Areas libres de *Aedes aegypti* con condiciones de receptividad y existe transmisión de fiebre amarilla.
3. Area donde existe *Aedes* contiguas a áreas de transmisión de fiebre amarilla.
4. Areas infectadas de *Aedes*, distantes de áreas de transmisión de F.A.(menor riesgo).

Actividades de Vigilancia y Control Vectorial

ESTRATO I

Vigilancia Entomológica

ESTRATO II

Vigilancia Epidemiológica

Vigilancia entomológica: ovitrampas, larvitampas, criaderos, pesquisa de adultos
Con periodicidad de 6 meses

Investigación de reservorios confirmados y probables

Estudio socioeconómico poblacional
Educación sanitaria

ESTRATO III

Vigilancia epidemiológica.

Vigilancia entomológica: ovitrampas, larvitampas, criaderos, pesquisa de adultos, con periodicidad de 3 meses.

Investigación de reservorios confirmados y probables.

Estudios socioeconómicos poblacionales
Estratificación de la vigilancia.

GROUP III : SURVEILLANCE AND VECTOR CONTROL

1. Stratification Criteria

Following yellow fever transmitted by *Aedes aegypti*.

1. Areas free of *Aedes aegypti* (non receptive)
2. Areas free of *Aedes aegypti* with receptive conditions and existing enzootic transmission.
3. Areas where *Aedes aegypti* exist close to yellow fever transmission areas
4. Areas infested by *Aedes*, far from yellow fever transmission areas (minor risk).

Surveillance and Vector Control Activities

STRATUM I

Entomological surveillance

STRATUM II

Epidemiological Surveillance

Entomological Surveillance : ovitraps, larvaetraps, breeding places, adult research
Frequency: every 6 months

Investigation of possible and confirmed reservoirs

Population social-economical study

Sanitary education

STRATUM III

Epidemiological surveillance

Entomological surveillance : ovitraps, larvaetraps, breeding places, adult research
Frequency: every 3 months.

Investigation of possible and confirmed reservoirs.

Population social-economical study

Surveillance stratification

Control vectorial:

Participación Comunitaria
Saneamiento básico
ordenamiento del medio
Control: (biológico
químico)
Inmunización

ESTRATO IV

Vigilancia epidemiológica
Vigilancia entomológica cada 3
meses

Control vectorial

Participación Comunitaria
Saneamiento básico
ordenamiento del medio
Control: Biológico
permanente con especies
autóctonas Control químico
larvicida y adulticida focal y
perifocal en emergencias
Cumplimiento de leyes
sanitarias internacionales

Publicación: Dengue y Fiebre Hemorrágica de
Dengue: Guías para su presencia y control. (OPS;
1994).

II. Capacitación Integral

Personal involucrado del sector salud con
formación de grupo experto de
capacitación según niveles.

Involucrar a la comunidad (maestros,
dirigentes, etc), otras instituciones.

III. Investigación

Costo efectividad de los diversos métodos
de control. .

Estudios bio-ecológicos del vector (*Aedes
aegypti*, *albopictus* etc.) expectativa de
vida, estacionalidad, nichos ecológicos,
evalua

Vector
control:

Community participation
Basic sanitation
Environmental order
Larvae control (biological,
chemical)
Immunization

STRATUM IV

Epidemiological surveillance
Entomological surveillance every 3
months

Vector Control

Community participation
Basic sanitation
Environmental order
Control: Permanent Biological
using native species
Larvae chemical control, focal
and perifocal adulticide, in
emergences.
Compliance with
Internacional
Sanitary Regulations

Publicacion : Dengue and Dengue Hemorrhagic
Fever: Guide for its Detection and Control. (PAHO;
1994).

II. Integrated Training

Personnel involved in Public Health,
with the formation of an expert training ,
according to levels.

To involve the community (teachers, lead-
ers, etc.), other institutions.

III. Research

Cost effectiveness of various control
methods.

Bioecological studies of the vector
(*Aedes aegypti*, *albopictus*, etc.) life
expectation, seasonality, ecological niches,
evaluation

ción de insecticidas, etc.).

Estudios epidemiológicos que identifiquen los aspectos claves para el control (descriptivos y analíticos).

Estudios etnográficos en áreas endémicas (actitudes y prácticas de la población según etnias con relación al control vectorial y conductas saludables).

Estudio de la capacidad de transmisión del virus de fiebre amarilla por el *Aedes*.

