GEOSENTINEL

The Global Surveillance Network of the ISTM and CDC

XVI Jornada de Medicina del Viajero

GeoSentinel Red de Vigilancia: Rol del Viajero como Centinela de Enfermedades Infecciosas

David Hamer, MD
Department of Global Health
Boston University School of Public Health
Section of Infectious Diseases, Dept. of Medicine,
Boston Medical Center

CDC

Agenda

- Descripción de GeoSentinel
- Situación de enfermedades del viajero (2007 – 2011)
- Ejemplos de brotes identificados con pacientes centinelas
  - Sarcocistosis en Malaysia
  - Zika
  - Eschistosomiasis en Corsica
  - Fiebre amarilla en Brasil

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Red de Vigilancia GeoSentinel

- Fundada en 1995 por la CDC y la Sociedad International de la Medicina del Viajero (ISTM)
- Sistema de vigilancia global basado en clínicas
  - Información personal de pacientes es omitida
  - Viajeros internacionales e inmigrantes
  - Base de datos central electrónica
  - Capaz de determinar tiempo y lugar de exposición
  - Detecta nuevas infecciones y patrones de infecciones
- Monitorizar actividad y distribución de enfermedades

XVI Jornada de Medicina del Viajero

- Co-funded by CDC (DGMQ), ISTM, and PHAC

¿Como Trabaja GeoSentinel?

Centros de Salud Contribuyendo Datos (hasta febrero 20, 2018)

71 centros de salud de GeoSentinel en 31 paises:

- **27 North America**
- **25 Europe**
- **10 SE and South Asia**
- **3 South America**
- **2 Australia / New Zealand**
- **2 Africa**
- **2 Middle East**

215 miembros afiliados

GEOSENTINEL

Localizaciones de GeoSentinel

(Puntos = Localizaciones; Areas sombreadas = Miembros afiliados

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Miembros Afiliados: Beneficios

- Adquisición rápida de alertas & recomendaciones de nuevos eventos identificadas por GeoSentinel
- Reportes rutinarios no son requeridos
- Reconocimiento de individuos que reportaron un evento centinela clave a la prensa, ProMed, ISTM NewsShare, y boletín de salud publica
- Posibilidad de participar en reporte de brotes
- Acceso a sección de solo-miembros en la página web de GeoSentinel

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Resumen de Datos

Número de pacientes evaluados:

- **304,404 pacientes en total**
- **385,172 diagnostico final**

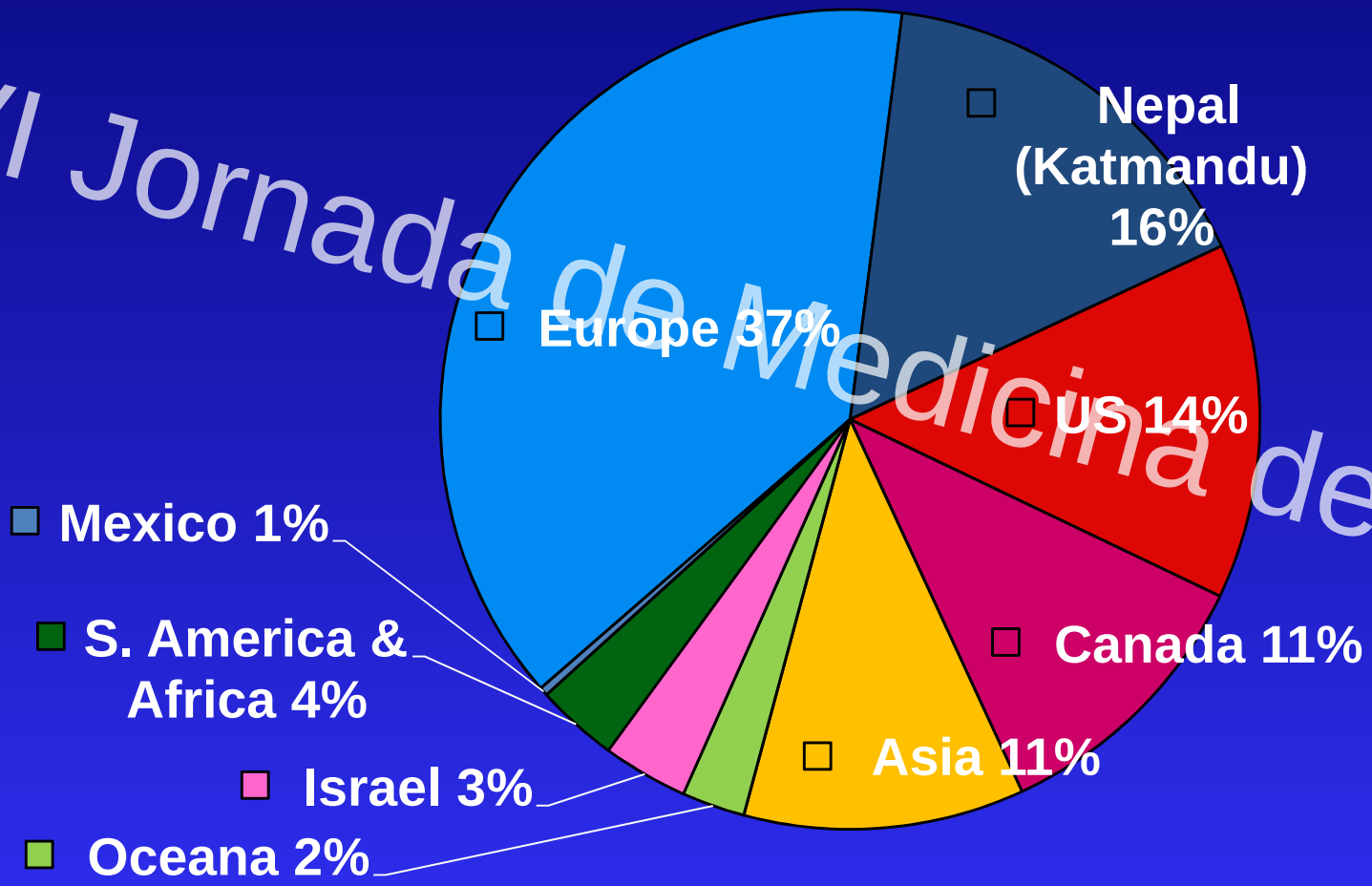
30 de enero 2018

Registros de GeoS contienen:
exposiciones de viajeros, inmigrantes, y refugiados en 251 países y territorios

GEOSENTINEL
The Global Surveillance Network of the ISTM and CDC

CDC

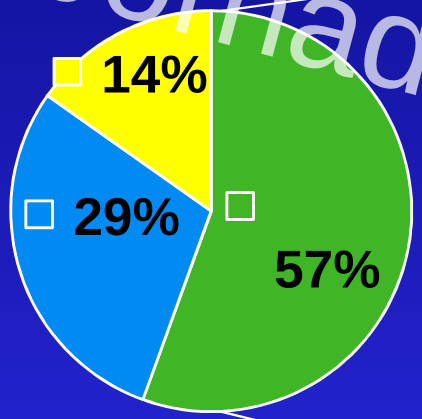
Contribuciones del GeoSentinel Hasta Enero 2018



