

**Can the Use of Computer-
Based Support Systems
Improve Health Activities and
Surveillance in STD Control
Programs in Peru?**

Jorge Luis Candiotti Herrera, M.D., M.Sc.

Head, HIV/STD Program

National Hospital Daniel A. Carrion

Ministry of Health - Peru

Mailing address:

Department of Health Services PO Box 354809

University of Washington

Seattle, WA 98105

USA

e-mail: jlcardio@u.washington.edu

Bryant Thomas Karras, M.D.

Assistant Professor

School Public Health and Community Medicine

University of Washington, Seattle. USA

Richard Hoskins, PhD. MPH

Senior Epidemiologist and Director

GIS & Spatial Epidemiology Group, WA State Dept of Health

School Public Health and Community Medicine

University of Washington, Seattle. USA

King K. Holmes, M.D., PhD.

Director, Center for AIDS and STD

University of Washington, Seattle. USA

Background

- Information technology has proved to be a useful strategy in Primary Care in industrialized countries, but its impact on STD and specially in syphilis programs has not been studied
- Database and computer-based support systems can be used in information handling, clinical decision making, training, and supervision.
- It has been shown that automated systems can be useful for identification, follow-up and tracking of patients, as well as the referral of cases to a primary care facility in other prevented diseases.
- Geographic Information System (GIS) has detected “core” areas of high incidence for gonorrhoea, but has not been used for geographic analysis of syphilis.

Background

- **Congenital syphilis is an important cause of morbidity and mortality for the newborn, especially in developing countries.**
- **Early diagnosis and treatment during prenatal care is the key to control congenital syphilis**
- **Risk of perinatal death is associated with the number of penicillin doses received during pregnancy**
- **Unavailability of the results of requested diagnostic tests, deficient information handling, lack of partner treatment and commitment of providers as well as inefficient information, referral and follow up systems are the main reasons for the failure of control congenital syphilis**

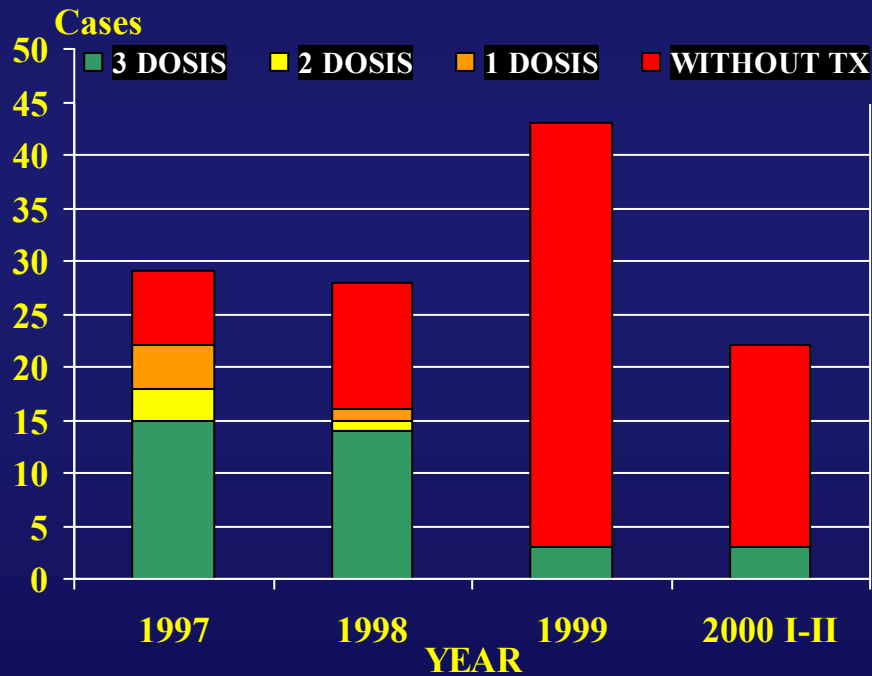
Background

- Sentinel surveillance of syphilis in pregnant women in Latin American countries found a prevalence ranging from 1.7% - 11.5%
- Prevalence of syphilis in Peru in 1999 was 1.8% in pregnant women, and reported incidence of congenital syphilis was 6.3 x 1000 newborns in 1998 (Instituto Materno Perinatal de Lima).
- 37% of pregnant women with syphilis at prenatal control began treatment, and 78% of them completed 3 doses of penicillin. 40% of syphilitic puerperal women began treatment, but only 63% of them completed treatment (National Hospital Daniel A. Carrion – Peru).

