

Control de infecciones en Centros Penitenciarios

Martín Yagui Moscoso
Instituto Nacional de Salud
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
myaguim2002@yahoo.com



**Organización
Panamericana
de la Salud**



Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud

IV Reunión Regional de TB/VIH en Centros Penitenciarios
(San José, Costa Rica, 4 noviembre 2008)

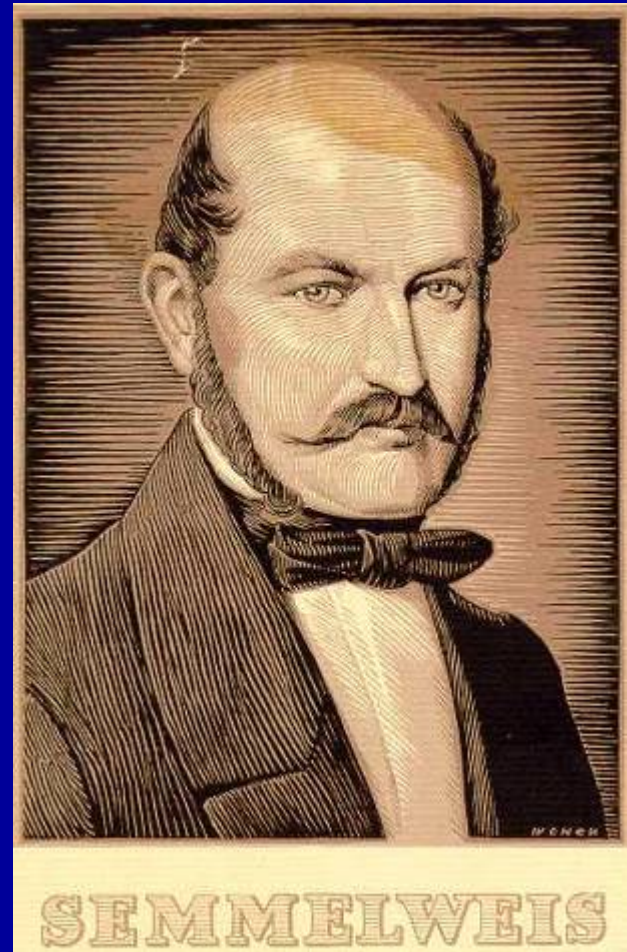
Contenido

- Control de infecciones (CI: definición, áreas temáticas, ámbitos, contexto actual)
- Mecanismos de transmisión de microorganismos y dinámica de transmisión
- Contextos epidemiológicos
- Control de infecciones en prisiones
- Factores de riesgo de transmisión de TB en prisiones
- Estrategias de prevención y control

¿Qué es Control de infecciones?

Control de infecciones

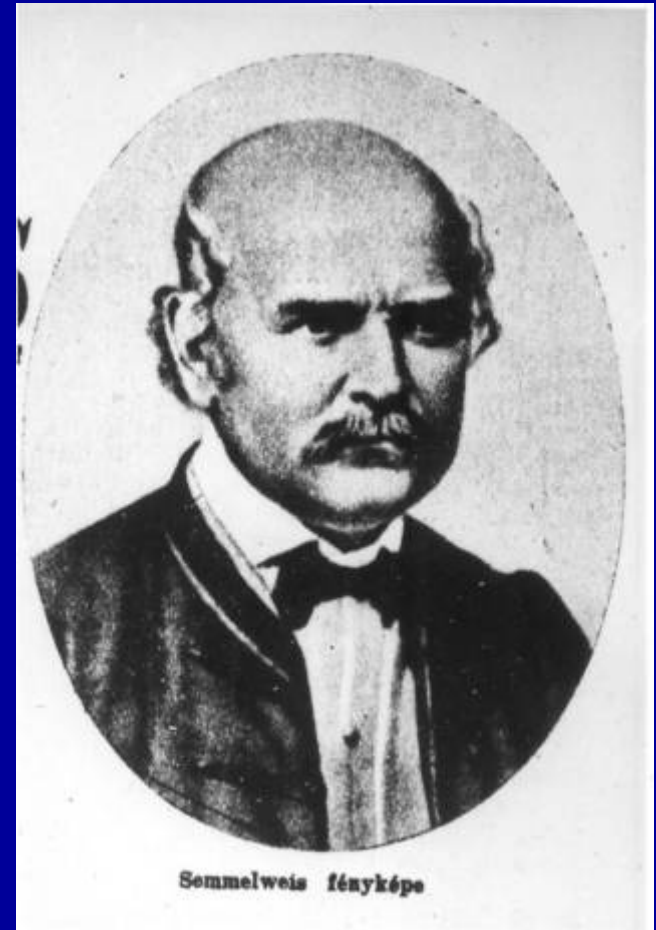
Son las diversas estrategias y acciones cuyo objetivo es la prevención de la transmisión de las infecciones al interior de los establecimientos de salud/instituciones cerradas, etc.