XVI Jornada de Medicina del Viajero

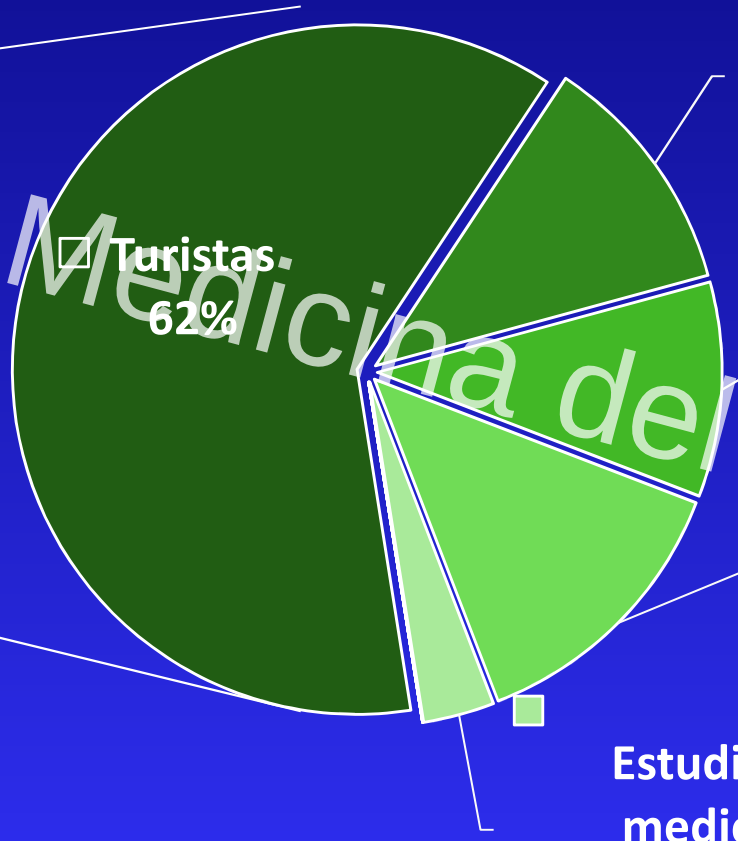
¿Quienes son los pacientes del GeoSentinel? (hast enero 2018)

Base de datos Completa



- Visit Clinic After Travel
- Visit Clinic During Travel
- Immigration Travel Only

After Travel Visits Only (~57%)



XVI Jornada de Medicina del Viajero

GEOSENTINEL
The Global Surveillance Network of the ISTM in Partnership with CDC

CDC

10 Diagnósticos más frecuentes: Viajeros (2 años previos)

Diagnosis	Number of Diagnosis	Percent
DIARRHEA, ACUTE UNSPECIFIED	4137	12.3%
RESPIRATORY INFECTION, ACUTE	3515	10.4%
DIARRHEA ACUTE BACTERIAL	1956	5.8%
DIARRHEA, CHRONIC	1831	5.4%
VIRAL SYNDROME (WITH/WITHOUT RASH)	1589	4.7%
ZIKA (includes screening)	1495	4.4%
DENGUE, UNCOMPLICATED	1183	3.5%
DIARRHEA ACUTE parasitic	1148	3.4%
BITE, ANIMAL	1122	3.3%
MALARIA (ALL SPECIES)	1067	3.2%

10 Diagnósticos más frecuentes: Inmigrantes & VFRs (2 años previos)

Diagnosis	Number of Diagnosis	Percent
CHAGAS DISEASE, CHRONIC	170	19.6%
LATENT TUBERCULOSIS, POSITIVE IFN-RELEASE ASSAY (e.g. Quantiferon or T-SPOT) (NOT ACTIVE DISEASE)	97	11.2%
NEMATODE INFECTIONS, INTESTINAL	95	10.9%
SCHISTOSOMIASIS	70	8.1%
MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	69	7.9%
EOSINOPHILIA	63	7.2%
HEPATITIS (VIRAL- CHRONIC)	49	5.6%
AIDS, HIV, SYPHILIS, GONORRHEA	25	2.9%
ECHINOCOCCOSIS	18	2.1%
DIARRHEA ACUTE parasitic	17	2.0%

Función Principal–“ALERTAS”

16 February 2018 ALERT - Media report of a yellow fever death in a Chilean tourist who visited Ilha Grande

14 February 2018 ALERT - GeoSentinel Yellow Fever cases - France ex Brazil, The Netherlands ex Brazil

08 February 2018 ALERT - Measles in Calgary ex Kolkata in a 1-year old VFR traveler

23 January 2018 ALERT - Acute Hepatitis E ex South Sudan

19 January 2018 ALERT - Measles ex Djibouti

18 January 2018 ALERT - Trypanosoma brucei rhodesiense ex Zambia (South Luangwa National Park)

21 November 2017 ALERT - Diphtheria in the Americas – 2017

05 October 2017 ALERT - Plague in Madagascar

21 September 2017 ALERT - Locally Transmitted Plasmodium falciparum and P. vivax Malaria Cases in Southern Europe

08 Sept 2017 CASE REPORT - Fatal cryptic case of malaria in a 4-year old Italian child

18 July 2017 ALERT: Non-tuberculous mycobacteria infections among medical tourists to the Dominican Republic

11 July 2017 ALERT - Increased hantavirus transmission in parts of Central, Eastern, and South-eastern Europe

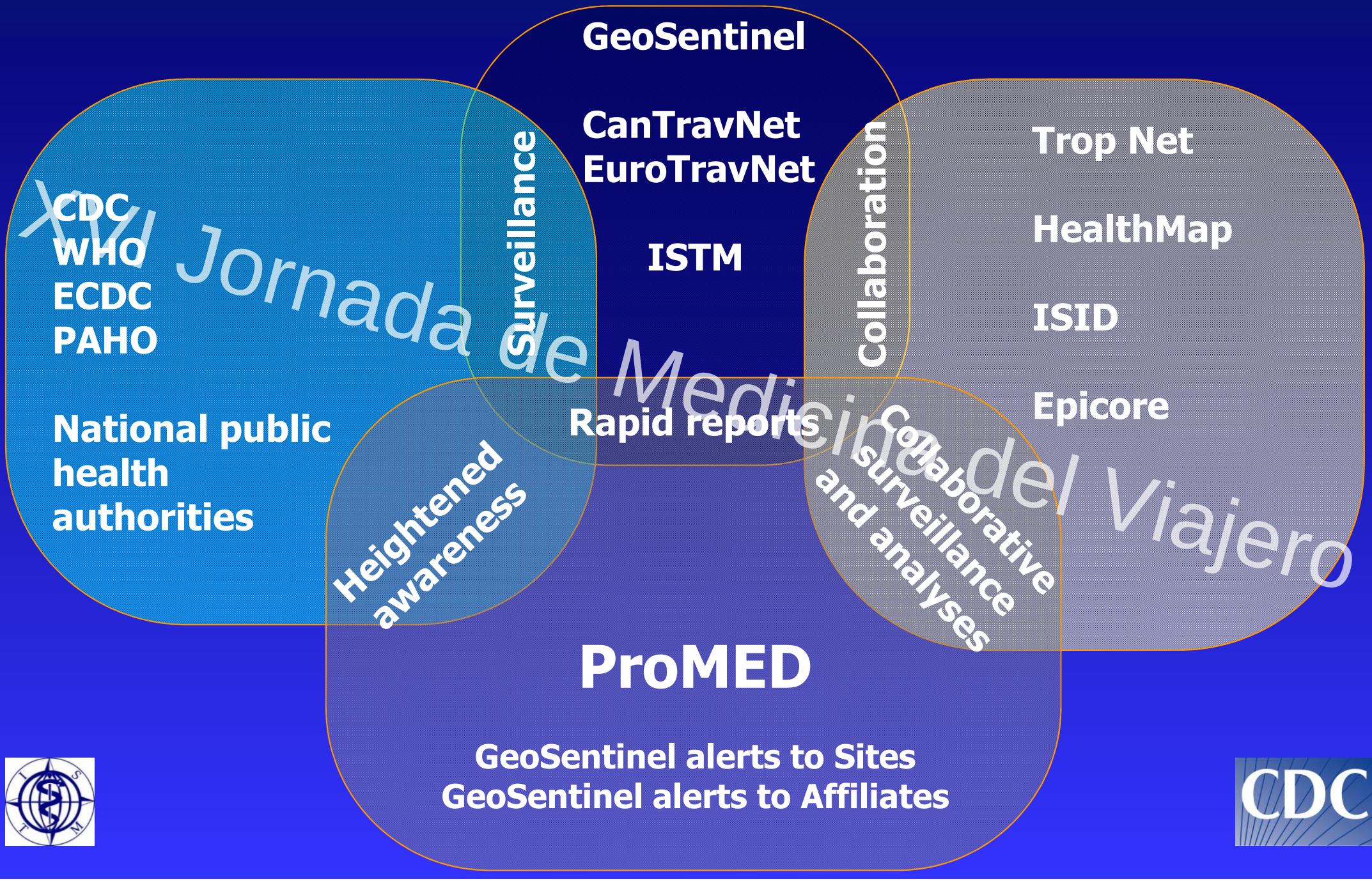
XVI Jornada de Medicina del Viajero

Ventajas de GeoSentinel

- Diagnostico confirmado por medico
- Centros de salud de la red incluye muchos sitios de alto prestigio de medicina tropical e investigación
- Buena cobertura geográfica
- Habilidad de identificar eventos centinelas (nuevos brotes de enfermedades infecciosas)
- Capacidad de describir características de enfermedades especificas entre viajeros
- País y tiempo de exposición, etc.