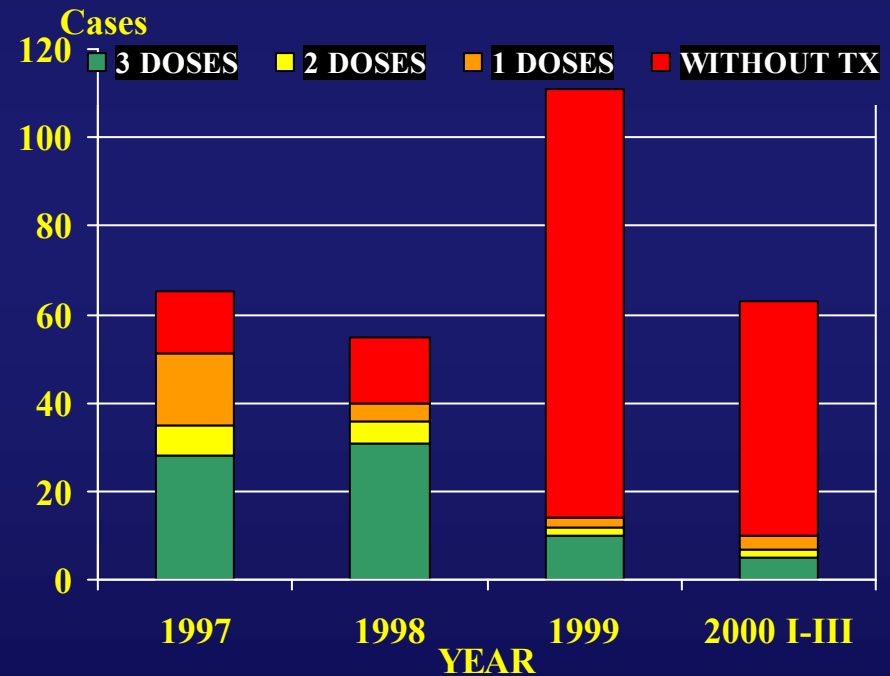
Treatment of Syphilis. Number of Doses of Penicillin

National Hospital Daniel A. Carrion - Peru

Pregnant Women



Puerperal Women



Hypothesis

- **Computer systems designed to record information from patient visits can detect missing information needed to make correct diagnosis and treatment decisions**
- **Computer-based systems can detect delays and lack of treatment in syphilis cases**
- **Computer-based support systems can increase the number of treated cases of syphilis in pregnant and puerperal women.**
- **The improvement of treatment of syphilis in pregnant women by the implementation of computer based systems could decrease the number of cases of congenital syphilis.**

Hypothesis

- **Geographic information systems can improve surveillance, characterize patient distribution with syphilis, and target specific groups for local interventions by the health centers.**
- **Local Network (Region of Health) can improve the follow-up, identification and treatment of cases and contacts.**

Objectives

- Reduce the informatic gap between clinical medicine and public health in Peru.
- Design a databases and computer-based support systems for maternal and congenital syphilis control.
- Setup of the Geographic Information System (GIS) for surveillance, identification and follow-up of cases of syphilis during pregnancy.
- Evaluate the quality of data of the current paper based charts and records, and the percentage of patient's treatment using the database and computer-based support system.
- Decrease the incidence of congenital syphilis

DESIGN

PHASE I: SYSTEM DESIGN

- Design of the databases and the computer-based support system, including demographic and geographic information, test results, patient history, clinical data, treatment, and follow up of contacts.
- Develop rules to generate reminders using essential data recorded in the database.
- Setup of the Geographic Information System (GIS):
Entry of Geo-data for patients and health centers

EVALUATION

PHASE II: EVALUATION OF THE SYSTEM FOR THE STD CONTROL PROGRAM.

