

La Tuberculosis. ***Epidemia de Injusticia***



IWEEE 2014

VII International Workshop on e-Health
in Emerging Economies
Social Medicine



*Las Palmas GC,
29-30 Mayo 2014*

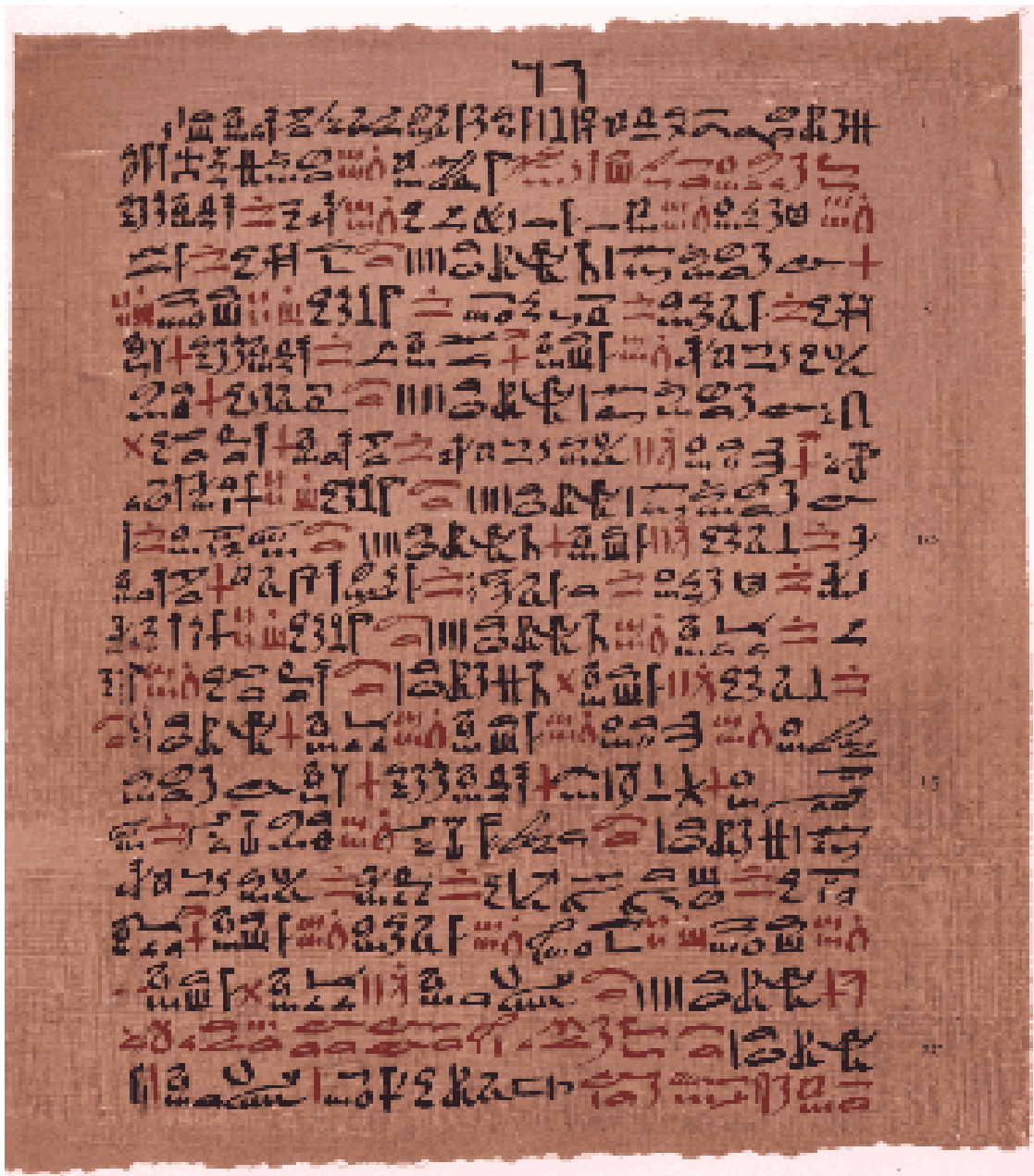
Dr. José A. Caminero

*Servicio Neumología. Hospital Dr. Negrin
Las Palmas. Islas Canarias. España*

Union Internacional contra la TB (La Union)



La **Tuberculosis** es, muy probablemente, la Enfermedad más **Antigua** que afecta a la Especie Humana y la que más Daño le ha causado (contabilizado en número de **Muertos y Enfermos**) a lo largo de toda su **Historia**

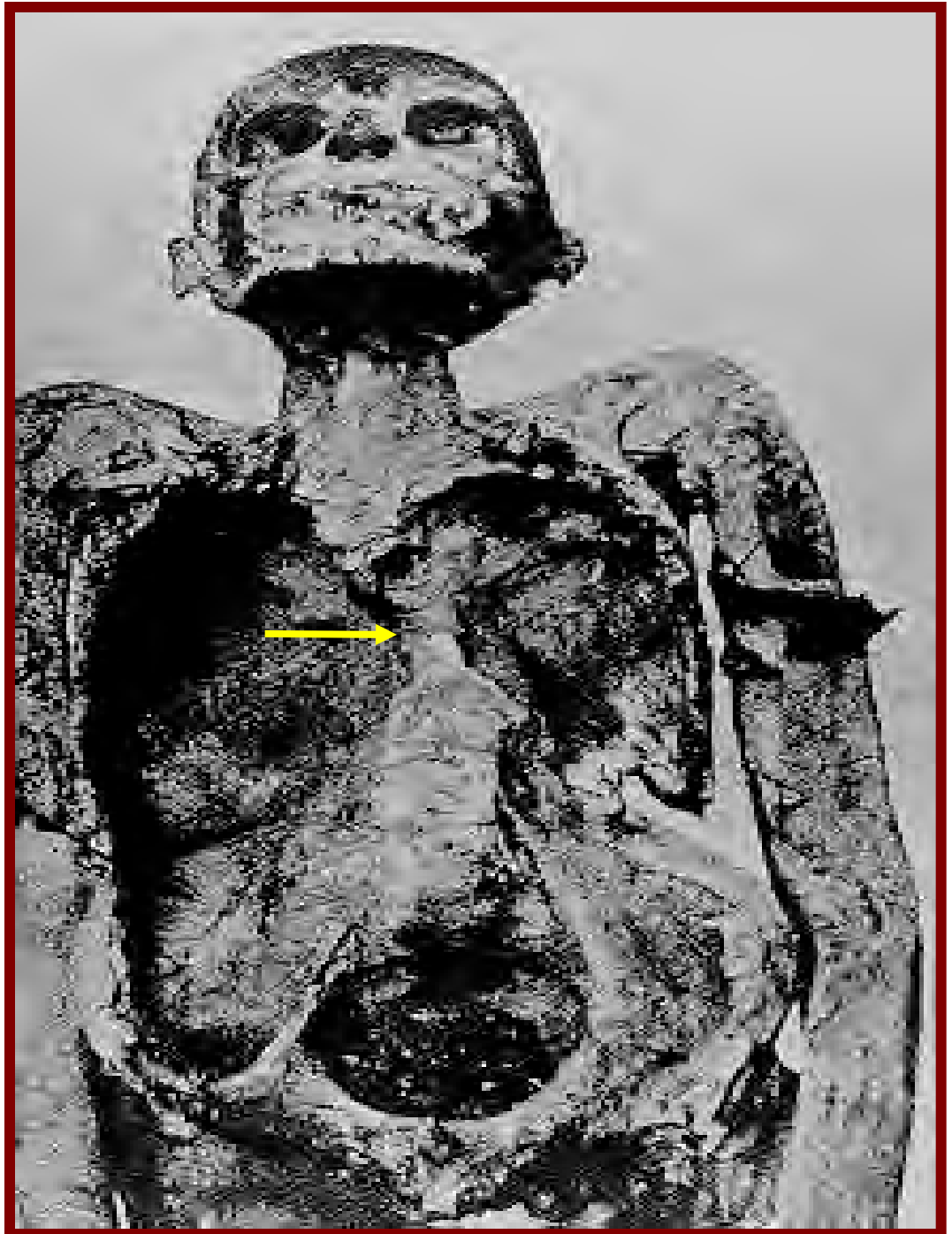


Akhenaten y su esposa Nefertiti
murieron de Tuberculosis, según
los datos obtenidos de sus restos

Momia Egipcia de la XXI Dinastía

***Sacerdote de
Amón
(1.000 años a.c.)***

***Signos de TB Vertebral
-Mal de Pott-***

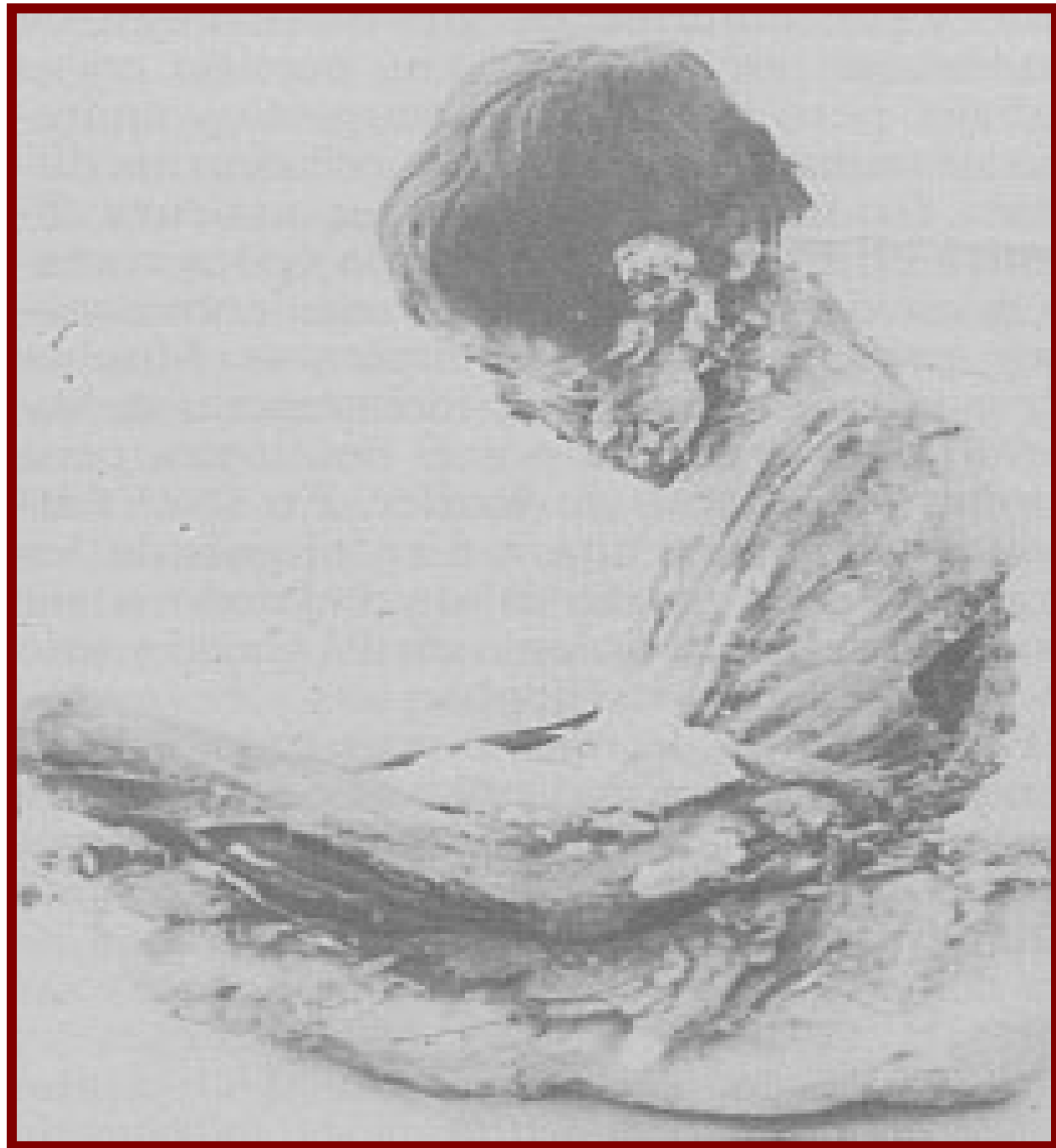


Momia Peruana

(700 años d.c.)

*Niño con TB Vertebral
(**Mal de Pott**) y visceral,
en la que pudieron aislarse
bacilos ácido-alcohol resist.*

Museo de Ica (Perú)



*¿ Cual es el
Origen de la
Tuberculosis ?*

“La *TBC* es tan antigua como la *humanidad*”

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| - <i>Homo erectus</i> | <i>1,000,000 años</i> |
| - <i>Domina el fuego</i> | <i>800,000 años</i> |
| - <i>Hombre de Neandertal</i> | <i>100,000 años</i> |
| - <i>Hombre de Cro-Magnon</i> | <i>40,000 años</i> |
| - <i>Primeras ciudades</i> | <i>8,000 años (Jericó)</i> |
| - <i>Primeras civilizaciones</i> | <i>4,000 años</i> |

La *TBC* lleva con la Especie Humana + 3 Millones Años

Origen de *M. tuberculosis* Complex

Ancient Origin and Gene Mosaicism of the Progenitor of *Mycobacterium tuberculosis*

M. Cristina Gutierrez^{1*}, Sylvain Brisse², Roland Brosch³, Michel Fabre⁴, Bahia Omais¹, Magali Marmiesse³, Philip Supply⁵, Veronique Vincent¹

¹ Laboratoire de Référence des Mycobactéries, Institut Pasteur, Paris, France, ² Unité de Biodiversité des Bactéries Pathogènes Emergentes, Institut Pasteur, Paris, France, ³ Unité de Génétique Moléculaire Bactérienne, Institut Pasteur, Paris, France, ⁴ Laboratoire de Biologie Clinique, HIA Percy, Clamart, France, ⁵ INSERM U629, Institut Pasteur de Lille, Lille, France

PLoS Pathogens 2005 | Volume 1

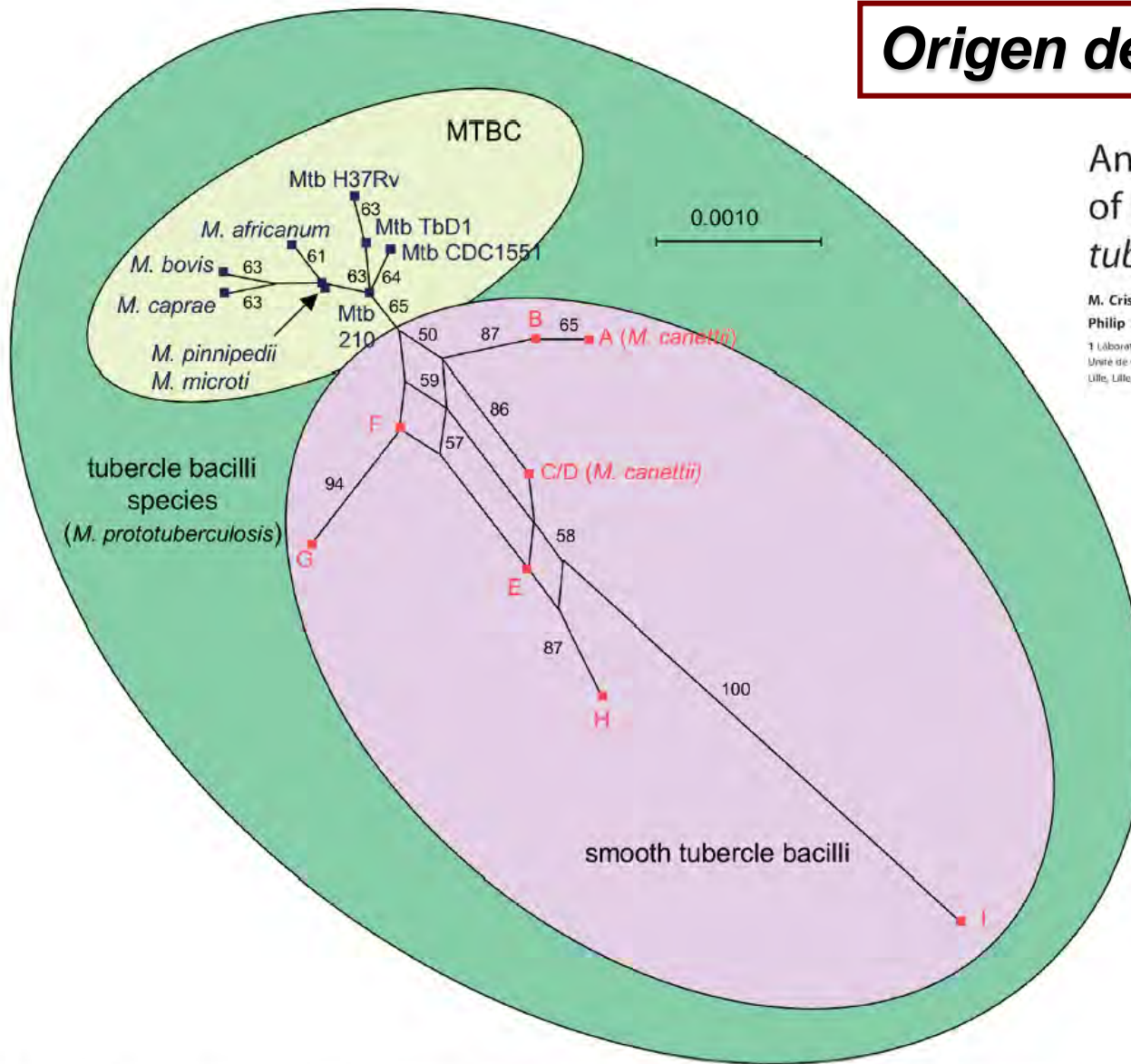


Figure 2. Splits Graph of the 17 Concatenated Sequences of the Six Housekeeping Genes

The nodes represent strains and are depicted as small red (smooth tubercle bacilli) or blue (MTBC members) squares. The scale bar represents Hamming distance. Numbers at the edges represent the percent bootstrap support of the splits obtained after 1,000 replicates. The fit was 61.7%. Note that the branching order of MTBC strains is weakly supported, and it should therefore not be seen as contradicting previous evolutionary hypotheses based on deletion patterns [16].