IV. Información, Educación y Comunicación

A todo nivel:

Estudios de Investigación de Mercado Incorporación de profesionales expertos en Información, educación y comunicación

V. Programas - Gerencia

1. Existe un Plan Continental para la ampliación e intensificación del combate al *aedes* en las Américas 1997.
2. Aún no se ha observado desarrollo de programas sostenidos de control que utilicen todas las herramientas disponibles que reduzcan la morbilidad del dengue y disminuyan el riesgo de transmisión de la fiebre amarilla por el *aedes*.
3. Los países previa decisión política (financiera, técnica y administrativa) deberán implementar el plan continental 1997 .
4. El éxito del programa se basará en la integración multisectorial, incluyendo ONGs.

of insecticides, etc.

Epidemiological studies which identify key aspects of control (descriptive and analytical).

Ethnographic studies in endemic areas (population behavior and activities according to ethnics, related to vector control and sanitary behavior).

Study of the transmission capacity of the yellow fever virus by *Aedes* .

IV Information, Education and Communication

At all levels :

Market Research Studies
Incorporation of professional experts in Information, Education and Communication.

V. Programs - Management

1. There is a Continental Plan for the intensification of the fight against *Aedes* in America, 1997.
2. The development of control programs which use all available tools to reduce mortality from dengue diseases and diminish the risk of yellow fever transmission, has still not been observed.
3. The countries, subject to prior political decisions (financial, technical and administrative) should adopt a continental plan in 1997 .
4. The program success will be based on multisectorial integration, including NGOs.

GRUPO IV: Manejo Clínico Terapéutico de la Fiebre Amarilla

I. Criterios para el Manejo de Casos

Está demostrado que el manejo oportuno disminuye la letalidad, lo cual está vinculado a un diagnóstico precoz. Los criterios para el manejo de casos debe considerar:

II. Sistemas de Referencia

Considerar los niveles de atención local y referenciales (intermedio y central). Para la transferencia de pacientes se debe considerar el momento oportuno, teniendo en cuenta:

- Severidad del caso con incapacidad de su manejo en el nivel local.
- Estabilización de las funciones vitales.
- Institucionalizar la transferencia de pacientes, con el apoyo de los diferentes sectores públicos y privados.
- Reforzar los medios de comunicación rápida, así como la logística de transferencia de pacientes entre los diferentes niveles de atención.
- Considerar la atención de pacientes mediante equipos de salud itinerantes según las realidades regionales.

GROUP IV: Therapeutical Clinical Handling of Yellow Fever

I. Criteria for the Handling of Cases

It has been demonstrated that opportune handling diminishes lethality, which is related to an early diagnosis. Criteria for handling of cases should consider :

II. Reference Systems

Consider the local and referential care levels (intermediate and central).

The right moment should be considered for the transference of patients, taking into account :

- Case severity, it being impossible to handle it locally.
- Stabilization of vital functions.
- The best route and means of transportation.
- To institutionalize the transference of patients, with the support of various public and private sectors.
- Reinforce the rapid communication systems; as well as the logistics for patient's transference between the different care levels.
- Consider the care of patients by means of mobile health centers, according to regional requirements.

III. Capacitación e Investigación

Capacitación continúa en el manejo clínico terapéutico del personal de salud en sus diferentes niveles.

Estimular y apoyar las iniciativas de investigación relacionadas a los aspectos clínicos, fisiopatológicos y terapéuticos de la enfermedad, entre ellos:

- Uso de drogas antivirales
- Evaluación de la respuesta inmune, humoral y celular, según severidad de la enfermedad.
- Evaluación de infecciones intercurrentes y complicaciones.

NOTA: Se anexan las especificaciones del manejo de

III. Trainig and Research

Training is pare of the therapeutical clinical management of health personnel at different levels.

Stimulate and support research attempts related to the clinical, physiopathological and therapeutical aspects of the disease, among them:

- Use of antiviral drugs
- Evaluation of the immune, humoral and cellular responses, according to the severity of the disease
- Evaluation of intercurrent infections and other complications.

NOTE: Specificarions for rhe handling of cases are arrached

GRUPO V: ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN Y SUMINISTROS

En la información proporcionada por los países se ha identificado que Brasil, Colombia y Perú han incorporado la vacunación contra fiebre amarilla al PAI a partir de los 6 meses de edad en áreas endémicas. En Ecuador la vacunación está a cargo de la Dirección Nacional de Control y Vigilancia epidemiológica y en Venezuela la vacunación la realiza el departamento de fiebre amarilla y peste, aun cuando la vacunación en los niños menores de 1 año en áreas de riesgo este en proceso de incorporación al PAI.

