

Introducción a la historia de la Epidemiología desde su enfoque descriptivo

Dra © María Paz Bertoglia

SANTIAGO, 25 Septiembre 2019



Objetivos

- Definir epidemiología.
- Analizar las implicancias que posee la epidemiología en la práctica de las ciencias de la salud.
- Reconocer la tríada epidemiológica y su importancia para el análisis de la distribución de los eventos.
- Reconocer distintas aplicaciones de la epidemiología.

INTRODUCCION A LA EPIDEMIOLOGIA

USOS, APLICACIONES Y LOGROS

Epidemiologists



What my friends think I do



What my parents think I do



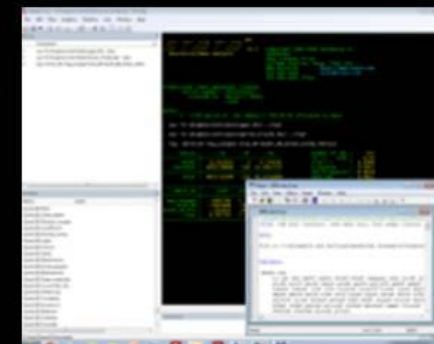
What society thinks I do



What grandma thinks I do



What I think I do



What I really do

Evidencias y mediciones



“La evidencia trae a la vida los fantasmas de la especulación científica y le da magnitud a conceptos como inequidad, pobreza, riqueza, salud y enfermedad. Ciertamente es que estos conceptos reflejan fenómenos de la vida cotidiana, pero la evidencia científica los sustrae de la anécdota y la percepción individual para darles dimensión social, política y económica, los cuantifica y permite la comparación. En este sentido, y sólo en este sentido-, los que no se mide parece no existir.” (Ortiz, Z Laucirica J)

¿Qué es la epidemiología?

Mac Mahon (1970) “el estudio de la distribución de la enfermedad y de los determinantes de su prevalencia en el hombre”

Lilienfeld (1976) “el estudio de los patrones de distribución de las enfermedades en las poblaciones humanas, así como los factores que influyen en estos patrones”

Kleinbaum (1982) “el estudio de la salud y la enfermedad en poblaciones humanas”

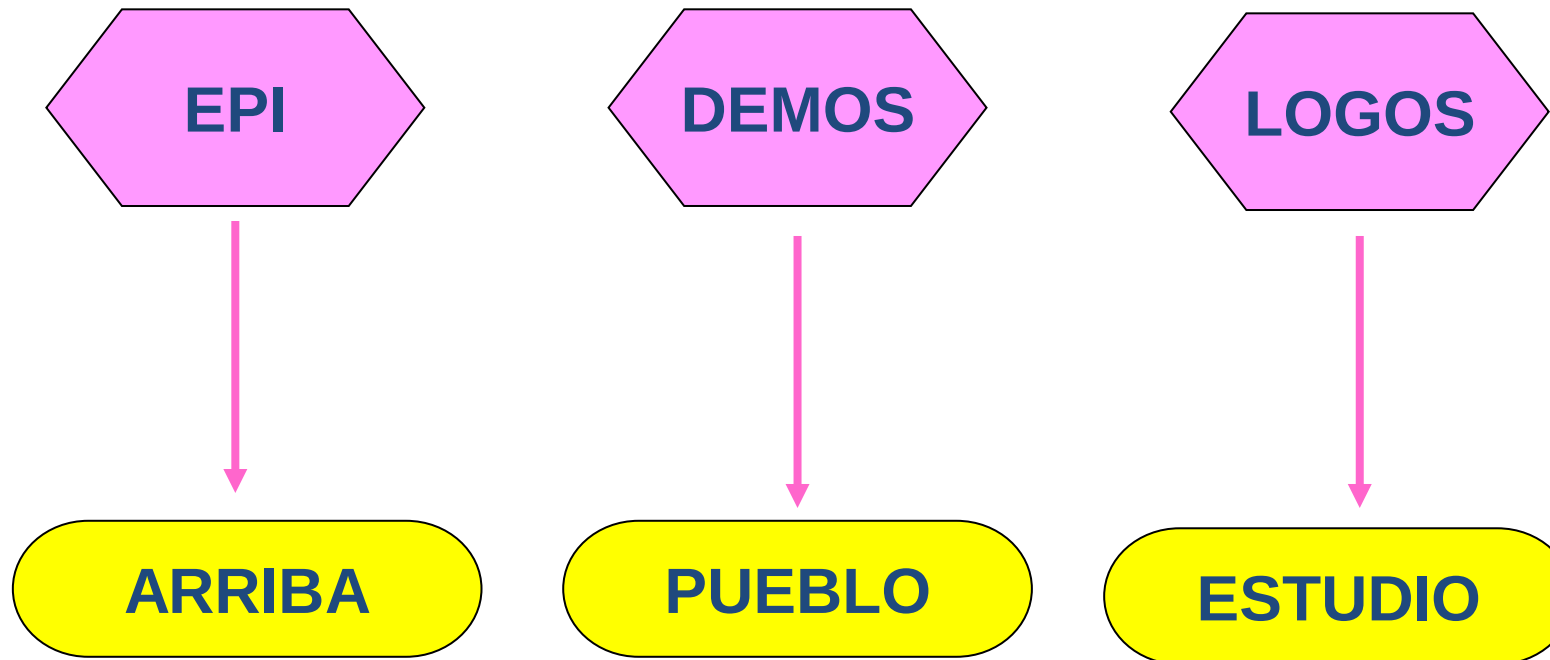
¿Qué es la epidemiología?

Miettinen (1985) “el estudio de la frecuencia de los fenómenos de interés en el campo de la salud”

Rothman (1986) “el estudio de la ocurrencia de los procesos patológicos”

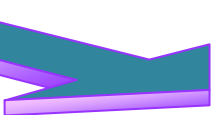
Last (2001) “el estudio de la distribución y determinantes de los estados o eventos relacionados con la salud en poblaciones específicas y la aplicación de estos estudios al control de los problemas de salud”.

EPIDEMIOLOGIA (griego)



CONCEPTOS CLAVES Y COMUNES

**Determinantes
relacionados con
la persona**



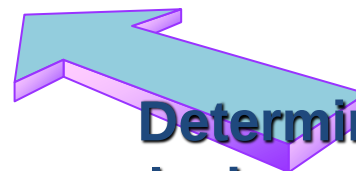
**Determinantes
relacionados con
el lugar**



**Salud y enfermedad como
proceso**

**Respuesta del sistema de salud a las
necesidades de la población**

**Determinantes
relacionados con
el tiempo**



Qué es la epidemiología?

Su definición actual

“La epidemiología es el estudio de la ocurrencia y distribución de los estados o eventos relacionados con la salud en poblaciones específicas, incluyendo el estudio de los determinantes que influyen en estos estados, y la aplicación de este conocimiento al control de los problemas de salud” (OMS).

HISTORIA DE LA EPIDEMIOLOGÍA

Tres paradigmas que dominaron el pensamiento epidemiológico:

- La teoría miasmática
- La teoría del germen
- La teoría de la caja negra

Paradigma epidemiológico prevalente

Miasma

- Las enfermedades se contraen por emanaciones impuras (miasmas) del suelo, aire y agua
- 1842: el reporte de [Chadwick](#), fundamentó conceptualmente la teoría miasmática y se convirtió en la explicación oficial de las causas de las enfermedades



MIASMA

- Desde la epidemia de la “Peste Negra” del SXIV hasta el SXIX las medidas de prevención: **aislamiento** de personas, puertos y ciudades
- Periodo de aislamiento tradicional: **cuarentena**
- Recrudece la **xenofobia**: mueren miles de judíos, de leprosos, sepultureros y “brujas”



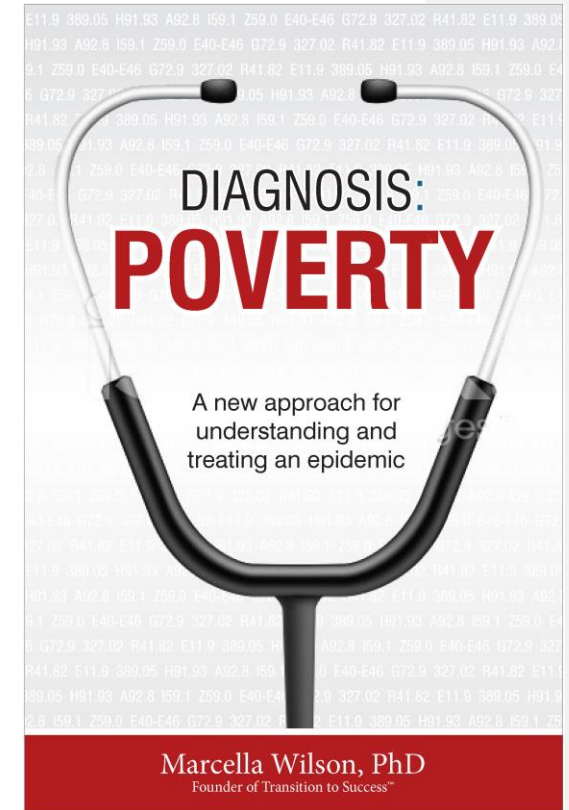
MIASMA

- Chadwick recomienda:
 - Sistema de cloacas
 - Sistema renovado de provisión de agua
 - Administración central que integra a las autoridades
 - Sistema de vigilancia de las muertes