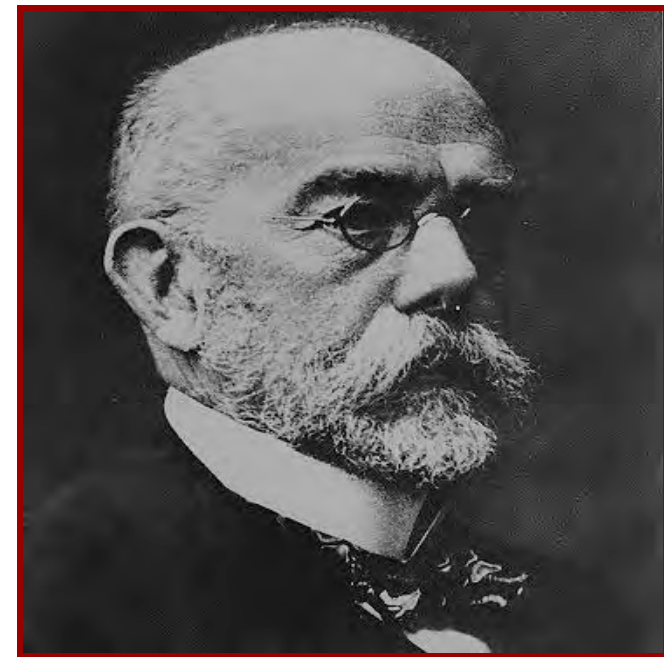
La TBC lleva con la Especie Humana + 3 Millones Años

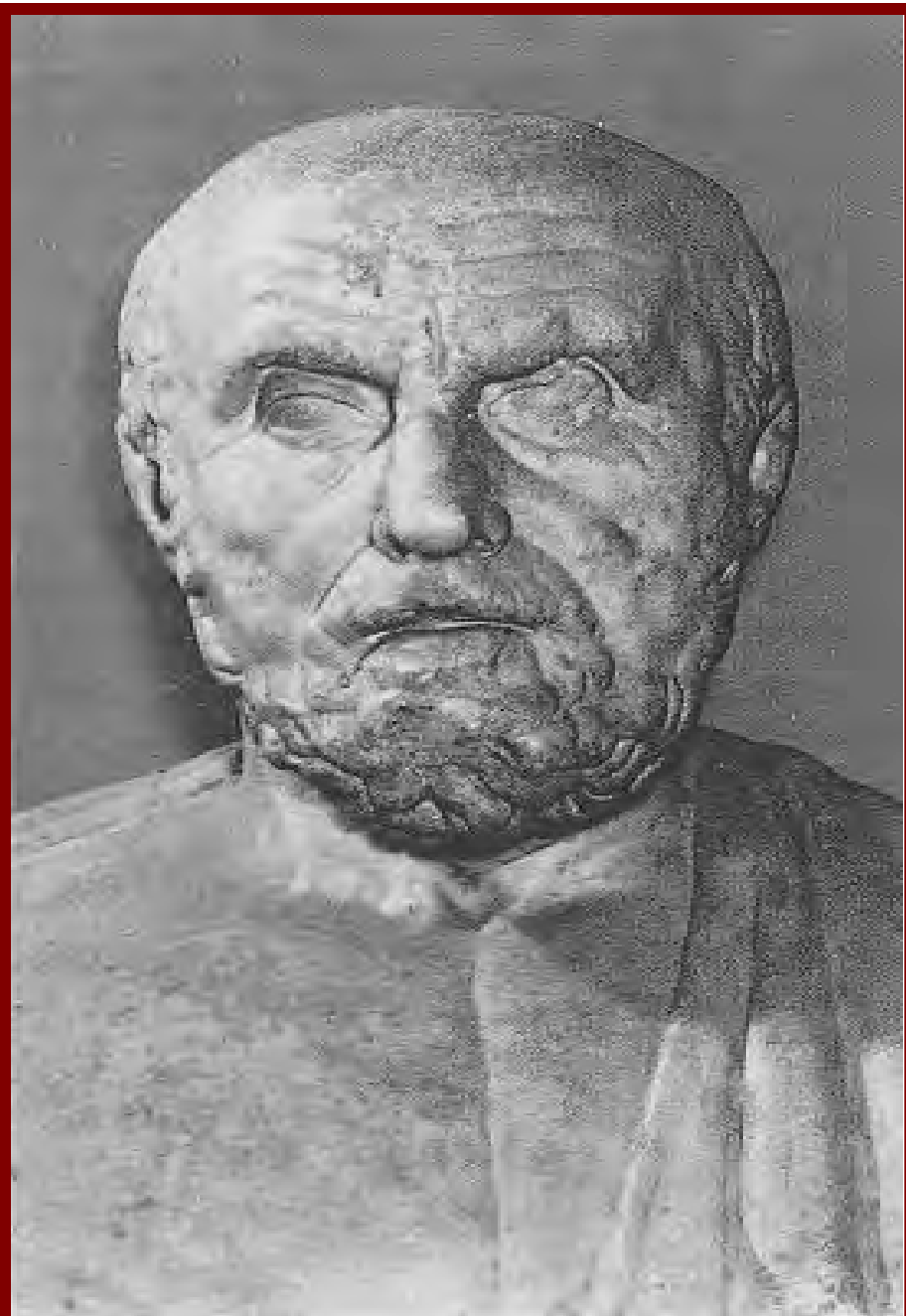


La *Tuberculosis* es, muy probablemente, la Enfermedad más *Antigua* que afecta a la Especie Humana y la que más *Daño le ha causado* (contabilizado en número de *Muertos y Enfermos*) a lo largo de toda su *Historia*

“Si el número de *víctimas* que cobra una enfermedad fuera la media de su *significancia*, entonces todas las enfermedades, incluyendo las más temidas tales como la *Peste Bubónica* y el *Cólera Asiático*, deberían colocarse muy por debajo de la *Tuberculosis*”

Robert Koch, 1882





***“La **Tisis** es la
Enfermedad
más extendida
y **Fatal** de
todos los
Tiempos”***

(Hipócrates, 460 a.c.)

“La *Tuberculosis* es un Problema de Salud de *Emergencia Mundial*”

“En la actualidad existen *más tuberculosos en el Mundo* de los que hayan existido jamás a lo largo de la *historia de la Humanidad*”



(O.M.S., 1994)

La **TB** es la Enfermedad Infecciosa Humana más **Importante**

- La **TB** es una enfermedad **CURABLE** desde hace **más de 50 años**.***
- Los fundamentos científicos para el **control** de la TB en la comunidad se conocen desde hace **más de 40 años**.***

**¿ Como se puede *explicar* que la TB,
una Enfermedad de la que lo
conocemos casi todo, siga siendo la
Infección Humana más *Importante* ?**

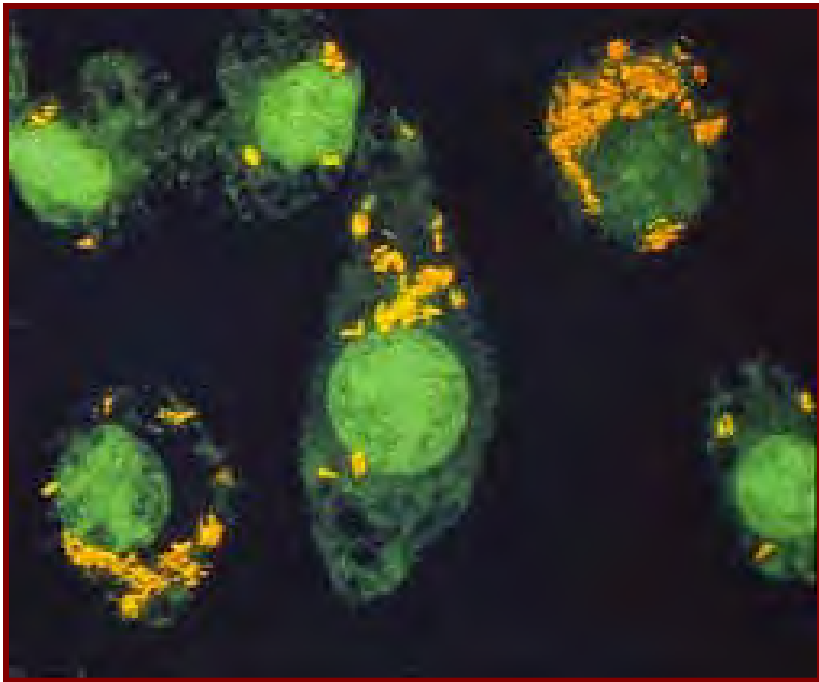
**¿ Qué nos impide *Soñar* con
Erradicar una Enfermedad de
la que conocemos casi todo ?**

Posibles *Explicaciones* a la Incapacidad de *Vencer la Batalla* contra la Vieja TB

- 1. Fenómeno de Adaptabilidad Inigualables entre dos Especies (Humana y M. TB) que llevan Millones de años Conviviendo juntas**
- 2. Tremendo Desconocimiento que se ha tenido de la TB a lo largo de los Siglos**
- 3. El Ritmo de la *Investigación* Científica en TB ha sido muy Inferior al de Otras Enfermedades**
- 4. *Tuberculosis* → Paradigma de Enfermedad *Social***

La Lucha Milenaria entre 2 Especies ***(M. tuberculosis y Hombre)***

**Fenómenos de *Adaptación*
Inigualables**



1. Conociendo al Agente Agresor (*M. tuberculosis*)

Origen, Características Intrínsecas y **ADAPTABILIDAD**

**De *Convivir* tantos Miles de Años,
M. tuberculosis ha acabado desarrollando
importantes *Mecanismos* de *Adaptación* a la
Especie Humana**



Adaptabilidad de M. TB a la Especie Humana

1. Adaptabilidad **Biológica**

- ***Todas las Características Intrínsecas expuestas son un Claro ejemplo de Adaptabilidad Biológica:***
 - ***LATENCIA, Lento Crecimiento, Pared Celular, etc***
- ***Muchas más: **Mutaciones** (Res.), **Inhib.** acción Bactericida, etc***

2. Adaptabilidad Geográfica

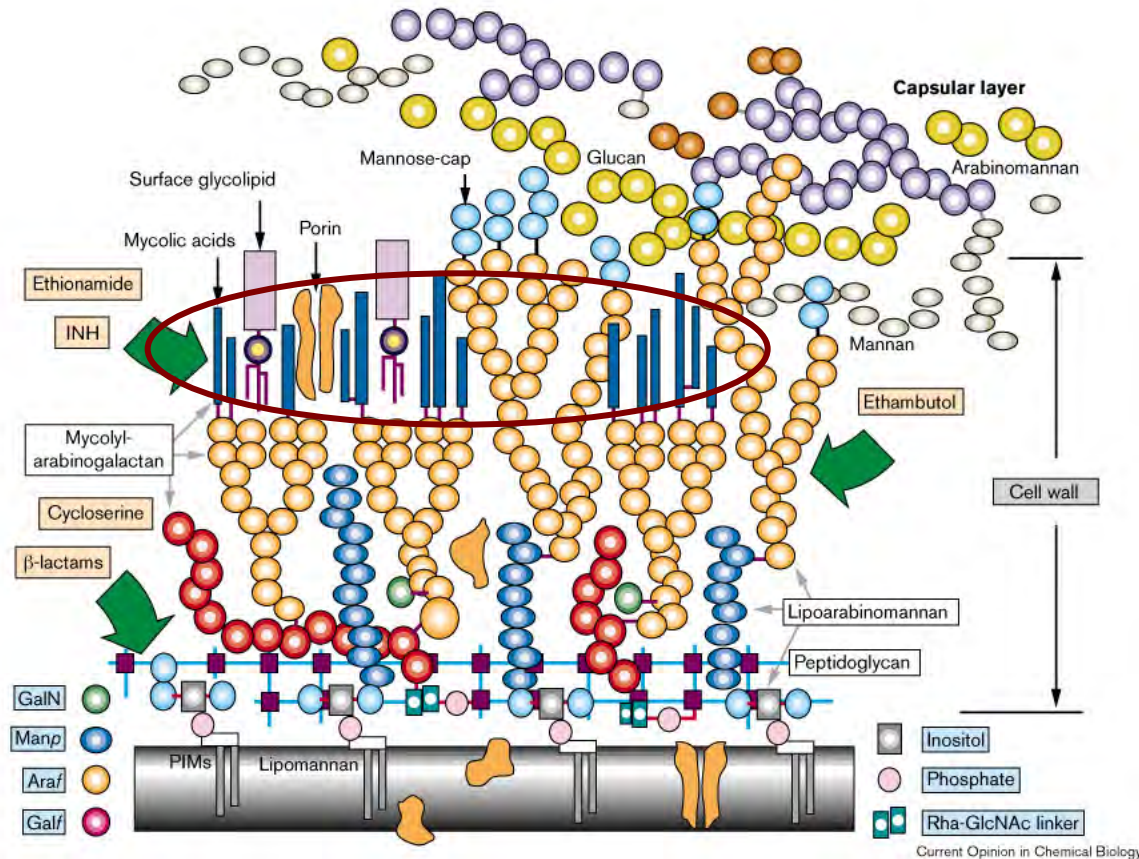
Cepas Altamente **VIRULENTAS**



El Resistente
M. Tuberculosis
cada día se nos
hace más
RESISTENTE

Características **Intrínsecas** *M. tuberculosis*

1. **Pared Celular Rica en Lípidos** (Ac. Micólicos)



- Característica de su Tinción (Acido-Alcohol Resistente)
- Muy **Resistente a Agresiones Externas**, incluido gran mayoría Antibióticos

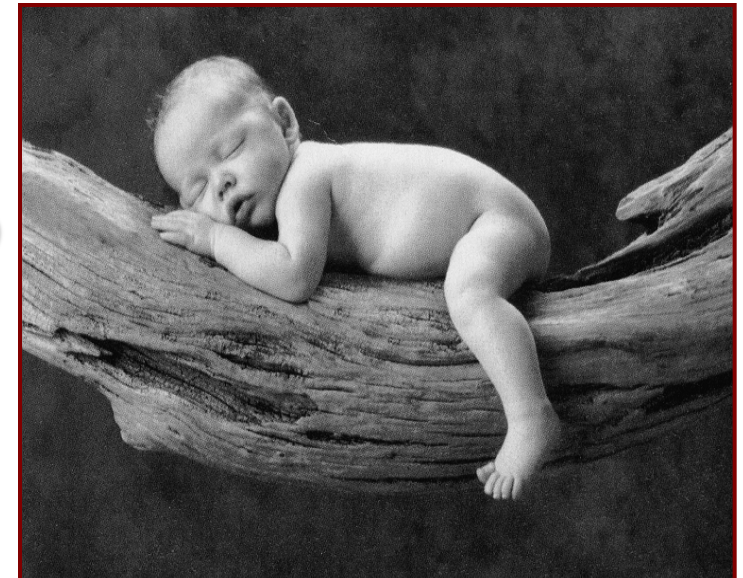
Características Intrínsecas M. tuberculosis

2. Posibilidades de LATENCIA

- ***Aerobio*** Preferencial (depende O_2 y pH)



- ***Crecimiento según el medio***
→ Posib. **LATENCIA**



Cadena *Epidemiológica* de la TB

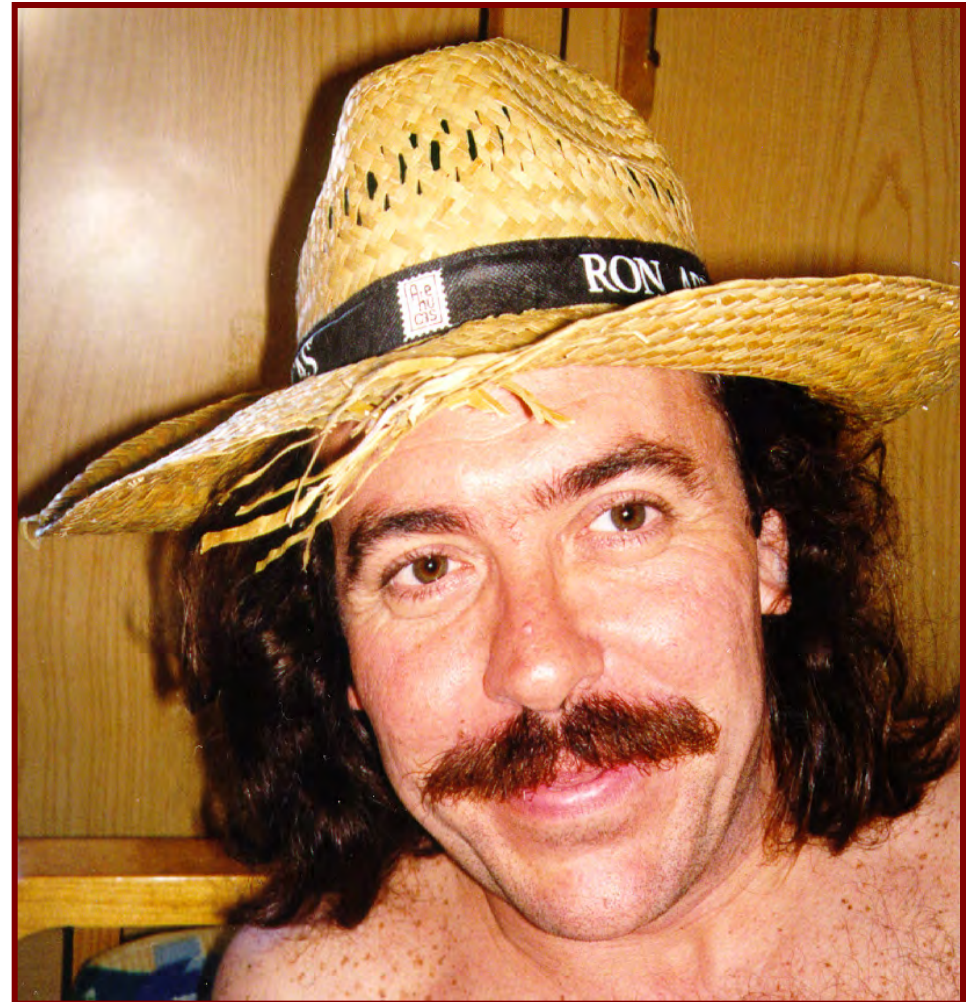
Reservorio. Fuente de Infección

- HOMBRE:

*** *Sano Infectado***

Población Mundial: 6.900 Millones

Infección M.TB: 2.300 Millones



Características Intrínsecas *M. tuberculosis*

3. Muy Lenta Capacidad de *DIVISION*

- *M. tuberculosis* tarda **16-24 h.** en dividirse ($60 < \text{Estafilococo}$)

- **Clínica Lenta** Instauración
y Poco Alarmante



- **Demora** Excesiva en Consultar



- Diagnósticos Muy **Tardíos**



Largo tiempo de **Contagio** de los TB cuando son Diagnosticados



Mycobacterium tuberculosis

Características Intrínsecas



- Complejo Mycobacterium tuberculosis

- *M tuberculosis, M. bovis, M. africanum, M, microti, M.caneti.*
- *Bacilos Acido-Alcohol Resistentes.*
- *Resistentes a Frío, Congelación y Deseccación.*
- *Muy sensibles a Calor, Luz Solar y Radiación U.V.*
- *Aerobio estricto (depende de Oxígeno y pH).*
- *Comportamiento Polivalente según el medio.*
- *Muy lenta capacidad de División*

Las características **Intrínsecas** de M. tuberculosis la hacen una Bacteria contra la que es muy **Difícil Luchar**