En relación al análisis sobre la disponibilidad del biológico, el grupo identificó que esto puede ser una limitación para adoptar las estrategias de vacunación, porque la producción de dicha vacuna en BioManguinhos/Fiocruz de Brasil y Instituto Nacional de Salud de Colombia es actualmente insuficiente para las necesidades de toda la Región.

Se discutieron y acordaron finalmente definiciones operativas sobre riesgo, su clasificación, estrategias de vacunación y fases de intervención.

GROUP V: VACCINATION STRATEGIES AND SUPPLIES

From the information given by the countries it was found that Brazil, Colombia and Peru have incorporated into PAI, in endemic areas, vaccination against yellow fever for children of more than 6 months old. In Ecuador the National Directorate for Control and Epidemiological Surveillance, is in charge of vaccination, and in Venezuela vaccination is carried out by the yellow fever and plague department; even though in risk areas, vaccination of children under 1 year old is still in process of being incorporated into the PAI.

With regard to the biologic availability analysis, the group discovered that the fact that the production of the vaccine in BioManguinhos/Fiocruz of Brazil and in the National Institute of Health of Colombia is currently insufficient to cover the needs of the whole region, could be a limitation in adopting vaccination strategies.

Discussions and final agreement were made concerning operative definitions on risk, classification, vaccination strategies and intervention stages.

RECOMENDACIONES



RECOMENDACIONES

- Los países deben alcanzar a la brevedad posible la vacunación del 100% de la población en zona enzoótica para fiebre amarilla.
- Los países deben incorporar en el esquema básico de vacunación la vacuna contra fiebre amarilla en los niños menores de 1 año, por lo menos en las áreas endémicas.
- Bio-Manguinhos/Fiocruz de Brasil debe considerar priorizar la producción de vacuna antiamarilica.
- Se recomienda al Ministerio de Salud, así como al Instituto Nacional Salud de Colombia brindar el apoyo técnico financiero necesario para reactivar la producción, bajo buenas prácticas de fabricación de la vacuna contra la fiebre amarilla y alcanzar los niveles requeridos para la certificación por parte de la OMS al más corto plazo.
- Es necesario realizar investigaciones operacionales para medir la inmunogenicidad de la vacuna a los 4 horas de reconstituida.
- Los países que no han incluido aún la vacuna antiamarilica en el PAI deberán hacerlo al más corto plazo.
- Revisar los aspectos legales para la obligatoriedad de la vacunación.
- Es necesario monitorear coberturas municipales a partir de la fase de ataque procurando lograr y mantener el 100% de cobertura de la población.
- En el análisis de cobertura se deben monitorear separadamente las coberturas en los menores de 1 año y mayores de 1 año para realizar el seguimiento de cohortes. Fortalecer la coordinación, realización de acciones e intercambio de información preferentemente en forma descentralizada entre países con municipios de frontera.

RECOMMENDATIONS

- The countries must achieve 100% vaccination as soon as possible, for the population in enzootic yellow fever zones.
- The countries must incorporate the yellow fever vaccination for children of less than 1 year old into their basic vaccination scheme, at least in endemic areas.
- Bio-Manguinhos/Fiocruz of Brazil must consider giving priority to the production of yellow fever vaccine.
- It is recommended to the Ministry of Health and the National Health Institute of Colombia to give technical and financial support necessary to reactivate the production of yellow fever vaccine under good practices which reach the levels required for certification by WHO, as soon as possible.
- It is necessary to carry out operational research to measure the immunogenicity of the vaccine within 4 hours of reconstitution.
- Countries which have still not included yellow fever vaccination in the PAI must do so as soon as possible.
- Revise legal aspects for making vaccination compulsory.
- It is necessary to monitor municipal coverage from the attack phase obtaining and maintaining 100% coverage of the population.
- In the coverage analysis, coverage for children of less than 1 year and more than one year must be monitored separately in order to follow up with booster doses.
- Strengthen the coordination, carrying out of actions and interchange of information, preferably in a decentralized form between countries with border municipalities.

- Brasil debe revisar los criterios de estrategias de vacunación.
- Para asegurar la calidad de las vacunas utilizadas, los países deben solicitar a los proveedores de vacuna los protocolos de producción y control de calidad, así como la liberación de cada lote por la Autoridad Nacional de Control del país del productor.
- Se recomienda la utilización de la siguiente clasificación de áreas de riesgo y estrategias de vacunación.