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Sinergismos de GeoSentinel



XVI Jornada de Medicina del Viajero

ORIGINAL RESEARCH | Annals of Internal Medicine

GeoSentinel Surveillance of Illness in Returned Travelers, 2007–2011

Karin Leder, MBBS, MPH, PhD; Joseph Torresi, MBBS, PhD; Michael D. Libman, MD; Jakob P. Cramer, MD, MSc; Francesco Castelli, MD, PhD; Patricia Schlagenhauf, PhD; Annelies Wilder-Smith, MD, PhD, MIH; Mary E. Wilson, MD; Jay S. Keystone, MD, MSc; Eli Schwartz, MD; Elizabeth D. Barnett, MD; Frank von Sonnenburg, MD, PhD; John S. Brownstein, PhD; Allen C. Cheng, MBBS, PhD, MPH; Mark J. Sotir, PhD, MPH; Douglas H. Esposito, MD, MPH; and David O. Freedman, MD, for the GeoSentinel Surveillance Network*

Ann Intern Med. 2013;158:456-468.

Jornada de Medicina del Viajero

Objetivos:

- **Describir enfermedades típicas en viajeros de acuerdo al área viajada, motivo de viaje, y características demográficas del paciente**
- **Describir el patrón de enfermedades asociadas a viajeros de baja ocurrencia**
- **Mejorar el cuidado antes y después del viaje**