Adaptabilidad de *M. TB* a la Especie Humana

1. Adaptabilidad Biológica

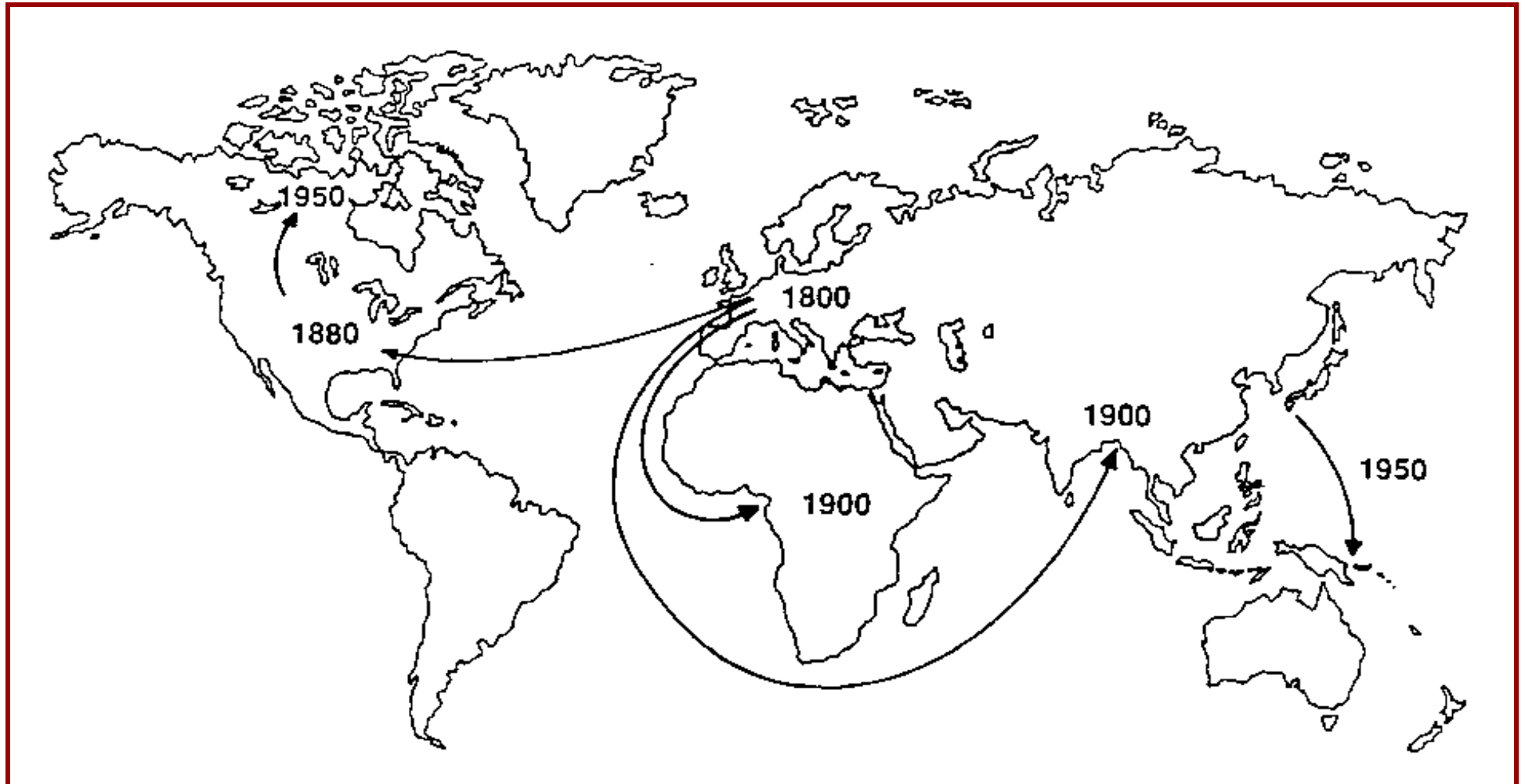
2. Adaptabilidad Geográfica

A lo largo de toda su ***Historia***, la
TBC siempre se ha
caracterizado por afectar a las
Poblaciones más ***Vulnerables***



Emigración de Europeos y Tuberculosis

Siglos XVIII y XIX *(Davies. J Roy Coll Physicians of London, 1995)*



Inmigración de la TBC a Europa y Norte América

1950 – Actual (*Davies, J Roy Coll Physicians of London. 1995*)

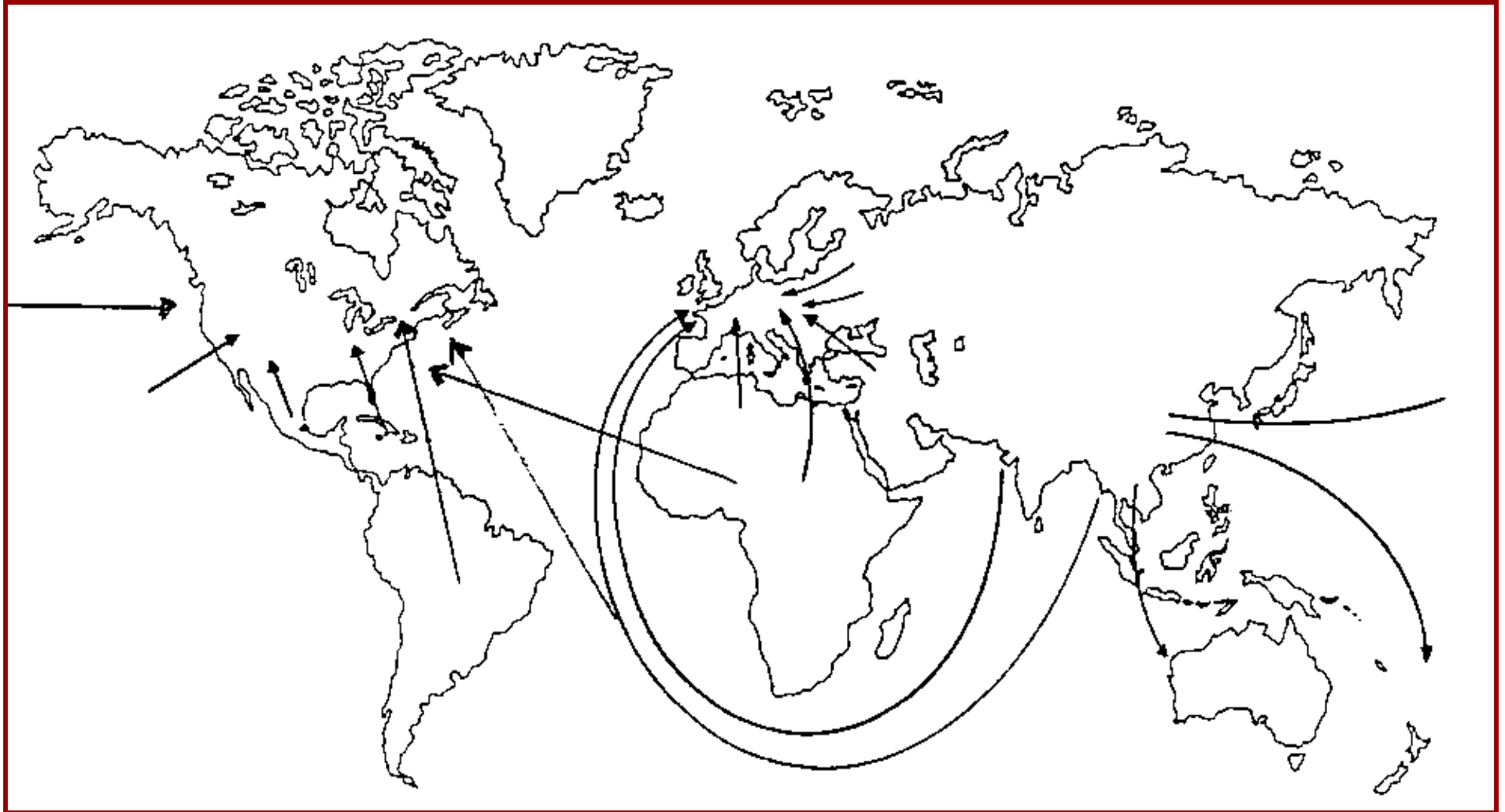






Imagen de los tripulantes de "La Elvira" a su llegada a Puerto de Garupano, Venezuela, en Mayo 1949

Apresados en Venezuela 160 inmigrantes ilegales Canarios

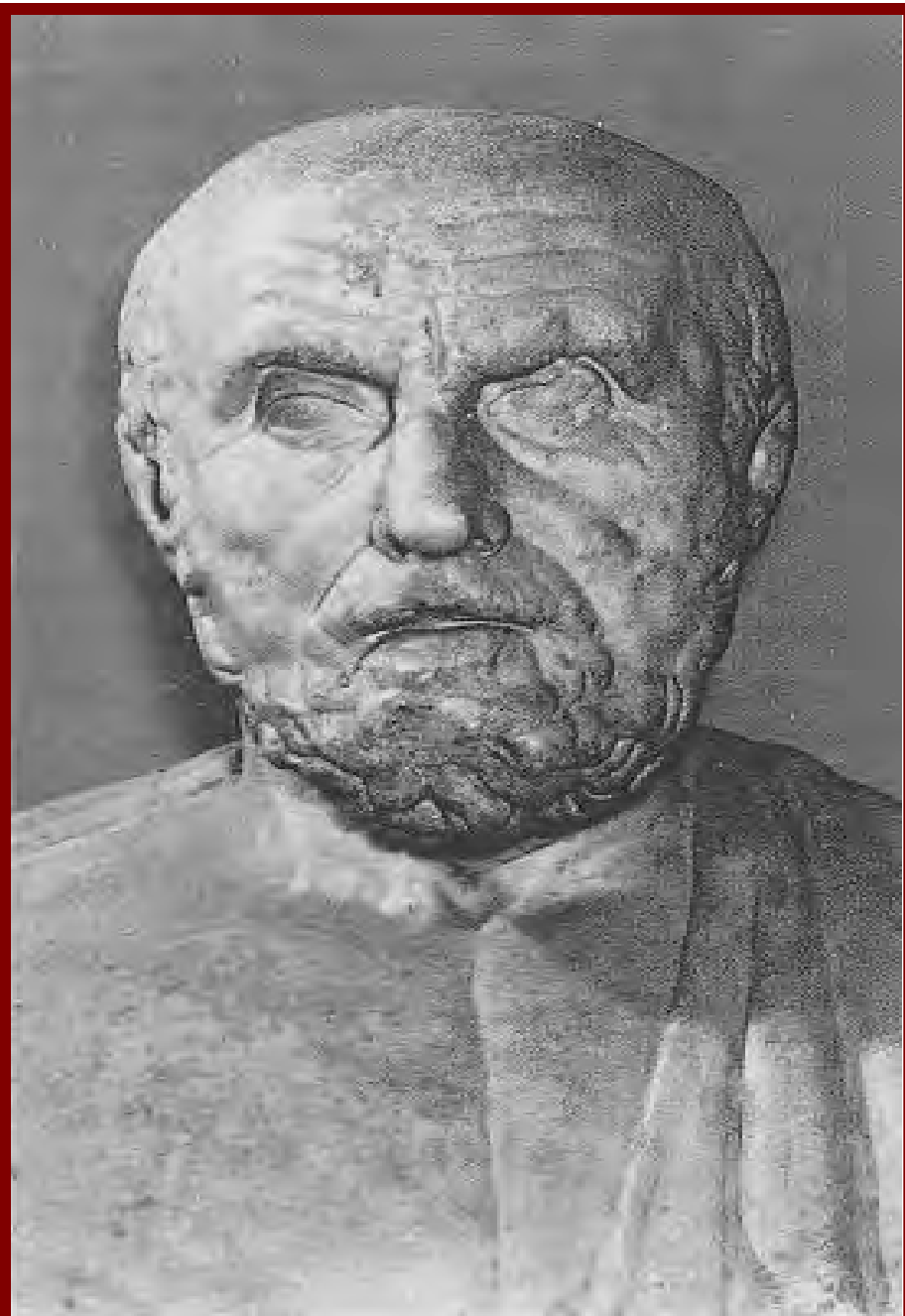
Posibles *Explicaciones* a la Incapacidad de *Vencer la Batalla* contra la Vieja TB

1. Fenómeno de Adaptabilidad Inigualables entre dos Especies (Humana y M. TB) que llevan Millones de años Conviviendo juntas

2. Tremendo Desconocimiento que se ha tenido de la TB a lo largo de los Siglos

3. El Ritmo de la Investigación Científica en TB ha sido muy Inferior al de Otras Enfermedades

4. Tuberculosis → Paradigma de Enfermedad Social



**“La *Tisis* es la
Enfermedad más
extendida y *Fatal*
de todos los
Tiempos”**

(Hipócrates de Cos, 460 a.c. – 370 a.c.)

**«Padre de la Medicina»
Primer gran *Internista* de la Historia**

GALENO de Pergamo

(131-200 d.c.)

- *Endeixeis: saber lo que conviene hacer en cada caso*
- 26 escritos sobre Anatomía y Fisiología
- 28 sobre Patología
- 21 sobre Terapéutica
- 20 sobre Hipócrates
- 21 de orden filosófico y deontológico
- Autor del libro “**Sobre el movimiento de los pulmones y del tórax**”

*Fisiólogo, Anatomista,
«Traumatólogo» y **Neumólogo***



Franciscus Deleboe Sylvius

1614-1672

**Primero en identificar la
lesión primaria, el tuberculo
en el pulmón de los tísicos y
en sospechar la relación con
las escrófulas ganglionares**



Anatomista y Científico (químico)

Descubrió la *Ginebra*

Pierre Desault

(1679-1737)

Mantuvo la idea de que la **Tuberculosis** era **Infeciosa** y fue el primero en percibir la **Transmisión** de la enfermedad a través de **Esputo**

Anatomista y Cirujano





- Defendió la teoría **unitaria** de la TBC, demostrando que **escrófulas, tubérculos y tisis**, correspondían a la misma enfermedad.
- Separó a la TBC de las demás afecciones pulmonares y en 1818 concluyó: “**No hay más tisis que la tuberculosis**”.

René Théophile Hyacinthe **LAËNNEC** (1781-1826)





René Théophile Hyacinthe LAËNNEC (1781-1826)

- ***Antes de morir de TBC a los 45 años de edad, también apreció el origen infeccioso de la TBC, declarando:***

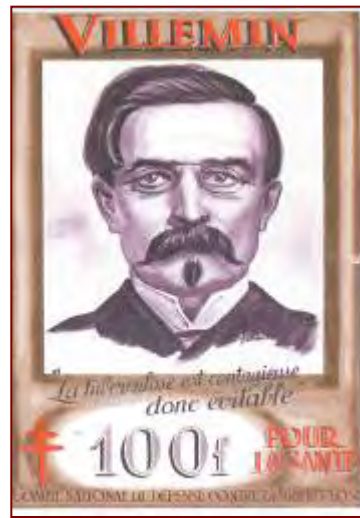
“Me he infectado. Cuidado con las disecciones de cadáveres que han muerto de tisis, porque la tisis es contagiosa”.

Puede ser considerado como el Padre de la **Neumología**



Jean Antoine Villemin

(1827-1892)



Probó, en base a un riguroso método de experimentación, la Contagiosidad de la TB y la Transmisión de Humano a Humano (18695)

Gran Revolución Científica

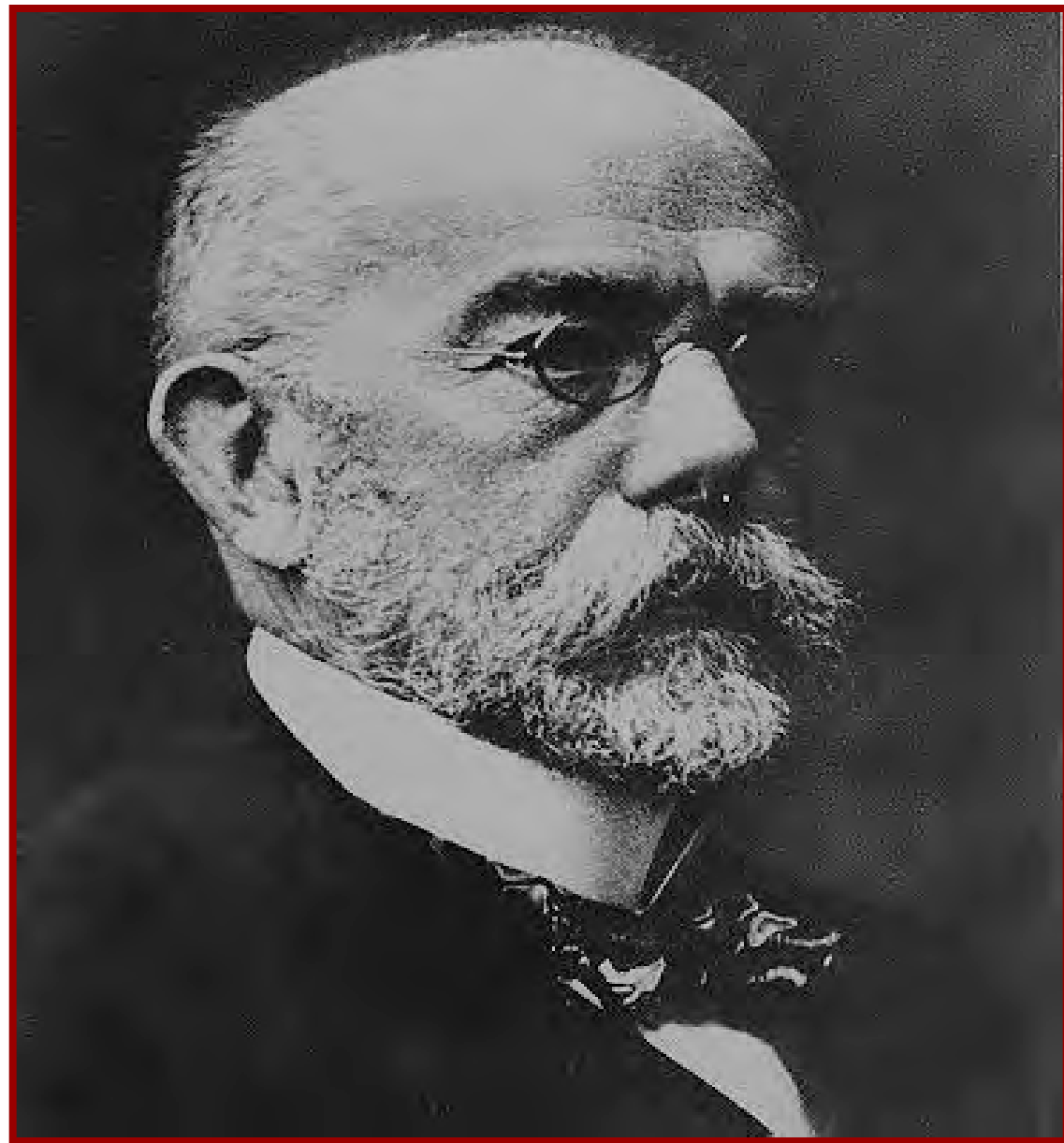


Médico Militar y Científico

Robert Koch

(1843-1910)

- **Descubridor de
M. tuberculosis
(24-Marzo-1882)**
- **Enunció los
Postulados de Koch**
- **Confeccionó la
primera Tuberculina
(Linfá Koch-1890)**
- **Premio Nobel 1905**



Padre de la *Bacteriología*

Die Berliner Klinische Wochenschrift erscheint jeden Montag in der Stärke von wenigstens 1½ Bogen gr. 4. Preis vierteljährlich 6 Mark. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Post-Anstalten an.

BERLINER

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaction (W. Königgrätzerstrasse 125.) oder an die Verlagsbuchhandlung von August Hirschwald in Berlin (N.W. Unter den Linden 68.) adressiren.

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Organ für practische Aerzte.

Mit Berücksichtigung der preussischen Medicinalverwaltung und Medicinalgesetzgebung
nach amtlichen Mittheilungen.

Redacteur: Professor Dr. C. A. Ewald.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Montag, den 10. April 1882.

N^o. 15.

Neunzehnter Jahrgang.