Areas Endémicas: "Circulación del Virus en Hospederos Naturales"

- NIVEL 1: Municipios con casos en los últimos 10 años.
- NIVEL II: Municipios con infestación de *Aedes aegypti*.
- NIVEL III: Municipios sin casos y sin *Aedes aegypti*.

Areas no Endémicas: «No demostración de la Circulación del Virus en Hospederos Naturales»

- NIVEL IV: Municipios Con infestación de *Aedes Aegypti* y limítrofes a municipios endémicos.
- NIVEL V: Municipios con infestación de *Aedes Aegypti*.
- NIVEL VI: Municipios sin infestación de *Aedes Aegypti*.

- Brasil should revise its priority criteria for vaccination in endemic zones.
- To ensure the quality of vaccines used, countries should request the suppliers to provide lists of production and quality control, as well as to release each lot by the National Control Authority of the producing country.
- It is recommended that the following classification of risk areas and vaccination strategies should be used.

Endemic Areas: "Circulation of the Virus in Natural Hosts"

- LEVEL 1: Municipalities with cases in the last 10 years.
- LEVEL II: Municipalities infested with *Aedes aegypti*.
- LEVEL III: Municipalities without cases and without *Aedes aegypti*.

Non - Endemic Areas: "No demonstration of Virus Circulation in Natural Hosts"

- LEVEL IV: Municipalities with infestation of *Aedes aegypti* and bordering on endemic municipalities.
- LEVEL V: Municipalities with infestation of *Aedes aegypti*.
- LEVEL VI: Municipalities without infestation of *Aedes aegypti*.

Estrategias de Vacunación según Fases:

Fase de Ataque:

Areas Endémicas:

Vacunación en corto plazo al 100% de los residentes en municipios de zonas endémicas, según priorización de los niveles I, II, III

Vacunación de las nuevas cohortes de nacidos vivos a través del programa regular de vacunación.

Areas no Endémicas:

Vacunación del 100% de grupos que se desplazan en a áreas endémicas.

Vacunación del 100% de poblaciones residentes en municipios vecinos a zonas endémicas con infestación *Aedes aegypti*. (Nivel IV)

Fase de Mantenimiento:

Areas Endémicas:

Vacunación de rutina en los niños menores de 1 año.

La revacunación cada 10 años en la población mayor de 1 año o hasta que otra recomendación sea planteada.

Areas No Endémicas:

Vacunación a población migrante, viajeros a zonas endémicas.

Vaccination Strategies by Phases:

Attack Phase:

Endemic Areas:

Short-term vaccination to 100% of residents in endemic zone municipalities, according to priorities of Levels I, II and III.

New booster vaccinations of new born children through a regular vaccination program

Non - Endemic Areas:

Vaccination of 100% of groups which move into endemic areas.

Vaccination of 100% of resident population in neighboring municipalities bordering with endemic zones having

Maintenance Phase:

Endemic Areas:

Routine vaccination of children less than 1 year old.

Revaccination every 10 years of population of 1 year or until another recommendation is made.

Non - Endemic Areas:

Vaccination of migrant population, travellers to endemic zones.

**ESTRATEGIA PARA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA
FIEBRE AMARILLA Y EL RIESGO DE SU URBANIZACIÓN EN
LAS AMÉRICAS cusca, PERU 14 - 15 de Mayo 1998**

PARTICIPANTE

BOLIVIA

Dr. Oscar Barrezueta Cobo
Consultor PAI
OPS/OMS
20 de Octubre ED. FONCOMIN LA PAZ
Bolivia
Tel. 362646
E-mail: abarrezu@paho.org.bo

Blg. Mol. Carlos Peredo
Responsable Arbovirología
Centro Nacional de Enfermedades
Tropicales
Av. Centenario Esq. 2do Anillo
Bolivia
Tel. 535656
Fax. 541801
E-mail: cenetrop@3milenium.com

Dra. Rosario Quiroga
Jefe Nacional PAI
MINSA
Gavino Villanueva 1750 Calacro 23/2
Bolivia
Tel: 792550
Fax: 393049
E-mail: epidemio@ceibo.intemet.bo

Av. Anicero Arce 440 Bolivia
Tel: 28277
Casilla Postal 303

BRASIL

Enf. Beatriz Alves de Castro Enfermería
Jefe División
Secretaría Estadual de Saúde de Maro Grosso
Centro Político Adm. Bloco V Brasil
Tel. 3132284
Fax: 3132960
E-mail: www.bacs.zag.com.br