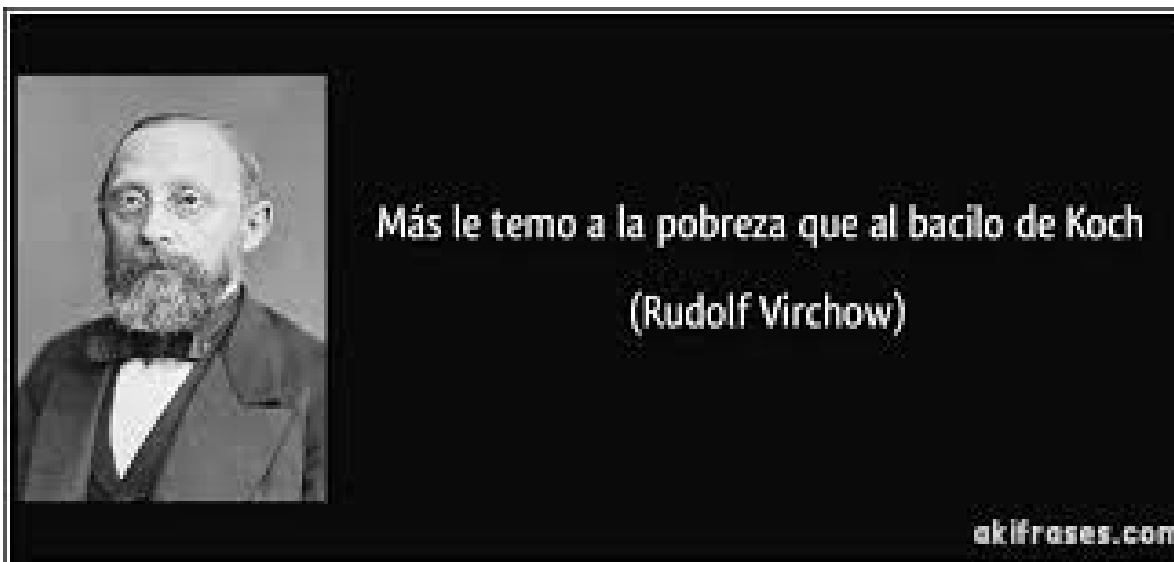
MIASMA

- Para Chadwick la enfermedad era la causa de la pobreza
- Para Virchow y Engels era a la inversa
- Jhon Simon lideró un grupo de epidemiólogos y mapeó el exceso de mortalidad en todo el país y su relación con la vivienda, el cuidado infantil y algunas enfermedades



MIASMA

- 1847: Virchow fue enviado a estudiar la epidemia de Tifus
- En 3 semanas describió aspectos sociológicos relacionados con la pobreza y la dictadura y recomendó:
 - Democracia ilimitada
 - Reforma impositiva
 - Reforma agrícola
 - Educación universal
 - Desarrollo industrial



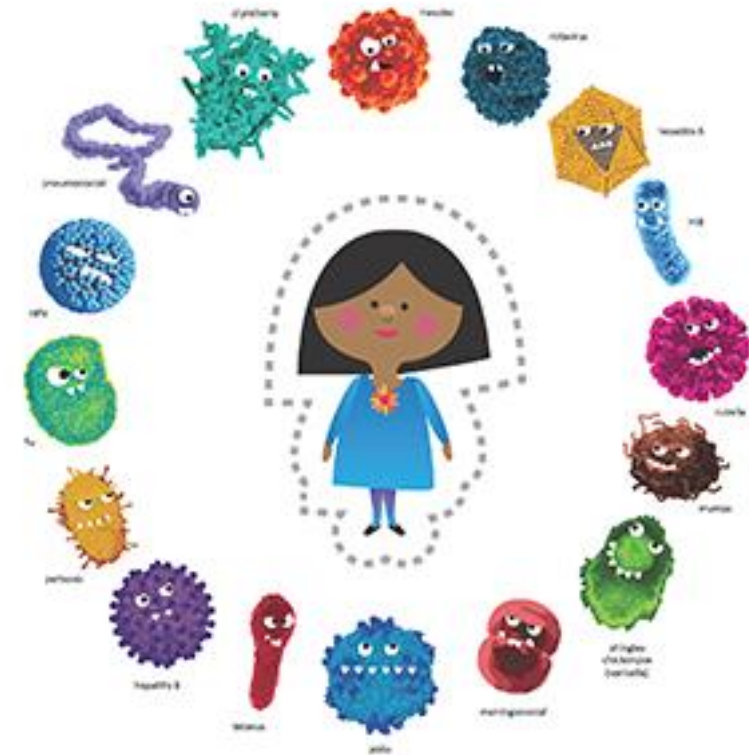
PROBLEMAS

- Aparecen personas que enferman independientemente del aislamiento y otras que no enferman estando con los enfermos
- Las cuarentenas afectan a la economía de los liberales **capitalistas**



Fines del siglo XIX y comienzo del siglo XX:

Desarrollo de la teoría microbiológica y de las inmunizaciones.



Vaccines work.

They save lives and protect people from disease.

TEORÍA DEL GERMEN

- El descubrimiento, por parte de Koch, del bacilo de la **Tuberculosis** marca el comienzo de primacía de esta teoría, ya esbozada por Snow y Henle, más de 40 años antes

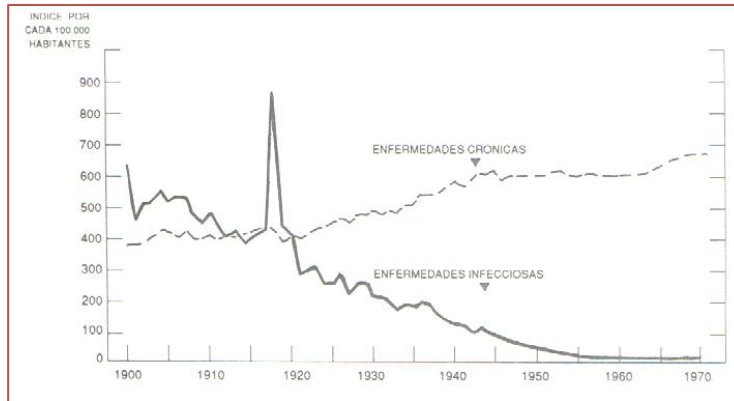


Décadas del 30 al 60 del siglo XX

- Aumento del peso relativo de las enfermedades **crónicas** y degenerativas en los países más desarrollados, a expensas de enfermedades infecciosas
- Desarrollo del arsenal terapéutico y de los medios de diagnóstico y tratamiento



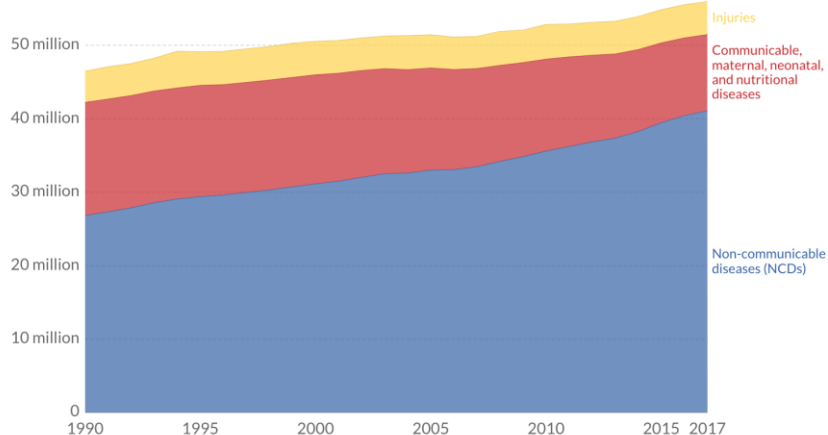
EVOLUCION DE LA CONCEPCION DE LA EPIDEMIOLOGIA EN LA HISTORIA



Deaths by cause, World

Total annual number of deaths by high-level cause category. Non-communicable diseases (NCDs) include cardiovascular disease, cancers, diabetes and respiratory disease. Injuries include road accidents, homicides and conflict, drowning, fire-related accidents, natural disasters and self-harm.

