

SITUACIÓN ACTUAL, MANEJO E IMPACTO ECONÓMICO DEL HLB EN CUBA

Lochy Batista Le Riverend
Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical
Ciudad de La Habana, Cuba



Villa Hermosa, Tabasco
julio/2009



Áreas citrícolas comerciales en Cuba



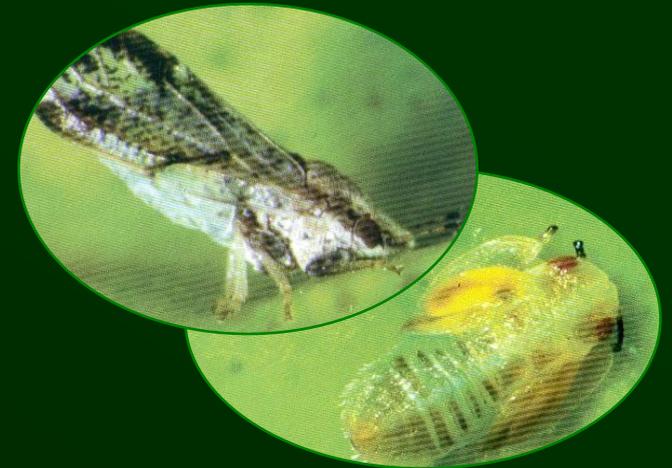
Área total: Aprox. 40 mil ha
Destino principal: Industria

Diaphorina citri Kuw. (Hemiptera: Psyllidae)

Detección de la plaga: 1999



Detección en Cuba en *Murraya paniculata* y *Triphasia trifolia*



(*Triphasia trifolia*)



(*Murraya Paniculata*)

***D. citri*: Presente en todas las regiones cítrícolas del país**

Diaphorina citri Kuw.

Enemigos Naturales

Depredadores

Cycloneda sanguinea (L)
Chilocorus cacti (L)
Exochomus cubensis Dimn.
Scymnus distinctus Casey
Chrysopa sp.
Ocyptamus sp.

Parasitoide

Tamarixia radiata Waterst.

Ampliamente distribuida en el país, parasitismo
De los estadios ninfales (30,72% a 97,26%)

Hongo entomopatógeno

Hirsutella citriformis Speare



Diaphorina citri Kuw.

- 1. Se determinaron porcentajes de depredación de huevos por *E. cubensis* de 33,3% a 41,46 % y hasta 40% del estadio N1.**
- 2. Las mayores densidades poblacionales fueron observadas en períodos de nuevas brotaciones, con preferencia por el haz de las hojas.**
- 3. Los factores climáticos, como la temperatura, influyeron en el comportamiento del psílido.**

Primer reporte de huanglongbing, 2007



Árboles con síntomas en el sector residencial de Ciudad de La Habana

Presente en todas las regiones citrícolas del país



Empresa Victoria de Girón (Jagüey Grande) Diciembre 2007



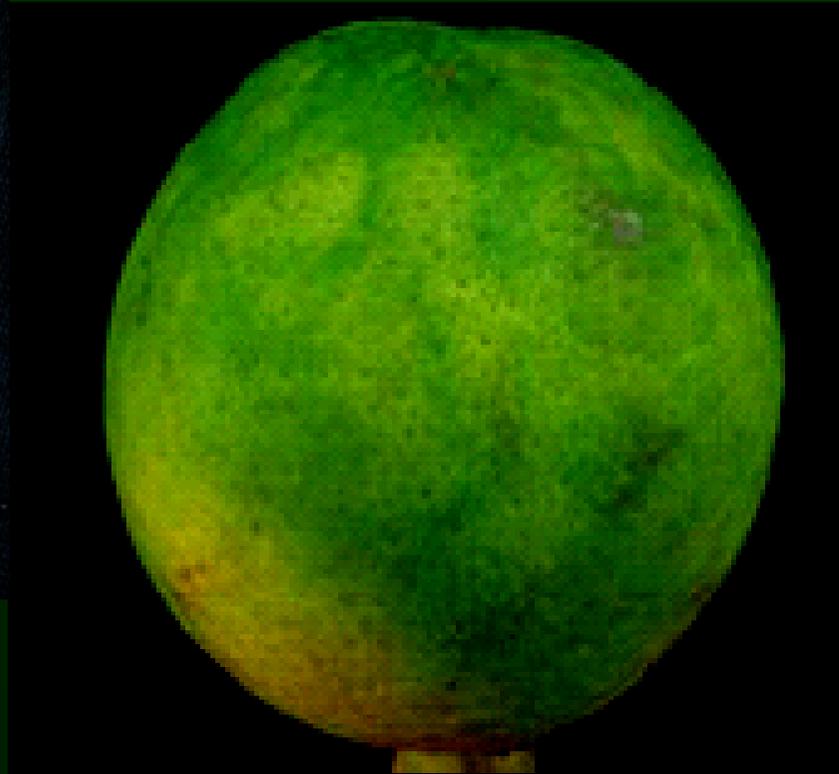
Ciego de Ávila (Ceballos) Diciembre 2007