1818-1865 Viena

¿Qué áreas incluye el Control de infecciones?

- Vigilancia epidemiológica
- precauciones estándar
 - Lavado de manos
 - Uso de barreras protectora
- Aislamiento hospitalario
- Esterilización y desinfección
- Uso racional de antisépticos
- Manejo de residuos sólidos
- Vigilancia de la resistencia bacteriana
- Uso racional de antimicrobianos
- Salud del personal: TB, Influenza, punzo-cortantes



Sommelweis fényképe



- TB-XDR - TB/VIH
- Influenza aviar
- SARS
- Brotes neonatales

- Falta de organización en CI
- Fallas en aislamiento
- Esterilización sin control
- precauciones estándar
 - Lavado de manos
 - Técnica aséptica
- Ausencia de vigilancia
- Ausencia normas
- Temas relegados

¿Qué ámbitos incluye el Control de Infecciones?

- Hospitales
- Centros de Salud
- Laboratorios
- Prisiones
- Casa de pacientes

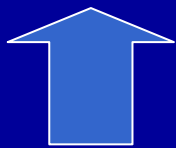


Transmisión de microorganismos al interior de establecimientos de salud

Vía transmisión	Mecanismo	Microorganismos
Aérea	Diseminación de partículas infecciosas de 5 o menos micras de diámetro	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Gotitas	Contacto de las mucosas de nariz, boca o conjuntivas con partículas infecciosas de más de 5 micras	Virus Influenza Adenovirus <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Bordetella pertusis</i>
Contacto	Contacto piel a piel o a través de objetos contaminados de un paciente infectado a un huésped susceptible	Virus respiratorio sincitial Virus de la Parainfluenza Bacterias entéricas Bacterias multirresistentes

Los contextos epidemiológicos tienen un impacto sobre las estrategias de control de infecciones y su priorización

↑ TB - ↑ VIH	↓ TB - ↑ VIH
↑ TB - ↓ VIH	↓ TB - ↓ VIH



Pobreza, SARS, influenza, política

Control de Infecciones en Prisiones

- La mayoría de prisiones fueron construidas para maximizar la seguridad pública y no para minimizar la transmisión de infecciones.



Control de Infecciones en Prisiones

- La probabilidad de transmisión de microorganismos potencialmente patógenos se ve incrementada por:
 - demoras en el diagnóstico y tratamiento,
 - acceso restringido a jabón, agua
 - insuficiente experticia en CI y
 - prohibiciones contra el uso de condones y agujas estériles entre otras estrategias

Control de Infecciones en Prisiones

- La elevada prevalencia de enfermedades mentales entre PPL frecuentemente complica el manejo apropiado de enfermedades infecciosas sobre todo las transmitidas por vía respiratoria.