Inhalt: I. Koch: Die Aetiologie der Tuberculose. — II. Müller: Ueber einen Fall von Wanderleber. — III. Küster: Ueber antiseptische Pulververbände (Schluss). — IV. Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften (Berliner medicinische Gesellschaft). — V. Feuilleton (Maximaldosentabelle der Pharmacopoea Germanica, ed. II — Tagesgeschichtliche Notizen). — VI. Amtliche Mittheilungen. — Inserate.

I. Die Aetiologie der Tuberculose.

(Nach einem in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin am 24. März cr. gehaltenen Vortrage.)

Von

Dr. **Robert Koch,**

Regierungsrath im Kaiserl. Gesundheitsamt.

Die von Villemin gemachte Entdeckung, dass die Tuberculose auf Thiere übertragbar ist, hat bekanntlich vielfache Bestätigung, aber auch anscheinend wohlbegründeten Widerspruch gefunden, so dass es bis vor wenigen Jahren unentschieden bleiben musste, ob die Tuberculose eine Infectiouskrankheit sei oder nicht. Seitdem haben aber die zuerst von Cohnheim

und die zum Zwecke der Isolirung und Züchtung des Tuberkel-Virus angestellten Versuche konnten bis jetzt nicht als gelungen angesehen werden, so dass Cohnheim in der soeben erschienenen neuesten Auflage seiner Vorlesungen über allgemeine Pathologie „den directen Nachweis des tuberculösen Virus als ein bis heute noch ungelöstes Problem“ bezeichnen musste.

Bei meinen Untersuchungen über die Tuberculose habe ich mich anfangs auch der bekannten Methoden bedient, ohne damit eine Aufklärung über das Wesen der Krankheit zu erlangen. Aber durch einige gelegentliche Beobachtungen wurde ich dann veranlasst, diese Methoden zu verlassen und andere Wege einzuschlagen, die schliesslich auch zu positiven Resultaten führten.

VACUNACION

B.C.G.



Albert Calmette (1863-1933)

Bacteriólogo e Inmunólogo



Camille Guérin (1872-1961)

Médico y Patólogo



Dr. Selman A. *Waksman*

- Descubrió la *ESTREPTOMICINA* en 1943
- Junto con su ayudante A. Schatz en el laboratorio
- Premio Nobel 1952

Bacteriólogos

Posibles *Explicaciones* a la Incapacidad de *Vencer la Batalla* contra la Vieja TB

1. Fenómeno de Adaptabilidad Inigualables entre dos Especies (Humana y M. TB) que llevan Millones de años Conviviendo juntas
2. Tremendo Desconocimiento que se ha tenido de la TB a lo largo de los Siglos
3. El Ritmo de la *Investigación* Científica en TB ha sido muy Inferior al de Otras Enfermedades
4. Tuberculosis → Paradigma de Enfermedad Social

La *TB*, esa Enfermedad *Olvidada* que afecta s/t a los más *Pobres*

- **Bases Epidemiológicas** --> 40-50 años
- **Patogenia y Transmisión** --> + 40 años
- **Diagnóstico** (BK + Cultivo) --> 120 años
- **Tratamiento** (RIF) --> 40 años
- **Control** --> 30-40 años
 - Quimipprofilaxis --> 40-50 años
 - Vacuna BCG --> 80 años

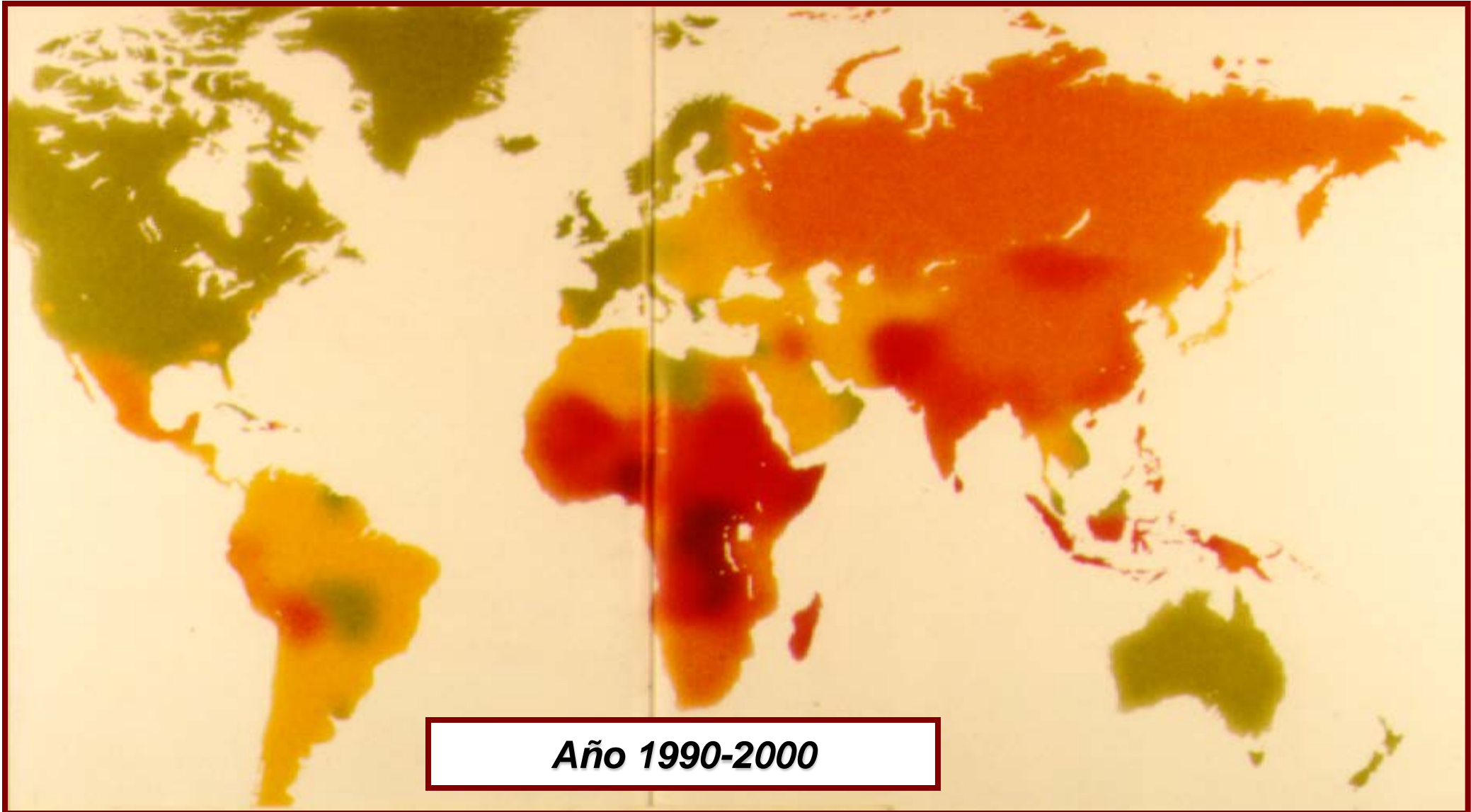
Mycobacterium tuberculosis

Es, probablemente, el agente infeccioso que ha causado mayor número de **Muertes** en la Historia de la **Humanidad**

En la actualidad continúa siendo, junto con el VIH, el **Mayor Asesino**, considerado como Patógeno único



Mortalidad por TB en el Mundo



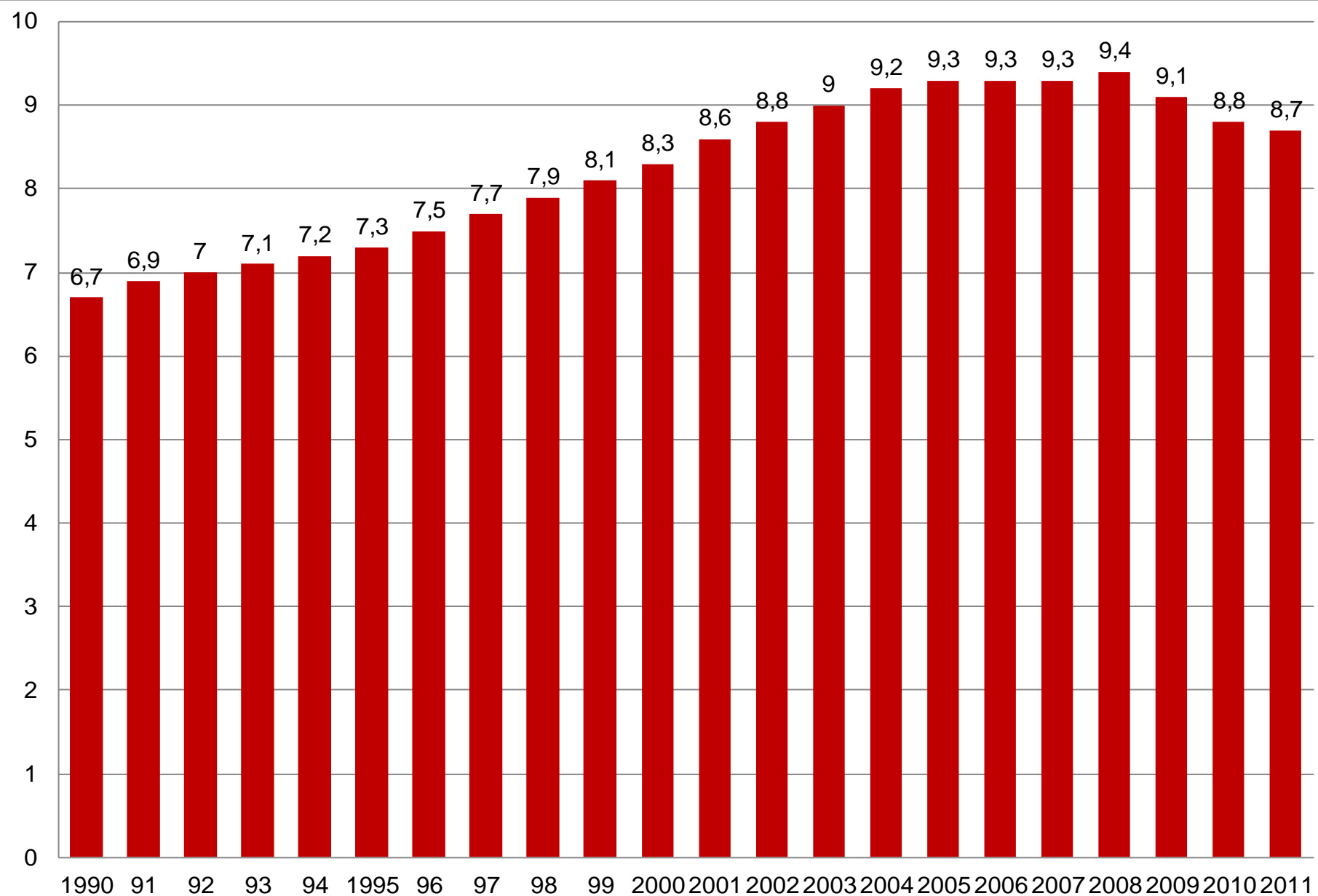
Estado *Actual* de la *TB* en el Mundo, 2013 (OMS)

- ***Población Mundial:*** **6.948 Millones**
- ***Infección M.TB:*** **2.300 Millones**
- ***Enfermos TB actuales:*** **11 Millones** (170/100.000)
- ***Nuevos Enfermo/Año:*** **8,7 Millones** (125/100.000)
- ***Nº Muertos:*** **1,4 Millones**

95% Mortalidad en Países Pobres

OMS. Estimaciones Casos TB en el Mundo 1990-2011

***Millones
de
Casos***



Incidencia estimada de TB todas las formas - 2013

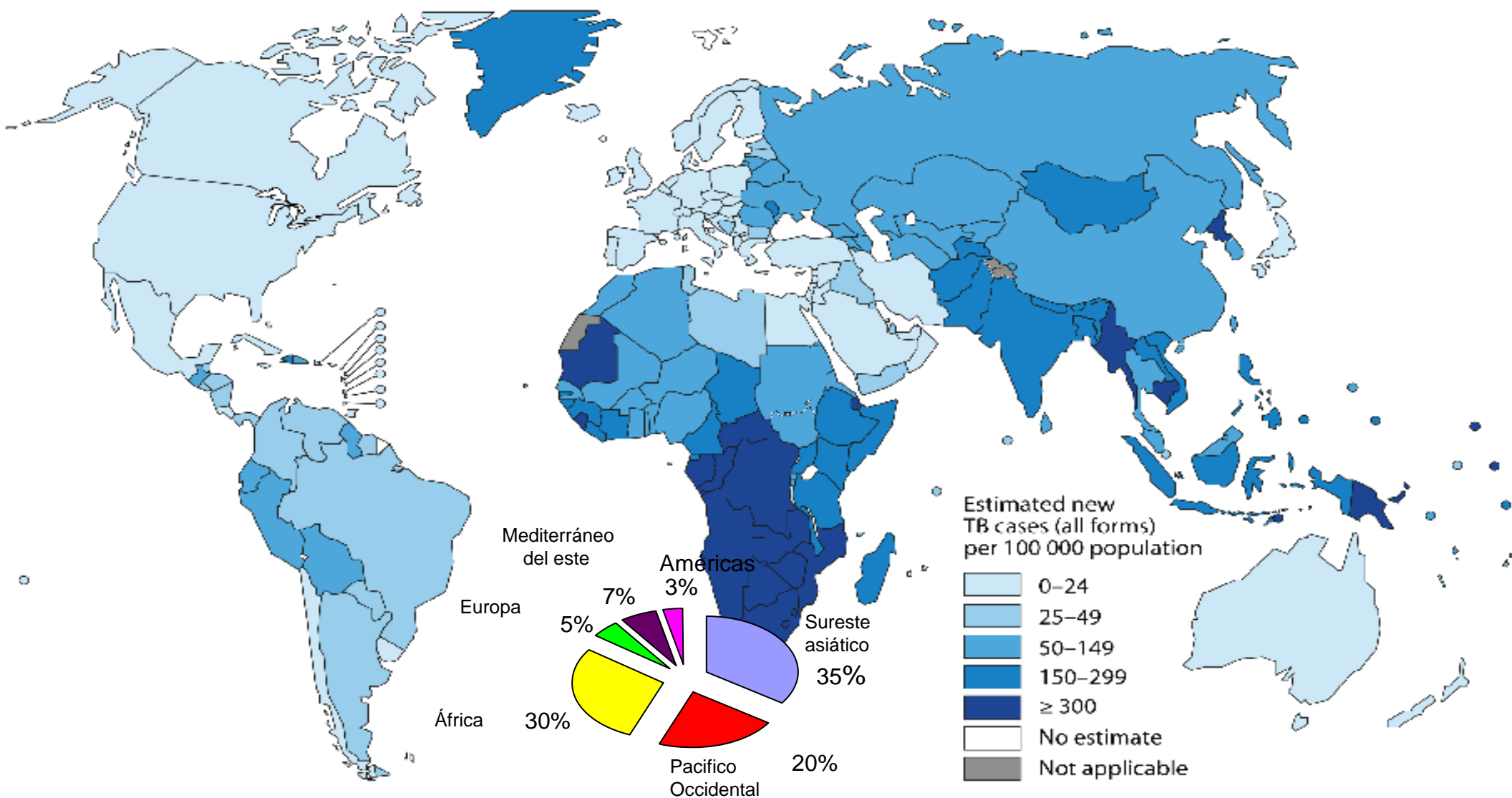
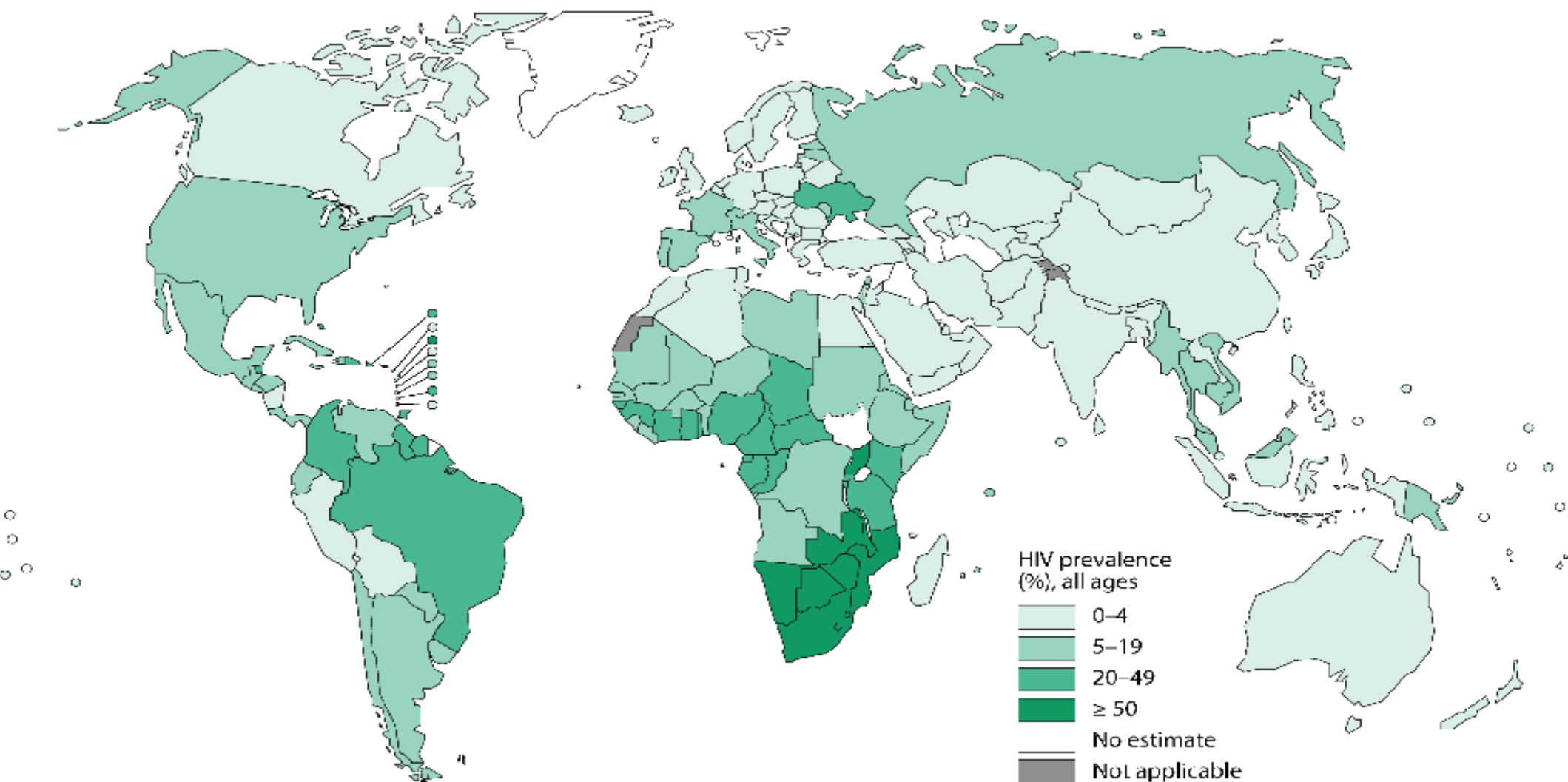


TABLE 2.1 Estimated burden of disease caused by TB, 2011. Numbers in thousands.^a