Sector Campesino



Naranja dulce



Fruto moteado

Lima mexicana
Moteado asimétrico



Lima Persa Moteado asimétrico





***C. volkameriana* Clorosis asimétrica**

C. macrophylla
Moteado asimétrico



Naranjo agrio (Moteado asimétrico)



Pomelo (Toronja) Moteado asimétrico, fruto deformado



Mandarino

**Moteado
asimétrico**

**Nervaduras
pronunciadas**

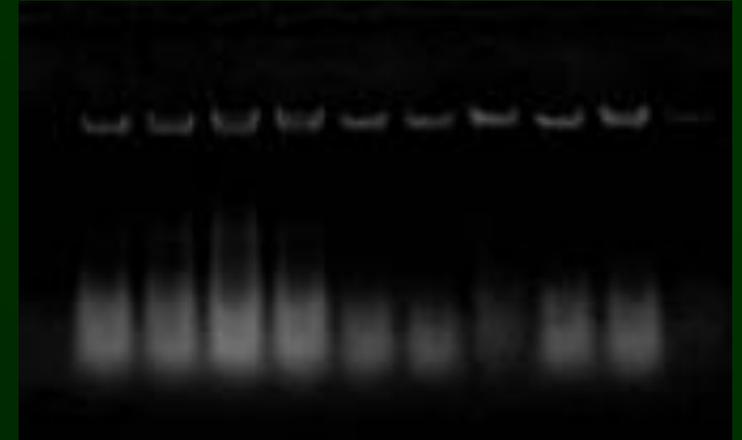


Diagnóstico de Huanglongbing



Hojas con moteado asimétrico

Extracción de ADN (Murray y Thompson, 1980)

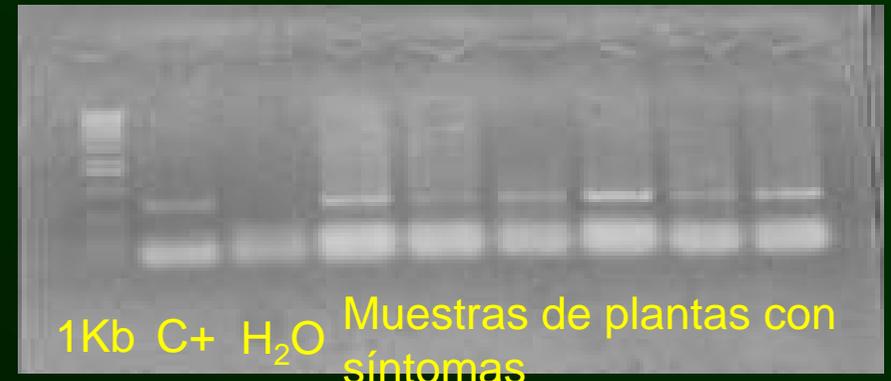


PCR diagnóstico:

Cebadores específicos para *Ca. L. asiaticus*,
Africanus y *Ca. L. americanus*

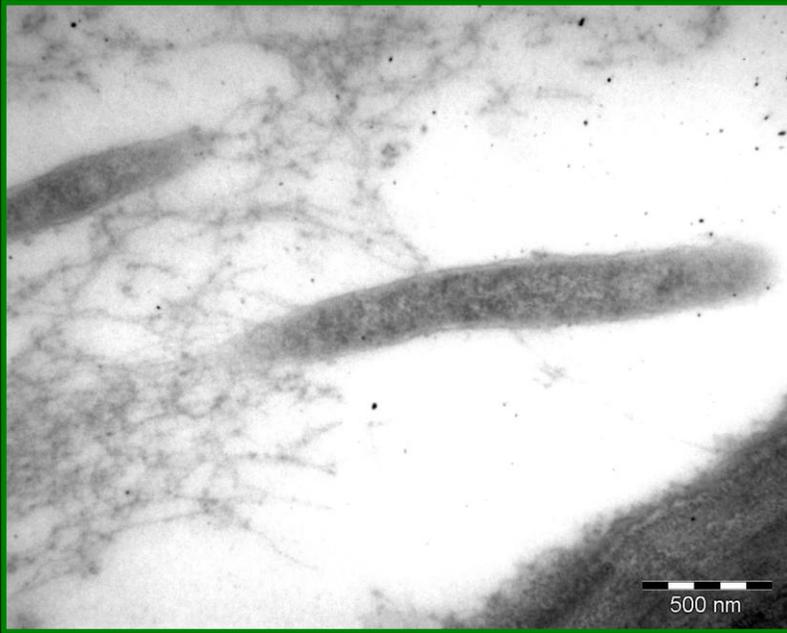
Candidatus Liberibacter asiaticus

No se observó la amplificación de bandas específicas para *Candidatus L. americanus* ni *Candidatus L. africanus*.



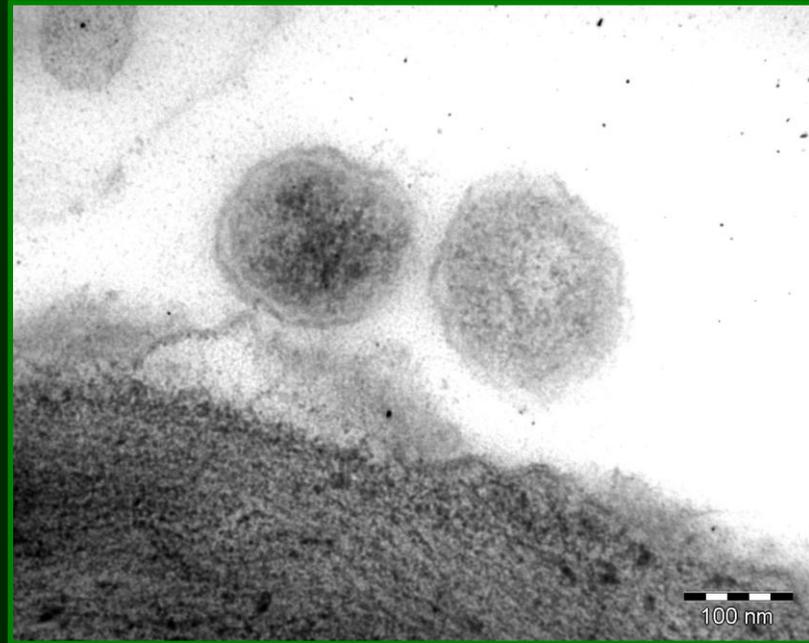
Detección por Microscopía electrónica

A.



Dr. E. Kitajima

B.



Microfotografías de la microscopía electrónica de transmisión realizada a secciones de nervadura central de hojas infectadas, previamente positivas por PCR. Corpúsculos de morfología alargada (A) y circular (B) presentes en el floema

Secuenciación

Porcentajes de identidad entre 99 y 100% con aislados de *Ca. L. asiaticus* de Florida y Brasil