1. Evaluation of the current paper based chart and record using the current system (quality of data, patient treatment coverage)
2. Setup of the system and use in clinical setting.

EVALUATION

PHASE II: EVALUATION OF THE SYSTEM AT THE STD CONTROL PROGRAM.

3. Evaluation of the quality of information recorded using the system in clinical setting.
 - Analysis of quality of essential data.
 - Appropriateness of the requested tests.
 - Appropriateness of treatment.
4. Evaluation of the impact of the system on the process of treatment:
 - Evaluation of the delay in initiation of treatment.
 - Evaluation of the delay to treatment completion.
 - Evaluation of treatment coverage

EVALUATION

PHASE II: EVALUATION OF THE SYSTEM AT THE STD CONTROL PROGRAM.

5. Evaluation of the impact of the system in decreasing the number of untreated cases of maternal syphilis
 - Evaluation of the number of avoided cases of congenital syphilis.
6. Do GIS analysis for surveillance and to detect clusters of syphilis cases in pregnant and puerperal women.

LOCAL NETWORK

Long Term Objectives

1. Development of a Network to interconnect local health clinics to the STD central database and support system.
 1. Develop a referral on-line system.
 2. Set up a real time supervision system over local network.
 3. Develop Planning modules to be used on-line.
 4. On-site training of health personnel in program activities using informatics tools.
 5. Establish a consultancy/telemedicine support system using e-mail and netmeeting.

**Pueden Mejorarse las
Actividades y la Vigilancia en
los Programas de Control de
ETS en el Perú con el Uso de
Sistemas Computarizados de
Apoyo?**

Jorge Luis Candiotti Herrera, M.D., MSc.

Coordinador, programa de Control de ETS/SIDA

Hospital Nacional Daniel A. Carrión

Ministerio de Salud - Perú

Dir. postal:

Department of Health Services PO Box 354809

University of Washington

Seattle, WA 98105

e-mail: jlcardio@u.washington.edu

Bryant Thomas Karras, M.D.

Assistant Professor

School Public Health and Community Medicine

University of Washington, Seattle. USA

Richard Hoskins, PhD. MPH

Senior Epidemiologist and Director

GIS & Spatial Epidemiology Group, WA State Dept of Health

School Public Health and Community Medicine

University of Washington, Seattle. USA

King K. Holmes, M.D., PhD.

Director, Center for AIDS and STD

University of Washington, Seattle. USA

Antecedentes

- El uso de la tecnología de la información ha demostrado ser útil en la atención primaria en países industrializados, pero su impacto en los programas de ETS y en especial en sífilis no ha sido demostrado.
- Los sistemas de bases de datos y de apoyo basados en computadoras pueden ser usados en el manejo de información, toma de decisiones clínicas, capacitación y supervisión.
- Se ha demostrado en otras enfermedades previsibles que los sistemas automatizados pueden ser útiles en el seguimiento y ubicación de pacientes, y en la referencia de casos hacia los centros de primer nivel de atención.
- Los Sistemas de Información Geográfica (GIS) han detectado áreas “core” de alta incidencia de gonorrea, pero no han sido usados para el análisis

Antecedentes

- La sífilis congénita es una causa importante de muerte y morbilidad en el recién nacido, especialmente en países en vías de desarrollo.
- El diagnóstico precóz y el tratamiento oportuno de la sífilis durante el control prenatal es la base del control de la sífilis congénita.
- El riesgo de muerte perinatal está asociado al número de dosis de penicilina recibidas durante el embarazo.
- La falta de resultados de las pruebas para sífilis, el manejo inadecuado de la información, la falta de tratamiento de la pareja y de compromiso de los proveedores de salud, así como sistemas ineficientes de información, referencia y seguimiento son las principales causas de pérdida de