PPL = Persona Privada de Libertad

Control de Infecciones en Prisiones

Las PPL tienen un riesgo incrementado para la adquisición de:

- Patógenos adquiridos por sangre
- Enfermedades transmitidas sexualmente
- *Staphylococcus aureus* meticilino resistente
- Infecciones transmitidos por vía respiratoria como:
 - *M. tuberculosis*
 - Virus de la influenza
 - Virus de la varicela zóster

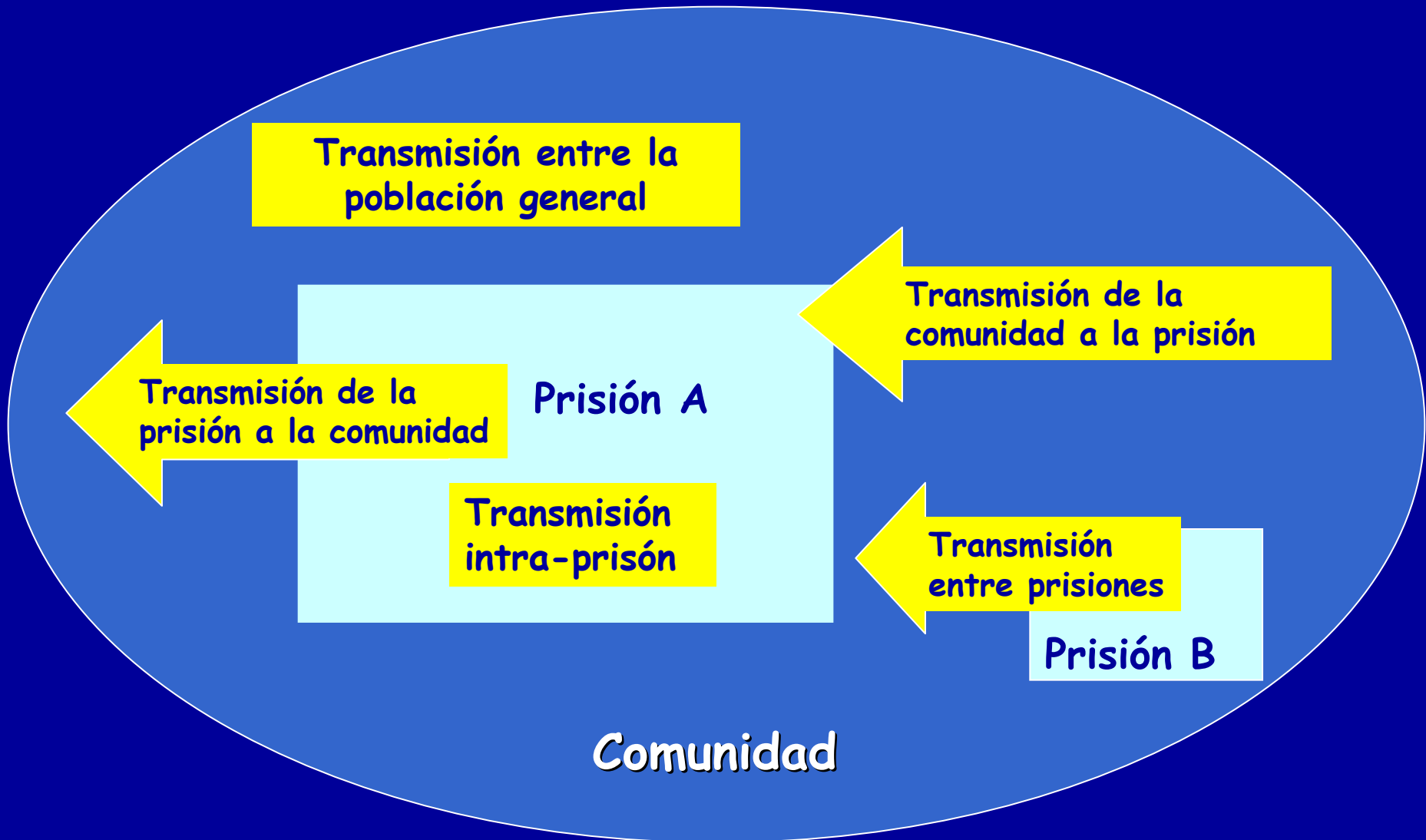
Aspectos del Control de infecciones en prisiones