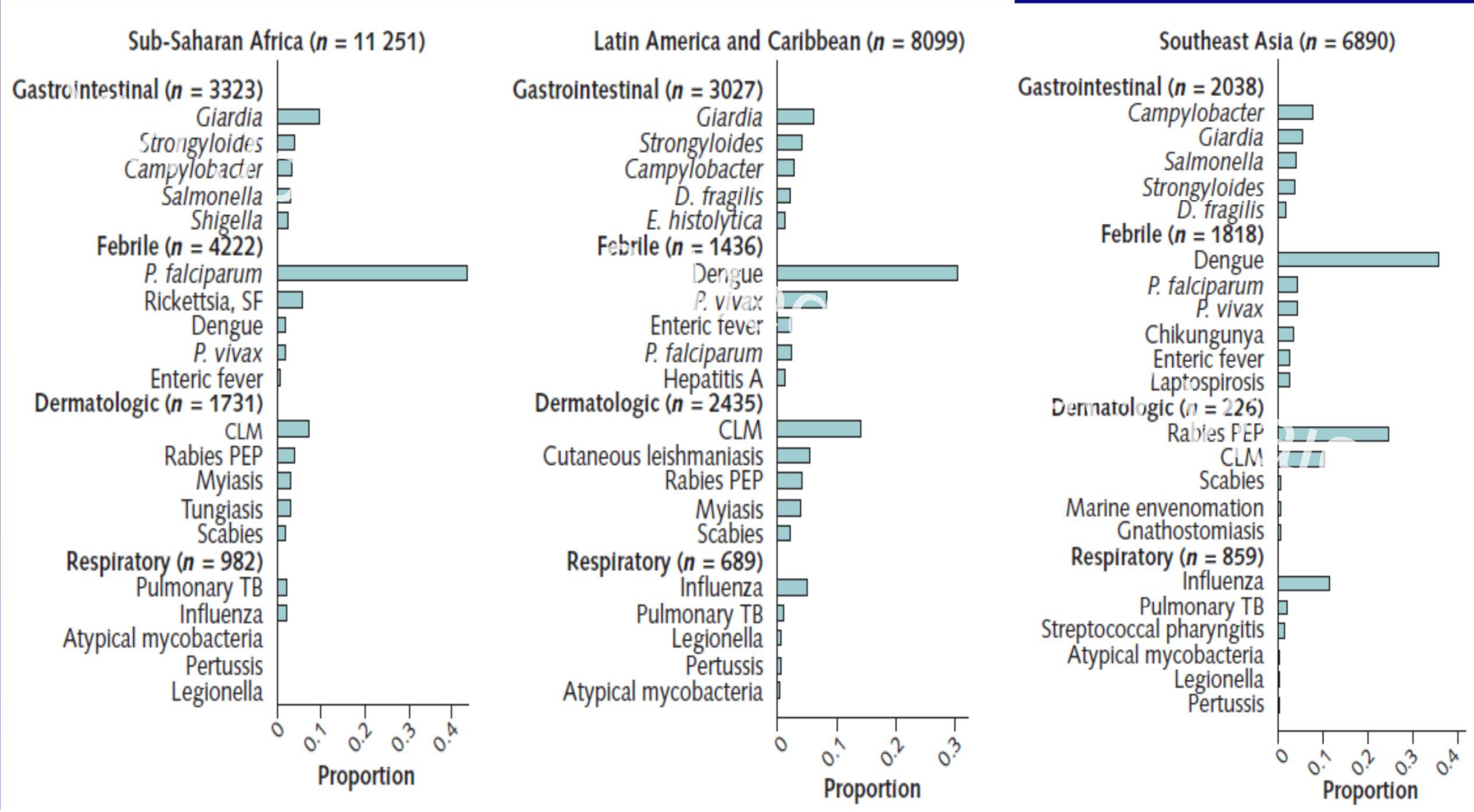
CDC

Resultados – 2007-2011

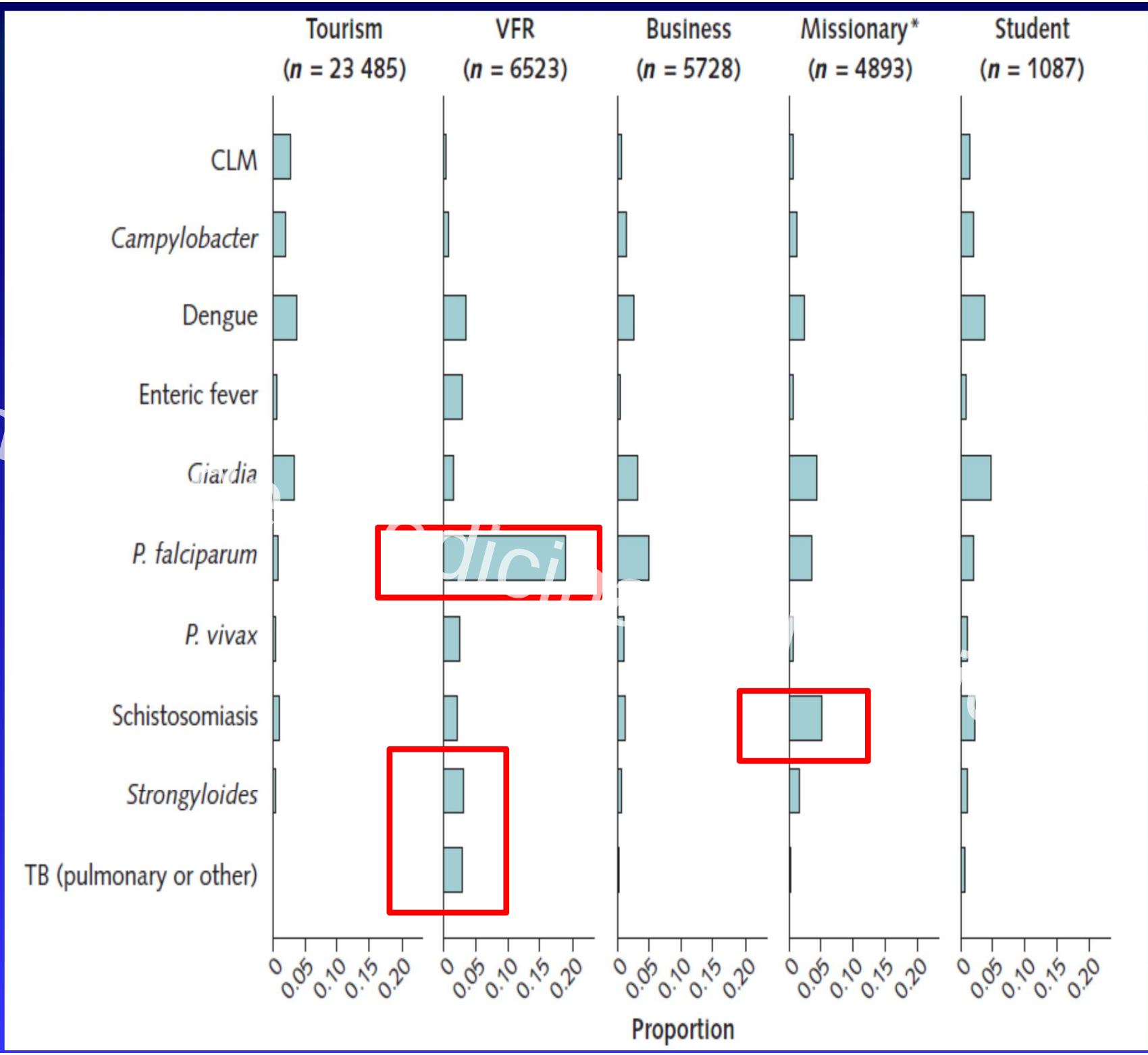
- 42,173 viajeros regresaron enfermos
- Asia (32.6%) y África sub-Sahariana (26.7%)
- Enfermedades GI (34.0%), febriles (23.3%), y dermatológicas (19.5%)
- Solo 40.5% reportaron consulta médica antes del viaje
- Frecuencia relativa de muchas enfermedades varia con destino y motivo de viaje

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Diagnósticos más frecuentes clasificados por enfermedades GI, febriles, dermatológicas, y respiratorias, por regiones en los viajeros que regresaron enfermos



Los 10 diagnósticos más frecuentes clasificados por motivos de viaje



Acute Muscular Sarcocystosis: An International Investigation Among Ill Travelers Returning From Tioman Island, Malaysia, 2011–2012

Douglas H. Esposito,[1] August Stich,[2] Loïc Epelboin,[3,4] Denis Malvy,[5] Pauline V. Han,[1] Emmanuel Bottieau,[6] Alexandre da Silva,[7] Philipp Zanger,[8] Günther Slesak,[9] Perry J. J. van Genderen,[10] Benjamin M. Rosenthal,[11] Jakob P. Cramer,[12,13] Leo G. Visser,[14] José Muñoz,[15] Clifton P. Drew,[16] Cynthia S. Goldsmith,[16] Florian Steiner,[17] Noémie Wagner,[18] Martin P. Grobusch,[19] D. Adam Plier,[20] Dennis Tappe,[13] Mark J. Sotir,[1] Clive Brown,[1] Gary W. Brunette,[1] Ronald Fayer,[11] Frank von Sonnenburg,[21] Andreas Neumayr,[22,23] and Phyllis E. Kozarsky[1,24]; for the Tioman Island Sarcocystosis Investigation Team[a]

Esposito DH, et al. Acute muscular sarcocystosis: an international investigation among ill travelers from Tioman Island, Malaysia, 2011-2012. *Clin Infect Dis* 2014;59(10):1401-10.

Antecedentes

- A finales de octubre 2011: GeoSentinel reportó siete pacientes enfermos de Alemania
  - Fiebre y prominente dolor muscular
  - Eosinofilia y elevación de la creatinina fosfocinasa (CPK) fueron documentados
  - Triquinosis y toxoplasmosis fueron negativos

- Fueron de vacaciones a la isla de Tioman, Malaysia el verano pasado

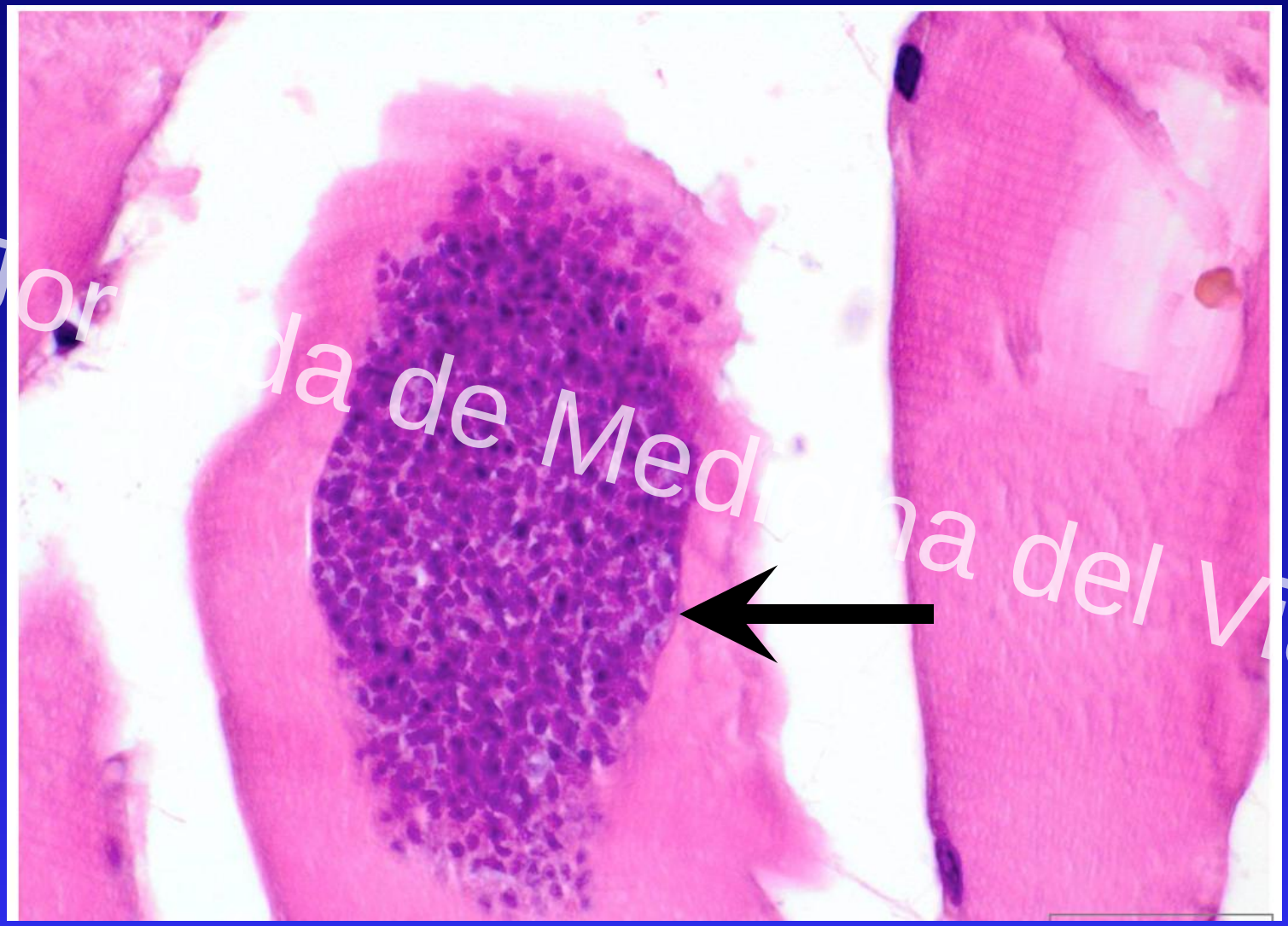
XVI Jornada de Medicina del Viajero

Resumen de Pacientes Reportados

- 2011-2012
  - 104 pacientes reportados con sarcocistosis muscular aguda (AMS)
  - 68 cumplieron la definición de caso de investigación
- 2013
  - 9 pacientes reportados con sospecha de AMS
  - Información recibida fue inconsistente
  - Biopsias no estuvieron disponibles (o no se realizaron)

