Kidenga: Aparato para la Vigilancia Comunitaria y Educación de Enfermedades Transmitidas por Mosquitos

Alba Phippard, MPH

Epidemióloga

División de Migración Global y Cuarentena, CDC - US
Unidad de México

EPA Simposio Binacional: Exploración de los aspectos del salud y medioambiente de Zika, el dengue, y Chikungunya

Oct 14, 2016

Kidenga

- Una aplicación móvil de vigilancia participativa de sindromas para detectar individuos con síntomas sugestivos de dengue, Zika, y Chikungunya y el seguimiento de la actividad de los vectores, *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*
  - Piloto lanzado Sep 2016
  - Áreas piloto incluyen Arizona, el sur de Texas, Florida

Asociaciones

- La Universidad de Arizona es líder del proyecto. Ellos desarrollaron la aplicación y poseen y mantienen la aplicación y los datos.
- CDC proporcionó el financiameiento inicial para el desarrollo de la aplicación y consulta técnica.
- Fondo Skoll de Amenazas Globales ha patrocinado la comercialización, los costos del mantenimiento continuo y proveído consulta técnica.
- La aplicación fue desarrollada con consejos y informes de socios locales y estatales del departamento de salud.
- Los resultados y las conclusiones de este informe son los de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

Contexto y Antecedentes

Enfermedades transmitidas por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*

- **La fiebre amarilla, el dengue, chikungunya y Zika son amenazas crecientes por todo el mundo**
  - No hay síntomas, o síntomas leves/moderados comunes (en particular del dengue / Zika / Chikungunya)
  - Enfermedad grave y consecuencias en el largo plazo son posibles, incluyendo la posibilidad de defectos congénitos causados por Zika durante embarazo
- **Pequeños brotes locales en los Estados Unidos**
- ***Ae. aegypti* y *Ae. albopictus***
  - Distribuciones proyectadas pero no confirmadas en algunas áreas
  - Ae. aegypti pueden ser encontrados hasta 8 meses del año en partes de Arizona, Florida y Texas (donde vigilancia de mosquitos es regularmente monitoreada) [1,2]
  - Altamente invasiva
  - *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* propagan virus que son difíciles de controlar y requieren participación extensa de la comunidad

Desafíos en el control de enfermedades transmitidas por mosquitos Aedes

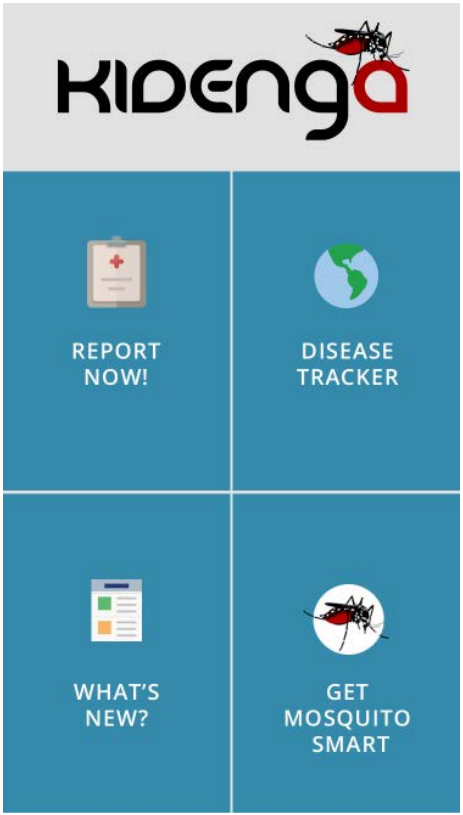
- **Detección de la enfermedad: la vigilancia tradicional basada en laboratorios faya en detectar muchos casos**
  - 2 millones de casos de dengue fueron reportados a la OMS en 2010; unos 96 millones de casos sintomáticos[4]
  - Para los casos sintomáticos del dengue y Zika, presencia de síntomas típicamente leve; personas enfermas quizás no buscan atención médica
- **El control y prevención de enfermedades requiere acción comunitaria**
  - Estrategias específicas para prevenir las enfermedades transmitidas por mosquitos deberían ser contextualizadas con informaciones de riesgos locales