	POPULATION	MORTALITY ^b			PREVALENCE			INCIDENCE			HIV-POSITIVE INCIDENT TB CASES		
		BEST ^c	LOW	HIGH	BEST	LOW	HIGH	BEST	LOW	HIGH	BEST	LOW	HIGH
Afghanistan	32 358	13	5.3	23	110	55	190	61	51	73	0.3	0.2	0.4
Bangladesh	150 494	68	29	120	620	300	1 100	340	280	400	0.6	0.3	1.0
Brazil	196 655	5.6	4.6	6.8	91	36	170	83	69	97	16	13	19
Cambodia	14 305	9.1	4.2	16	120	99	140	61	52	70	3.1	2.6	3.6
China	1 347 565	47	45	49	1 400	1 200	1 600	1 000	890	1 100	13	8.6	17
DR Congo	67 758	36	16	65	350	180	570	220	190	250	34	27	41
Ethiopia	84 734	15	11	20	200	160	240	220	160	280	38	28	49
India ^d	1 241 492	300	190	430	3 100	2 100	4 300	2 200	2 000	2 500	94	72	120
Indonesia	242 326	65	29	120	680	310	1 200	450	380	540	15	11	20
Kenya	41 610	9.2	4.7	15	120	63	200	120	110	120	47	45	49
Mozambique	23 930	11	4.0	22	120	56	200	130	91	180	83	58	110
Myanmar	48 337	23	11	40	240	190	310	180	160	210	18	15	22
Nigeria	162 471	27	6.1	64	280	71	620	190	90	330	50	23	86
Pakistan	176 745	59	26	110	620	280	1 100	410	340	490	1.5	1.0	2.1
Philippines	94 852	28	25	31	460	400	520	260	210	310	1.1	0.6	1.6
Russian Federation	142 836	22	22	23	180	72	330	140	120	160	9.3	7.4	11
South Africa	50 460	25	11	44	390	200	630	500	410	600	330	270	390
Thailand	69 519	9.8	4.2	18	110	51	200	86	71	100	13	10	15
Uganda	34 509	5.0	2.1	9.0	63	33	100	67	54	81	35	28	42
UR Tanzania	46 218	6.4	3.3	11	82	43	130	78	73	83	30	28	32
Viet Nam	88 792	30	12	55	290	130	500	180	140	220	14	11	18
Zimbabwe	12 754	6.0	2.4	11	70	37	110	77	59	96	46	36	58
High-burden countries	4 370 719	820	680	980	9 700	8 300	11 000	7 100	6 800	7 500	890	810	970

Prevalencia estimada **VIH** en Casos Nuevos de TB - 2013



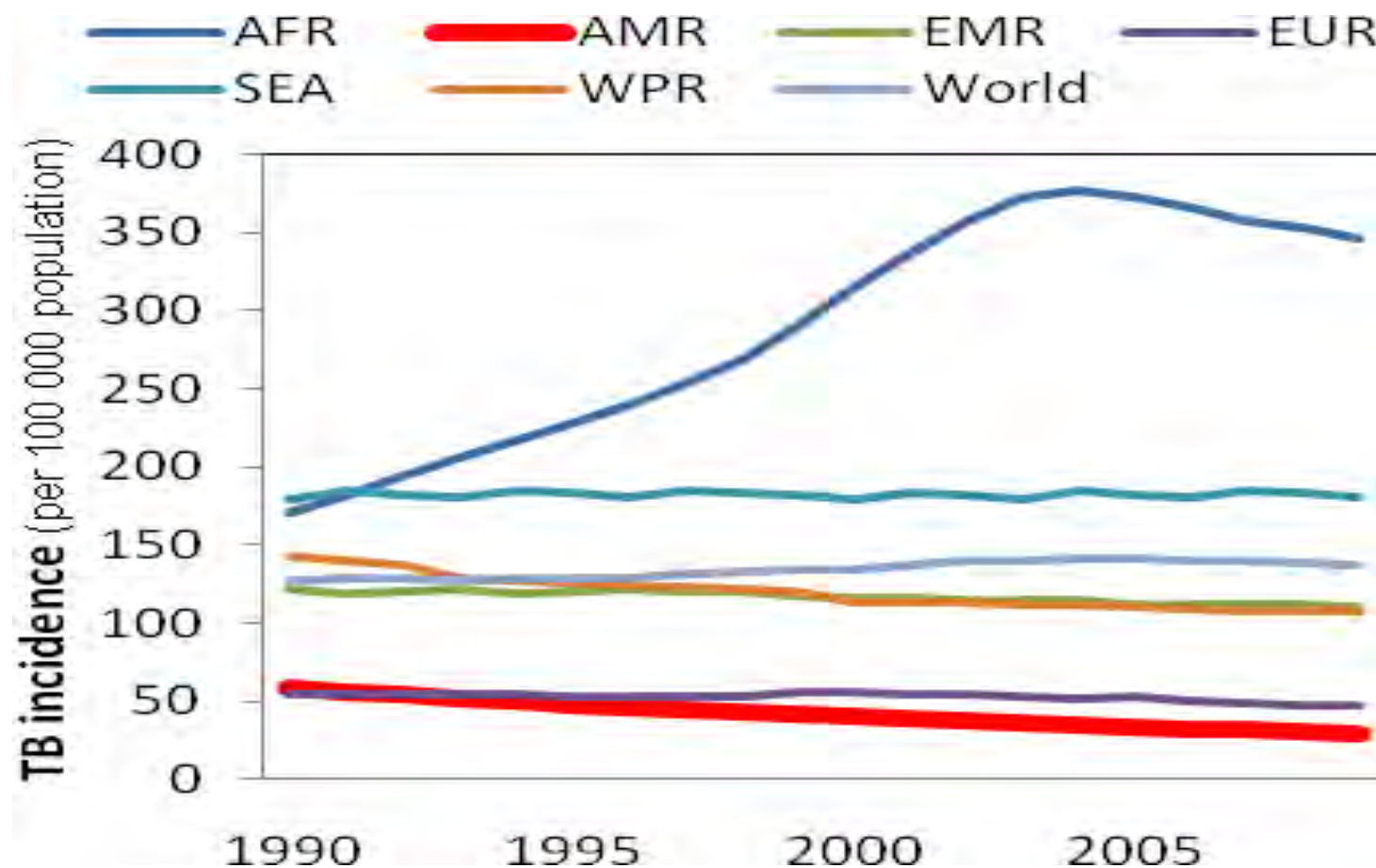
Epidemiología mundial de la TB – 2013(1)

- Un tercio de la población mundial está infectada, la mayoría en Asia y África. El 80% concentrado en 22 países (Brasil uno de ellos).
- Después del VIH es la causa más frecuente de muerte debido a un sólo agente infeccioso.
- 8,7 millones de casos nuevos y 1,4 millones de defunciones estimadas (95% en países en vías de desarrollo y 25% asociadas al VIH) → 1 Millón en VIH(-).

Epidemiología mundial de la TB – 2012(2)

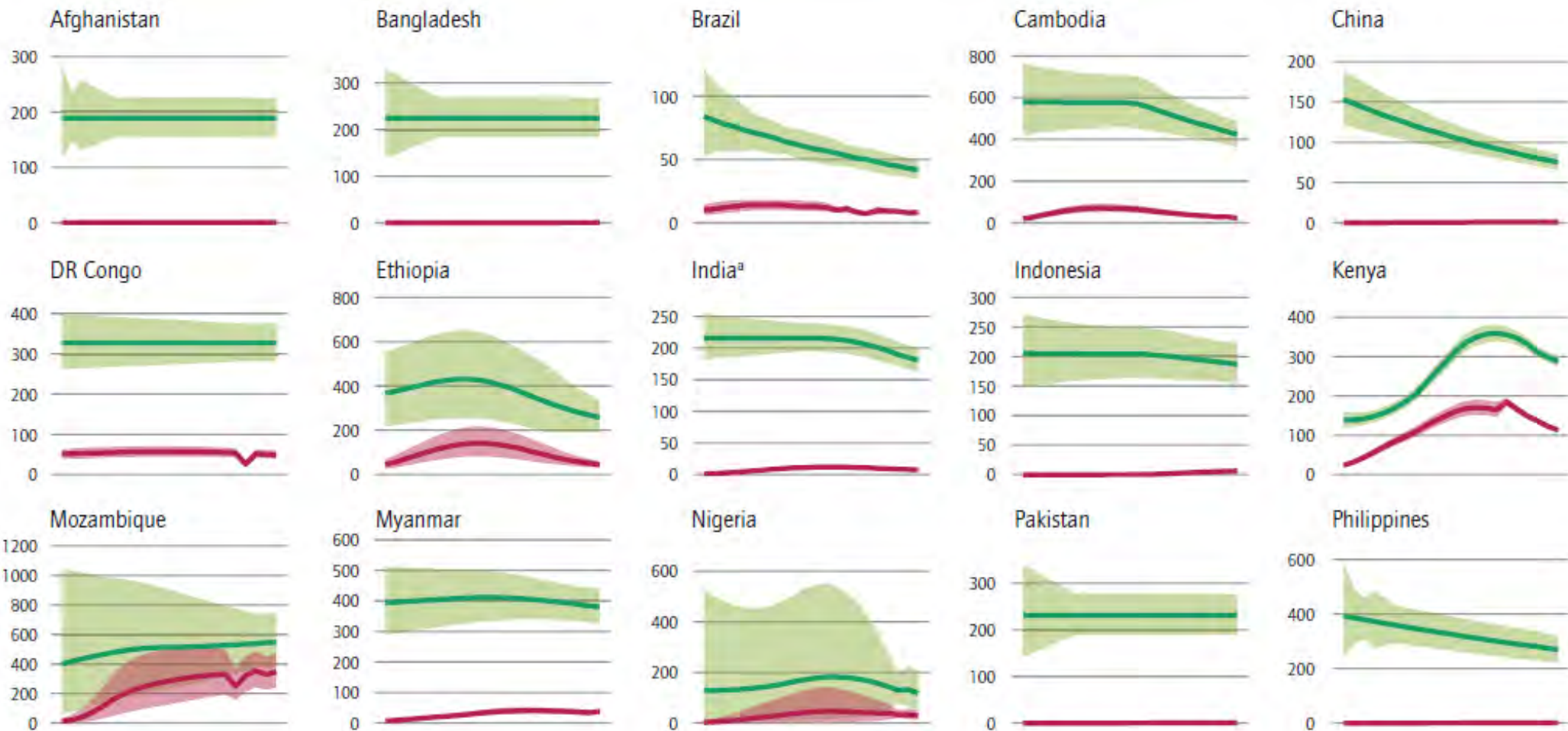
- 1,1 millones de casos TB/VIH estimados de los cuales 488.446 fueron notificados (44% del total).
- 300.000 casos estimados de TB-MDR de los cuales 55.112 fueron notificados (18%). Presente en casi todos los países del mundo.
- La incidencia está disminuyendo (2,2% entre 2010 y 2011) aunque muy lentamente y la mortalidad ha disminuido en un 40% entre 1990 y el 2010. Esto favorece el logro de las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Incidencia Estimada de TB en el Mundo desde 1990, por Regiones



Incidencia Estimada de TB en los 22 Países de Alta Carga, 1990-2013 (1)

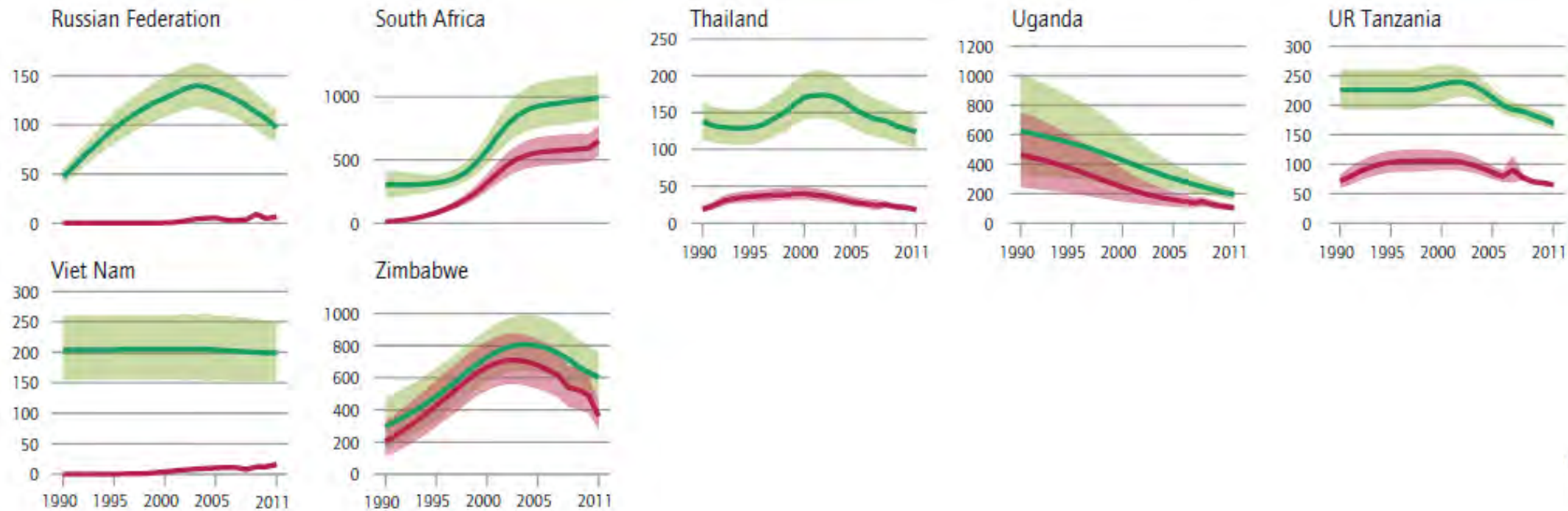
-- TB Total -- TB/VIH



per 100 000 population per year

Incidencia Estimada de TB en los 22 Países de Alta Carga, 1990-2013 (2)

-- TB Total -- TB/VIH



***La Evolución de la
Tuberculosis en una
Comunidad puede
influenciarse por una
serie de Factores o
Intervenciones***

Factores que pueden Condicionar la Evolución Epidémica de la TB en una Comunidad

***Intervenciones que consiguen
DESCENDER la Endemia***

***Factores que Condicionan un
AUMENTO de la Endemia***

***Intervenciones
que consiguen
DESCENDER la
Endemia TB***

Intervenciones para **CONTROL** TBC

1. Han demostrado Impacto **Importante**

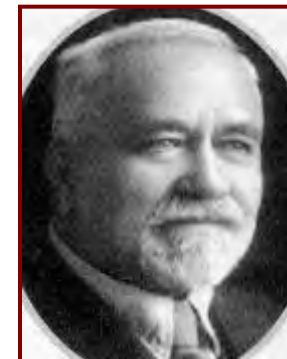
1. Mejora de las Condiciones **Socio-Económicas**

2. Quimioterapia con Elevadas Tasas de **Curación** de Casos

2. Han demostrado **Escaso** Impacto

3. **Quimioprofilaxis** o Tratamiento Preventivo

4. Vacunación **BCG**



Factores que pueden Condicionar un **AUMENTO** de la Endemia TB

1. **POBREZA y Desigualdades Económicas**

2. Infección **V.I.H.**

3. **INMIGRACION Masiva de Países Alta Endemia**

4. **Impacto TBC Multi-Drogo-Resistente (**MDR**)**

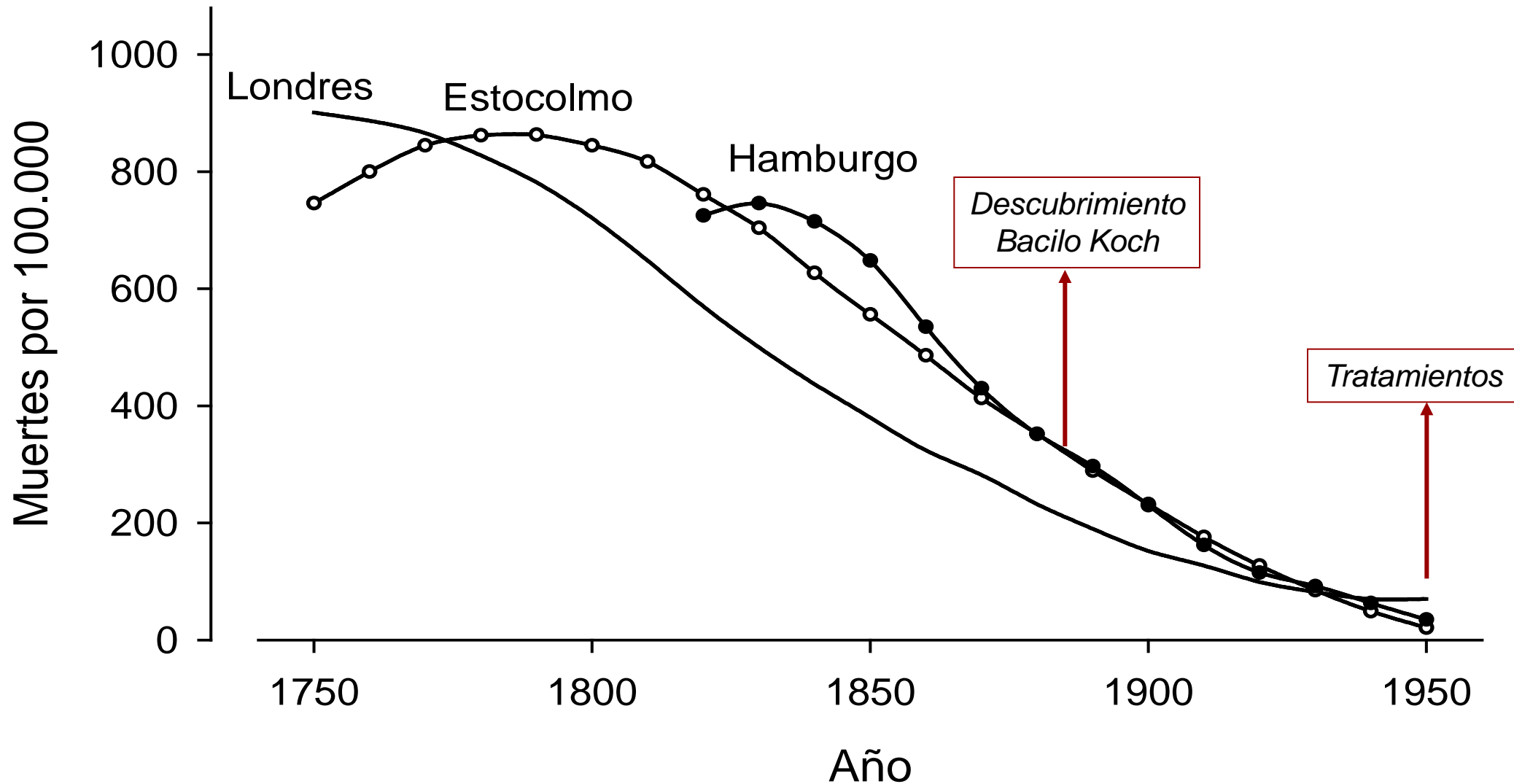
5. NO Aplicar Buenos Programas de **Control**