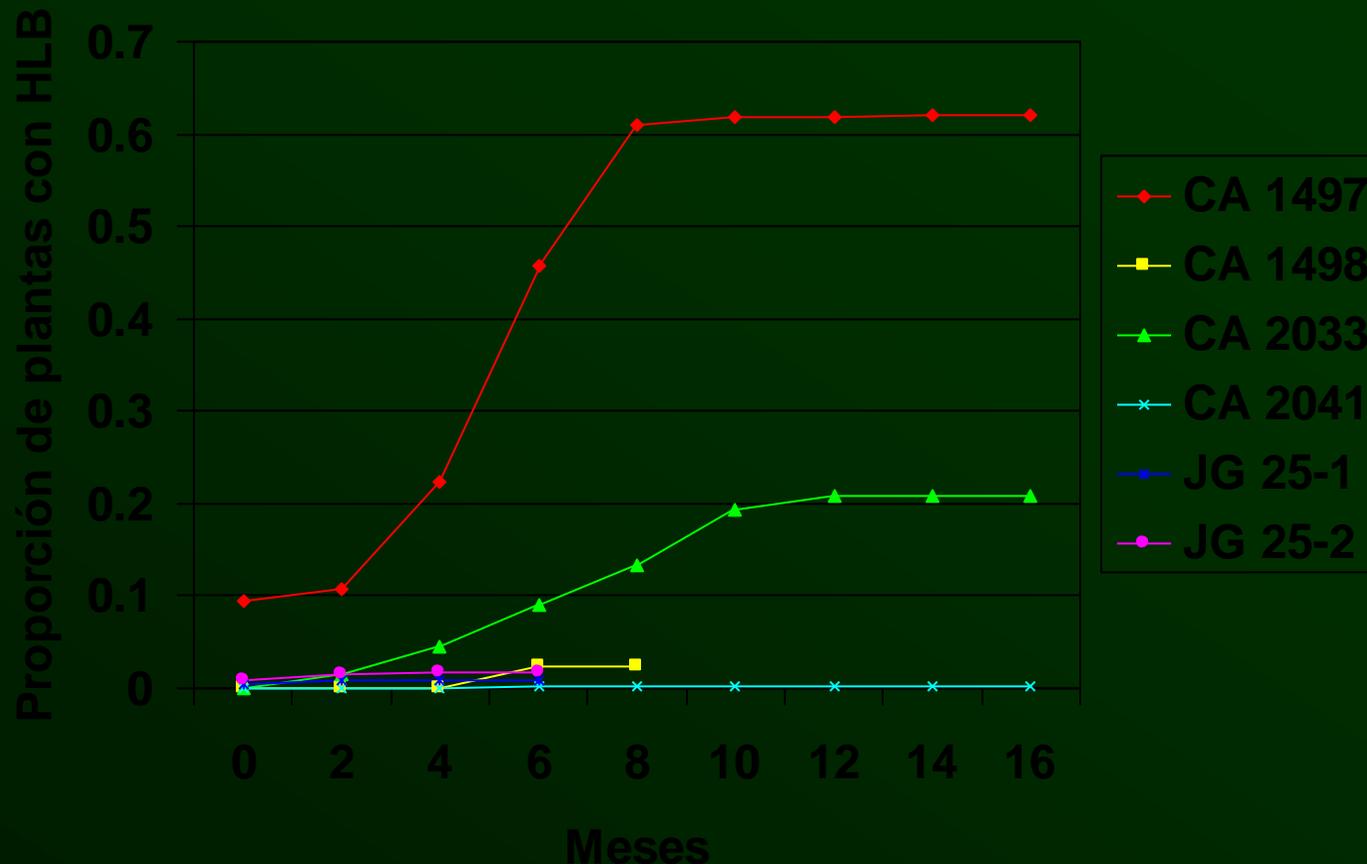
Capacitación del personal involucrado en el programa de diagnóstico y manejo de la enfermedad



Capacitación del personal involucrado en el programa de diagnóstico y manejo de la enfermedad