La vigilancia participativa

- **Sistemas de vigilancia participativa**
  - Permiten que el público informe directamente sobre enfermedades a través del Internet
  - Agregan los datos y proveen información en tiempo real a los usuarios y las agencias de salud pública
  - Puede permitir un mejoramiento en la participación del público
- **Evidencia creciente indica que sistemas de vigilancia participativa, pueden tener un alto nivel de precisión, y una sensibilidad mas alta junto con las posibilidades de tiempos oportunos en comparación con sistemas tradicionales que dependen de los sistemas de salud[5]**

Kidenga v1.0

Caracteristicas



- Encuesta sobre la actividad de los mosquitos y de salud
- Mapa de síntomas reportados por usuarios y casos confirmados
- Noticias sobre las enfermedades y vectores
- Información actual sobre la enfermedad, estrategias de prevención, y tratamiento / información sobre diagnosticas

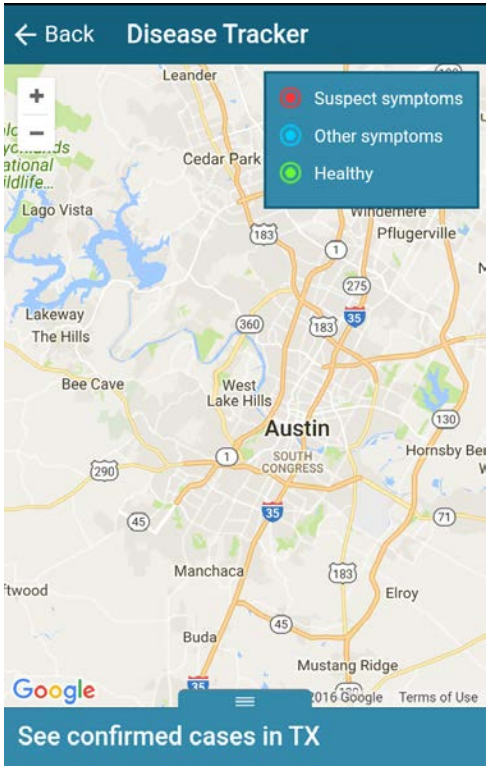
Registro

- **Para personas 13 años de edad o mayor**
- **Participantes deben proveer**
  - Correo electrónico
  - Código postal de residencia
  - Género
  - Mes/año de nacimiento

¡Encuesta: Informe Ahora!

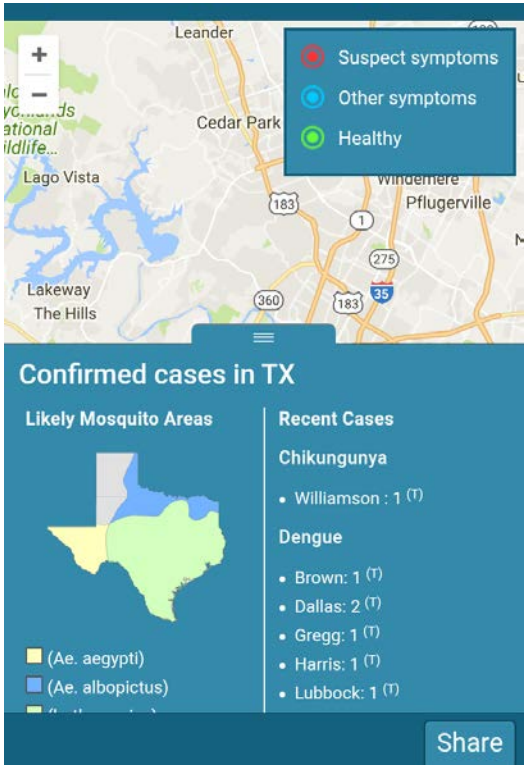
- **Una notificación es mandada semanalmente para que el participante informe sobre si mismo y su familia**
- **¿No tiene síntomas? Informa sobre la actividad de los mosquitos – no dura mas que 4 segundos**
- **Síntomas?**
  - Síntomas son proveídos en una lista
  - Fiebre más alta
  - Fecha de inicio
  - Historia de viajes
  - Atención médica
  - Pruebas/diagnósticos
  - Actividad de los mosquitos