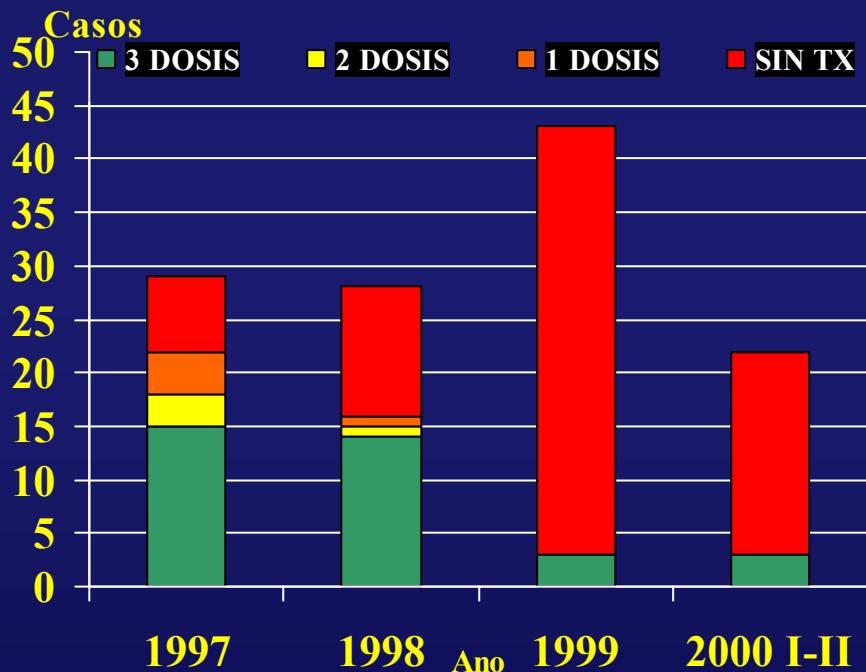
Antecedentes

- La vigilancia centinela de sífilis en gestantes en países Latinoamericanos ha mostrado una prevalencia que oscila entre 1.7%-11.5%.
- La prevalencia de sífilis en gestantes en el Perú en 1999 fué de 1.8%, y la incidencia de sífilis congénita fué de 6.3x 1000 RNV en 1998 (Instituto Materno Perinatal de Lima).
- El 37% de gestantes con diagnóstico de sífilis en el control prenatal inició tratamiento y el 78% de ellas completó las 3 dosis de penicilina. El 40% de puérperas con sífilis inició tratamiento, pero sólo el 63% de ellas lo completó (Hospital Carrion).

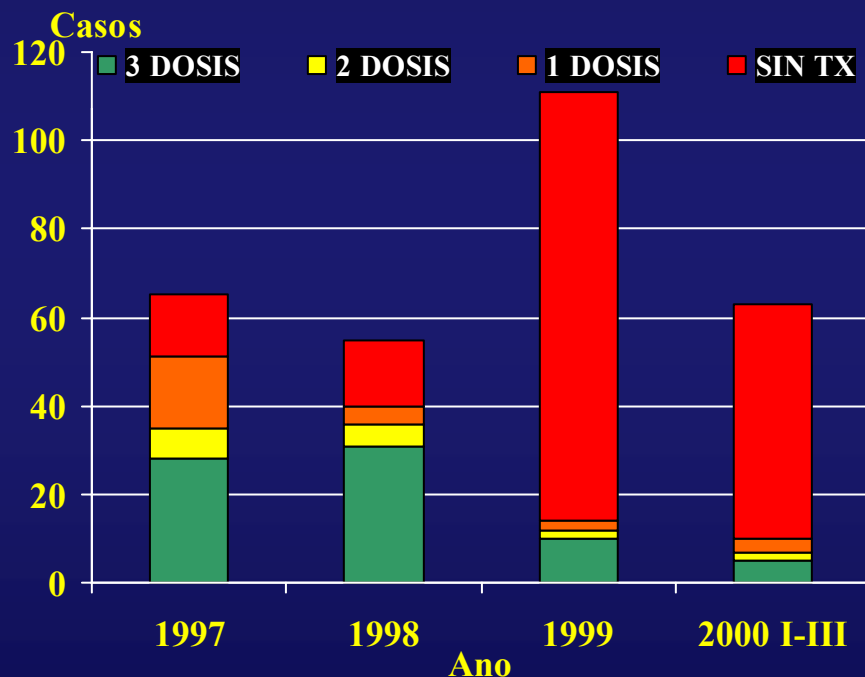
Tratamiento de la Sífilis según Número de Dosis