Tuberculosis. Paradigma de Enfermedad Social



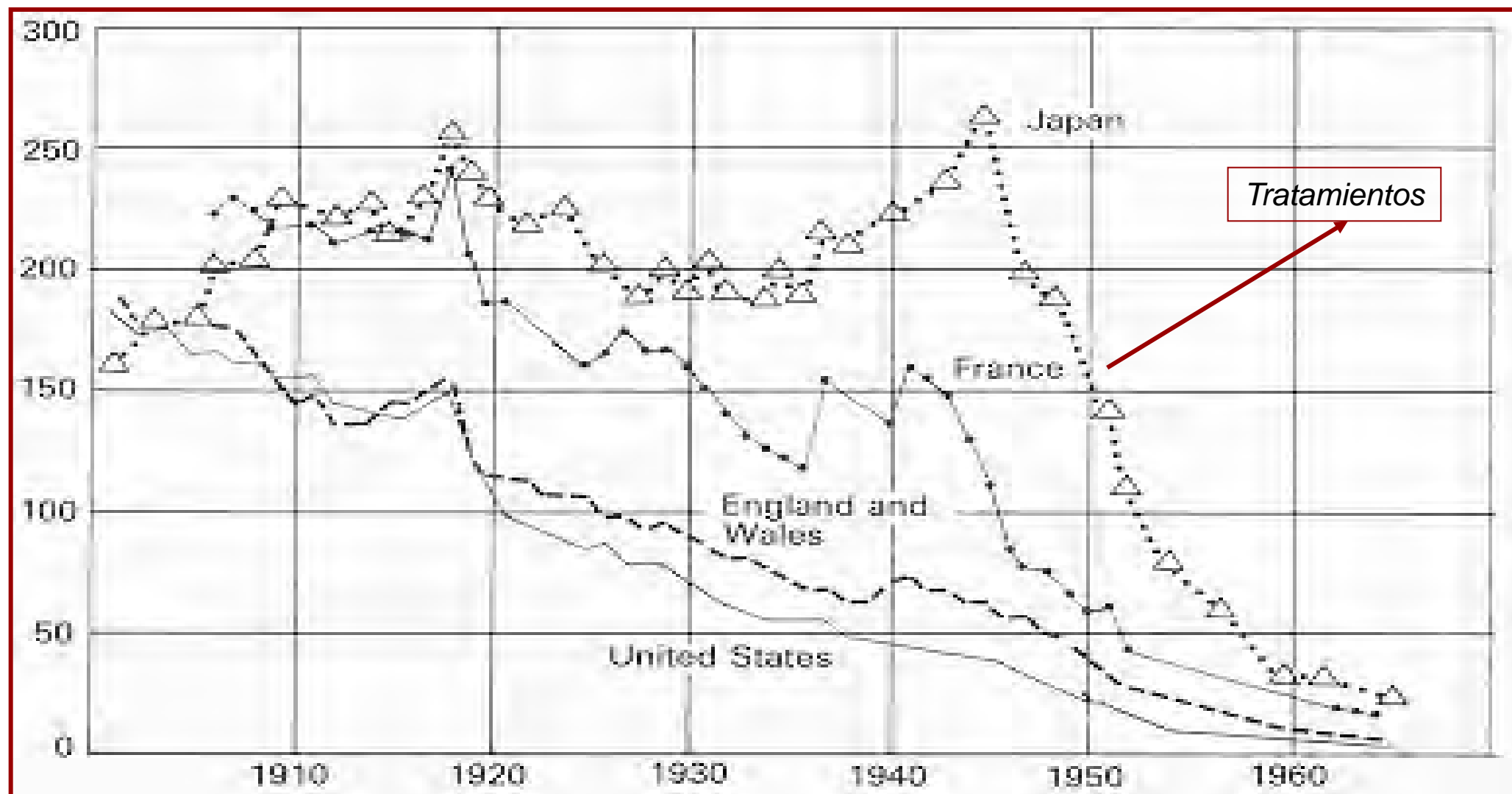
Mortalidad por tuberculosis en 3 ciudades europeas

Estimado de los datos disponibles, 1750 - 1950

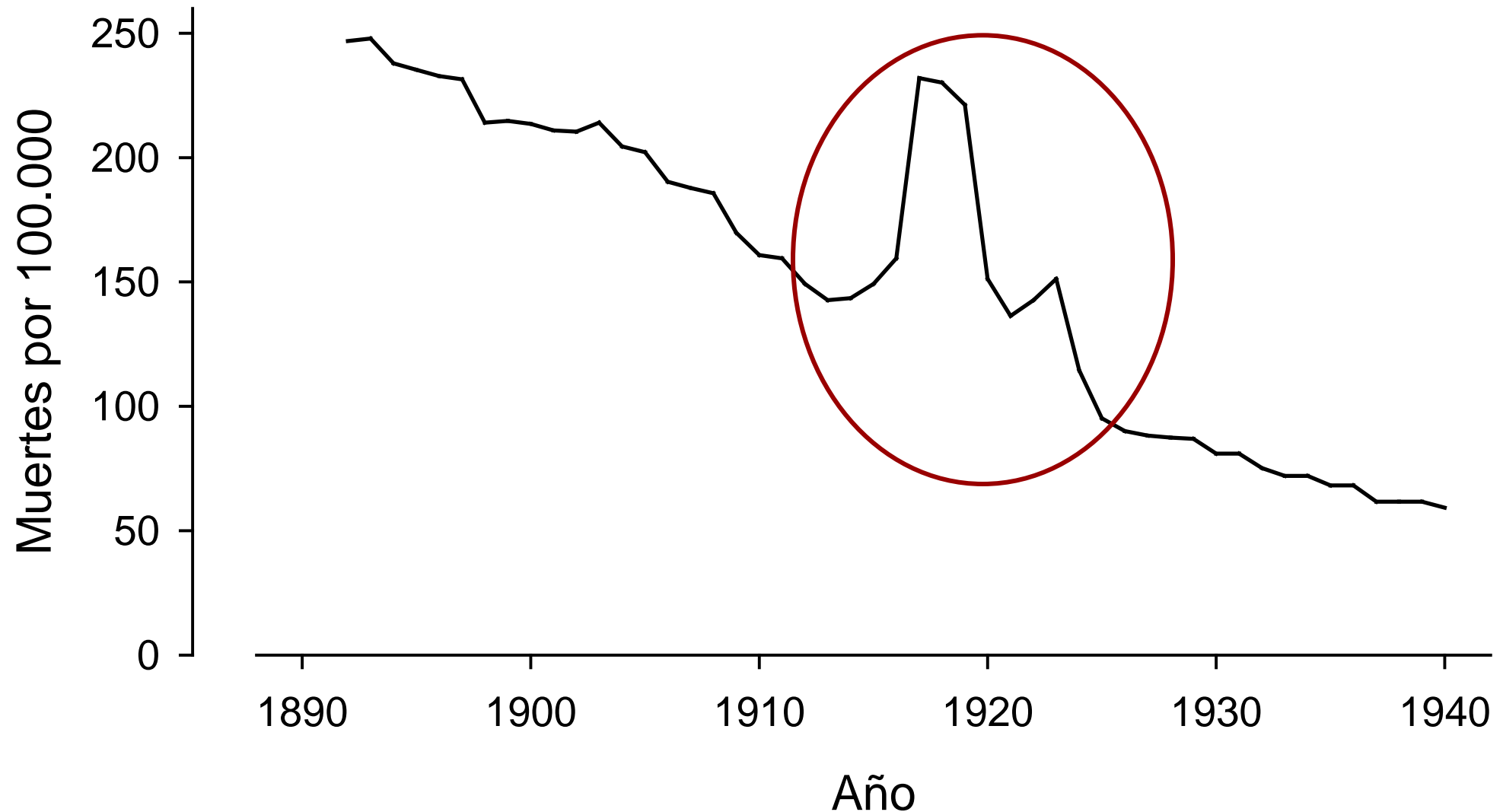


Grigg ERN. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1958;78:151-72

Mortalidad por Tuberculosis. Países Ricos

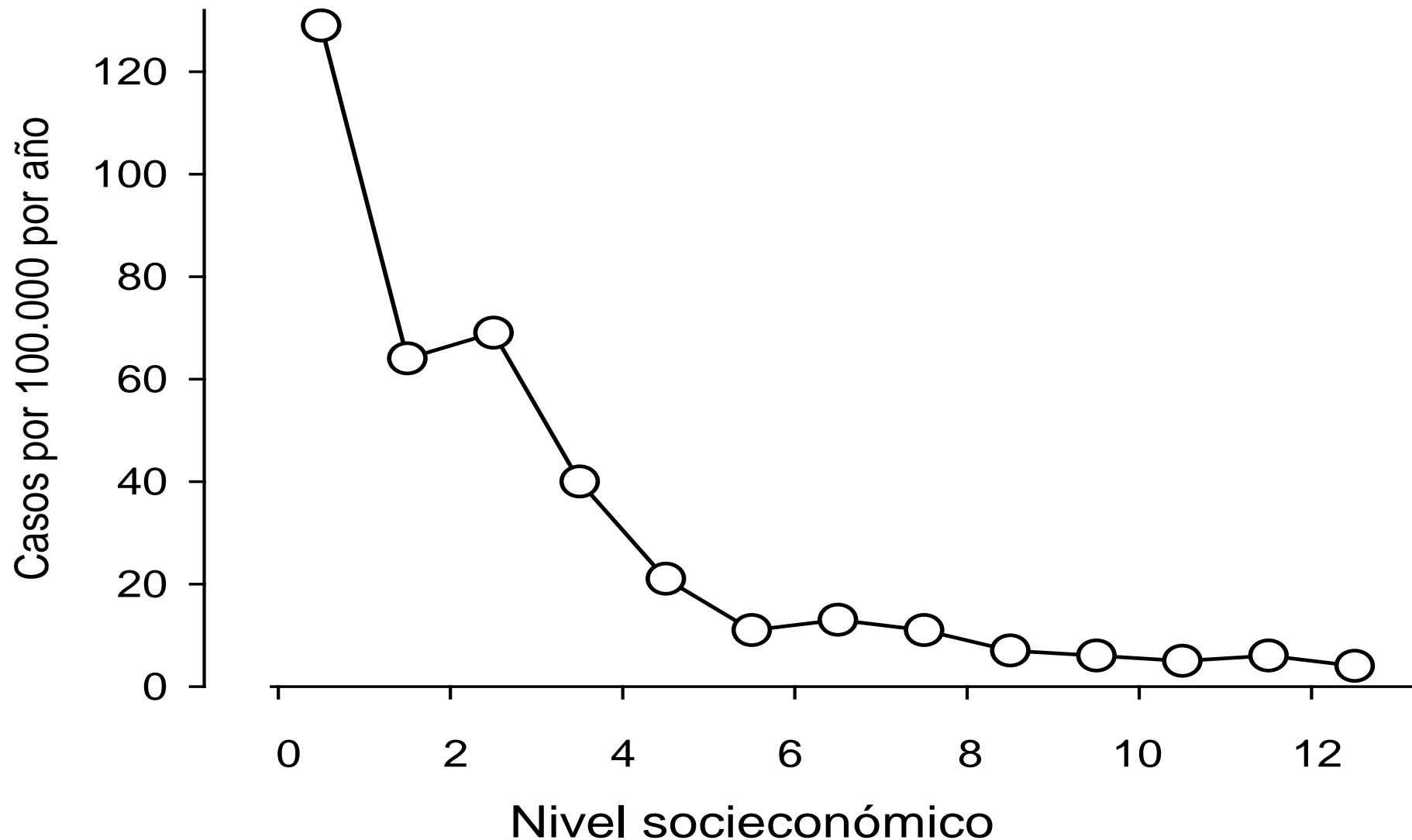


Tasas de mortalidad por tuberculosis en Alemania, 1892 - 1940



Redeker F. In: Handbuch der Tuberkulose (Hein J, et al, eds) 1958;1:473

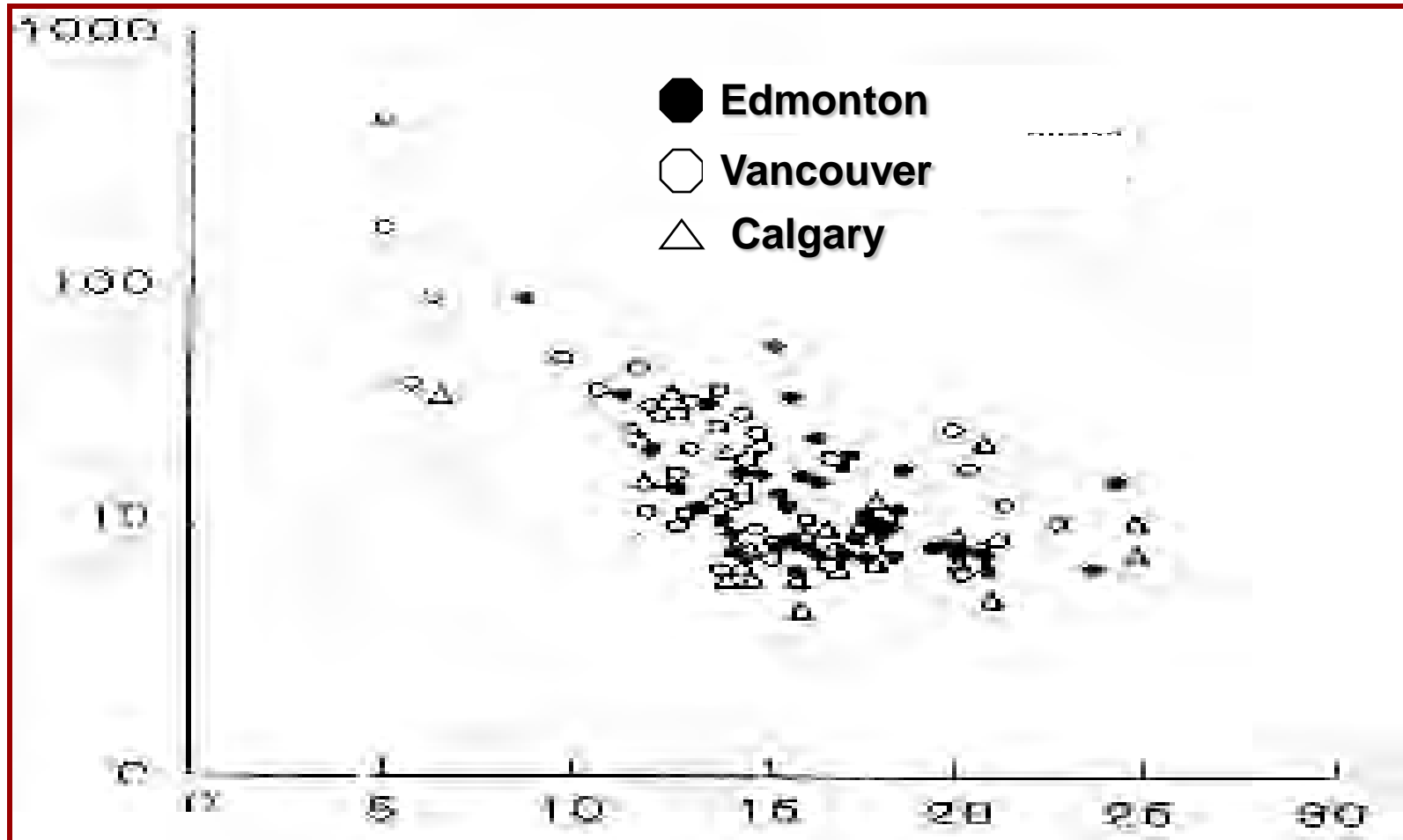
Tasa de incidencia de nuevos casos de tuberculosis, según nivel socioeconómico, Upstate New York 1973



Hinman AR, et al. Am J Epidemiol 1976;103:486-97

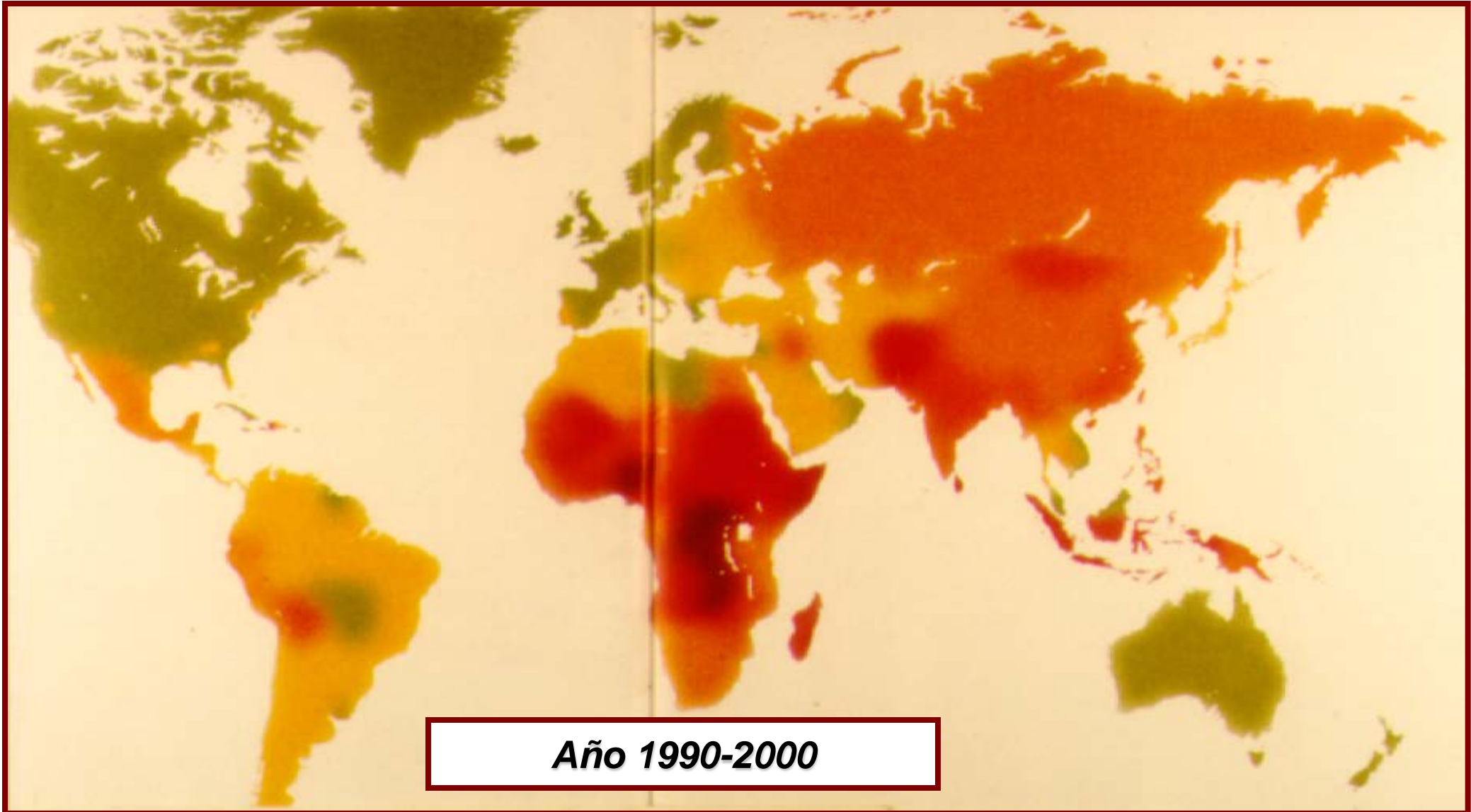
Incidencia de TB en Ciudades de **Canadá**, según **Nivel Económico**, 1981