Dra. María Lourdes De Sousa
Coordinadora
Progr. Nacional de Inmunizaciones S.A.S.
Cuadra 4 BLN SELVA 511 Brasil
Tel: 2267738
Fax: 3221548
E-mail: alourdes@fns.uov.br

Dr. Bernardus Ganter
Oficial Médico OPS/OMS
SEN LOTE 19
Brasil
Tel: 3211922
E-mail: gancer@opas.org.br

Dr. Zouraide Guerra Aneunes Costa
Médico
Fundación Nacional de Salud MINSA
Brasilia DF
Brasil
Tel: 3146290
Fax: 2264488
E-mail: piña@fns.gov.br

Enf. Francisca Nubia Moreira
Coordinadora
Programa de Inmunizaciones Río Branco
Rua Yose de Melo S/N Cenero
Brasil
Tel: 2232840
Fax: 2240809

Ing. Agron. Luis Guimaraes Farnesio
Ing. Agrónomo
FNS MS Brasil
Rua 83 41 S.Sul. Goiania
Brasil
Tel: 2255088
Fax: 2263218

Enf. Claminda Silva Leonizia
Enfermera
Fundación Nacional de Salud Goiania 60
Brasil
Brasil
Tel: 2263230
Fax: 2245897

Enf. Vanderley Martins de Lima
Coord. Inmunizaciones
Secretaria de Saude de Rondonia Brasil
Tel: 99815397
Fax: 2242136

Dra. Mirtha Yamada Tanaka
Coordinac. Lab. F. Amarilla
Fundación Nacional de Salud MINSA
SAS Cuadra 4 Bloco N Sala 615 Brasil
Tel: 3146556
Fax: 2264314

Enf. Naiade Marrins Lima
Coord.Estadual Inmunizaciones
Secret.Estado de Saude de Roraima Av.
Eduardo Gómez S/N
Brasil
Tel: 6239432
Fax: 6231294

COLOMBIA

Enf. María Isabel Nogueira
Coordinadora
Programa de Inmunizaciones Amazonas
Av. Andrés Araujo S/N
Brasil
Fax: 2372092

Dr. Jorge Boshel
Asesor
OPS/OMS
Av. El Dorado con Carrera 50
Zona 6, Apartados Aéreos 80080 & 80534
Bogotá, Colombia
Tel. (57-1) 2220577
Fax (57-1) 222-0401
E-mail: jboshell@latino.net.co

Ing. Quim. Florentino Celis Gómez
Coordinador Ctrl Vectores
Serv. Secc. Salud Dpto. None Santander
Calle 1a.ANoneNo.1E-50CUCUTA
Colombia
Tel. 740949
Fax 740949

Enf. Sal.Alba Mari Ropero Alvarez S
ub Direct. Prevencion
Ministerio de Salud
Cuadra 7 No.32-71
Colombia
Tel. 3365066
E-mail: aropero@minsalud.gov.co

Dra. Gina Tambini Epidemiologa
PAI OPS/OMS
CR. 7 No32-71 Piso 5to.
Colombia
Tel.3367100
Fax 3367306
E-mail: gina@col.ops-oms.org

ECUADOR

Dr. Keith Cánér
Asesor
OPS/OMS
Av. Quito y Padre Solano - Guay.
Ecuador
Tel. 280541
Fax 280542
E-mail: opsg@telconet.net

Dr. Hugo Jurado Salazar Sub
Director

SNEM - Guayaquil
J. Mascote SIN y]. Coronel
Ecuador
Fax: 289874

Dr. Carlos Mosquera Manínez Jefe
Virología
InstitUto Nacional de Higiene Julián
Coronel No905 Guayaquil Ecuador
Tel. 282281
E-mail: lipmt@telconet.net

Dra. Irlanda Ordoñez Garate
Jefe PAI
Ministerio de Salud Publica
Bs. As. 340 y Manuel Larrea-Quito
Ecuador
Tel. 522774
Fax 561280

Dr. Patricio Ruiz
Consultor Nac. PAI OPS/OMS
San Javier y Orellana Quito Ecuador
Tel. 548046
E-mail: pruiz@mai!.org.ops.ecu

ESTADOS UNIDOS

Dr. J oel Stephen Corber
Director ETS
OPS/OMS
525 23 RD ST.NW Washington DC
Estados U nidos
Tel.!(202) 9143850
Fax (202) 9143632
E-mail: corberst@paho.org

Dr. Roberr Craven
CDC-Epidemiólogo
Fort Coolins CSU Foothills Capus
Estados Unidos
Fax 2216476
E-mail: rbcj@cdc.gov.