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Musculo con tinción H&E



XVI Jor da de Med na del Viajero

Photo courtesy of Prof. August Stich, Dept. of Tropical Medicine, Medical Mission Institute, Würtzburg, Germany.

Investigaciones del Ministerio de Salud de Malaysia 2011

- Realizada en noviembre en temporada lluviosa
- Agua contaminada, pero no esporoquistes
- No esporoquistes encontrados en heces de animales revisados
- Ningunos establecimientos con sospecha de enfermedad o anormalidades en el laboratorio

XVI Jornada de Medicina del Viajero

*Husna Maizura AM, et al. Surveillance for sarcocystosis in Tioman Island, Malaysia. *Malaysian J Public Health Med* 2012;12:39—44.

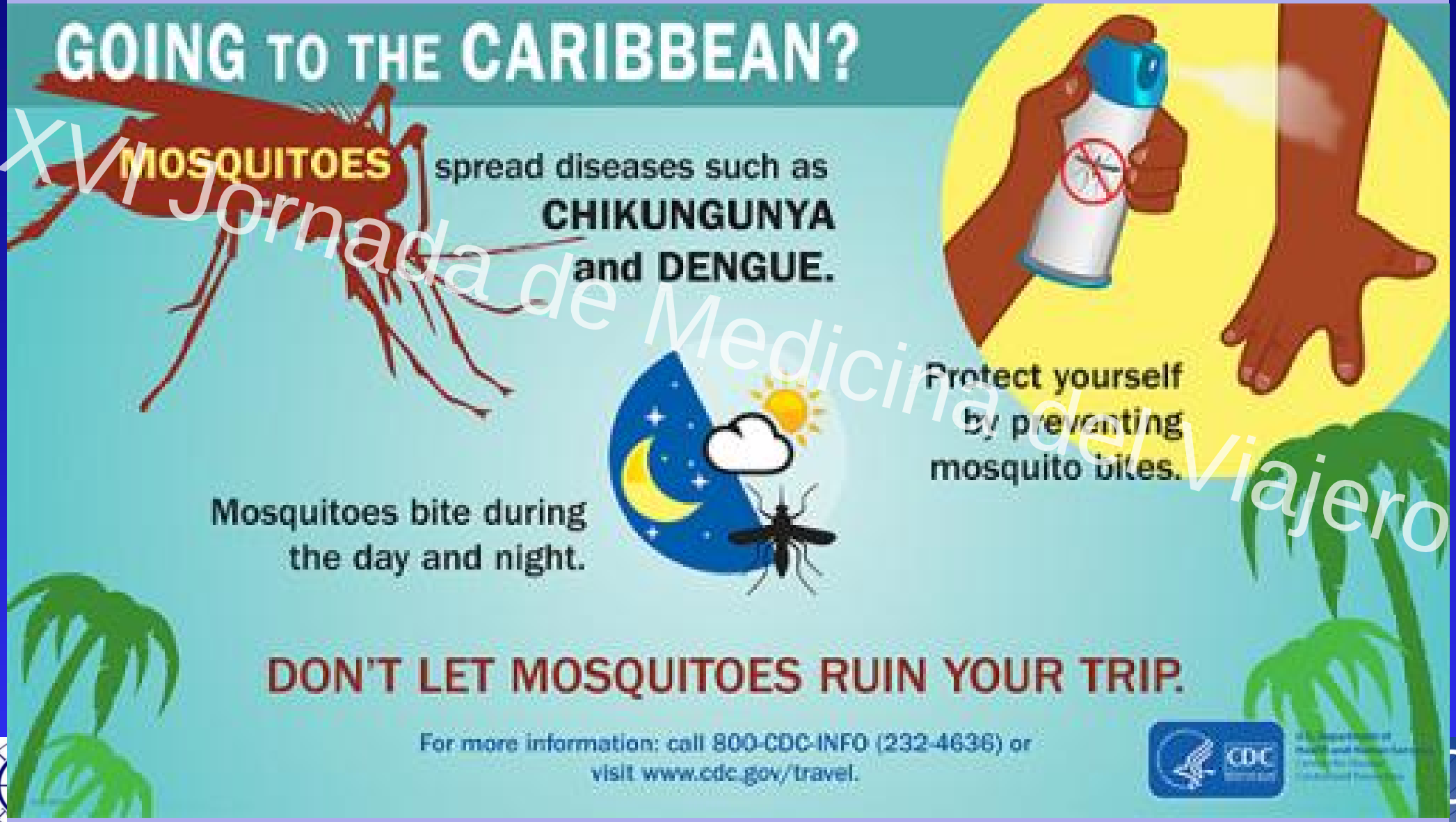
Investigaciones del Ministerio de Salud de Malaysia 2012

- Realizada en verano durante temporada de seca
- Sarcocistis aislado en los macacos de cola larga, no se pudo especiar – La RCP no se pudo hacer
- Algunos esporoquistes encontrados en agua, no se pudo determinar la especie o subfamilia – no se intentó RCP
- No personas del lugar, con sospecha de enfermedad o anormalidades en el laboratorio

XV Jornada de Medicina del Viajero

*Husna Maizura AM, et al. Surveillance for sarcocystosis in Tioman Island, Malaysia. *Malaysian J Public Health Med* 2012;12:39—44.