El Seguidor de la Enfermedad: el intercambio de información bidireccional



GENERADO POR EL USUARIO

DATOS CONFIRMADOS DEL DEPARTAMENTO DE SALUD



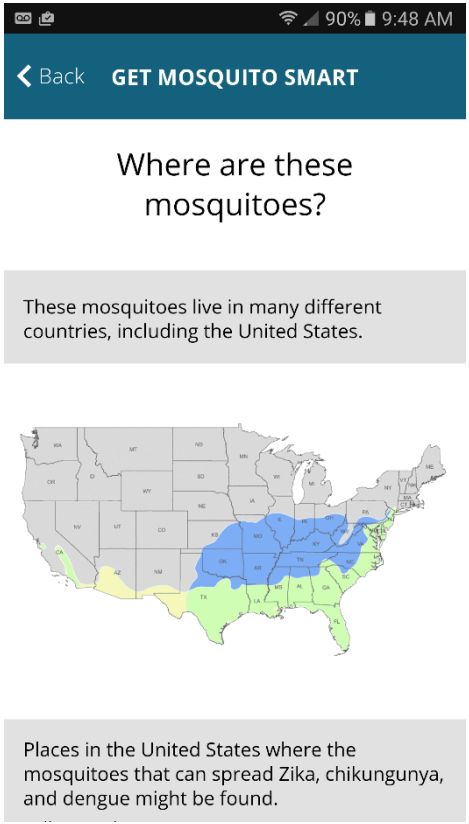
Informe siguiente

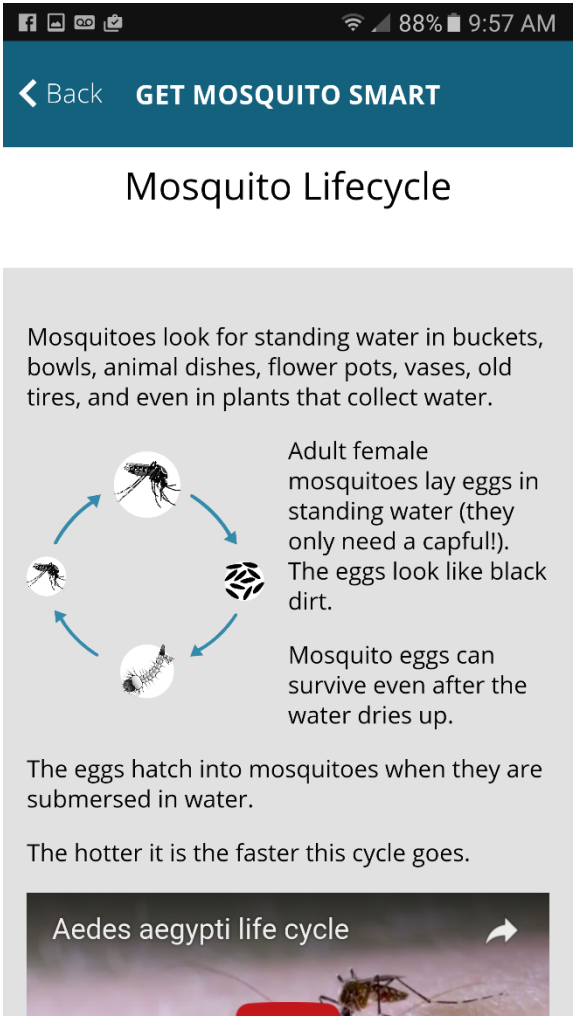
- Los usuarios deciden si quieren participar en futuros seguimientos (son preguntados sólo una vez)
- Si está reportando síntomas:
  - El usuario es dirigido a la sección de educación y puntos de advertencia de enfermedad severa
  - Recibe correo electrónico con información educativa
  - Recibe correo electrónico con una carta de los médicos

¡Edúquese Sobre Mosquitos!