Our World
in Data



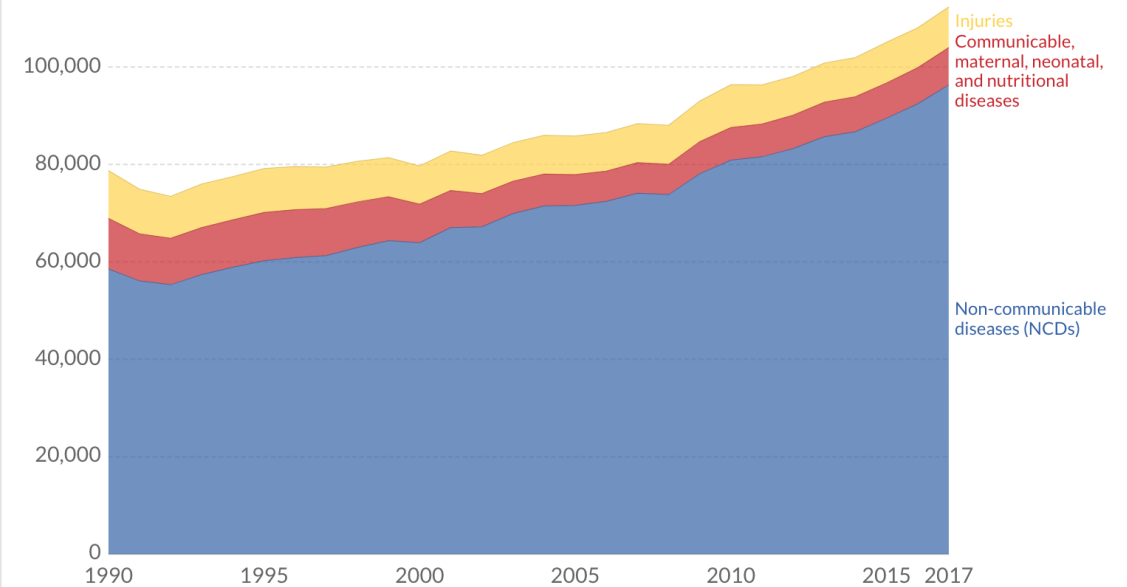
Source: IHME, Global Burden of Disease

CC BY

Deaths by cause, Chile

Total annual number of deaths by high-level cause category. Non-communicable diseases (NCDs) include cardiovascular disease, cancers, diabetes and respiratory disease. Injuries include road accidents, homicides and conflict, drowning, fire-related accidents, natural disasters and self-harm.

Our World
in Data



Source: IHME, Global Burden of Disease

CC BY

PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE

1900 -

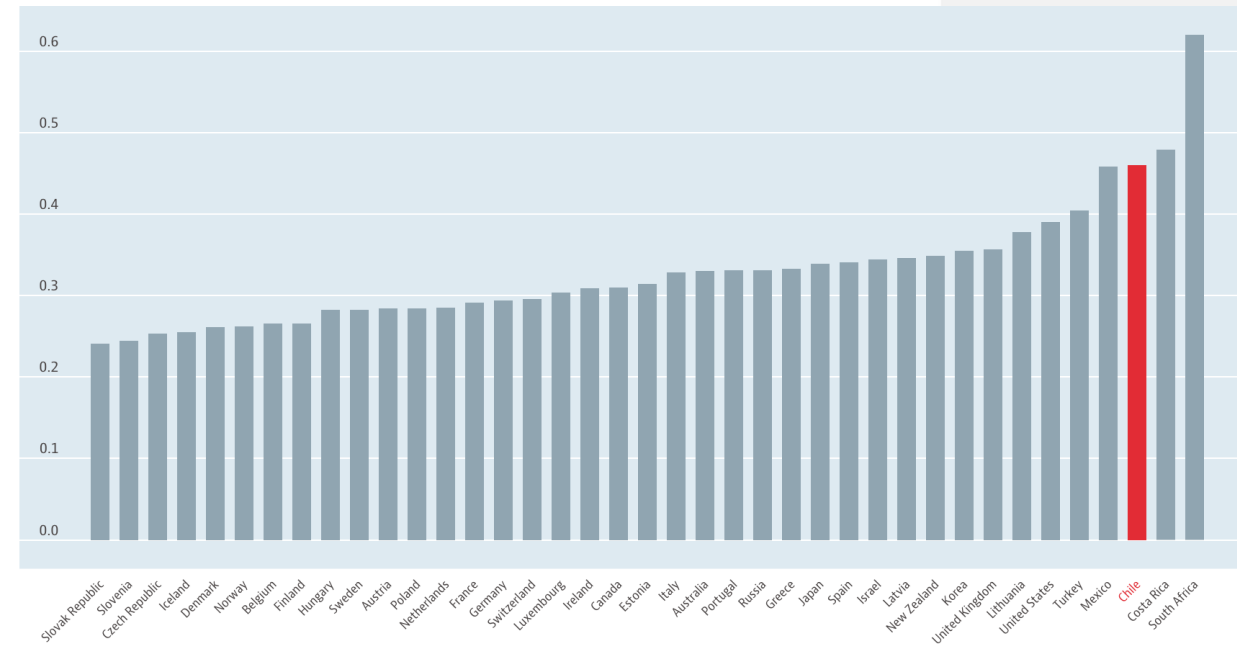
1. Tuberculosis
2. Neumonía e Influenza
3. Enfermedades cardíacas
4. Diarrea
5. Accidente cerebro vascular
6. Nefritis/Nefrosis
7. Accidentes
8. Cáncer
9. Difteria
10. Fiebre Tifoidea

2000-2012

1. Cardiopatía Isquémica
2. Accidente cerebro vascular
3. EPOC
4. Infecciones Resp. Inferiores
5. Cáncer de Traq, Bronq. Y Pulmon
6. VIH - SIDA
7. Enferm. Diarreicas
8. Diabetes Mellitus
9. Accidentes de tránsito
10. Cardiopatía Hipertensiva

Década del 60 hasta el presente:

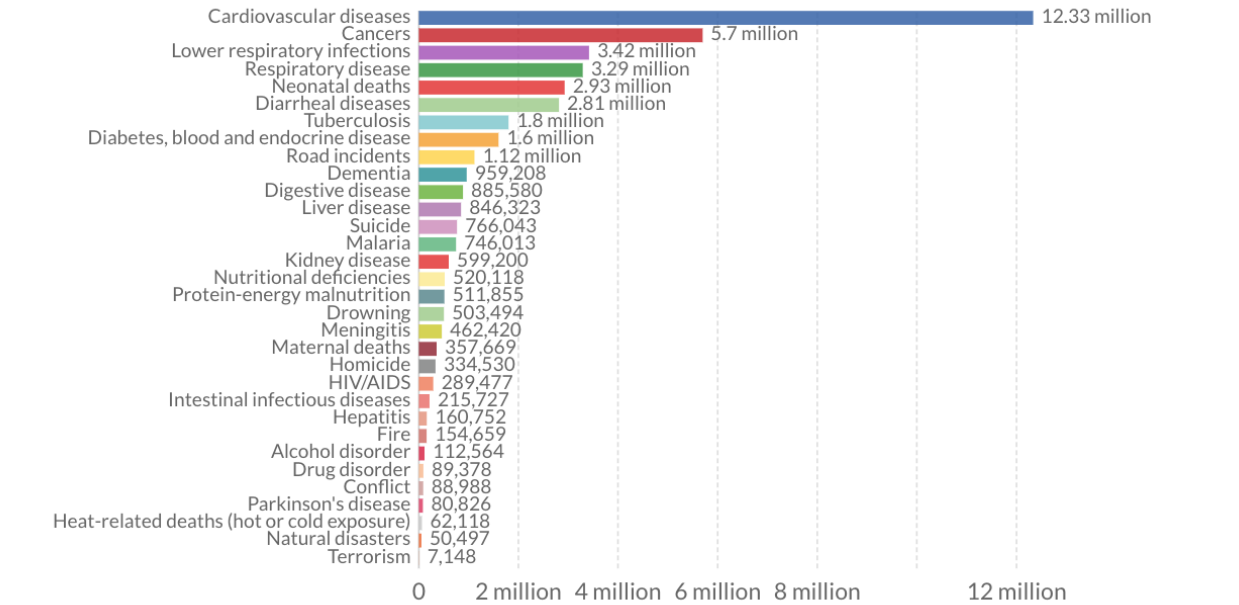
- Se **intensifica** el proceso del período anterior. Cambio muy evidente de:
 - estructura de la causas de **mortalidad**
 - principales causas de muerte de etiología no atribuible a infecciosas
- Críticas a la era terapéutica, en especial por los altos **costos** y los **diferenciales** en acceso y calidad
- Avances en los métodos y técnicas disponibles para los estudios epidemiológicos (**informatización** y aplicaciones matemáticas)



Number of deaths by cause, World, 1990

Data refers to the specific cause of death, which is distinguished from risk factors for death, such as air pollution, diet and other lifestyle factors. See sources for further details on definitions of specific cause categories.