- precauciones estándar y basadas en mecanismos de transmisión
- Salud del personal: Manejo post-exposición de empleados
- Manejo post-exposición de PPL
- Prevención de enfermedades de transmisión aérea (ETA)
- Peluquería
- Tatuajes
- Control de ectoparásitos
- MRSA
- **Tuberculosis**
- Hepatitis viral (A, B, C)
- Infección por VIH
- Influenza
- Virus de la varicela zóster

Retos para implementar precauciones estándar y basadas en los mecanismos de transmisión en prisiones

Precaución	Retos
Aislamiento respiratorio	La mayoría de las prisiones carecen de cuartos de aislamiento respiratorio
Transporte de paciente	Los reclusos son frecuentemente trasladados sin conocimiento del servicio sanitario
	Los vehículos de transporte pueden ser inapropiados para las precauciones
Lavado de manos	Muchas áreas clínicas de las prisiones carecen de lavatorios
	El uso de alcohol gel puede preocupar al personal de seguridad

Dinámica de transmisión del *Mycobacterium tuberculosis*



Fuente de microorganismos infectantes

Paciente (PPL) a:

- Trabajador
- PPL sano
- Visita
- Voluntarios

Visita a:

- Trabajador
- PPL sano
- Visita
- Voluntarios

Trabajador a:

- Trabajador
- PPL
- Visita
- Voluntarios

Factores de Riesgo según tipo de establecimiento

- Prisiones
 - Para PPL primarios
 - Para PPL de alta peligrosidad
- Cárceles
- Colonias penales
- Prisioneros de campos de guerra
- Centros de detención para solicitantes de asilo
- Estaciones de policía

Magnitud del riesgo de tuberculosis en prisiones

Annual case notification rate for all forms of tuberculosis in prisons in countries with high prevalence of tuberculosis

Author	Location	Year	Rate (per 100 000)
Drobniewski ¹	Siberia, Russia	1993	6500
Wares ²	Tomsk, Russia	1996	7000
Bollini ⁴	Chişinău, Moldova	1996	2640
Coninx ³	Baku, Azerbaijan	1994	4667
Aerts ⁴	Tbilisi, Georgia	1998	6500
Koffi et al ⁵	Bouaké, Ivory Coast	1992	7200
Auregan et al ⁶	Atananarivo, Madagascar	1993	2400
Nyangulu et al ⁷	Zomba, Malawi	1996	5100†

Antecedente de encarcelamiento entre pacientes con TB diagnosticados en la comunidad

- En el condado de Maricopa en Arizona, el 24.3% de los casos de TB tenían historia de encarcelamiento en la cárcel del condado.

Fuente: McNeil et al. Jails, a Neglected Opportunity for TB Prevention. Am. J Prev Med 2005;28 (2).

- Un estudio en Tennessee reportó que el 43% con diagnosticadas con TB en la ciudad de Memphis tuvo contacto previo con una cárcel urbana y sin otra exposición común identificada.

Fuente: Jones TF et al. Transmission of TB in a Jail. Ann Intern Med 1999;131:557-563.

Factores de Riesgo para el desarrollo de TB en Prisiones

Table 2. Conditional logistic regression analysis of background and prison risk factors combined in 57 cases of TB and 57 controls, two remand prisons, St Petersburg

Variable	OR	CI (95%)
Low income ^a	3.2	1.2–8.6
Narcotic drug use ^b	2.6	1.0–6.9
Good housing ^c	4.2	1.1–15.7
Overcrowding ^d	4.0	1.1–15.0
No bedclothes ^e	13.0	2.7–61.6
Little time outdoors ^f	3.3	1.3–8.5

^aLess than 50 US dollars per month.