Dr. Otavio Oliva
Asesor Regional Vacunas
OPS/OMS
52523 RD STN Washington DC
Estados Unidos
Tel. 12029743707
Fax 12029743635
E-mail: olivaota@paho.org.

Dr. Roben Ellis Shope
Profesor
Universidad de Texas
153 San Fernando D R. Galveston TX
Estados Unidos
Tel 7472430
Fax 7472429
E-mail: rshope@spog.medutmb.edu

Dr. Claudio Silveira
Consultor Regional
OPS/OMS
2225 23 RD N\ Washington DC
Estados Unidos
Tel. 9743000
Fax 9743206
E-mail: silveire@paho.org

PERU

Téc. Rosa Acosta Chavez Técnico
Laboratorio – Arbovirus

Instituto Nacional de Salud Av. Capac
Yupanqui 1400 Perú
Tel. 4719920 Fax4712529

Dr. Roberro Aldoradin Valencia
Director General
Dirección de Salud Ayacucho
Independencia S/N
Perú
Tel. (064)812075

Blga. Mercedes Rosario Balta León
Bióloga - Entomología
Instituto Nacional de Salud
Jr. Capac Yupanqui 1400
Perú
Tel. 4719920
Fax4712529

Enf. Anani Basaldua Galarza
Epidemióloga
Dirección de Salud] unin
Huancayo Manuel Fuentes 162 El Tambo
Perú
Tel. (064) 234330
Fax. (064) 211974

Dr. Luis Francisco Beingolea More
Director General
Dirección de Salud Piura I
Irazola S/N Castilla Piura
Perú
Tel. (074) 342424
Fax (074) 342452
E-mail: drspiu@cosapidata.com.pe

Dra. Lourdes Belaúnde Villalón
Directora Ejecutiva
Oficina de Información Científica-OGA T
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 - Jesús María Perú
Fax: 4719920
E.mail: capacita@ins.sld.pe

BIga. Antonia Calvo Cajigas Coord.
Laborat. Referencial Dirección de
Salud Cusco Av. de la Cultura SIN
Perú
Tel. (084) 232937
Fax (084) 223561

Dr. Cesar Bueno Cuadra
Epidemiologo
Dirección de Salud San Martín
J r. Cahuide 146 Tarapoto
Perú
Tel. (094) 521676
E-mail: giresalu@telematic.edu.pe

BIgo. Ivan Campos Baquerizo Instituto
Nacional de Salud
J r. Capac Yupanqui 1400 Jesús María Perú
Tel. 4719920
Fax4712529
E-mail: icampos@ins.sld.pe

Dr. Jerónimo Canahuirí Ayerbe
Director Epidemiología Dirección
de Salud Madre de Dios Perú
Tel. (054) 573262
Fax (054) 571127

Dr. Jorge Canales Santander
Director
UBASS Santa Ana
La Convención Quillabamba Perú
Fax: (084)281282

Dr. Cesar Cabezas Proyecto
Asesor VIGIA
Instituto Nacional de Salud J r.
Capac Yupanqui 1400 Perú
Tel.4719920
E-mail: cabezas@ins.sld.pe

Dr. Carlos Carrillo Parodi
Jefe
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 - Jesús María Telf:
4713254
Fax: 4717443
Email: iefatura@ins.sld.pe

Dr. Carlos Calampa Del Aguila
Director General
MINSA - LORETO
Iquitos
Perú

Dr. Roberto Cjuno Huanca Resp.
Epidemiología
UBASS Santa Ana Quillabamba

Tel. (094) 252722 Fax
(094) 251742

Quillabamba
Perú
Te!.(084) 281282
Fax (084) 281282

Dr. Simón Checa Inofuente
Sub Director
Región de Salud Puno Puno
Perú

Dr. Julio Demarini Caro
Director Ejecutivo
UTES Chanchamayo SRS Junin
Tarma 140 La Merced
Perú
Fax: 531930

Dr. Ariel Depetris
Consultor
OPS/OMS
Los Cedros 269 Lima
Perú
Te!. 4213030
Fax 4424634
E-mail: adepetri@ops-oms.org

Dr. Elmer Escobar Cifuentes
Representante
OPS/OMS
Los Cedros 269 Lima
Perú
Tel. 443030
Fax 4424634

Dr. Máximo Espinoza Silva Medico
Infectologo

DISURS PASCO
Calle de los Incas S/N San Juan Perú
Tel: 2570016

Dra. Rocío Espinoza Lain Director
Salud Ocupacional DIGESA
Las Amapolas 350 Lince
Perú
Te!. 4406562
Fax4428353
E-mail: respinoz@digesa.sld.pe