Hospital Nacional Daniel A. Carrion - Perú

Gestantes



Puérperas



HIPOTESIS

- El sistema computarizado diseñado para registrar la información de la consulta médica puede detectar la información faltante necesaria para realizar el diagnóstico correcto y decidir el tratamiento adecuado.
- El sistema computarizado puede detectar el retraso o la falta de tratamiento en los casos de sífilis.
- El sistema de soporte basado en computadoras puede mejorar el número de casos tratados de sífilis en gestantes y puérperas.
- La mejoría en el tratamiento de la sífilis en gestantes con ayuda del sistema basado en computadora puede disminuir los casos de sífilis congénita.

HIPOTESIS

- El Sistema de Información Geográfica puede mejorar la vigilancia de casos, caracterizar la distribución de los pacientes y dirigir las intervenciones locales a cargo de los centros de salud.
- La red informática local (Region de Salud) puede mejorar el seguimiento, la búsqueda y el tratamiento de de casos y de los contactos.

Objetivos

- **Disminuir la brecha informática entre la medicina clínica y la Salud Pública en el Perú.**
- **Diseñar un sistema de base de datos y de soporte por computadora para el control de la sífilis materna y congénita.**
- **Implementar el Sistema de Información Geográfica (GIS) para la vigilancia y el seguimiento de casos de sífilis en gestantes.**
- **Evaluar la calidad de la información de los sistemas de registro clínico actuales y la cobertura de tratamiento usando el sistema de base de datos y de soporte por computadora.**
- **Disminuir la incidencia de sífilis congénita.**

DISEÑO

FASE I: DISEÑO DEL SISTEMA

- Diseño del la base de datos y del sistema de soporte por computadora, incluyendo el registro de información geográfica y demográfica, resultados de pruebas de laboratorio, antecedentes, información clínica, tratamiento y seguimiento de contactos.
- Desarrollo de algoritmos para generar sugerencias ("reminders") usando la información básica registrada en la base de datos.
- Configurar el Sistema de Información Geográfica (GIS) y realizar el ingreso de la Geo-información de los pacientes y de los centros de salud.

EVALUACION

FASE II: EVALUACION DEL SISTEMA EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE ETS.

1. Evaluación de la información presente en las historias clínicas y tarjetas de pacientes utilizando el sistema usual (calidad de la información, coberturas de tratamiento).
2. Instalación del sistema y uso en la consulta médica.

EVALUACION

FASE II: EVALUACION DEL SISTEMA EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE ETS.

1. Evaluación de la calidad de la información registrada usando el sistema en la consulta médica.
 - Análisis de la calidad de la información básica.
 - Análisis de la propiedad de las pruebas ordenadas.
 - Análisis de la propiedad del tratamiento indicado.
3. Evaluación del impacto del sistema en el proceso de tratamiento:
 - Evaluación del retraso hasta el inicio del tratamiento.
 - Evaluación del retraso hasta el término del tratamiento.

EVALUACION

FASE II: EVALUACION DEL SISTEMA EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE ETS.

4. Evaluación del impacto del sistema en la disminución del de casos no tratados de sífilis materna.
 - Evaluación del número de casos de sífilis congénita evitados.
 - Realizar el análisis geográfico para la detección de clusters de casos de sífilis en gestantes y púerperas y para la vigilancia epidemiológica.

RED INFORMATICA LOCAL

OBJETIVOS A LARGO PLAZO

1. Desarrollo de la red informática regional para interconectar los centros de salud locales con la base de datos de ETS/SIDA principal.
 1. Desarrollo de un sistema de referencia “on-line”.
 2. Implementar un sistema de supervisión en tiempo real a través de la red.
 3. Desarrollar módulos de planificación para uso “on-line”.
 4. Capacitación del personal de salud en sus ambientes con el uso de tecnología informática.
 5. Establecer un sistema de apoyo de consulta/telemedicina usando el correo electrónico y netmeeting.