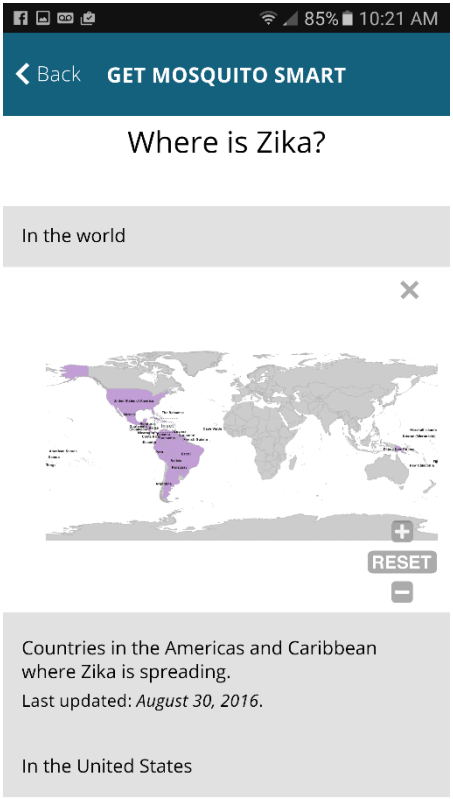
Si tiene síntomas, vaya al médico de inmediato si:

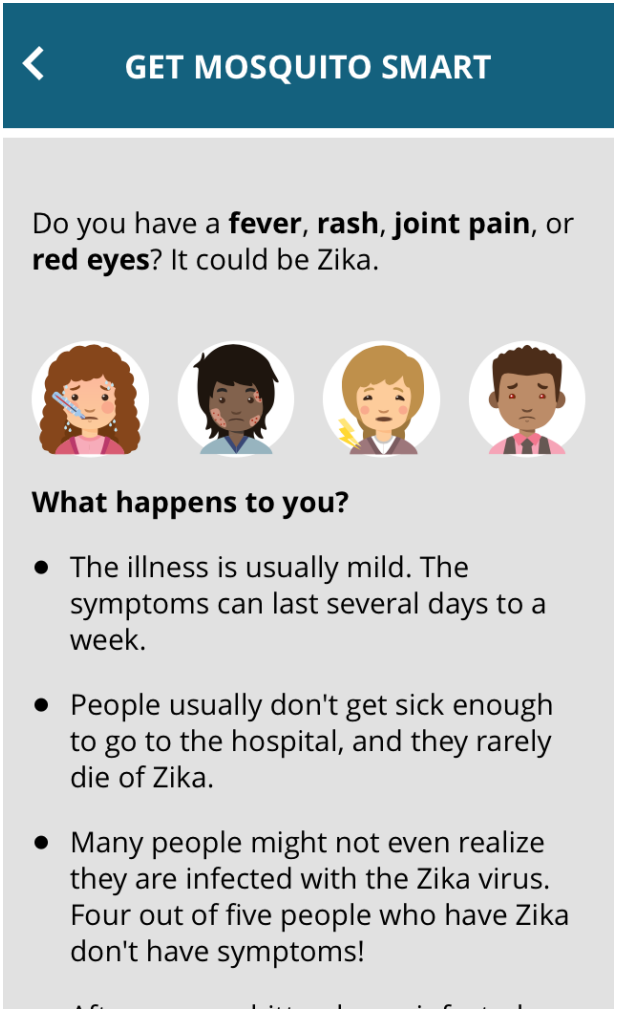
¡Edúquese Sobre Mosquitos!



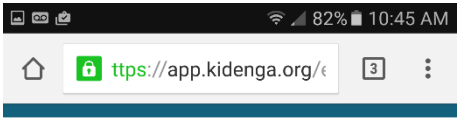


¡Edúquese Sobre Mosquitos!