Téc. Méd. María García Mendoza
Técnico Médico - Arbovirus Instituto
Nacional de Salud
Jr. CapacYupanqui 1400JesúsMaría
Perú
Te!. 4719920
Fax4712529
E-mail: pgarcia@ins.sld.pe

Dra. María Del Carmen Gastañaga Ruiz
Directora Laboratorio de Riesgo DIGESA
Las Amapolas 350 Lince
Perú
Fax: 4210258
E-mail: cgastana@digesa.sld.pe

Dr. Carlos González Campana Director
General
Dirección de Salud Cusco
Av. De la Cultura S/N
Perú
Te!. (084) 232937
Fax (084) 223561
E-mail: diresalu@cosapidata.com.pe

Dr. Pablo Grajeda Ancca
Director Adjunto
Dirección de Salud Cusco
Av. de la Cultura S/N Perú
Fax: (084) 237873

Dr. Richard Matutti Urbano
Coord. Malaria y OEM
Dirección Regional de Salud Ucayali
Agustín Cauper 228
Perú
Tel. (064) 571446
Fax (064) 577614

Dr. Pablo Gutiérrez Maravi
Director General
Dirección de Salud Junin
Av. Huancavelica 839 Huancayo Perú
Tel. (064) 211958
Fax (064) 211962

Dra. Gloria Medina Mascco Directora
General
Dirección de Salud Pasco
Av. Los Incas S/N Cerro de Pasco Perú
Tel. (064) 722070
Fax (064) 722284

Dra. Edí Higuchi Onaka
Sub- Jefe
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 - Jesús María Telf:
4713254
Fax: 4717443
Email: jefatura@ins.sld.pe

Dr. Percy Minaya León
Director General
Oficina General de Epidemiología Camilo
Carrillo 402 Jesús María Perú
Tel. (511)4335859 Fax(511)4335428
E-mail: ogered@telematic.edu.pe

Dr. Mauricio Landaverde
Consultor
OPS/OMS
Los Cedros 269 San Isidro Perú
Tel. 4213030
Fax 4424634

Dr. Rolando Montes de Oca Velazco
Coordinador
Dirección Regional Salud Puno José A.
Encinas 145
Perú
Tel. (054) 351513

Dr. Willy Lora Cevallos
Director General
Dirección de Salud Ucayali
Jr. Agustín Cauper 225 Pucallpa Perú
Fax: (064) 574991

Blgo. Y sabel Montoya Piedra Jefe Div.
Biología Molecular Instituto Nacional de
Salud J r. Capac Yupanqui 1400 Perú
Tel. 4719920
Fax 4712529
E-mail: ymontoya@ins.sld.pe

Dr. Hermógenes Mormontoy Madera
Director General
Dirección de Salud Madre de Dios
Jr. Cajamarca 171
Pení
Tel. (044) 371127

Enf. Laura Nayhua Gamarra
Directora Epidemiología
Región de Salud Ucayali
Jr. Agustín Cauper 225 Pucallpa Pení
Tel. (064) 573600
Fax (064) 577619

Dra. Cecilia Morón Cortijo Médico
Patólogo
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María Pení
Tel. 4719920ç
E-mail: cmoron@ins.sld.pe

Dr. Edgardo Nepo Linares
Director Epidemiología
Dirección de Salud Ayacucho
28 de Julio 608 Huamanga Pení
Tel. (064) 650944

Dr. Bernardo Moscoso Espinoza
Epidemiologo
Dirección de Salud Cusco
Av. de la Cultura S/N
Pení
Tel. (08)232640

Dr. Daniel Neyra Escalante
Director Programa Control Malaria
MINSA
Av. Salaverry S/N, Cuadra 8 - 3er. Piso
Jesús María
Pení
Fax: (511)4246165

Dra. Betsy Moscoso Rojas
Cons. Macro Regional
Proyecto VIGIA - MINSA
Av. Salaverry S/N
Pení
Tel. 3620736
Fax 3850303

Dr. Jorge Pérez Dávila Médico
Jefe
Dirección de Salud Huanuco
Utes Tingo María
Jr. Damasco 1017
Pení
Tel. (064) 517521

Enf. Laura Nayhua Gamarra Directora
Epidemiología Región de Salud Ucayali
Jr. Agustín Cauper 225 Pucallpa Pení
Tel. (064) 573600
Fax (064) 577619