Our World
in Data



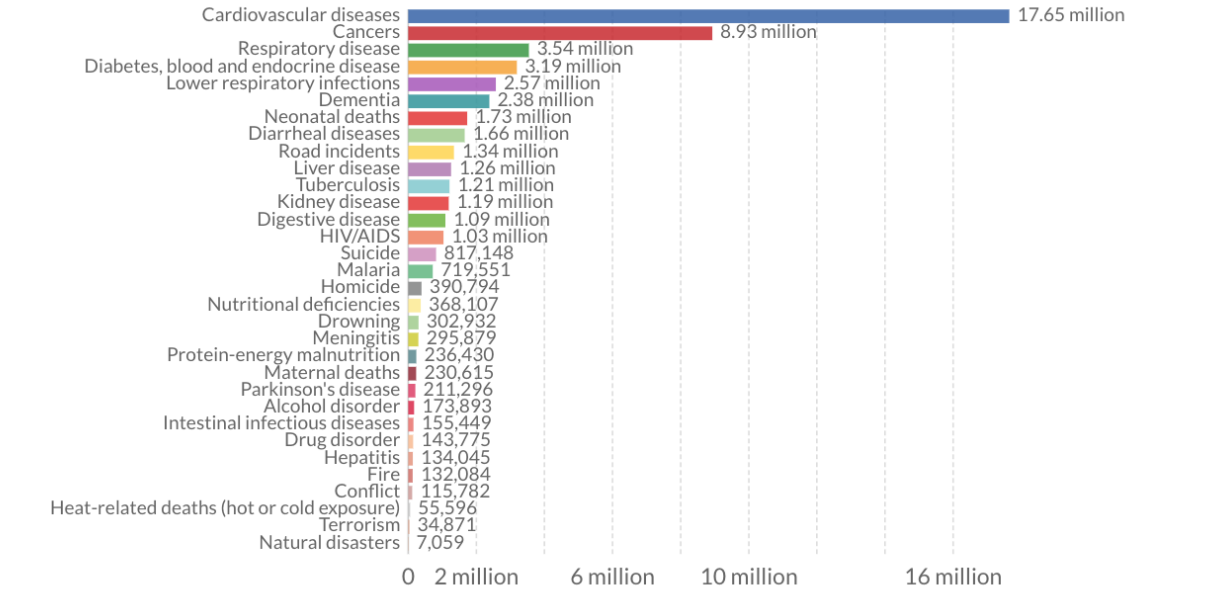
Source: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); Global Terrorism Database (GTD); Amnesty International CC BY

1990 2017

Number of deaths by cause, World, 2016

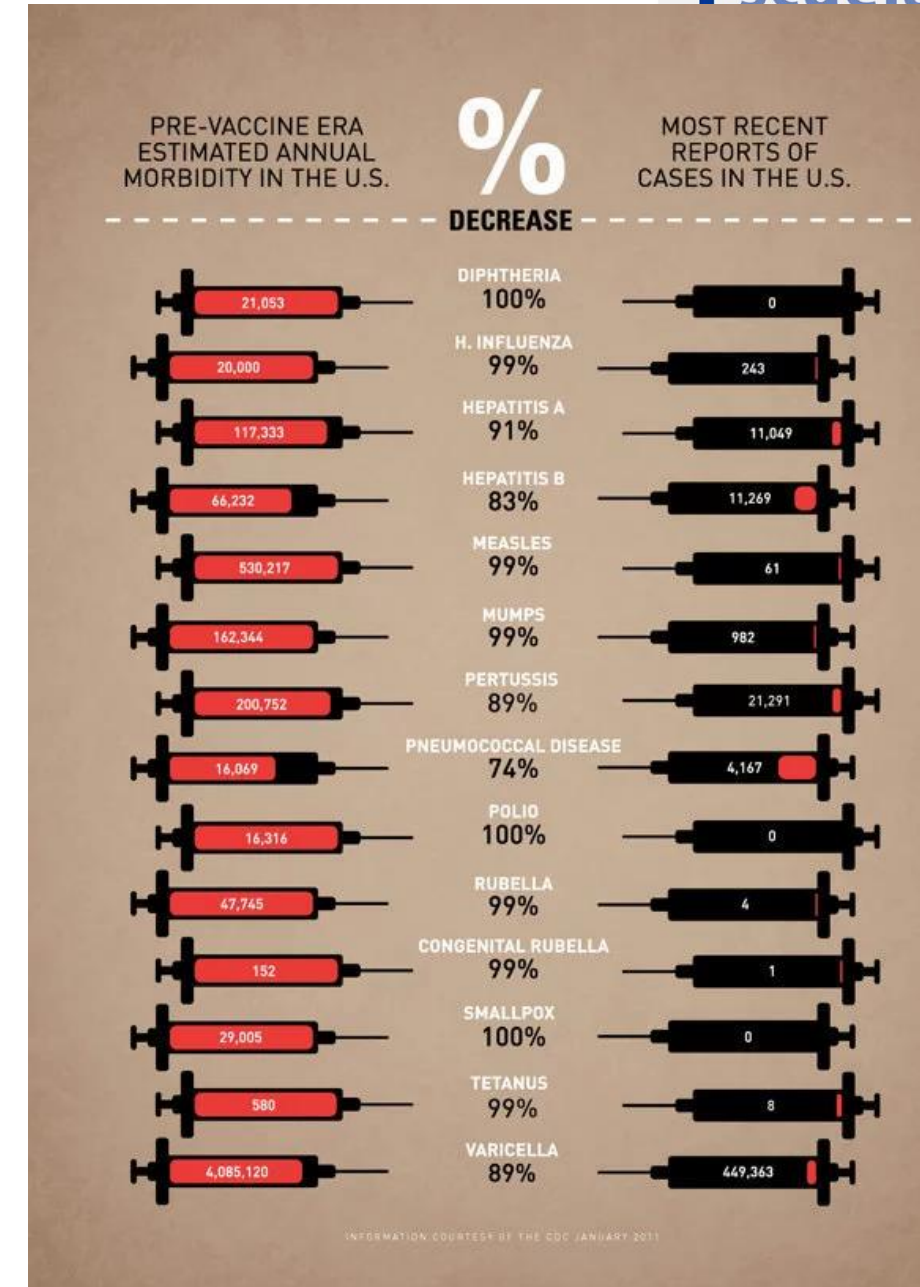
Data refers to the specific cause of death, which is distinguished from risk factors for death, such as air pollution, diet and other lifestyle factors. See sources for further details on definitions of specific cause categories.

Our World
in Data

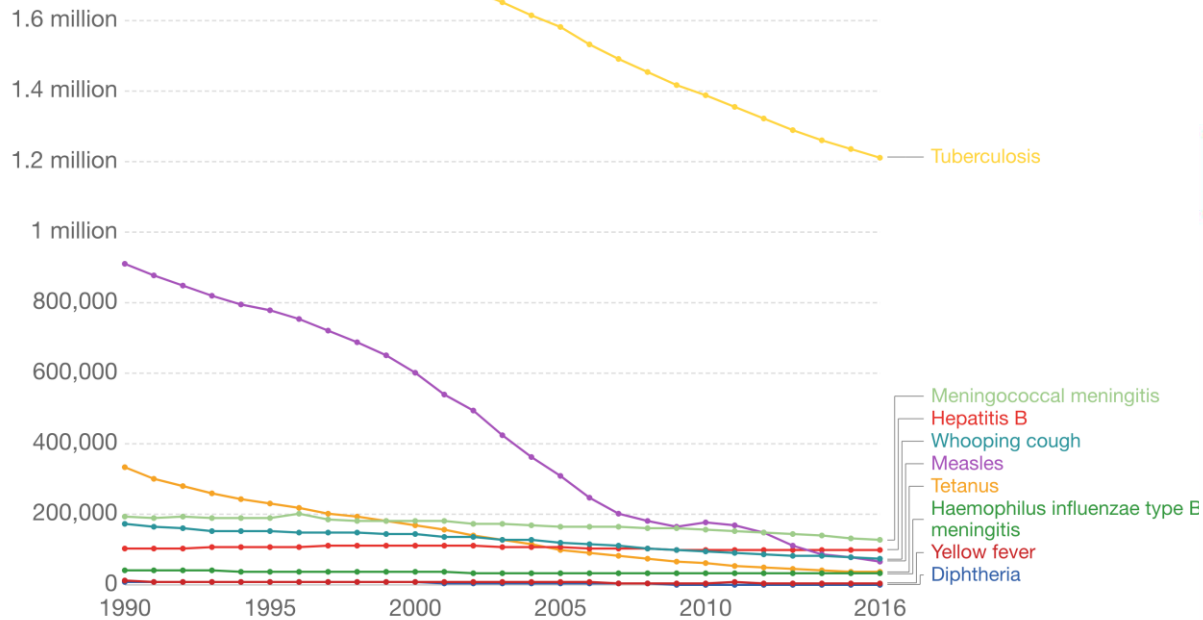


Source: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); Global Terrorism Database (GTD); Amnesty International CC BY

1990 2017



Muertes mundiales causadas por inmunoprevenibles

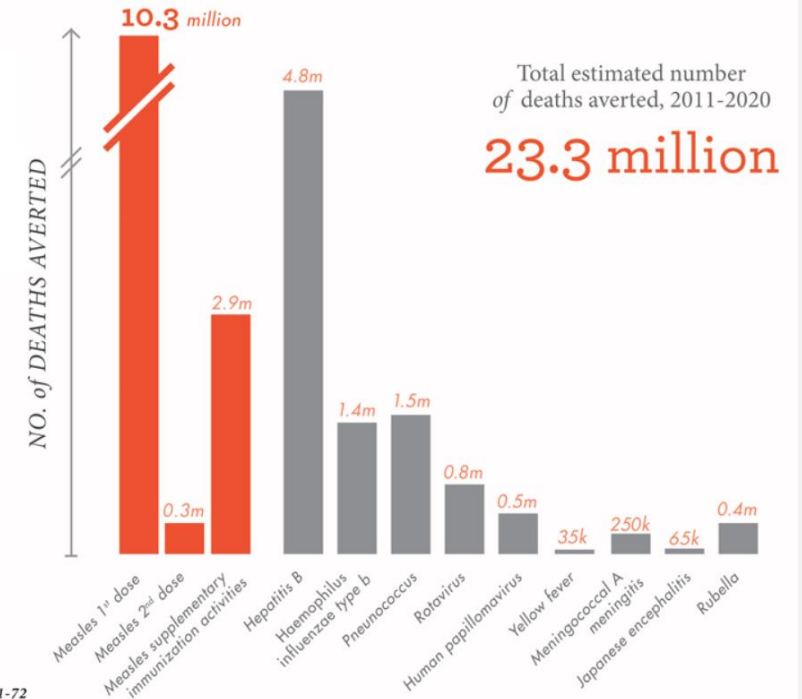


Source: Diphtheria, Tetanus, H influenzae type B meningitis, Hepatitis B, Measles, Meningococcal meningitis, Tuberculosis, Yellow fever, Whooping cough
OurWorldInData.org/vaccination/ • CC BY-SA