Zika y las Américas



XVI Jornada de Medicina del Viajero

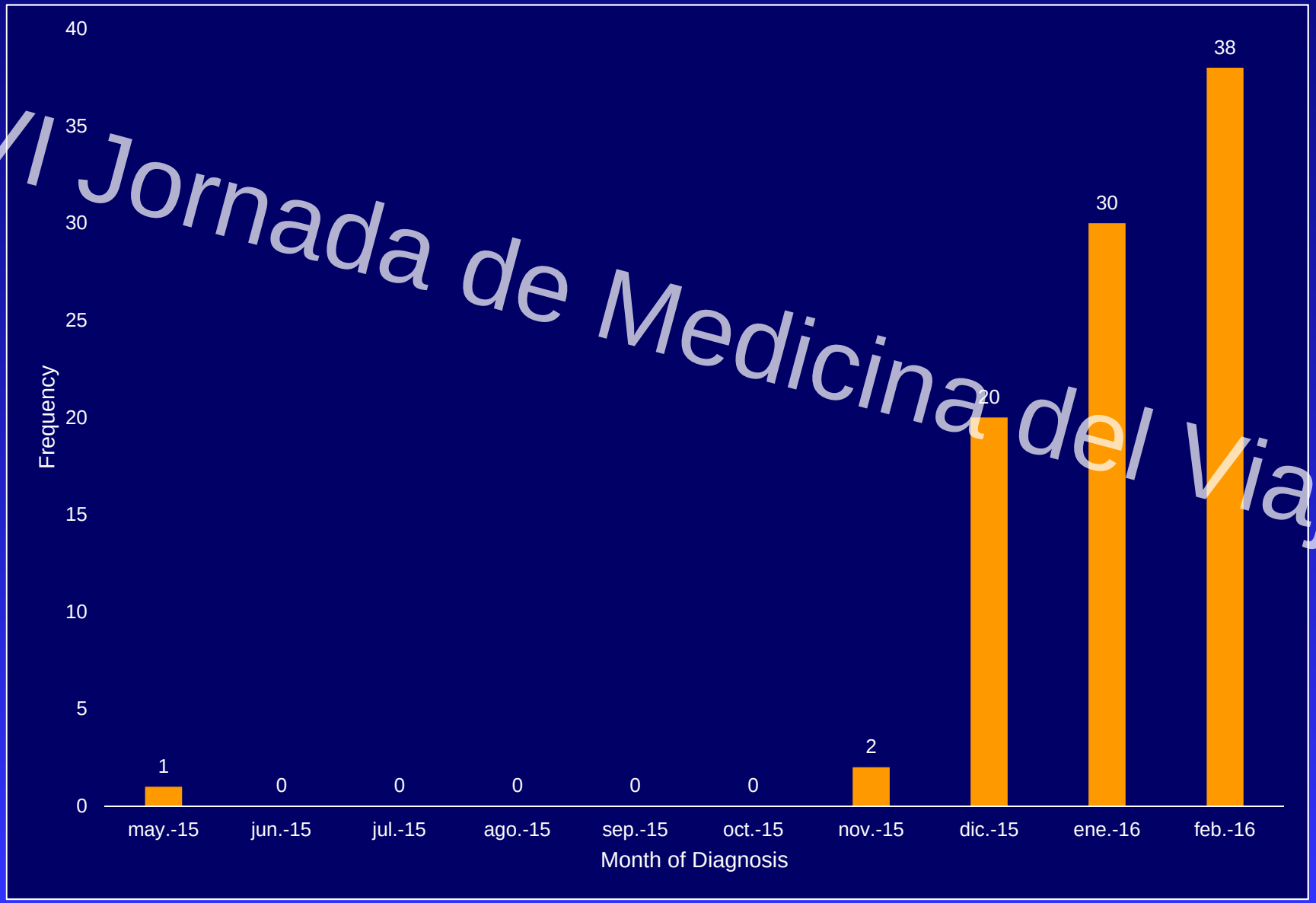
GeoSentinel Zika en las Américas Análisis

- Casos registrados en las localizaciones entre1 enero 2013 y 29 febrero 2016
- Limitado a pacientes que hubieron viajado a las Américas
- Forma de colección estandarizada de GeoSentinel e información suplementaria de destinos finales, síntomas y análisis de laboratorio
  - Hamer DH et al. Ann Int Med 2017

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Mes de visita clínica para 93 pacientes con Zika evaluados en centros de GeoSentinel

XVI Jornada de Medicina del Viajero



GeoSentinel Zika en las Américas: Resultados

- 93 pacientes: 62% mujeres
  - 69% confirmados; 14% probables; 17% clínicamente posibles
- Edad: media 41 y, rango 3-77 y
- Razón de viaje: 48% turismo; 40% VFR; 8% negocios
- 96% de los pacientes atendidos en atención ambulatoria
- Casos centinela: Costa Rica, viajero Danés
  - Chen LH. Ann Int Med 2016

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Region/Pais de Exposicion*

- América del Sur: 59%
  - Suriname, Colombia, Brasil, Venezuela
- Caribe: 24%
  - Martinique, Haití, Republica Dominicana, Guadalupe, Antillas Holandesas
- América Central y México: 16%
  - Honduras, México, Costa Rica, El Salvador

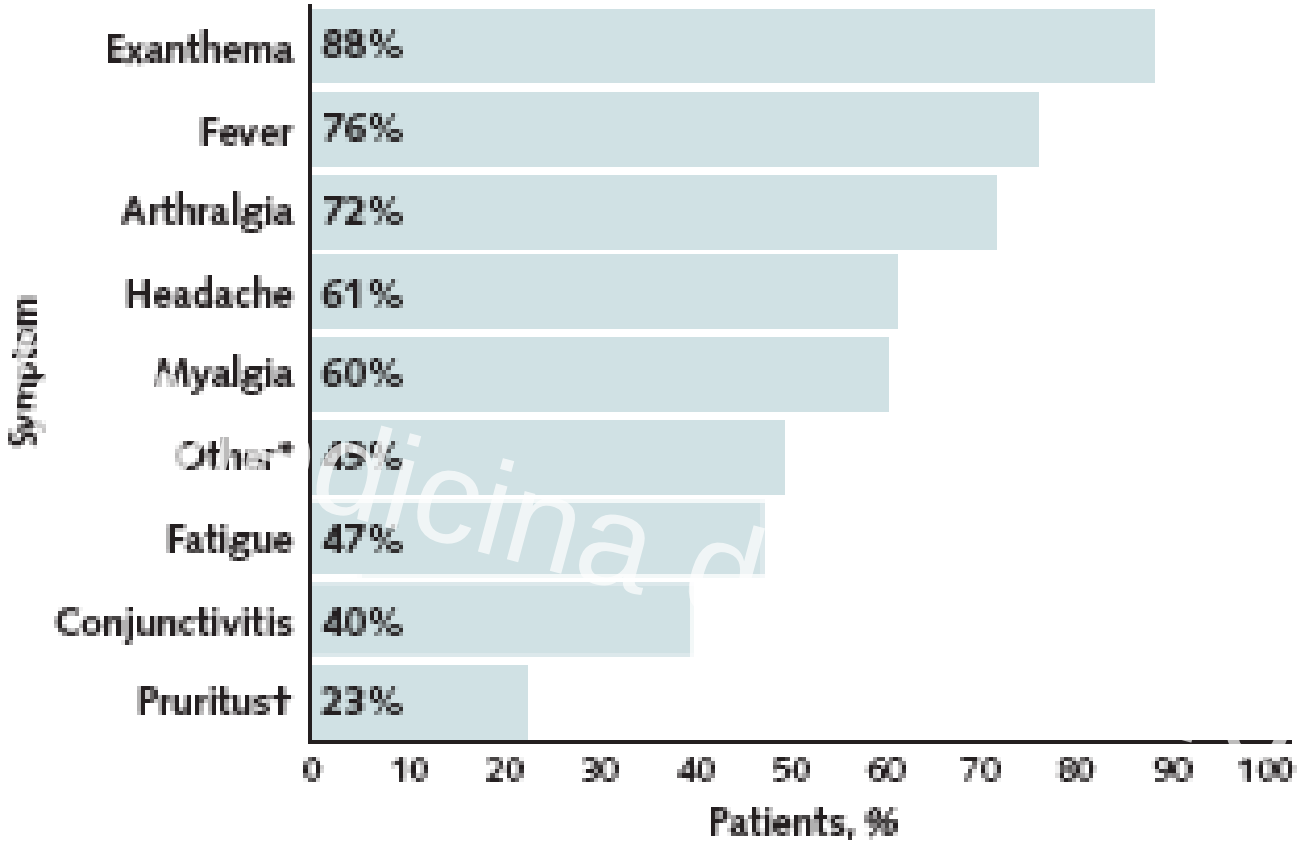
*Exposición en más de una región y un país fue posible

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Síntomas encontrados en la primera evaluación de GeoSentinel (n = 93)

XVI Jornada

Figure 2. Clinical symptoms and signs among 93 patients diagnosed with Zika virus disease acquired in the Americas.



* 46 persons reported a total of 71 additional symptoms and signs in the form of comments in this category. Those observed in ≥3 patients (≥3%) included diarrhea (12%), joint swelling/arthritis (9%), abdominal pain (8%), nausea (6%), anorexia (4%), retro-orbital pain (3%), pharyngitis (3%), and dysgeusia (3%).