¡Edúquese Sobre Mosquitos!



Zika can spread through sex

Zika can be passed through sex from a person who has Zika to sex partners.

A pregnant woman with Zika can pass it to her unborn baby. Zika can cause serious birth defects.

If you are pregnant, and you have a partner who lives in, commutes, or has traveled to a place with Zika, be careful:

- Use condoms every time you have sex or don't have sex while pregnant.
- Zika lasts in semen longer than in blood.

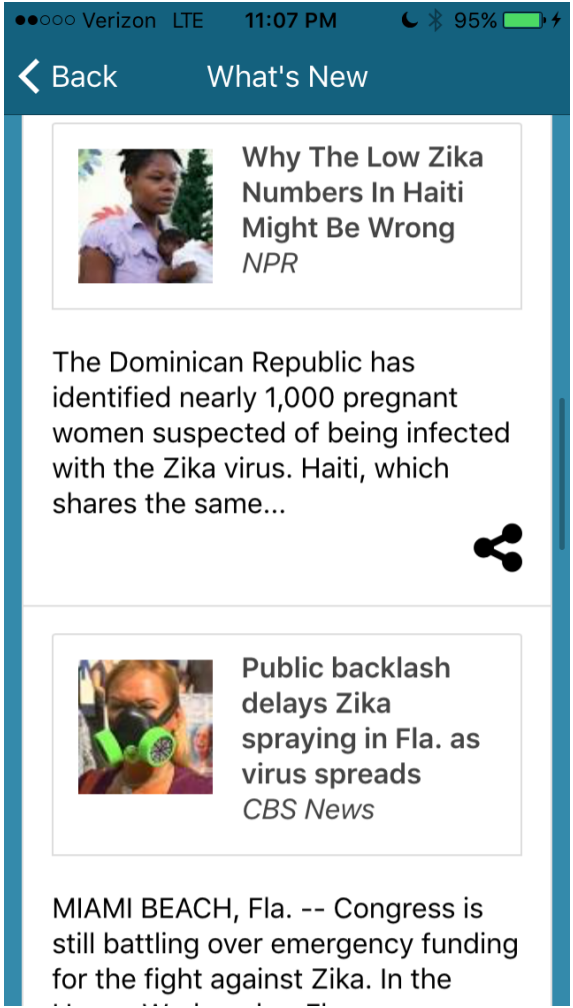
If you are thinking about getting pregnant, see your

Protéjase si mismo y a su familia:

- Wear long-sleeved shirts and long pants.
- Use insect repellent. Always follow instructions on the label.
- Use Environmental Protection Agency (EPA) - registered insect repellents with one of the following active ingredients: DEET, picaridin, IR3535, oil of lemon eucalyptus, or para-menthane-diol.
- EPA-registered repellents work the best and for the longest amount of time.
- EPA-registered repellents are safe and effective, even for women who are

¿Qué hay de nuevo?

- RSS noticias
- Busca cualquier artículo nuevo de notícias sobre el Zika, dengue y chikungunya
- Compartible
- Usuarios en ciertas zonas de piloto pueden recibir comunicados de prensa, publicados por su departamento de salud pública estatal o local, relacionados a las enfermedades y sus vectores



Socios y el mercadeo

Socios y el mercadeo

- **La utilidad de los datos de vigilancia require**
  - Un grupo grande y consistente, de usuarios diversos de la comunidad, especialmente en zonas de bajo riesgo
  - Estrategias para integrar informes de salud para las poblaciones de alto riesgo que pueden no tener los teléfonos inteligentes
  - Aceptación por parte de los departamentos de salud pública para utilizar los datos y recomendar el uso esta nueva herramienta de vigilancia
    - Departamentos de salud locales sirviendo como portavoces de la aplicación
- **Interés de la Comunidad en el surgimiento del virus Zika será como guía, específicamente trabajando con AZ, TX, y FL**
  - Anuncios de servicio público de radio en español e inglés en mercados seleccionados en Arizona
  - Comunicados de prensa
  - Campaña de mercadeo social
- **Evaluación planeada para evaluar la aceptabilidad y el impacto, tanto como herramienta de vigilancia igual como herramienta educativa**