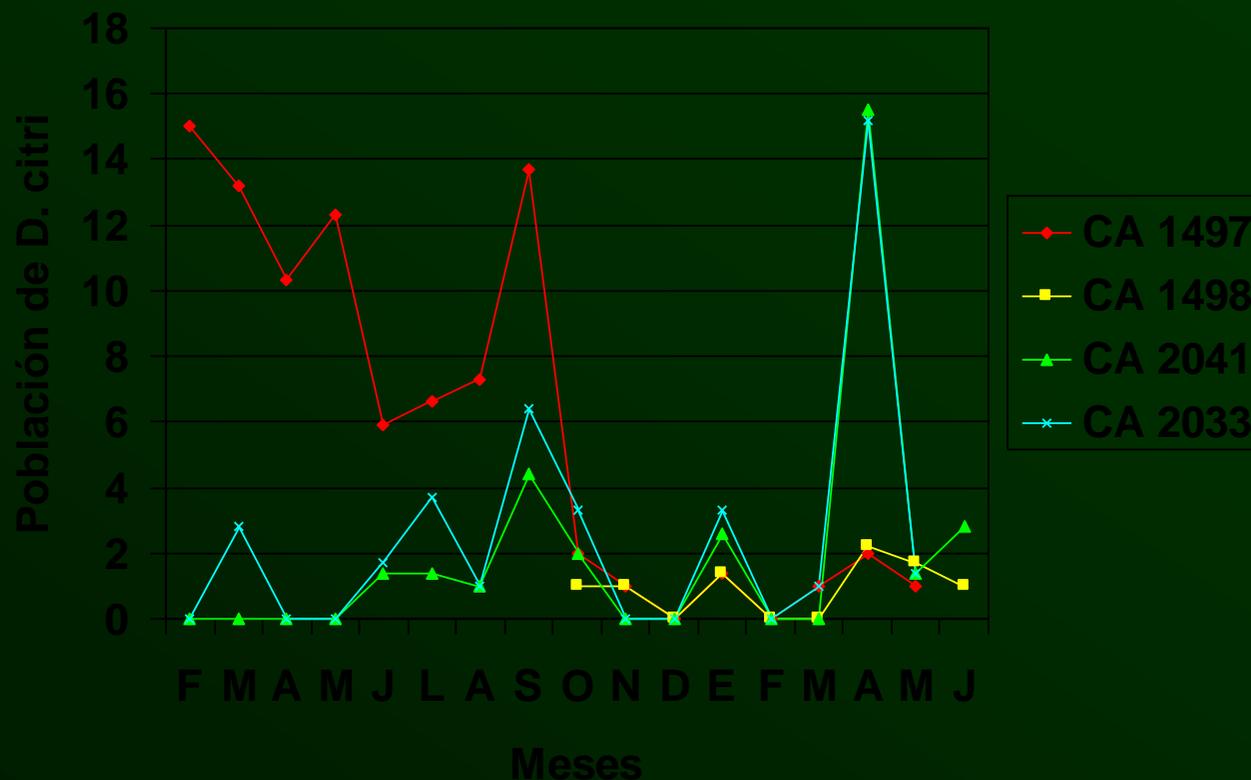


Diseminación de HLB en plantaciones jóvenes de Jagüey Grande (JG) y Ceballos (CA)



- Diferente inóculo inicial
- Campos con mayor diseminación: retraso en la erradicación de las plantas con síntomas
- Ausencia de insecticidas sistémicos (Jagüey vs. Ceballos)

Comportamiento de *D. citri* en el período comprendido de febrero de 2008 a junio de 2009



- No se encontraron poblaciones de *D. citri* en Jagüey Grande
- Presencia de abundantes brotes susceptibles al ataque del vector en todos los campos
- Las altas poblaciones del vector en el campo CA 1497 podrían explicar la mayor diseminación de la enfermedad en este campo