Annals of Internal Medicine

ORIGINAL RESEARCH

Travel-Associated Zika Virus Disease Acquired in the Americas Through February 2016

A GeoSentinel Analysis

Davidson H. Hamer, MD; Kira A. Barbre, MPH; Lin H. Chen, MD; Martin P. Grobusch, MD, PhD; Patricia Schlagenhauf, PhD; Abraham Goorhuis, MD, PhD; Perry J.J. van Genderen, MD, PhD; Israel Molina, MD, PhD; Hilmir Asgeirsson, MD, PhD; Phyllis E. Kozarsky, MD; Eric Caumes, MD; Stefan H. Hagmann, MD, MSc; Frank P. Mockenhaupt, MD; Gilles Eperon, MD; Elizabeth D. Barnett, MD; Emmanuel Bottieau, MD, PhD; Andrea K. Boggild, MSc, MD; Philippe Gautret, MD, PhD; Noreen A. Hynes, MD, MPH; Susan Kuhn, MD; R. Ryan Lash, MA; Karin Leder, MBBS, MPH, PhD; Michael Libman, MD; Denis J.M. Malvy, MD, PhD; Cecilia Perret, MD; Camilla Rothe, MD; Eli Schwartz, MD; Annelies Wilder-Smith, MD, PhD, MIH; Martin S. Cetron, MD; and Douglas H. Esposito, MD, MPH; for the GeoSentinel Surveillance Network*

Sociedad de Medicina del Viajero

Conclusiones

- Significativa variación regional en la prueba diagnóstica para Zika
- Registro de síntomas en viajeros fue similar a las series de casos de brotes descritos en otros países
- Asumió transmisión portada por vectores para todos los viajeros infectados

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Zika beyond the Americas: Travelers as sentinels of Zika virus transmission. A GeoSentinel analysis, 2012 to 2016.

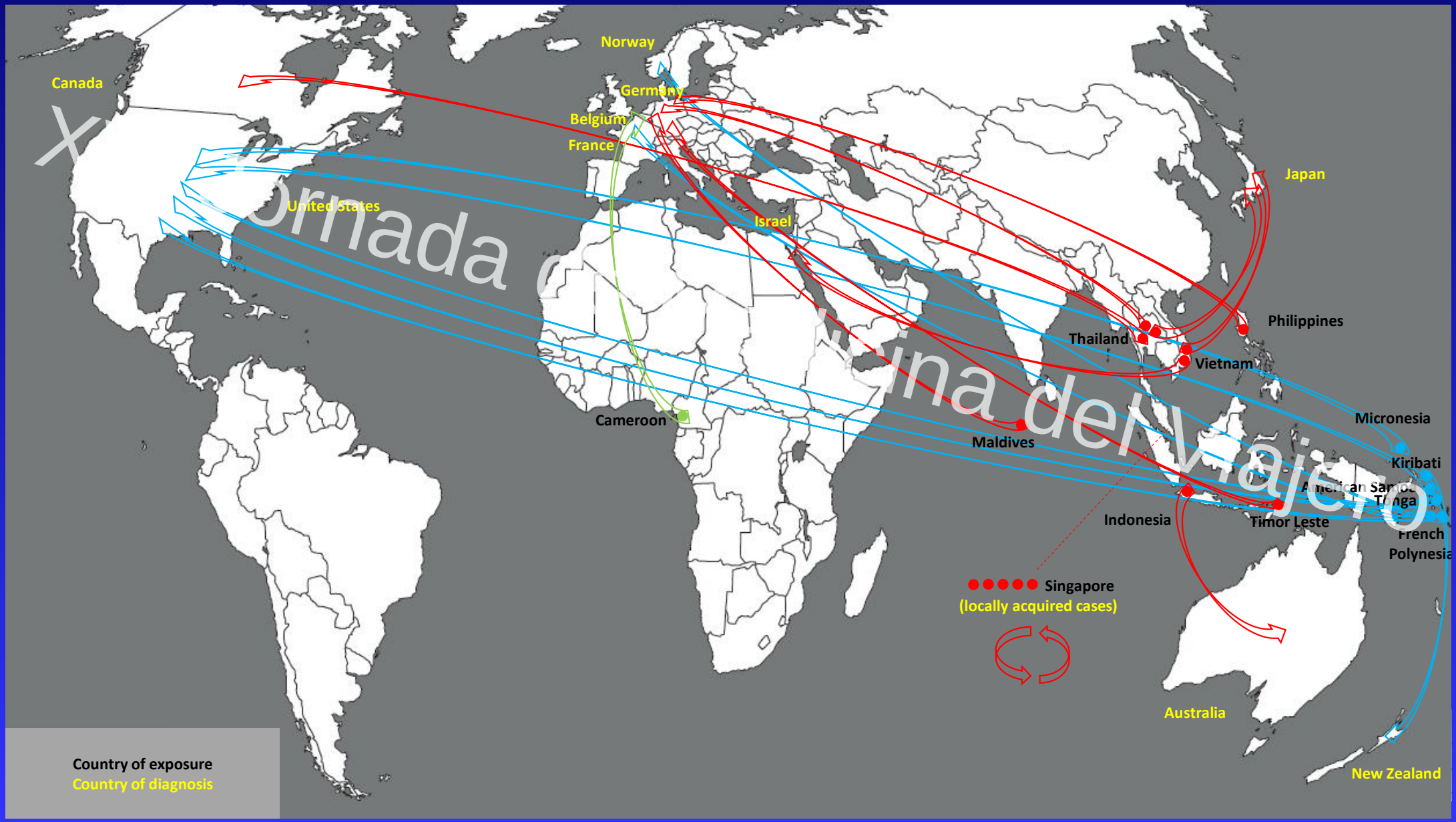
Karin Leder[1,2]*, Martin P. Grobusch[3], Philippe Gautret[4], Lin H. Chen[5,6], Susan Kuhn[7], Poh Lian Lim[8,9], Johnnie Yates[10], Anne E. McCarthy[11,12], Camilla Rothe[13], Yasuyuki Kato[14], Emmanuel Bottieau[15], Kristina Huber[16], Eli Schwartz[17,18], William Stauffer[19], Denis Malvy[20], Marc T. M. Shaw[21], Christophe Rapp[22], Lucille Blumberg[23], Mogens Jensenius[24], Perry J. J. van Genderen[25], Davidson H. Hamer[26,27], for the GeoSentinel Surveillance Network[¶]

Zika en Asia Sur Este, Pacifico Sur y África: Análisis de GeoSentinel

XVI Jornada de Medicina del Viajero

- Revisión de base de datos de casos de Zika desde 1995 a diciembre 2016
- Casos clasificados con definición modificada CSTE: confirmado o probable
- Búsqueda exhaustiva de PubMed, ProMED y localizaciones de otros brotes para identificar casos y fecha de reporte

Zika Países de Exposición y Diagnostico



Posibles Casos Centinelas

- 2012: Indonesia (diagnosticado en Australia)
  - Kwong JC et al. AJTMH 2013
- 2013: Thailand (diagnosticado en Canada)
  - Datos serológicos de Thailand desde 1950s
    - Fonseca C et al. AJTMH 2014
- 2015: Kirabati (diagnosticado en Nueva Zelandia)
  - Primer reporte conocido
- 2015: Vietnam (diagnosticado en Israel)
  - Datos serologicos en Vietnam desde 1950s
    - Pond WL. Trans R Soc Trop Med Hyg 1963
- April 2016: East Timor (diagnosticado en Alemania)
  - Primer reporte conocido (diagnostico - probable)

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Conclusiones

- Viajeros pueden servir como centinelas de transmisión local de Zika y posibles brotes nuevos
- Viajeros pueden potencialmente ser una fuente de infección local (si hay vector competente) o a través de transmisión sexual
- Datos de vigilancia centinela pueden ser usados por autoridades internacionales para estratificación de riesgo de países

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Implicaciones Locales e Internacionales de Esquistosomiasis Adquirida en Corsica, Francia

Philippe Gautret, Frank P. Mockenhaupt, Frank von Sonnenburg, Camilla Rothe, Michael Libman, Kristina Van De Winkel, Emmanuel Bottieau, Martin P. Grobusch, Davidson H. Hamer, Douglas H. Esposito, Philippe Parola, Patricia Schlagenhauf, for the GeoSentinel Surveillance Network[1]

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 21, No. 10, October 2015

Montréal
Hamburg
Düsseldorf
Berlin
Ghent
Munich
Mainland France
Corsica

Esquistosomiasis en Corsica

- 11 pacientes identificados en centros de GeoSentinel, y uno en un miembro afiliado
- Mayoría cumplió con la definición de caso probable o sospechoso
- Uno confirmado con examen de orina de huevos & larvas, el segundo con serología dual
- Fuente de la exposición: exposición a aguas frescas de ríos de Corsica
  - El Rio Cavu tiene huésped intermediario competente (*Bulinus* spp.)