Estimación de muertes evitadas por vacunas en países de bajos ingresos

2011-2020

Measles vaccine
Diseases with new or underutilized vaccines



Source: Vaccine 2013; 18;31 (Suppl 2): B61-72
Figure: 5

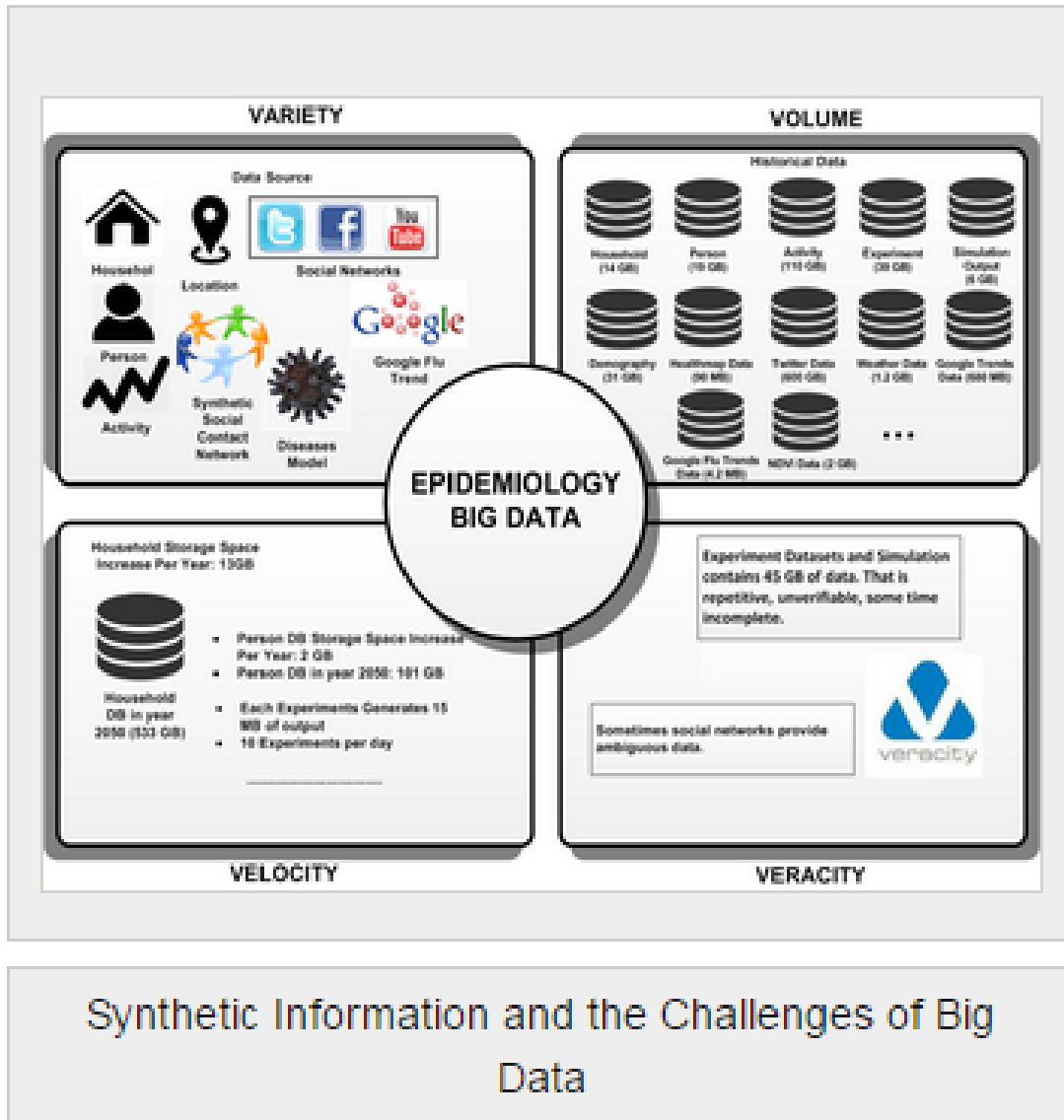
PERO solo **7% de niños** en los 73 países más pobres tienen cobertura completa.

Our world in data <https://ourworldindata.org/vaccination>

Berkley. Immunization needs a technology boost <https://www.nature.com/articles/d41586-017-05923-8>

The Global Impact of Vaccines in Reducing Vaccine-Preventable Disease Morbidity and Mortality.

https://www.cdc.gov/globalhealth/infographics/immunization/global_impact_of_vaccines.htm



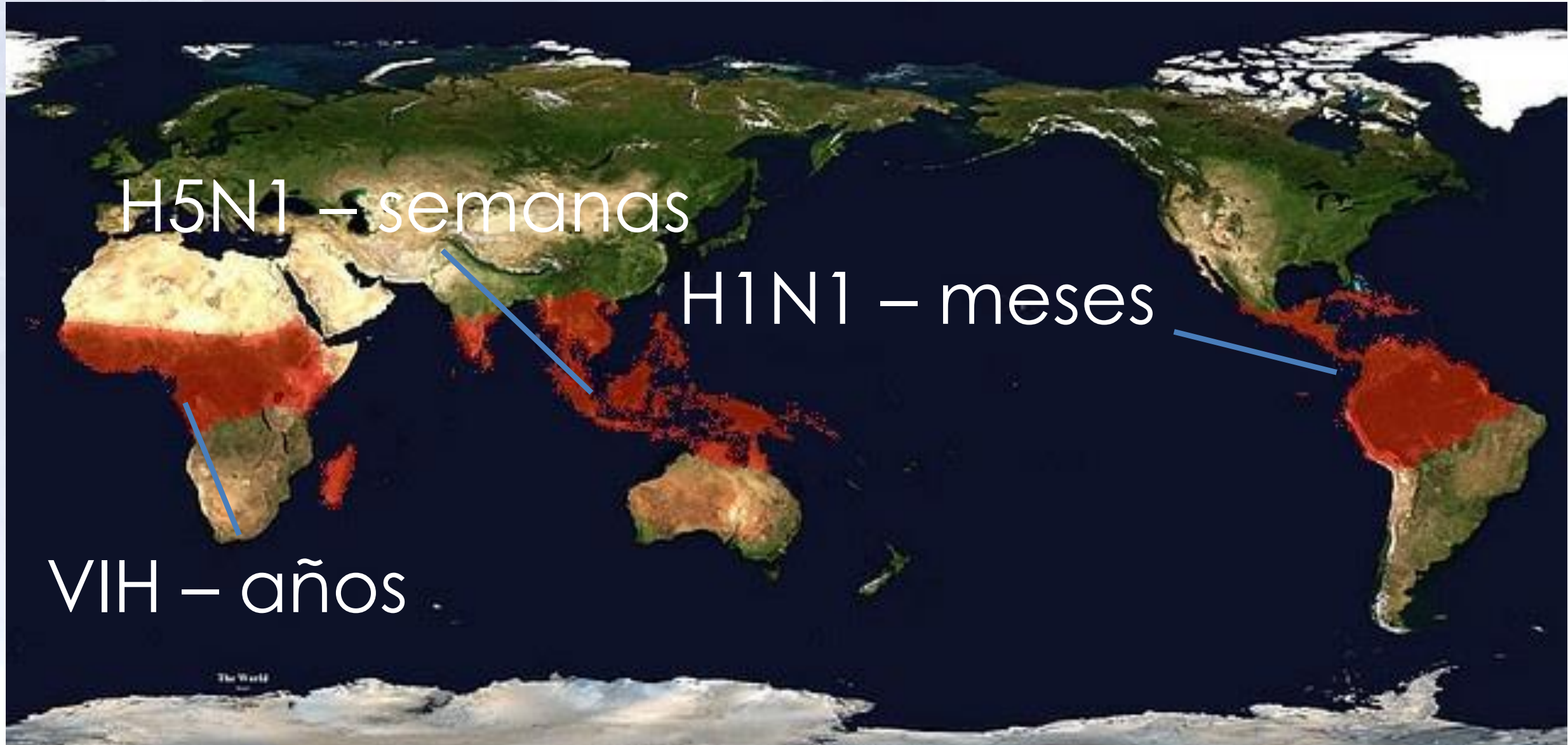
“En los últimos 5 años, se han generado más datos científicos que en toda la historia de la humanidad”
(Winston Hide, Profesor de Bioinformática en Harvard)

Se pierden vidas cada día que los datos permanecen almacenados, sin ser analizados





Reportados antes de confirmación oficial



Riesgo (Teoría de la caja negra)

- El estudio de las enfermedades crónicas llevó al estudio de causas desconocidas y multifactoriales
- Se relaciona la exposición a uno o más factores con los resultados: enfermedad o muerte