^bHistory of narcotic drug use.

^cGood housing- living in own apartment (with or without family) vs. living in hostel.

^dMore than 2 people per available bed.

^eHaving no bed clothes.

^fLess than one visit to prison yard per day.

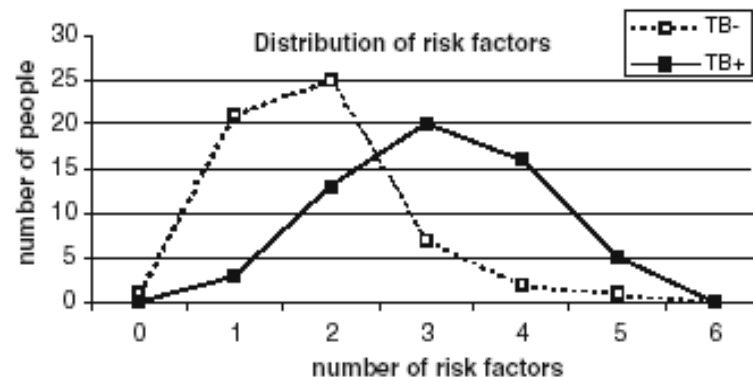


Figure 1. Number of significant risk factors for the 57 TB cases (solid line) and the 57 controls (broken line). Two remand prisons, St. Petersburg.

Factores relacionados entre el encarcelamiento y la diseminación de la TB

Alta tasa de contacto efectivo

por la proximidad de gran número de individuos en ambientes poco ventilados por grandes periodos de tiempo



Factores relacionados entre el encarcelamiento y la diseminación de la TB

Tasa de curación disminuida

por demoras en el diagnóstico, dificultadas en la identificación y aislamiento de PPL para tto y la liberación a la comunidad antes de completar el tto.



Factores relacionados entre el encarcelamiento y la diseminación de la TB

Población susceptible

- pobreza,
- abuso de sustancias
- estilos de vida inadecuados previos
- malnutrición
- infección VIH

¿Puede el aumento del encarcelamiento explicar el incremento de la TB y TB MDR en la población?

El incremento de cada punto porcentual de la tasa de encarcelamiento está relacionado con un incremento del 0.34% de la tasa de incidencia TB en la población general (RAP, 95% IC: 0.10 -0.58% p<0.01)

Table 1. Best and worst TB performers in eastern European and central Asian countries, 1991–2005

Transition country	Indicator	Year			
		1991	1996	2001	2005
Best performers: Slovakia, Slovenia, Macedonia, Croatia, Poland	TB incidence (per 100,000 population)	52.0	45.8	31.6	25.8
	TB mortality (per 100,000 population)	8.6	7.4	4.8	4.0
	DOTS population coverage, %	0.0	40.0	52.2	85.0
	DOTS treatment success rates, %	0.0	80.0	83.5	85.3*
	Incarceration rates (per 100,000 population)	539.3	471.8	433.6	459.8†
Worst performers: Russia, Moldova, Estonia, Uzbekistan, Latvia	TB incidence (per 100,000)	42.8	77.6	100.4	92.4
	TB mortality (per 100,000)	6.6	11.8	15.6	13.6
	DOTS population coverage, %	0.0	20.4	49.6	82.4
	DOTS treatment success rates, %	0.0	63.0	67.5	66.3*
	Incarceration rates (per 100,000 population)	277.9	523.1	742.3	647.2†

Fuente: Stuckler et al. Mass incarceration can explain population increases in TB and MDR TB in European and Central Asian Countries. *PNAS* Sept 2008 vol 105 n36 1328.

¿Puede el aumento del encarcelamiento explicar el incremento de la TB y TB-MDR en la población?