Notificación
/ 100.000

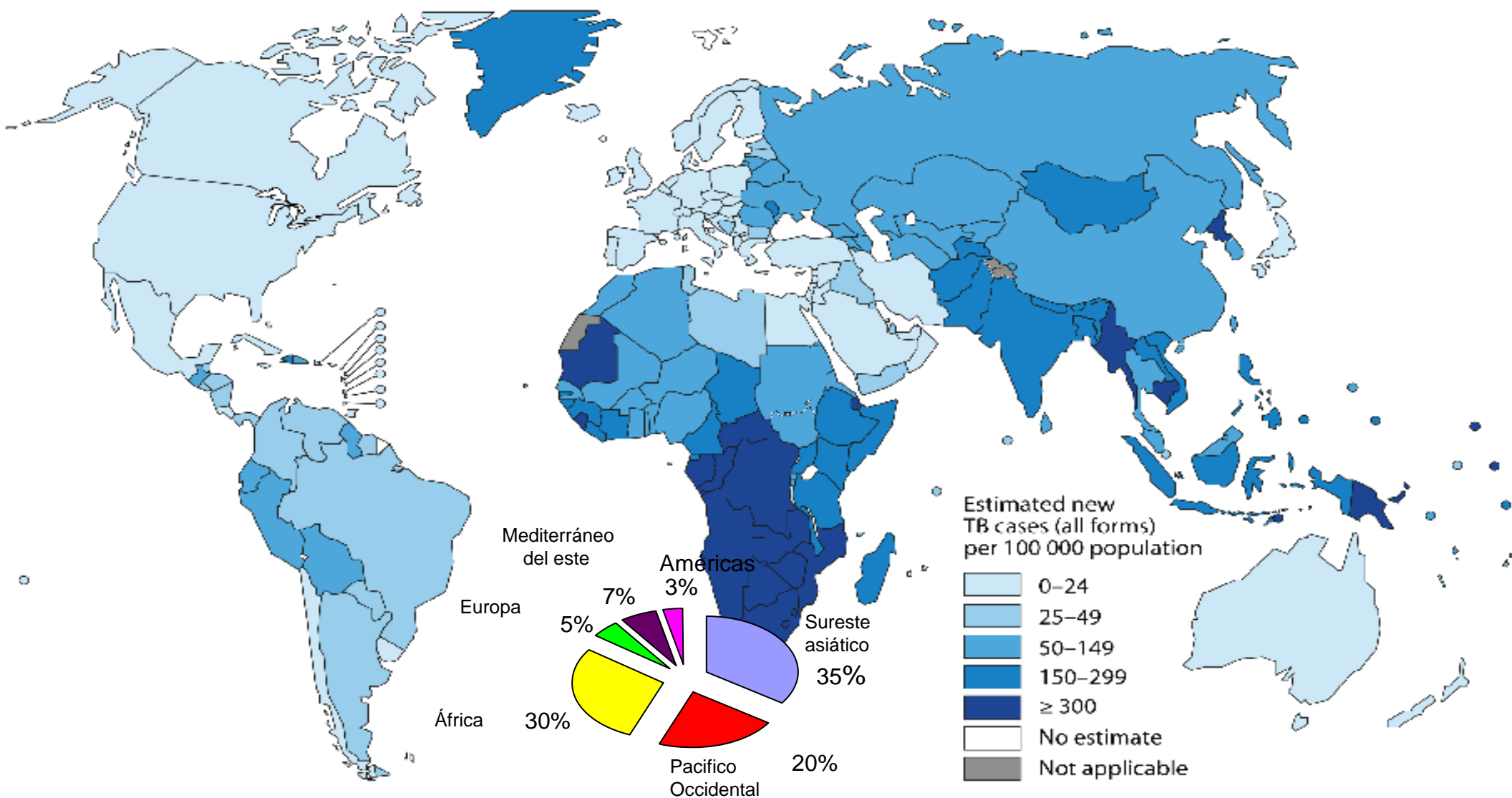


Media Ingresos (\$ 1000)

Mortalidad por TB en el Mundo

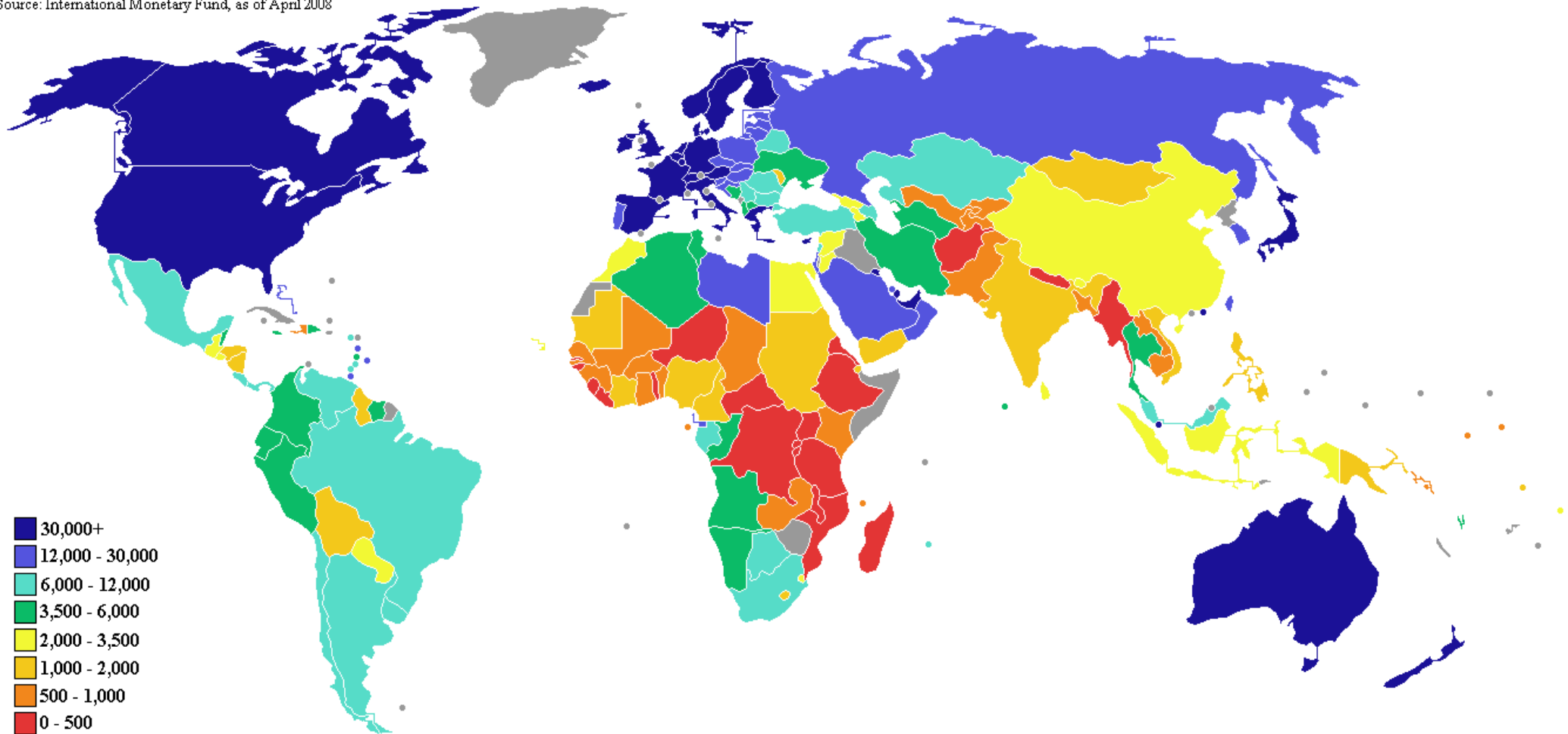


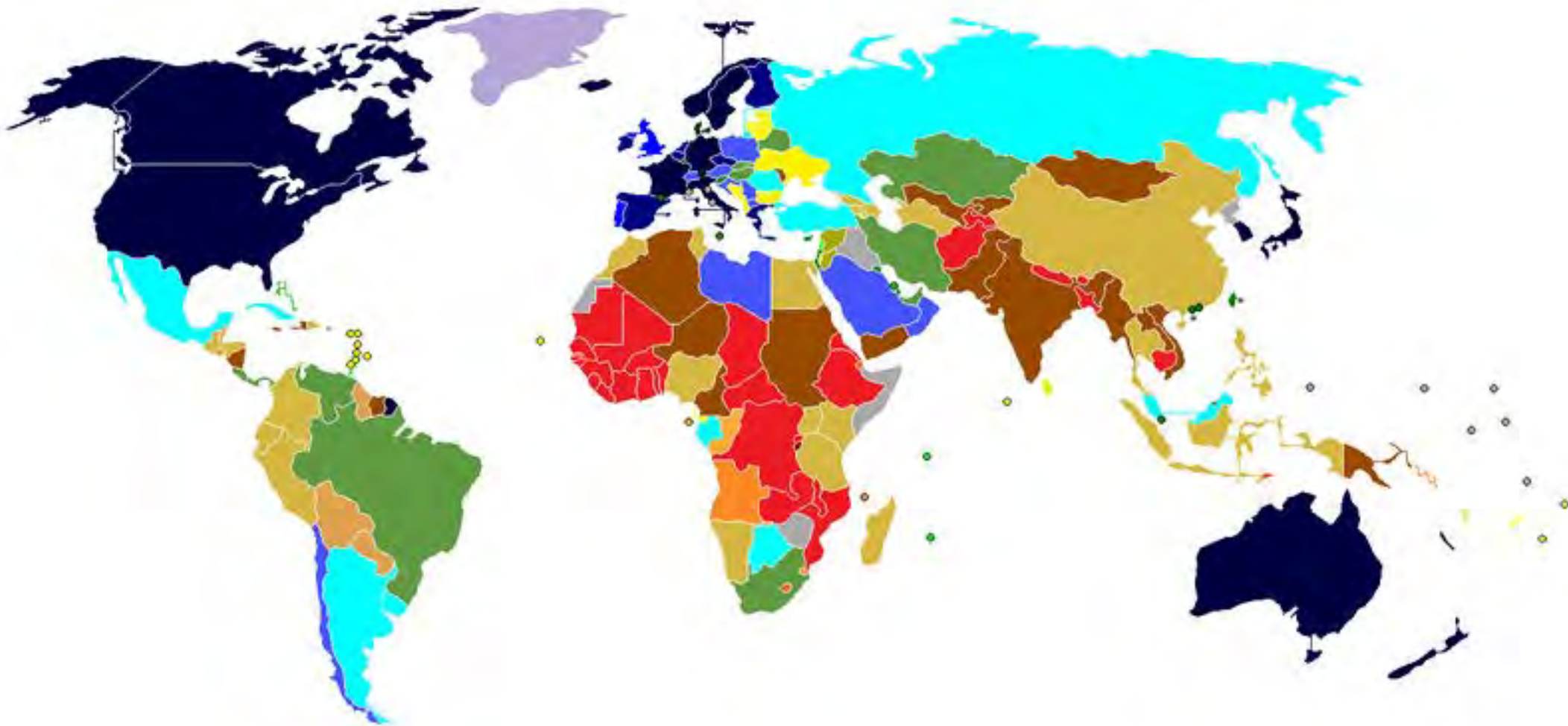
Incidencia estimada de TB todas las formas - 2013



P.I.B. 2008. Banco Mundial

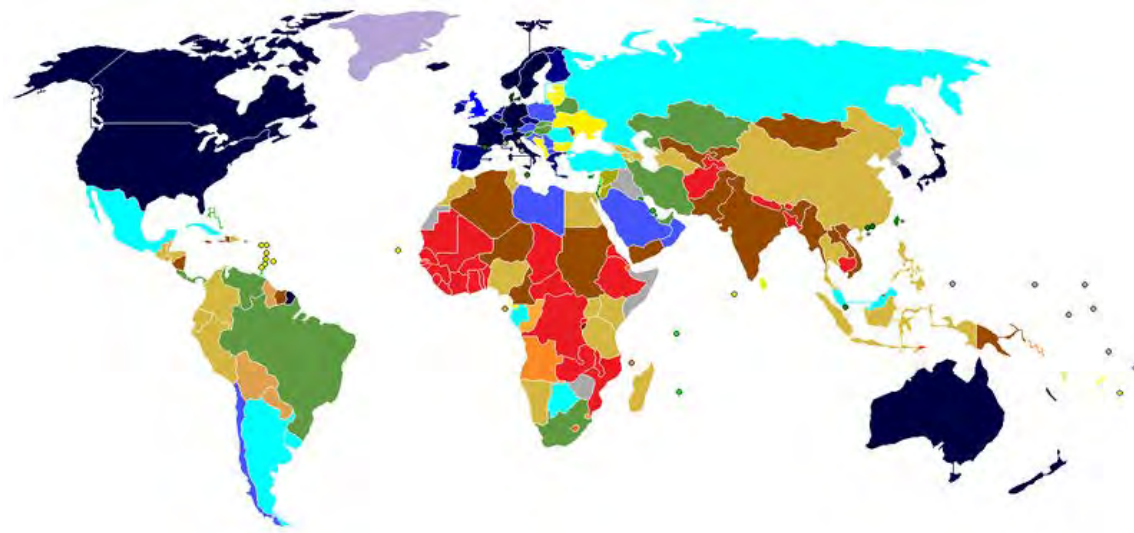
Source: International Monetary Fund, as of April 2008



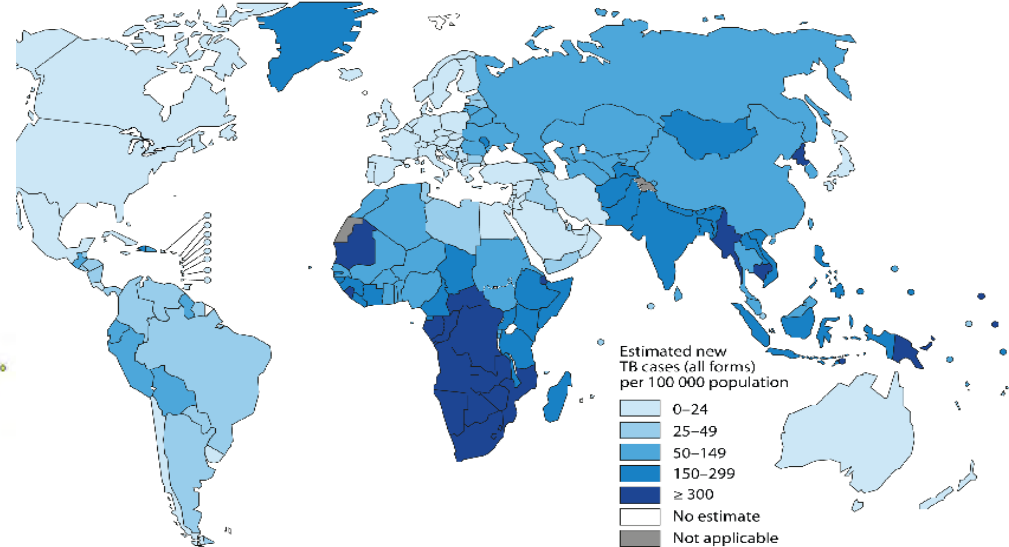


Factores *Influenciando* la Endemia *TB*

1. Pobreza y Aumento Desigualdades Económicas



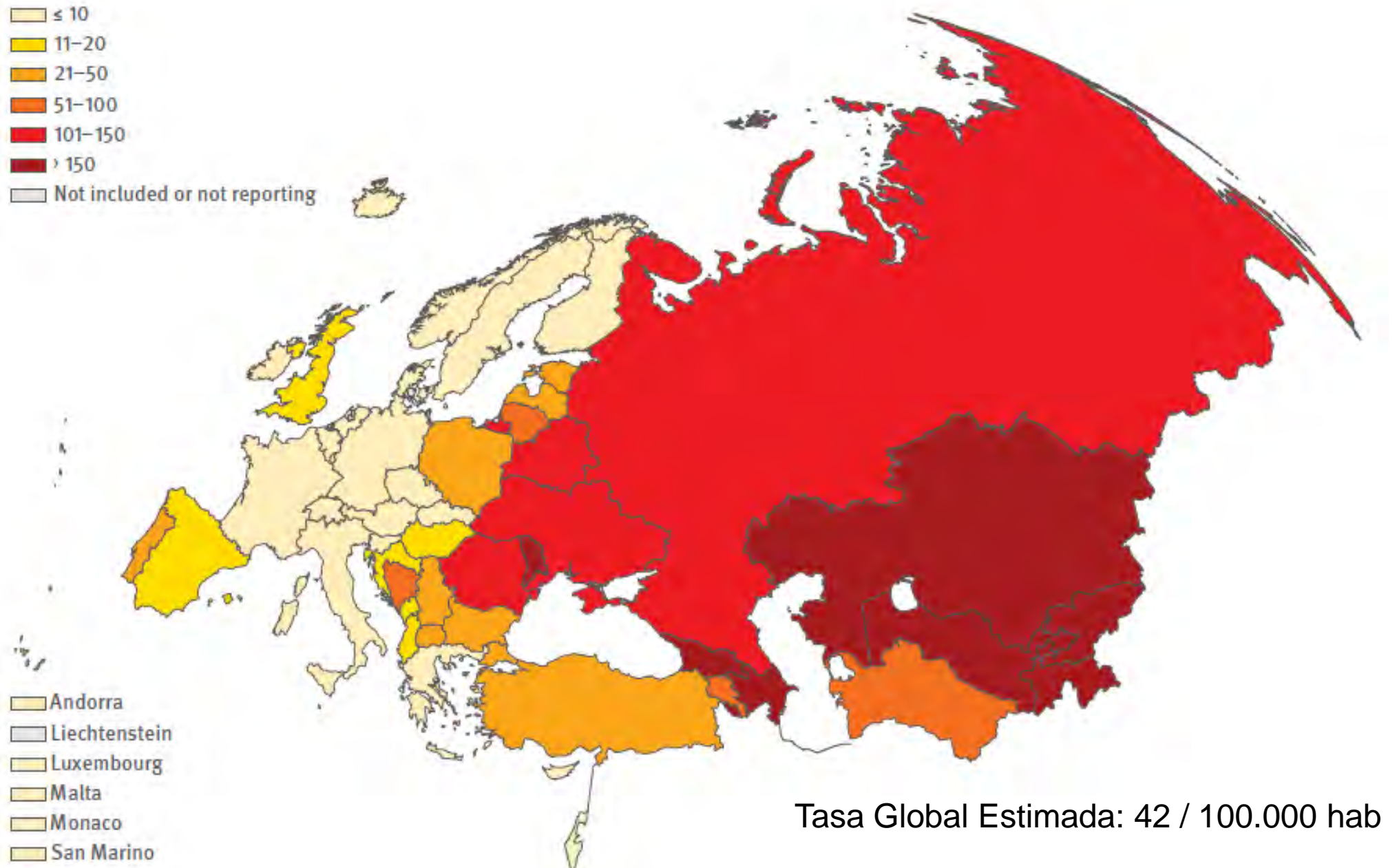
Renta per Cápit. Banco Mundial



TB en el Mundo. Tasas Estimadas

La Pobreza ha sido siempre el Aliado Histórico de la TB

Tasa Estimada de TB en Europa, 2011



	2009	2010	2011			PIB
	€año	€año	€año	s/media	Δ 11/10	€año
Alemania	25.599,77	24.996,50	28.523,49	122,63%	14,11%	31.163,35
Austria	29.340,83	28.330,85	31.229,02	134,26%	10,23%	36.190,18
Bélgica	26.433,56	25.655,03	28.070,71	120,68%	9,42%	33.061,23
Bulgaria	9.311,76	8.641,17	10.249,13	44,06%	18,61%	5.241,73
Chipre	22.664,47	19.846,45	21.786,13	93,66%	9,77%	21.669,99
Dinamarca	27.250,68	26.021,47	28.642,76	123,14%	10,07%	44.024,47
Eslovaquia	16.487,18	15.930,97	17.678,60	76,01%	10,97%	13.531,12
Eslovenia	21.884,46	20.136,14	22.004,44	94,60%	9,28%	18.870,89
España	22.413,05	21.232,27	23.040,52	99,06%	8,52%	23.386,95
Estonia	13.923,72	13.086,95	14.765,36	63,48%	12,83%	10.798,38
Finlandia	26.188,95	24.379,93	27.347,25	117,57%	12,17%	34.103,76
Francia	25.243,84	24.527,17	26.564,61	114,21%	8,31%	32.456,51
Grecia	23.240,78	21.068,40	21.219,28	91,23%	0,72%	21.606,96
Hungría	14.422,02	13.413,28	14.861,56	63,89%	10,80%	11.627,83
Irlanda	29.824,75	27.935,48	29.958,70	128,80%	7,24%	37.444,94
Italia	22.169,20	21.016,22	22.777,68	97,93%	8,38%	26.834,85
Letonia	11.524,59	9.906,90	11.544,54	49,63%	16,53%	8.013,69
Lituania	13.112,65	11.802,35	13.929,80	59,89%	18,03%	8.216,58
Luxemburgo	59.151,19	56.868,46	63.586,23	273,37%	11,81%	82.067,62
Malta	17.730,66	16.945,09	19.443,63	83,59%	14,74%	14.549,58
Países Bajos	29.288,58	29.075,15	31.771,91	136,60%	9,28%	36.501,70
Polonia	13.270,93	13.395,81	15.155,68	65,16%	13,14%	10.029,63
Portugal	16.225,15	15.773,94	17.587,64	75,61%	11,50%	16.037,82
Reino Unido	26.722,09	25.123,76	27.164,92	116,79%	8,12%	27.626,51
República Checa	18.725,76	17.783,42	19.452,49	83,63%	9,39%	15.546,79
Rumania	9.249,66	8.687,60	9.291,41	39,95%	6,95%	6.612,24
Suecia	27.138,60	26.140,56	30.366,62	130,55%	16,17%	38.431,15
Media U.E.	22.168,11	21.026,72	23.259,78		10,62%	24.653,57