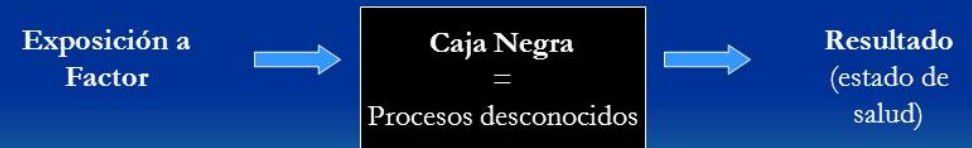


Riesgo (Teoría de la caja negra)

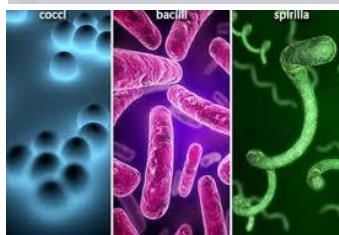
- La asociación que puede encontrarse **no supone** relación **causal**
- Se habla de **probabilidad** de que se produzca cierto resultado ante determinadas **exposiciones**

- “Epidemiología de la caja negra” (metáfora de Susser & Susser)

- **Input**= exposición al factor de riesgo
- **Output**= Estado de salud
- **Caja negra**= procesos desconocidos



Miasma theory



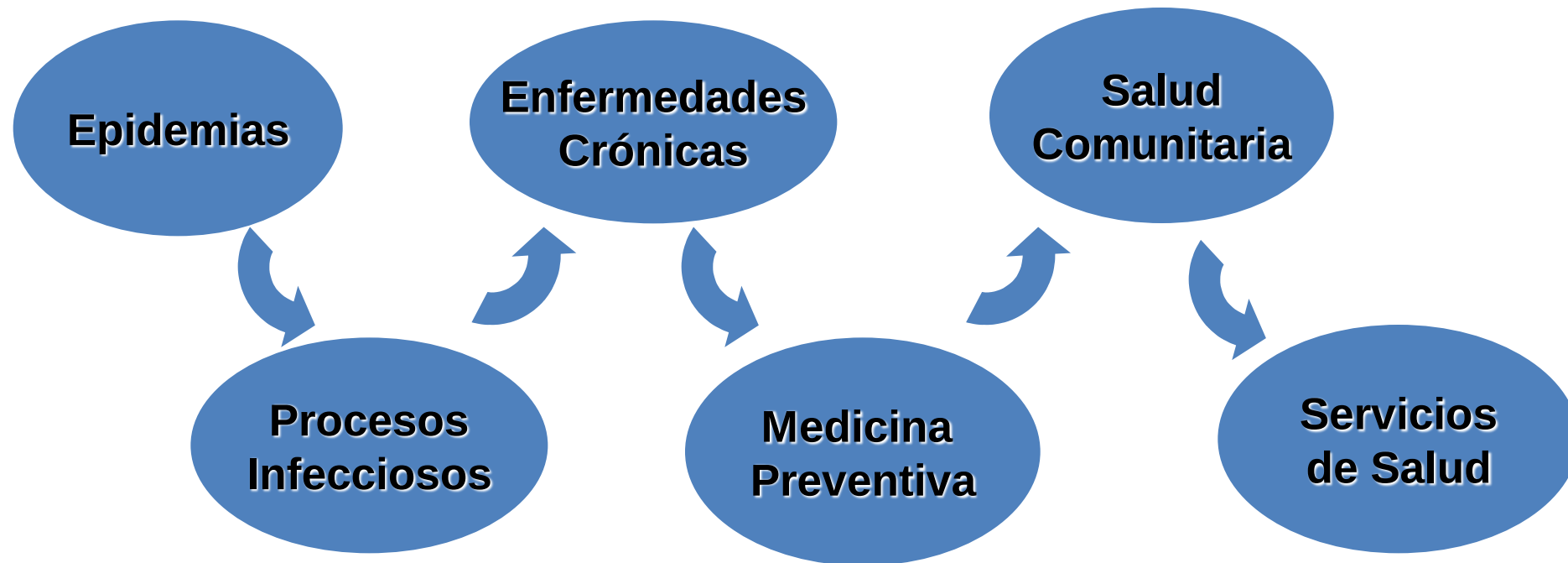
Cuadro 2. Eras en la evolución de la Epidemiología Moderna.

Era	Paradigma	Enfoque analítico	Enfoque preventivo
Estadísticas Sanitaristas S. XIX	Miasma: envenenamiento del aire, tierra y agua.	Agrupamiento de morbilidad y mortalidad (clusters)	Saneación ambiental: drenajes, tratamiento de aguas residuales
Enfermedades Infecciosas S. XIX y XX	Teoría del Germen: un agente específico relacionado a una enfermedad específica.	Aislamiento en laboratorio, cultivo y transmisión experimental de enfermedades.	Interrupción de la transmisión: vacunas, antibióticos.
Enfermedades Crónicas S. XX	Caja negra: exposición relacionada al evento sin necesariamente ser un factor patógeno.	Razón de riesgo: a nivel individual in poblaciones.	Control de factores de riesgo modificando estilos de vida.
Eco-epidemiología	Caja China: relación de factores a múltiples niveles: celular, individual, poblacional.	Análisis de determinantes y eventos a diferentes niveles de organización: biomédico, clínico, epidemiológico.	Aplicación de información y técnicas a diferentes niveles de intervención.

Fuente: Ref (16)

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/25789/36338>

EVOLUCION DEL INTERES DOMINANTE DE LA EPIDEMIOLOGIA EN EL TIEMPO...



USOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

- **Diagnóstico** de situación de salud en una comunidad.
- Identificar grupos más **vulnerados**.
- Estudiar los cuadros **clínicos** de una enfermedad.
- Identificar síndromes **nuevos**
- Identificar factores **etiológicos**

USOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA

- ✓ Llevar a cabo la **vigilancia** epidemiológica.
- ✓ **Evaluar** servicios, programas y tecnología.
- ✓ Como instrumento de **predicción** a fin de establecer tendencias y proyecciones
- ✓ Efectuar análisis de **situación** de salud

Clínica, epidemiología y salud pública



Epidemiología clínica

- Ciencia que realiza **predicciones** sobre pacientes **individuales** mediante el análisis de acontecimientos clínicos en **grupos** de pacientes

Objetivos

- Desarrollar y aplicar métodos de **observación** clínicas que conduzcan a conclusiones válidas
- Evitar interpretaciones incorrectas producidas por error sistemático o azar

Articulación

Clínica

- Trata de contestar **preguntas clínicas** y **orientar** la toma de decisiones clínicas con las mejores evidencias disponibles

Epidemiológica

- La asistencia de cada paciente se considera en el **contexto poblacional**



Preguntas clínicas

Enfermedad
Frecuencia

Diagnóstico

Pronóstico

Riesgo

Prevención

Tratamiento

Causas

Costo

- ¿Está el paciente **sano o enfermo**?
- ¿Qué tan precisas son las **pruebas diagnósticas**?
- ¿Con qué **frecuencia** se presenta la enfermedad en esta región?
- ¿Qué factores se asocian con mayor **riesgo** de enfermedad?
- ¿Qué **consecuencias** tiene vivir con la enfermedad?
- ¿Cómo cambia el **tratamiento** el curso de la enfermedad?
- ¿La intervención en personas sanas **evita** la enfermedad?
- ¿La **detección** y tratamiento precoz mejoran el curso?
- ¿Qué condiciones **conducen** a la enfermedad?
- ¿Cuál será el **costo** del tratamiento?



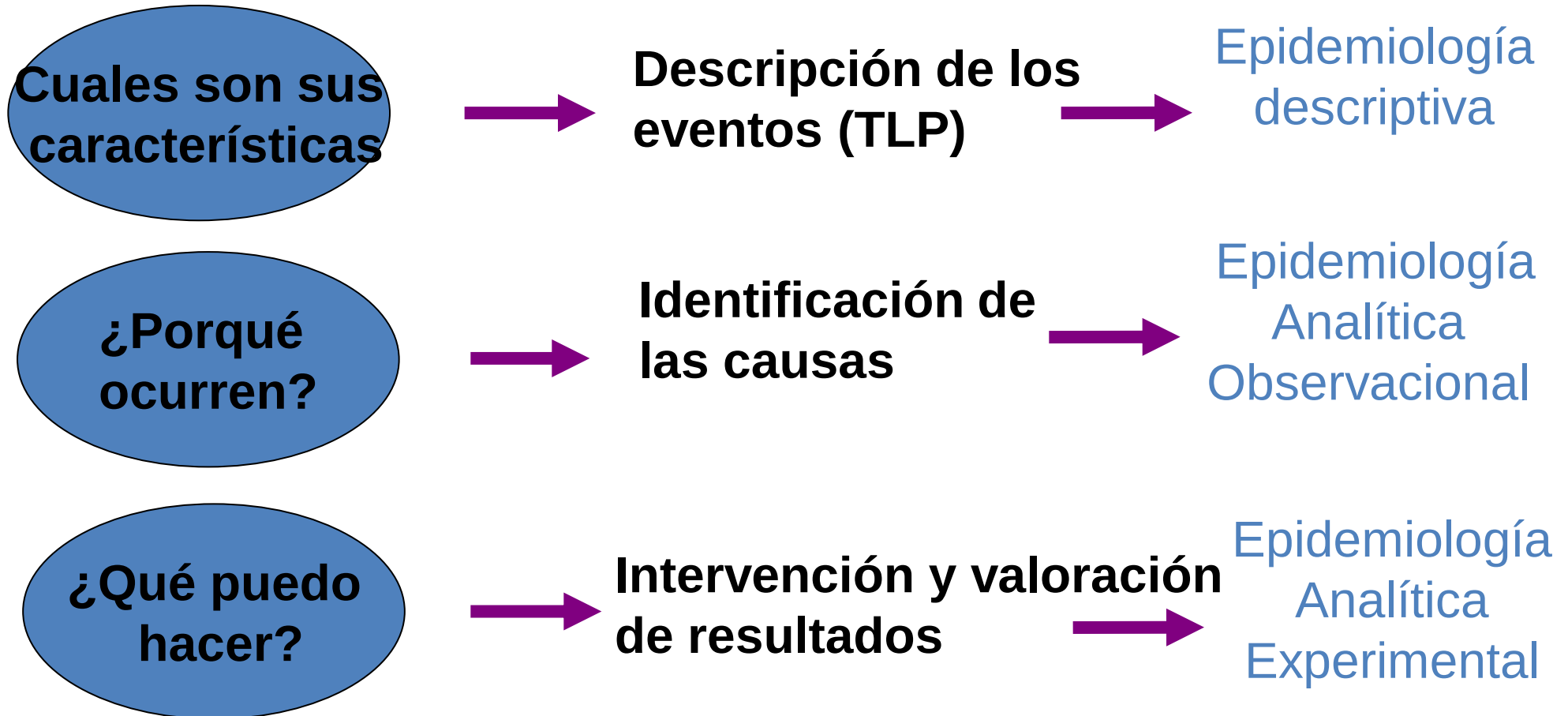
Distribución de los eventos de salud:

Variables básicas en Epidemiología

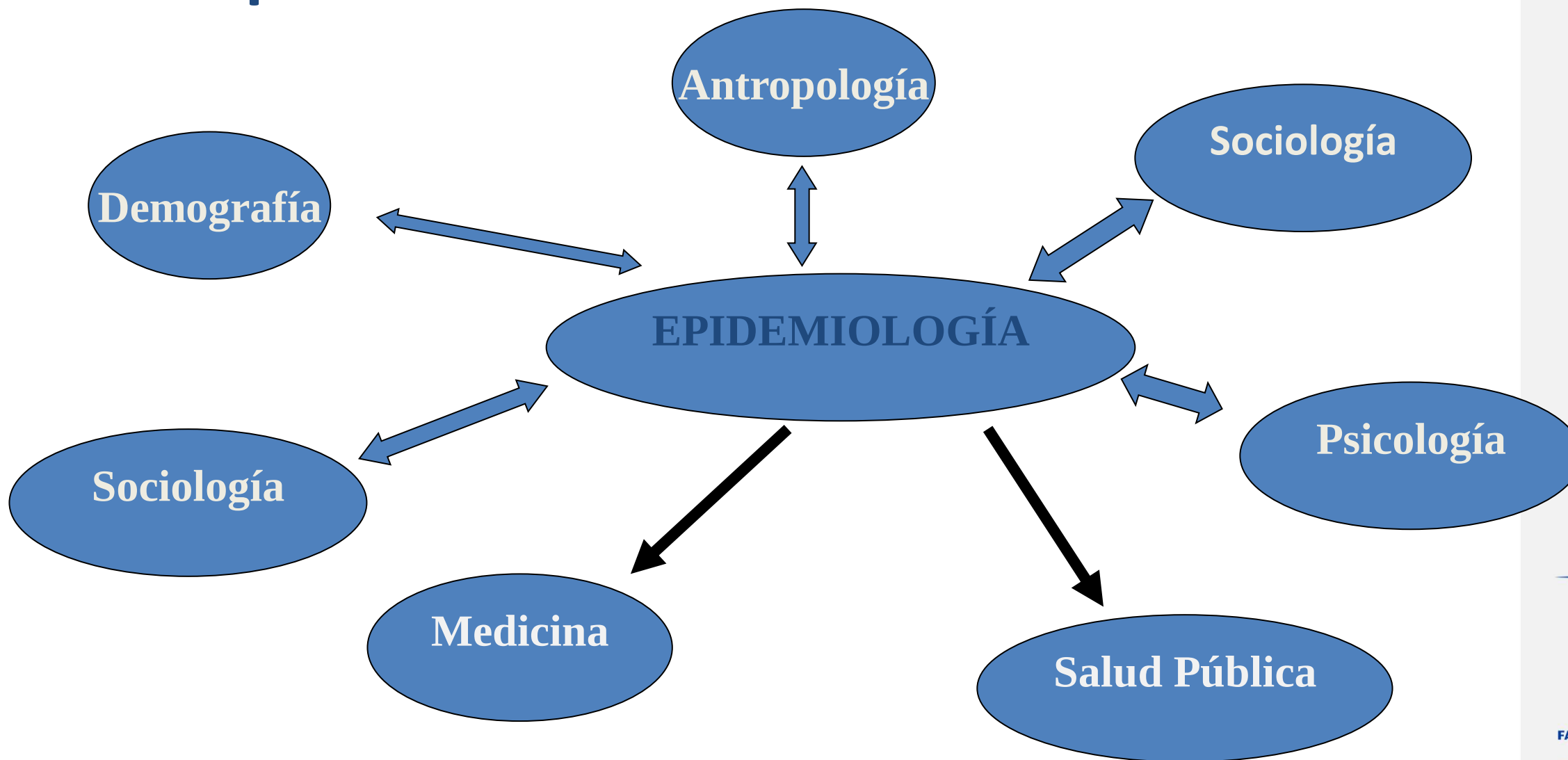


METODO

INVESTIGACION DE UN EVENTO DE SALUD



La epidemiología y su relación con otras disciplinas

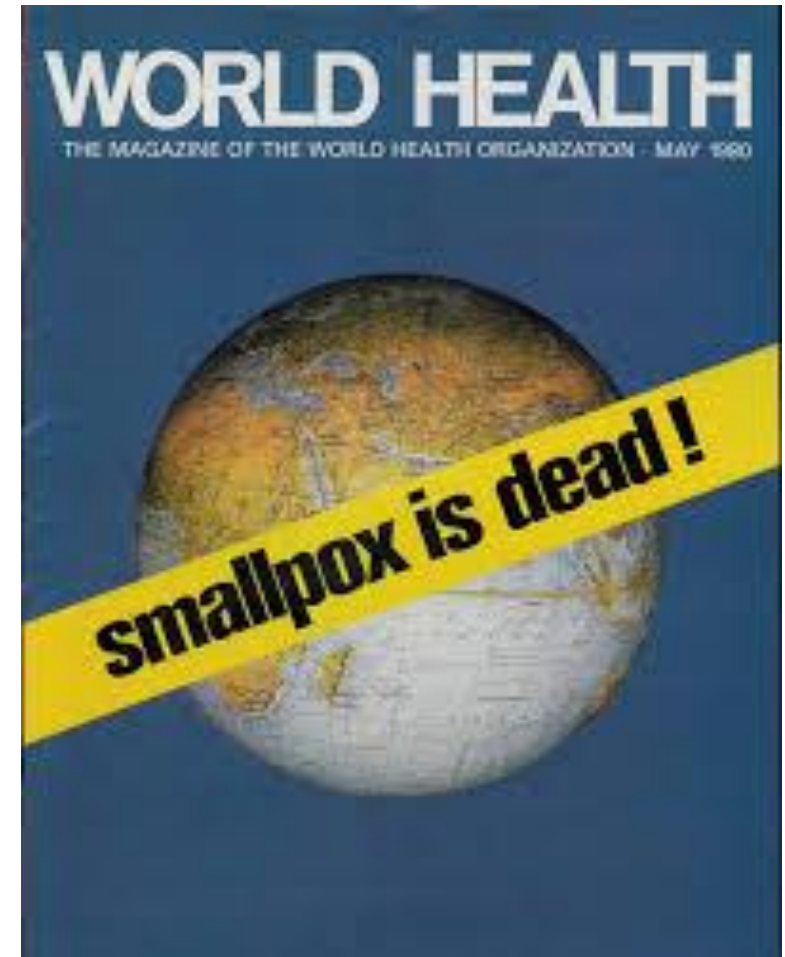


La brecha del “conocimiento a la acción” en cifras

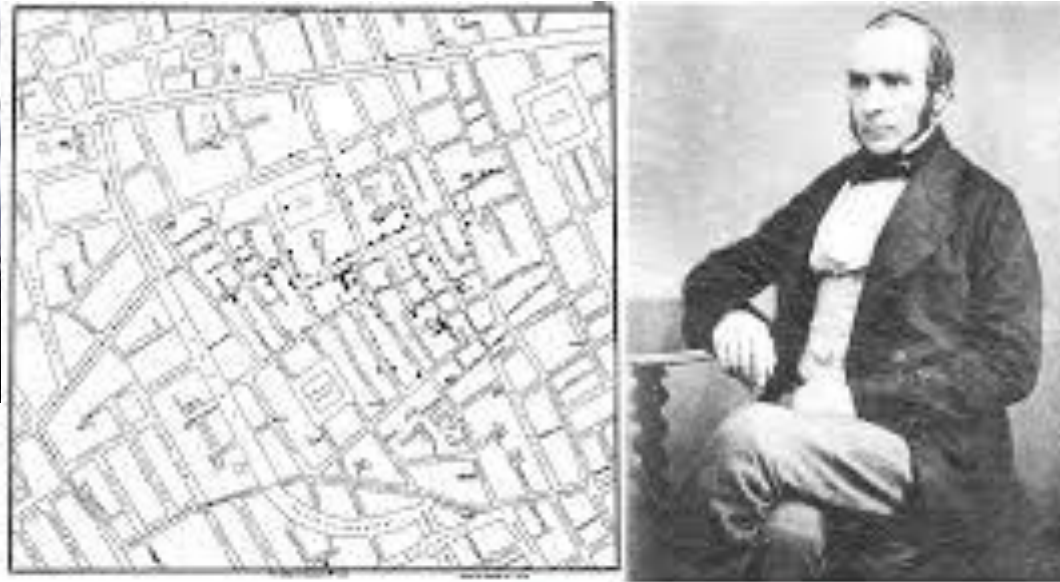
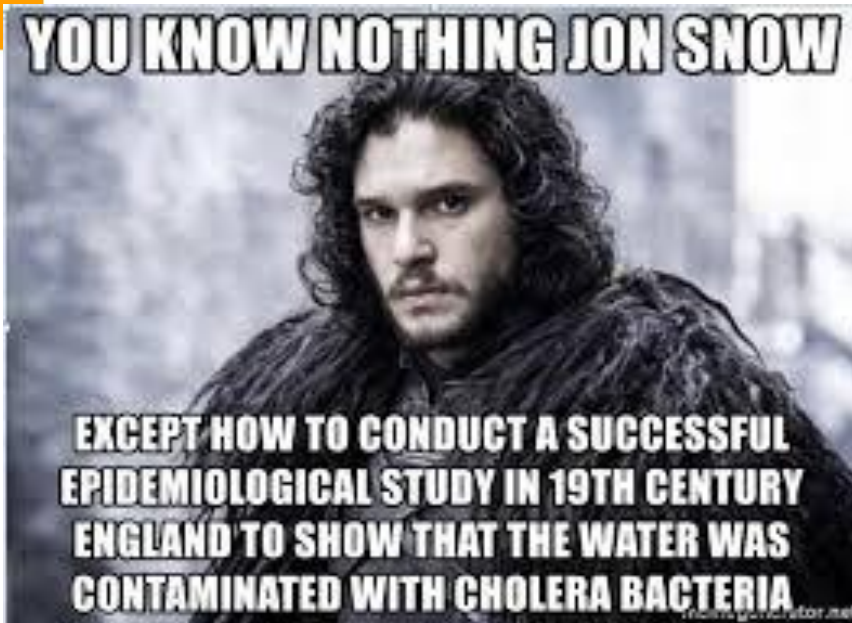
- **90%** de 11.000.000 muertes infantiles ocurrirían en **42** países del mundo
- **63%** de estas muertes podrían haberse evitado con **23** intervenciones disponibles, probadamente efectivas (7 RS Cochrane)

LOGROS DE LA EPIDEMIOLOGÍA: ejemplos

Hay acciones epidemiológicas a nivel local, regional y mundial que lograron mejorar el nivel de salud poblacional



Epidemia de Cólera en Londres



Cholera is coming

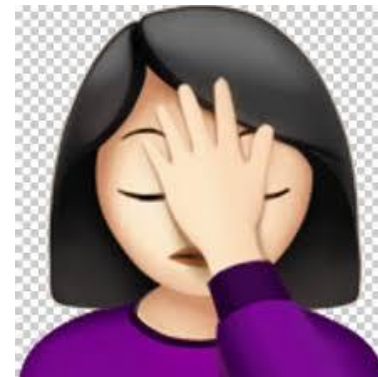


ANTECEDENTES

- Fines 1831: llega a Inglaterra ola epidémica de cólera asiático.
- 4 brotes cólera 1831-1854. Nada pudo contener propagación.
- 1853: brotes en ciudades industrializadas: mueren 10.500 personas.
- 1854: En Soho ocurre el más violento brote (agosto).
- 3 días después: 127 personas murieron.
- Al 19 de septiembre: 500 muertes.
- Desconocimiento de dinámica de transmisibilidad.

INVESTIGACION DE JOHN SNOW

- **Hipótesis:** cólera se disemina por el agua contaminada que luego es bebida por la población.
- Snow mostró que **patrones** de incidencia y distribución de casos sirven para identificar la **fuentes** de una epidemia.
- Dijo que cólera se disemina por “**veneno**” que pasa a las víctimas a través de los desagües y contamina las fuentes de consumo de agua.
- **PERO** autoridades, compañía de agua y el resto del cuerpo médico desecharon la teoría.



Mortalidad por Cólera en los distritos de Londres abastecidos por las diferentes compañías de agua, 9 de julio a 26 de agosto 1854.

Compañía abastecedora	Población 1851	Muertes por cólera	Tasa de Mortalidad 100.000 hab.
Southwark y Vauxhall	167.654	844	5,0
Lambeth	19.133	18	0,9 
Ambas	300.149	652	2,2