Obstáculos

- **Vigilancia**
  - Obtención y mantenimiento una base grande de usuarios
  - Determinación de escala especial apropiado para la presentación
  - Aspectos éticos y legales
  - Evaluación de datos, para los cuales no hay otro sistema de vigilancia centinela para comparación
- **Educación**
  - Identificación de los flujos de datos estándar para transmisión y presentación oportuna de datos al usuario
  - El balanse de mantener precisión junto con la comprensión general de la comunidad sobre los temas
    - El nivel de riesgo para una comunidad cambia con el tiempo
  - Adaptación de mensajes de acuerdo con jurisdicciones
    - Guias para pruebas
    - Contactos de salud pública
- **Manejamiendo de intereses diversos de los socios**

Direcciones futuras

Alcancar: Kidenga 1.1

- **Versión en Español está siendo desarrollada actualmente para las poblaciones hispanohablantes en los EE.UU.**

Alcancar: V2. Vigilancia en tiempo real para trabajadores de salud comunitaria (TSC)

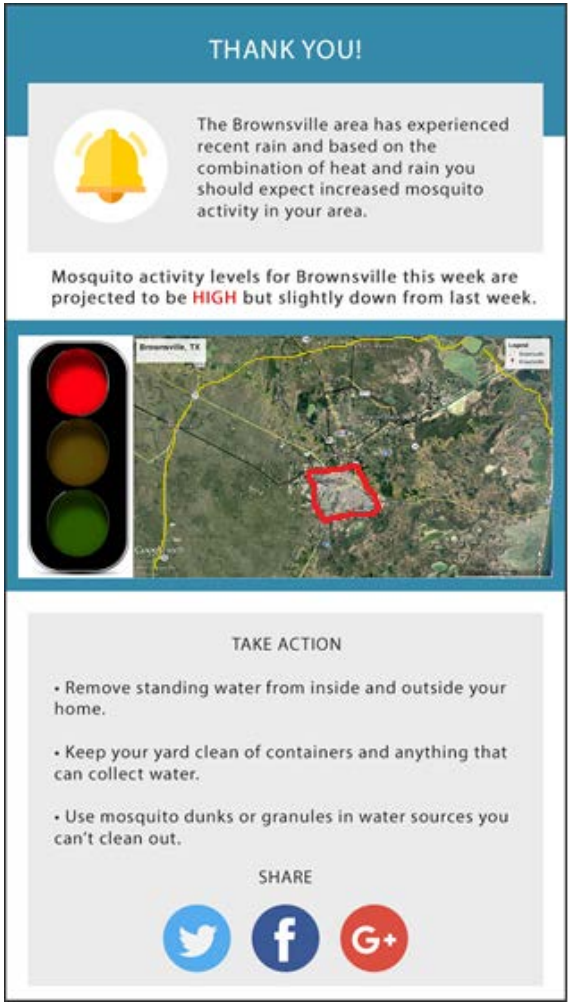
- **Kidenga v1 depende de la propiedad individua de smartphones**
- **Meta: Desarrolla una interfaz para TSC en Kidenga para el intercambio de información**
  - Que TSC puedan tener accesso a comunidades difíciles de alcanzar
  - Permita detecciónes de brotes más rápidas en estas comunidades
  - Mejor preparar TSC con el conocimiento, casi en tiempo real sobre un brote y la prevención implementada a por los departamentos de salud

¡Participación!: Kidenga V3. Juego de Búsqueda de Mosquitos

- **Contexto: Kidenga V1.0 depende del interés de la comunidad sostenida en informar/reportar**
- **Desafío: Las personas podrán perder el interés**
- **Objetivo: Juego educativo de búsqueda de mosquitos; ganarían puntos por reportar síntomas y informar sobre las áreas donde mosquitos puedan poner huevos.**
- **Base lógica: 70% de maestros reportaron que participación de estudiantes aumentó con el uso de juegos[6].**
- **Resultados esperados:**
  - El aumento de participación individual con la aplicación Kidenga
  - Una herramienta educativa de TSC para involucrar a niños.
  - Los niños sirven como mensajeros de salud para la familia [7].