- Las diferencias en los niveles de encarcelamiento son capaces de explicar solo el 8.61% de la diferencia en las tasas de incidencia TB entre los mejores y peores países
- La implicancia epidemiológica es que el rápido crecimiento en la población penitenciaria es más el determinante o conductor de la incidencia TB que su tamaño total

Evaluando el impacto potencial de varias estrategias de intervención sobre la prevalencia de TB

- Estrategia 1: Aplicando el programa actual a 10 años: prevalencia 4.6%
- Estrategia 2: Aplicando estrategia DOTS (detección 70% BK (+), curación 85%), redujo solo el 2.8% el promedio de la prevalencia predicha, luego de 5 años
- Estrategia 3: Añadiendo la detección TB al ingreso, no se obtuvo mayor efecto sobre la prevalencia predicha
- Estrategia 4: Añadiendo además tamizaje masivo de rayos X anualmente, redujo a menos del 1% la prevalencia

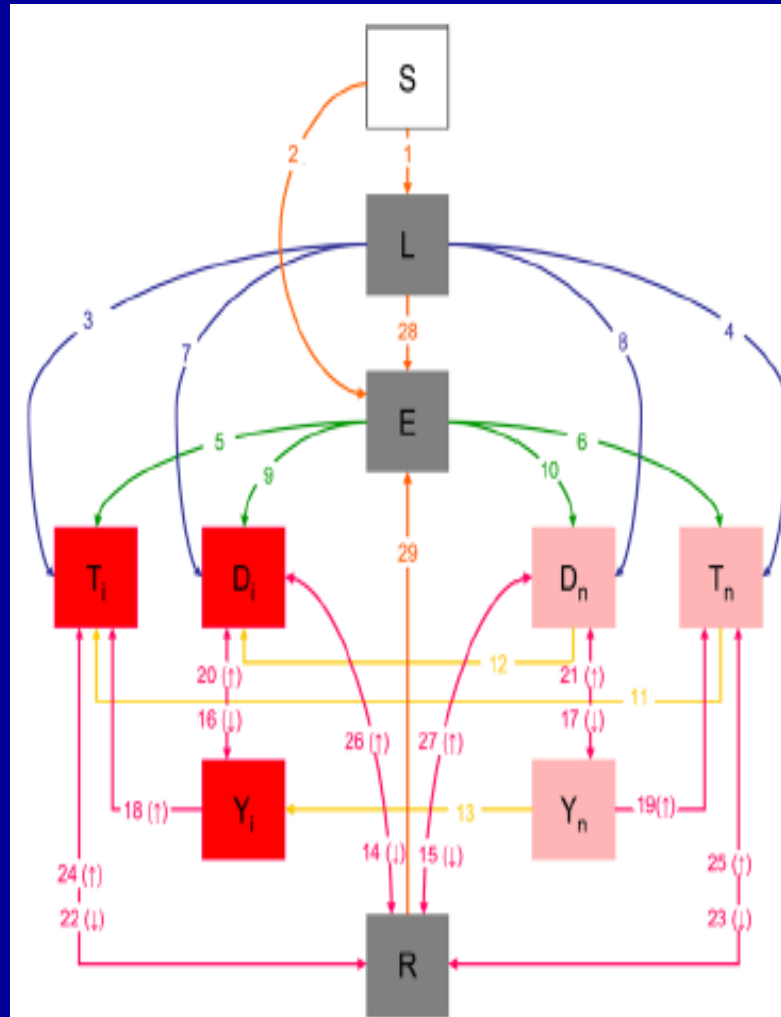


Figure 1. Structure of the mathematical model for the dynamics of tuberculosis in prison. Each box represents a compartment: Susceptible individuals (S), latent fast progressors (L), latent slow progressors (E), cured individuals (R), infectious/non-infectious cases who will be detected and treated (D_i/D_n), infectious/non-infectious cases who will not be detected and treated (T_i/T_n), infectious/non-infectious treated cases with treatment failure (Y_i/Y_n). Red boxes represent a disease-infectious state, pink boxes represent a disease-non-infectious state and grey boxes represent infected individuals without disease. Entries and discharges in and out of the prison are not represented on this figure. doi:10.1371/journal.pone.0002100.g001

¿Cómo podemos prevenir la transmisión del *M. tuberculosis* en prisiones?