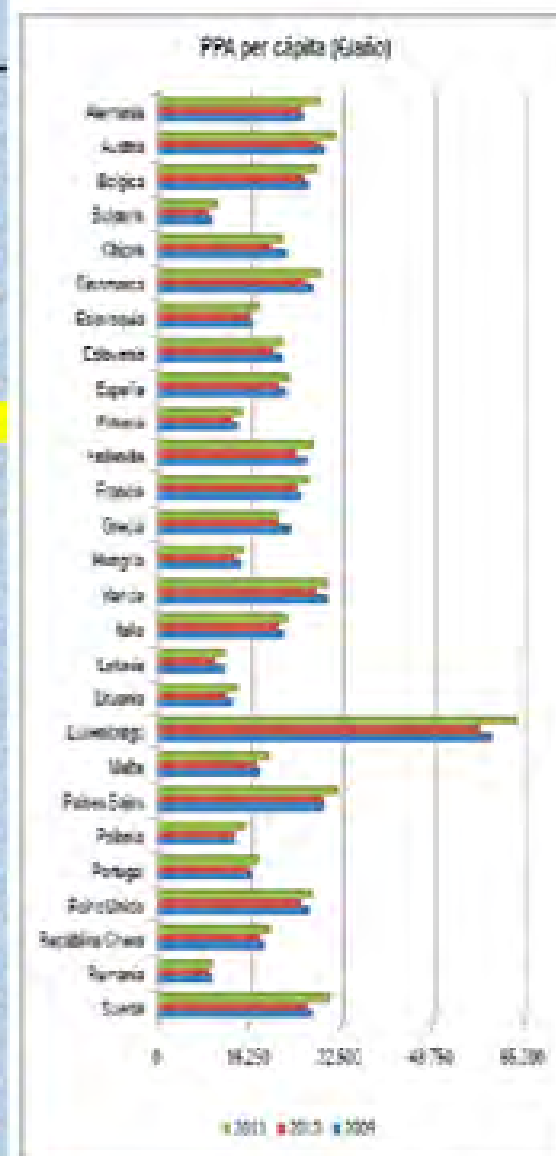


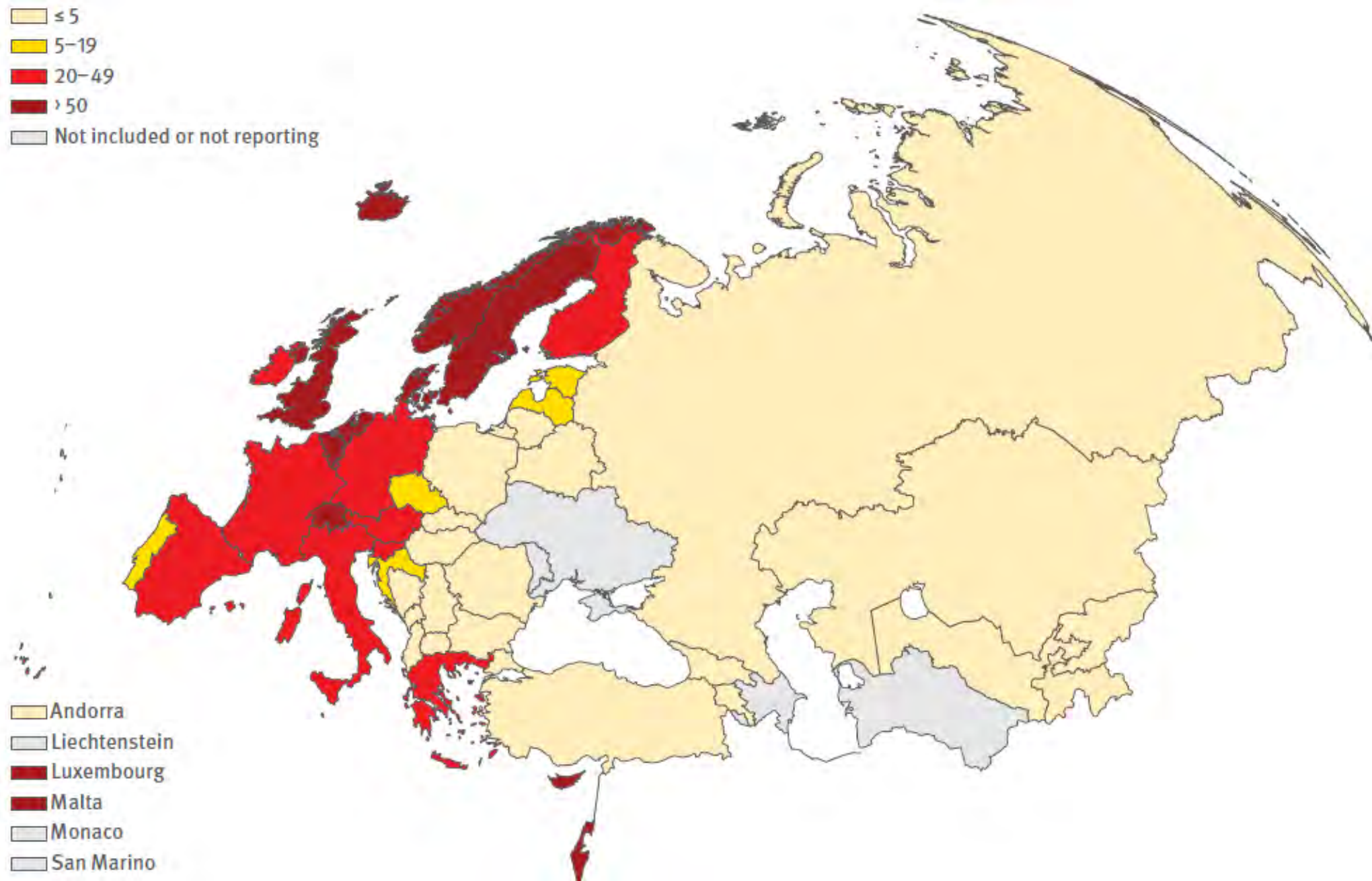
Tabla 1: Comparación de la renta per cápita de la U.E.

RÁNKING DE RIQUEZA EN EUROPA

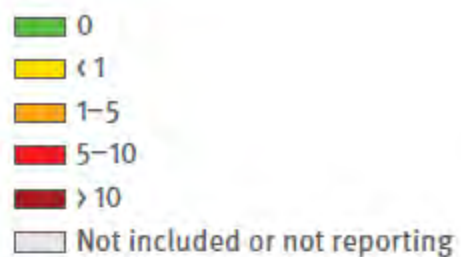
Índice de renta per cápita por países en 2011. En % (media UE 27 = 100%)



TB en Europa, 2011. Porcentaje de Casos en **Nacidos fuera del país**



TB en Europa, 2011. Porcentaje de Casos **Infectados VIH**

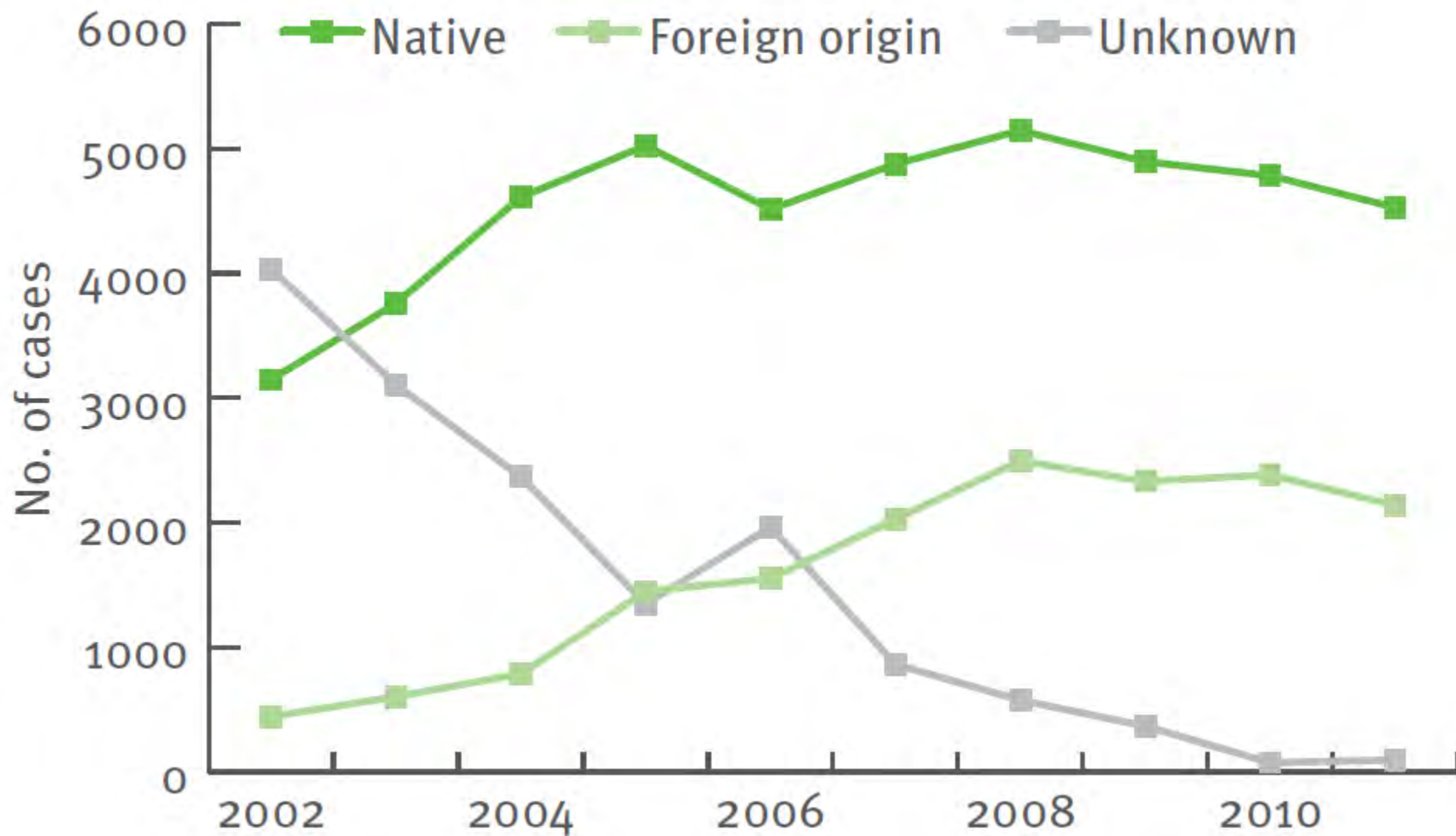


Tasa **Notificada** (Oficial) de TB en **España**, 2011

Tuberculosis case notifications, 2011

Total number of cases	6762	
Notification rate per 100 000	14.7	
New & relapses (lab+) number	6044	
New & relapses (lab+) notification rate per 100 000	13.1	
Pulmonary	4979	(73.6%)
of which smear-positive	2471	(49.6%)
Laboratory-confirmed pulmonary TB cases	3584	(72.0%)
Mean age of new TB cases, nationals	46.9 years	
Mean age of new TB cases, non-nationals	32.9 years	
Foreign origin of all TB cases	2138	(31.6%)
New (not previously treated)	6044	(89.4%)

TB en España, 2002-2011. Porcentaje de Casos en **Nacidos fuera del país**



Tuberculosis. Paradigma de Enfermedad Social



TB. Paradigma de Enfermedad Social

HACINAMIENTO

***Factor más Importante de
Exposición e Infección***



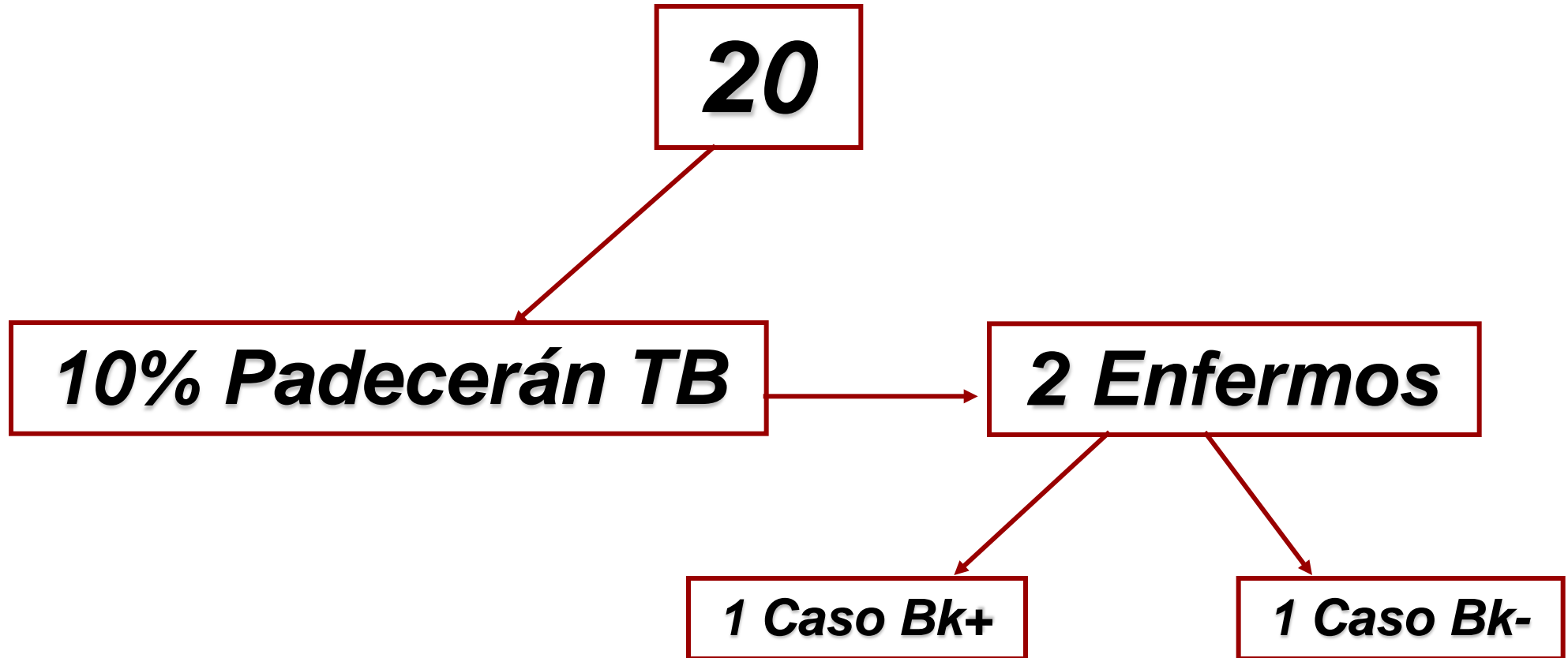
DESNUTRICION

***Factor más Importante de
Enfermedad***





*¿Cuántas Personas Necesita **Infectar** un Paciente con TB Bk+ para **Perpetuar** la Endemia?*



*Estas Condiciones sólo se dan en situaciones muy Pobres, con mucho **Hacinamiento** y con Diagnósticos muy **Tardíos***

*El **Futuro** de la **TB** en el
Mundo va a ir
íntimamente ligado a la
Evolución del **Reparto**
de la **Riqueza***

Tuberculosis y Pobreza

Informe O.N.U. 1999

La Fortuna de las 3 Personas más Ricas del Planeta es Similar al P.I.B. de los 48 Países más Pobres del Planeta.

***358 Personas* acumulan tanta Riqueza como la *Mitad* de la Población Mundial**

Con el 4% de los Ingresos de las 225 personas más Ricas del Planeta se resolverían los problemas de TODOS los Pobres del Mundo

Tuberculosis y Pobreza

Informe O.N.U. 1999

***La Tercera Parte de la Población Mundial
vive en estado de Pobreza Absoluta***

***El 20% de la Población Mundial
pasa HAMBRE***

***Cada año el Informe de la ONU resalta como
Franja Económica entre los Más Ricos y
los Más Pobres se Incrementa***

Tuberculosis. ¿Enfermedad Infecciosa o Enfermedad Social?

- 1. Con un adecuado **Reparto** de la **Riqueza** en el Mundo y sin ninguna otra Intervención, la TB acabaría **Erradicándose** sola***
- 2. Abordarla sólo como causa **Infecciosa** no conseguirá Erradicarla, a no ser que se descubra Vacuna 100% Eficaz (?)***

La **Tuberculosis** es una Enfermedad **Social**, en el que el Componente **Infeccioso** sólo juega un papel muy **Secundario**