ESTRATEGIA DE MANEJO PARA HUANGLONGBING Y SU VECTOR

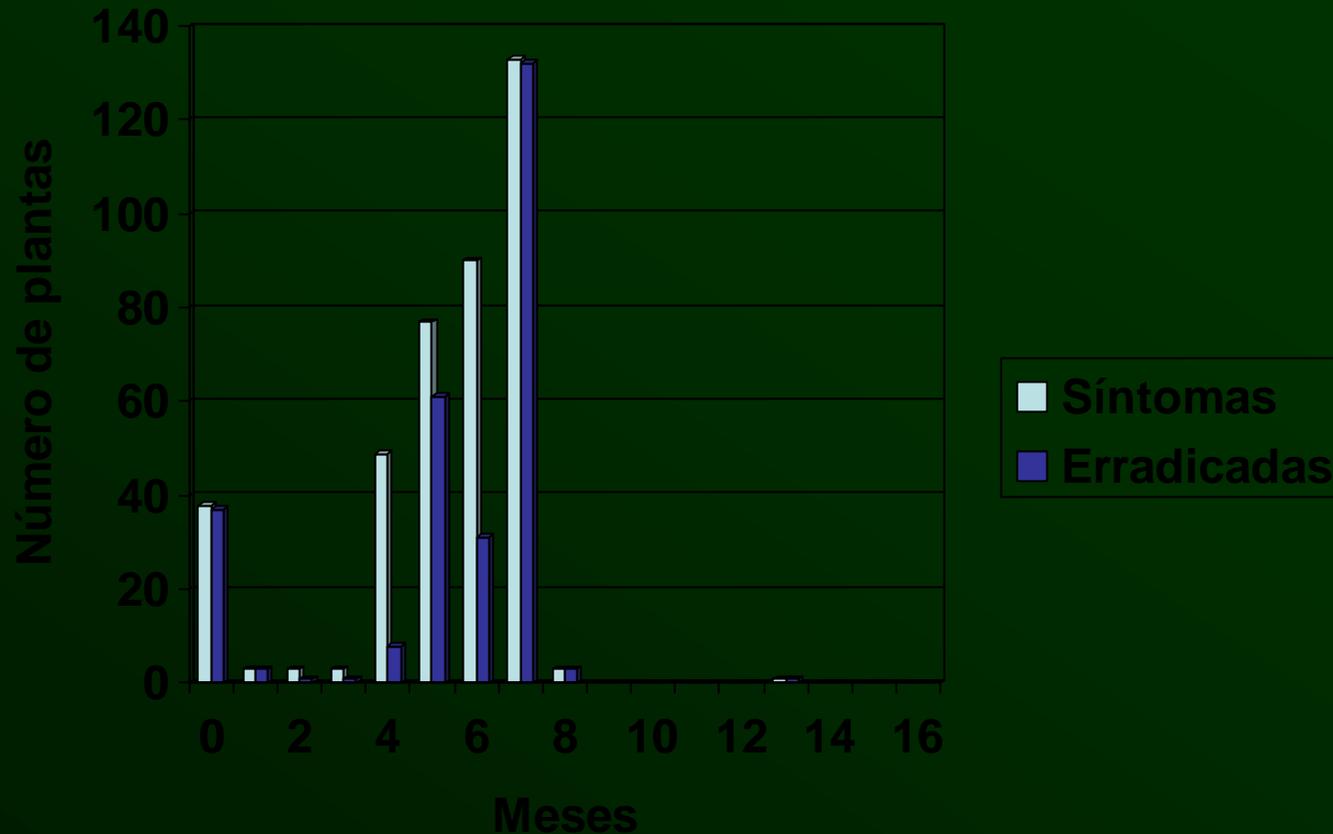
- **Inspección periódica de las plantaciones para detectar las plantas con síntomas .**
- **Eliminación inmediata de las plantas con síntomas, cualquiera que sea su edad y severidad de los síntomas.**
- **Demolición de áreas viejas y en malas condiciones.**
- **Siempre que sea posible establecer las nuevas plantaciones en áreas distantes a donde se encuentran las plantaciones viejas.**
- **Monitoreo sistemático del vector. Señal de aplicación.**
- **Aplicaciones de insecticidas sistémicos y de contacto combinados con aceite emulsionado para el control del vector.**
- **Programa de producción de material de propagación certificado.**

Eliminación de plantas infectadas

Aisladas-áreas completas



Efecto de la aplicación de la erradicación para el manejo de HLB en un campo de Ceballos, durante 16 meses de evaluación



- Cuando no se erradica se observa un incremento de las plantas con síntomas
- La erradicación de las plantas enfermas debe ser total para que sea efectiva
- Se confirma la necesidad de la supresión de las fuentes de inóculo como medida de manejo de esta enfermedad

Nuevas siembras



Siembra de otros frutales intercalados en las plantaciones de “cítricos”



IMPACTO ECONÓMICO DE HLB

Rastreo y erradicación de las plantas con síntomas aislados o áreas completas



IMPACTO ECONÓMICO DE HLB

Siembra para sustituir las plantaciones erradicadas



IMPACTO ECONÓMICO DE HLB

Aplicación de los productos químicos requeridos para el control de *D. citri*. Compra de medios de aplicación



Conclusiones

- Debido a la presencia de HLB, han cambiado las bases de la tecnología de la citricultura del país.
- Hasta el presente solo se ha identificado *Ca. L. asiaticus* por PCR y secuenciación.
- Los estudios preliminares de la epidemiología de la enfermedad sugieren que el manejo de la enfermedad es factible en base a la siembra con material de propagación certificado, control de las poblaciones del vector y la eliminación de las plantas enfermas.
- Se ha logrado un personal técnico con mayor preparación en la identificación de síntomas, diagnóstico, caracterización y manejo del cultivo con la enfermedad.
- El impacto económico de la enfermedad es alto.



EQUIPO DE TRABAJO



GEF



Y muchos más...