Lo primero: mejorar las condiciones de vida al interior de las prisiones

- Eliminando el hacinamiento
- Mejorando la nutrición e higiene
- Garantizando el acceso a servicios de salud adecuados



¿Cómo podemos prevenir la transmisión del *M. tuberculosis* en prisiones?

- Aplicando estrategias de Control de infecciones pero adaptándolas al contexto de prisiones y en coordinación estrecha con el servicio de salud de la jurisdicción

Estrategias de Control de infecciones TB

Prioridad	Tipo de medida	Objetivo
Primera	CONTROL ADMINISTRATIVO	Reducir la exposición del trabajador y pacientes al <i>M. tuberculosis</i>
Segunda	CONTROL AMBIENTAL	Reducen la concentración de las partículas infecciosas
Tercera	PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Protege al personal de salud en áreas donde la concentración de núcleos de gotitas infecciosas no pueden ser reducidas

Medidas de Control administrativo

- Diagnóstico oportuno
- Separación o aislamiento
- Inicio inmediato del tratamiento anti-TB
- Planeamiento del egreso



Medidas de Control administrativo

- Evaluación del riesgo de transmisión en el penal
- Elaboración del Plan de control de infecciones TB
- Capacitación de los trabajadores y PPL



Medidas de Control administrativo

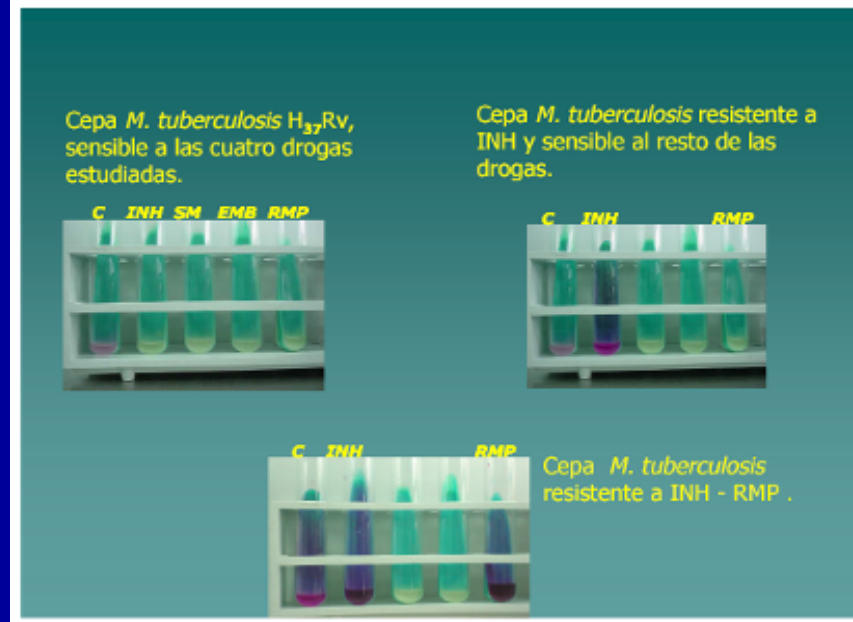
- Investigación de contactos
- Tamizaje del personal y tratamiento si amerita
- Colaboración entre la prisión y la Dirección de salud pública

Table 1. Extent of jail and health department collaboration in 12 key areas of TB prevention and control