Alertas dirigidas y adaptadas por el clima

- **Contexto: Kidenga V 1.0 se enfoca hacia los futuros datos de enfermedades**
- **Necesidad: alerta temprana sobre actividad alta de mosquitos puede motivar acción y disminuir el riesgo de transmisión.**
- **Objetivo: Desarrollar mensajes compartibles, que estén orientados espacialmente y temporalmente sobre la actividad de mosquitos, para motivar la acción de usuarios.**
- **Razón fundamental:**
  - Las actividades de mosquitos están ligadas a condiciones climáticas.[7]
  - Mensajes de salud personalizados son más efectivos.[8]
  - El cambio climático ha sido proyectado a cambiar zonas y tiempos para los mosquitos.[9]



Resumen

- **Una aplicación móvil de vigilancia participativo de sindrómas para detectar individuos con síntomas sugestivos de dengue, Zika, y Chikungunya, y para el seguimiento de actividad de los vectores, *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus***
  - Piloto lanzado Sep 2016
  - Áreas pilotos incluyen Arizona, el sur de Texas y Florida
- **También es una plataforma de educación y para el mensajes de salud pública, incluyendo alertas locales**
- **Esfuerzos colaborativos entre la Universidad de Arizona y los departamentos de salud locales y estatales**
- **Versión en Español se está desarrollando**
- **Próximos pasos incluyen esfuerzos para extender la base de usuarios, y alcanzar geográficamente poblaciones y zonas de alto riesgo**

Referencias

1. Monaghan AJ et al. 2016. On the seasonal occurrence and abundance of the Zika virus mosquito Aedes Aegypti in the contiguous United States. PLOS Current Outbreaks. 2016 Mar 16;

8. DOI: 10.1371/currents.outbreaks.50dfc7f46798675fc63e7d7da563da76

2. Reiskind MH, Lounibos LP. Spatial and temporal patterns of abundance of Aedes aegypti L. (Stegomyia aegypti) and Aedes albopictus (Skuse) [Stegomyia albopictus (Skuse)] in southern Florida. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23278304

3. WHO, W. H. O. 2012. Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020., pp. 1-5., Geneva, Switzerland.

4. Bhatt et al. 2013. The global distribution and burden of dengue. Nature 496: 504-507.

5. Wojcik et al. Public health for the people: participatory infectious disease surveillance in the digital age. Emerging Themes in Epidemiology 2014, 11:7

6. Ash K., Digital Gaming in Classrooms Seen Gaining Popularity. Education week. 2012. Vol. 31, Issue 30, Pages 12-13.

7. Morin CW, Comrie AC, Ernst K. Climate and dengue transmission: evidence and implications. Environ Health Perspect. 2013;121(11-12):1264-72. doi: 10.1289/ehp.1306556. PubMed PMID: 24058050; PMCID: PMC3855512.

8. Kreuter MW, Farrell D, Olevitch L, Brennan L. Tailoring health messages: Customizing communication with computer technology.Mahwah, NJ: Erlbaum; 2000.

9. IPCC, 2014: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.

Agradecimientos:

Departamento de Servicios de Salud del Estado de Arizona
Departamento de Salud de Laredo
Departamento de Salud de McAllen
Departamento de Salud de Florida

Universidad de Arizona: Kacey Ernst, Kathy Wirt, Andrea Rivera, Chris Schmidt
Amenazas Skoll Global : Jennifer Olsen, Adam Crawley
CDC: Steve Waterman, Alina Shaw
Corporación Universitaria para la Investigación Atmosférica : Andy Monaghan

For more information, contact CDC
1-800-CDC-INFO (232-4636)
TTY: 1-888-232-6348 www.cdc.gov

Los resultados y las conclusiones de este informe son los de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.