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Technical Appendix Table 1. Summary public health measures in France regarding the emergence of schistosomiasis in Corsica*

Date initiated–date ended	Measure
June 2014	Prohibition bathing in or having other contact with water from the Cavu River and urinating in certain Corsican rivers to disrupt the infection cycle
June–November 26, 2014	Serologic screening of ≈20, 000 exposed persons and subsequent treatment for those who tested positive (n = 90) with praziquantel†
November 27, 2014–March 25, 2015	Identification of 20 additional cases No case was acquired after exposure in 2014‡
May–September 2014	Malacologic investigation in 38 sites in Corsica (20 rivers) with identification of *Bulinus* truncatus snails in the Cavu, Solenzara, Tarcu, and Osu rivers (none was found infected with *Schistosoma* spp.)
Ongoing	Screening of cattle for *Schistosoma bovis* infection.

*Data sources (*1–4*).

†Of the 90 local cases, 20 had parasite eggs in urine samples, 24 had urinary or gynecologic symptoms that could be attributed to schistosomiasis. Half of the cases were in persons under 16 years of age, and many were familial clusters. Nineteen cases were in persons living in Corsica, 17 in residents of Provence-Alpes-Côte d'Azur region in southern mainland France, 54 in 13 other regions of mainland France.

‡Including 6 cases with parasite eggs in urine.

Ilha Grande, Brasil

Fiebre Amarilla (FA) en Viajeros al Brasil

- Dos centros de salud de GeoSentinel (Rotterdam, Paris) reportaron (no vacunados) pacientes con FA adquirida en Brasil—ambos no-letales
  - Municipalidad de Sao Paulo (enero 2018)
  - Brumadinho, Minas Gerais (1ra semana febrero 2018)
- 3ra semana de febrero: Centro Bucarest identifico paciente con FA después de viaje a Rio y Ilha Grande
- 4ta semana de febrero: Turista suizo muere de FA en Zurich (rehusó vacuna en visita médica antes del viaje)

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Fiebre Amarilla en Viajeros al Brasil- Chile Prensa

LA TERCERA

Muere segundo chileno contagiado por fiebre amarilla en Brasil

El joven de 20 años se encontraba internado en el Hospital Federal dos Servidores do Estado de Río de Janeiro, al cual llegó en un grave estado de salud. Según informó la embajada, el chileno no se vacunó previo a su viaje.

Published Date: 2018-01-15 20:29:25
Subject: PRO/AH/EDR> Yellow fever - Netherlands: ex Brazil (SP)
Archive Number: 20180115.5561671

YELLOW FEVER - NETHERLANDS: ex BRAZIL (SAO PAULO)
****

A ProMED-mail post
http://www.promedmail.org
ProMED-mail is a program of the
International Society for Infectious Diseases
http://www.isid.org

Date: Sun 14 Jan 2017
From: Chantal Reusken <c.reusken@erasmusmc.nl> [edited]

Published Date: 2018-02-17 18:38:02
Subject: PRO/AH/EDR> Yellow fever - Americas (13): Brazil
Archive Number: 20180217.5634865

YELLOW FEVER - AMERICAS (13): BRAZIL
****

A ProMED-mail post
http://www.promedmail.org
ProMED-mail is a program of the
International Society for Infectious Diseases
http://www.isid.org

In this update:
[1] Brazil case counts
[2] Chilean YF victim in Brazil
[3] Vaccination at gun point

Published Date: 2018-02-22 07:57:17
Subject: PRO/AH/EDR> Yellow fever - Americas (15): Brazil (RJ)
Archive Number: 20180222.5643503

YELLOW FEVER - AMERICAS (15): BRAZIL (RIO DE JANEIRO)
****

A ProMED-mail post
http://www.promedmail.org
ProMED-mail is a program of the
International Society for Infectious Diseases
http://www.isid.org

Date: Tue 20 Feb 2018 12:43 CLST
Source: Tele 13 [in Spanish trans. Mod.TY, edited]
http://www.t13.cl/noticia/nacional/confirman-muerte-segundo-chileno-contagiado-fiebre-amarilla-brasil

el Viajero

CDC

Reporte Avanzado MMWR

TABLE. Characteristics of five travelers to Brazil with yellow fever reported by GeoSentinel sites, January–March 2018*

Characteristic	Patient 1 (man)	Patient 2 (woman)	Patient 3 (man)	Patient 4 (man)	Patient 5 (man)
Age (yrs)	46	42	34	44	33
Nationality	Dutch	French	Romanian	Swiss	German
Reporting site	Netherlands	France	Romania	Switzerland	United Kingdom
Area (state) of presumed yellow fever acquisition	Mairiporã (São Paulo)	(Minas Gerais)	Ilha Grande (Rio de Janeiro)	Ilha Grande (Rio de Janeiro)	Ilha Grande (Rio de Janeiro)
Signs/Symptoms	Fever, headache, myalgia, nausea, vomiting, diarrhea	Fever	Fever, rash, myalgia, encephalopathy	Fever, petechial rash, arthralgia, vomiting, diarrhea	Fever, malaise, nausea, jaundice, hepatomegaly
Clinical/Laboratory findings	Hepatitis	Hepatitis, thrombocytopenia, neutropenia	Renal and hepatic failure	Renal and hepatic failure	Thrombocytopenia, renal and hepatic failure
Yellow fever diagnostic testing	Positive RT-PCR for YFV (urine, whole blood, plasma)	Positive RT-PCR (blood); positive IgM (initial diagnosis made in Brazil)	Positive PCR (serum, urine); YF IgM positive; IgG titers rising days 4–8	Positive PCR (blood)	Positive RT-PCR (serum, urine)
Yellow fever vaccination status	No	No	No	No	No
Outcome	Recovered	Recovered	Condition improving as of March 15, 2018	Died	Died

Centers for Disease Control and Prevention

MMWR

Morbidity and Mortality Weekly Report

Early Release / Vol. 67

March 16, 2018

Fatal Yellow Fever in Travelers to Brazil, 2018

Davidson H. Hamer, MD[1,2]; Kristina Angelo, DO[3]; Eric Caumes, MD[4]; Perry J.J. van Genderen, MD, PhD[5]; Simin A. Florescu, MD, PhD[6]; Corneliu P. Popescu, MD[6]; Cecilia Perret, MD[7]; Angela McBride, BMBS[8]; Anna Checkley, MBChB, DPhil[8]; Jenny Ryan, MBBS[9]; Martin Cetron, MD[10]; Patricia Schlagenhauf, PhD[11]

Medicina del Viajero

Conclusiones

- Viajeros pueden ser centinelas de enfermedades de transmisión infecciosa y potencialmente señalar brotes nuevos
- Vigilancia centinela puede complementar actividades de vigilancia local
- Datos de la vigilancia centinela pueden ser usados por autoridades internacionales para ayudar a identificar riesgos asociados a regiones/países en especifico

XVI Jornada de Medicina del Viajero

Agradecimientos