Activity	Jurisdictions with collaboration ^a (n = 20)	
	Number	%
Consultation on TB treatment	17	85
Contact investigations in jail system	16	80
Screening and diagnosis	11	55
Prerelease discharge planning	10	50
Developing and reviewing policies and protocols	10	50
Health department access to inmate transfers and release	9	45
Staff TB training ^b	8	40
Environmental controls ^b	6	30
Cross matching of inmates with TB registry	6	30
Quality assurance for screening, diagnosis, and treatment	5	25
Developing and maintaining record-keeping systems	4	20
Inmate TB education	4	20

Diagnóstico oportuno

- Medir tiempos de demora
- Controlar la calidad de las baciloscopias
- Implementar cultivos y PS rápidas en penales con grandes poblaciones en áreas endémicas
- Implementar sistemas de información
- Mejorar la referencia contrarreferencia de muestras y resultados



Direcciones de Salud Sistema para Laboratorios de TB CDC/Partners In Health

[Página Principal](#) [Informar un Error](#) [Ningún Mensaje Nuevo](#) [Salir](#)

E=CHASQUI

Sistema electrónico para pruebas de TBC



Menú Principal
Buscar Paciente
Buscar Muestra
Resultados Recientes
Pruebas Pendientes
Cuestionarios Pendientes

[Cambiar Email/Contraseña](#)

Esta información es estrictamente confidencial. Por favor no dejar la página visible en su computadora y no compartir su contraseña. En caso de cualquier problema o pregunta, mandar un correo electrónico al [Equipo Informático](#)

INT J TUBERC LUNG DIS 10(8):838-843
© 2006 The Union

**Timely diagnosis of MDR-TB under program conditions:
is rapid drug susceptibility testing sufficient?**

M. Yagui,* M. T. Perales,[†] L. Asencios,* L. Vergara,[‡] C. Suarez,[‡] G. Yale,[†] C. Salazar,[‡] M. Saavedra,[†] S. Shin,^{§¶} O. Ferrousier,[#] P. Cegielski*

Medidas de Control administrativo

- Tener en cuenta que hay una jerarquía interna no oficial dentro de las poblaciones penitenciarias que pueden interferir con las decisiones médicas administrativas



Medidas de Control administrativo

- Tener en cuenta la posibilidad del intercambio o venta de muestras de esputo sabiendo que van a dar positivo o negativo para acceder o evitar el tratamiento (por ejemplo, ser aislado en ambientes del servicio de salud)

Medidas de Control ambiental



- Maximizar la ventilación natural
- Controlar la dirección del flujo de aire
- Ventilación mecánica
- Luz ultravioleta
- Filtros HEPA

Protección respiratoria



Mascarillas versus Respiradores

Protección respiratoria

- Se usa donde los otros controles no pueden reducir la concentración de núcleos de gotitas.
- Complementa y **NO** sustituye las medidas de control administrativo y control ambiental.



Respiradores N95: Indicaciones

- Inducción de esputo
- Salas TB o TB-MDR
- Consultorios
- Laboratorio
- Ambulancia



Prueba de Ajuste de respiradores



Cuidado de los respiradores

- Son desechables pero pueden reutilizarse si se conservan adecuadamente.
- Las principales causas de deterioro son: la humedad, la tierra y el aplastamiento.



Finalmente, es necesario y urgente:

- Mejorar las condiciones generales de vida en las prisiones
- Implementar el Control de infecciones en penales (Plan de Control de Infecciones)
- Priorizar la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno de las PPL con sospecha de TB
- Sensibilizar y capacitar a los trabajadores de penales

Finalmente, es necesario y urgente:

- Establecer una coordinación estrecha entre los centros de reclusión y los servicios de salud de la jurisdicción (programas de TB, VIH, control de infecciones)

“Durante el encarcelamiento,
las PPL pierden su libertad y
eventualmente otros derechos civiles.

Pero no se les puede negar su
inalterable derecho a la salud”

Asamblea General de las Naciones Unidas,
1988

Muchas gracias

myaguim2002@yahoo.com

www.epiredperu.net/SPE/spe.htm