Enf. Hilda Robles Mena
Directora Adjunta de Salud de las Personas
Dirección de Salud Cusco
Av. de la Cultura S/N
Pení
Tel. (084) 232640
Fax (084) 236261

Dr. Ledys Rodríguez
Morales Director General
Dirección de Salud Bagua
Jaén
Perú
Tel. (074)733415
Fax (074) 731154

Blgo. Jorge Valle Toledo
Biólogo - Entomología
Instituto Nacional de
Salud Capac Yupanqui
1400 Jesús María Perú
Tel. 4719920

Dr. José Luis Seminario
Carrasco Asesor Salud Pública
USAID
Tacna No.365 Lima 32
Perú
Tel. 4333200
Fax 4337034
E. mail: seminario@usaid.ia

Dra. Luz Esther Vásquez Vásquez Sub
Director
MINSA Proyecto Vigía
Camilo Carrillo 402 Jesús María Perú
Tel. 4335859

Enf. Myriam Strul Farias
Directora Ejecutiva
MINSA PAI
Av. Salaverry *SIN*. Cdra. 8 - 3er. Piso Jesús
María
Perú
Fax: 4237206

Dr. Miguel Vela López
Director General
Dirección de Salud San Martín
J r. Cahuide 146 Tarapoto
Perú
Tel. 522221
Fax 523236
E-mail: mivello@telematic.com.pe

Dr. Fredi Ilicona
Médico Director
Centro de Salud Kiteni
La Convención
Quillabamba Perú

Dr. Felipe Santiago Vela Orihuela
Director Area transmisibles Dirección de
Salud San Martín Jr. Cahuide 146
Tarapoto
Perú
Tel. 527013
Fax 523236

Dr. Dante Valdivia
Passano Jefe
Epidemiologo Hospital III
IPSS Cusco Micaela
Bastidas *SIN* Perú
Tel. 270018

Dr. Lucio Velasquez Cuentas Director
UTESSNol Cusco-MINSA Av. del
Ejercito *SIN*
Perú
Fax: 237953

Ing. Jorge Villena Chavez
Director General
Dirección General de Salud Ambiental-
MINSA Las Amapolas 350 lince
Perú
Te!. 4402340
Fax 4406562
E-mail: ivillena@digesa.sld.pe

Dr. Douglas Watts Director
NAMRID
Av. Venezuela S/N
Perú
Te!. 5613043
Fax 5613042
E-mail: watts@namrid.sld.pe

Dr. lincoln Williamson Rojas Funcionario
Médico
SHELL PROSPECTING
Av. Nicolás Arriola 740 La Victoria Perú
Te!. 4226060
Fax 4226980
E-mail:
william.son@spqplim.sims.com

Dr. Cesar Zaldivar Alvarez DireCtor
Quirnica Suiza
Perú
Fax 4708484
Dr. Víctor Zamora Mesia Director Nacional
Proyecto Vigía Ministerio de Salud
Av. Salaverry S/N
Perú
Te!. 9629846
E-mail: uzamora@minsa.gob.pe

TRINIDAD

Dr. J ose Campione Piccardo
Vuologista
OPS-CAREC/CANADA
C/O CAREC P.O.BOX 164 PORT OF
SPAIN Trinidad
Te!. 6224261
Fax 6222792
E-mail: campioni@trinidad.web

VENEZUELA

Dr. Andres Barreto Ruiz
Jefe Div. Epidemiologia
Instituto Nacional Higiene Rafael Rangel
Esq. Quebrado Res. Jardin III Piso 7
Venezuela
Te!. 4836082
Fax6934551
Dr. Adelfa Betancourt Coodinadora
PAI
Ministerio Sanidad Caracas
Centro Simón Bolivar Edi(Sur 7 -73
Venezuela
Te!. 4822139
Fax 482330

Dr. Jesus Valero Chacin
Medico Salud Publica
M.S.A.S.
Av. Las Delicias S/N - Maracaybo
Venezuela
Tele.416773
Fax 418039

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES DE
TAREA ASOCIACIÓN GRÁFICA
EDUCATIVA PSJE. MAIÚA AUXILIADORA 156 - BREÑA
TELÉF. 424-8104/332-3229. FAX: 424-1582
OCTUBRE DE 1998.
LIMA – PERÚ

Instituto Nacional de Salud
Sede Central
Calle Cápac Yupanqui # 1400 - Lima
471-9920 - 471-3254
Fax: 471-7443 - 471-2529
E-mail: Postmast@ins.sld.pe
Jefatura@ins.sld.pe