INVESTIGACION DE JOHN SNOW

- Snow **confirmó** su hipótesis relacionando el brote a una única fuente contaminada.
- **Entrevistó** a familiares de víctimas y luego mapeó casos y ubicación de las bombas.
- Esto lo llevó a una **bomba** de agua en la esquina de Broad Street y Cambridge Street como el epicentro de la epidemia.



INVESTIGACION DE JOHN SNOW

- Las autoridades **no le creyeron** pero aceptaron retirar la manija de la bomba como parte de un experimento.
- El brote de cólera se **controló** en los días siguientes.
- El brote **finalizó** a fines de septiembre (murieron 616 vecinos de Soho).



¿QUÉ PASA EN CHILE?



NACIONES UNIDAS
CHILE

[Inicio](#) [ONU en el Mundo](#) [ONU en Chile](#) [Prensa](#)

[Recursos](#)

[Agencias](#) [Destacados Nacionales](#) [Destacamos](#) [Noticias](#) [OMS](#)

**El país más sísmico del mundo,
tsunamis devastadores y más de
2.900 volcanes: OPS/OMS Chile se
prepara ante emergencias y desastre
con uso de energía solar**

ONU Chile - 23/04/2018

Historia



La Escuela de Salud Pública nació en **1943** con el nombre de Escuela de Salubridad, tras un acuerdo entre la Universidad de Chile, la Fundación Rockefeller y el Instituto Bacteriológico de Chile. Su primer Director fue el **Prof. Dr. Hernán Romero**.

El propósito de esta nueva institución fue "mejorar la Salud Pública, contribuyendo a la correcta estimación de los problemas y enseñando la manera de abordarlos con mayor eficacia". Para alcanzar tales objetivos, se planteó que la enseñanza debía ser eminentemente práctica y activa, buscando su material en la realidad del ambiente, que el alumno exploraría guiado por sus profesores. La enseñanza se centraría en temas como administración sanitaria, epidemiología, microbiología, alimentación, saneamiento y control de enfermedades infecciosas. La Unidad Sanitaria de Quinta Normal sería el campo experimental para la práctica de los alumnos.

Desafíos antiguos, nuevos y reemergentes

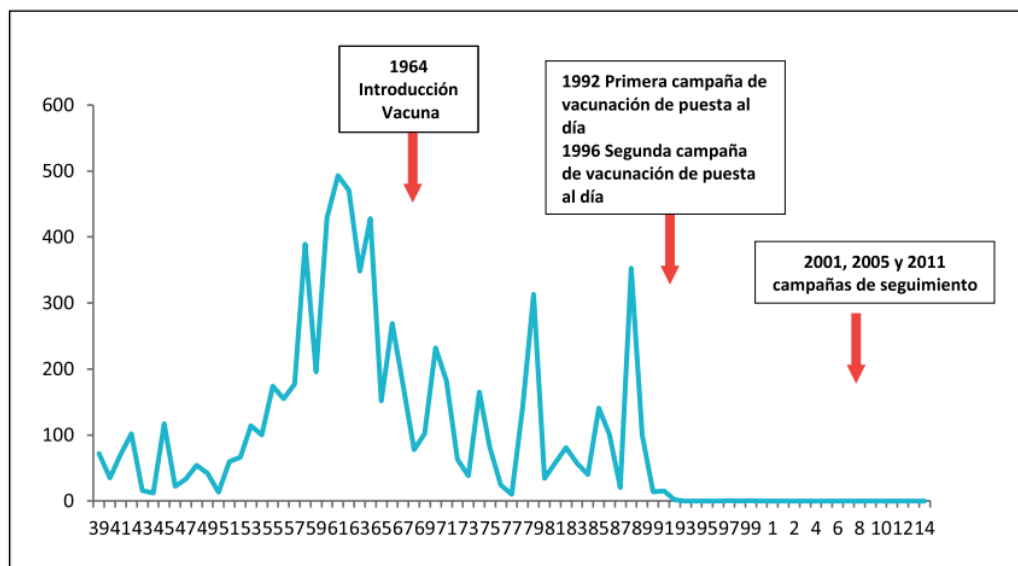
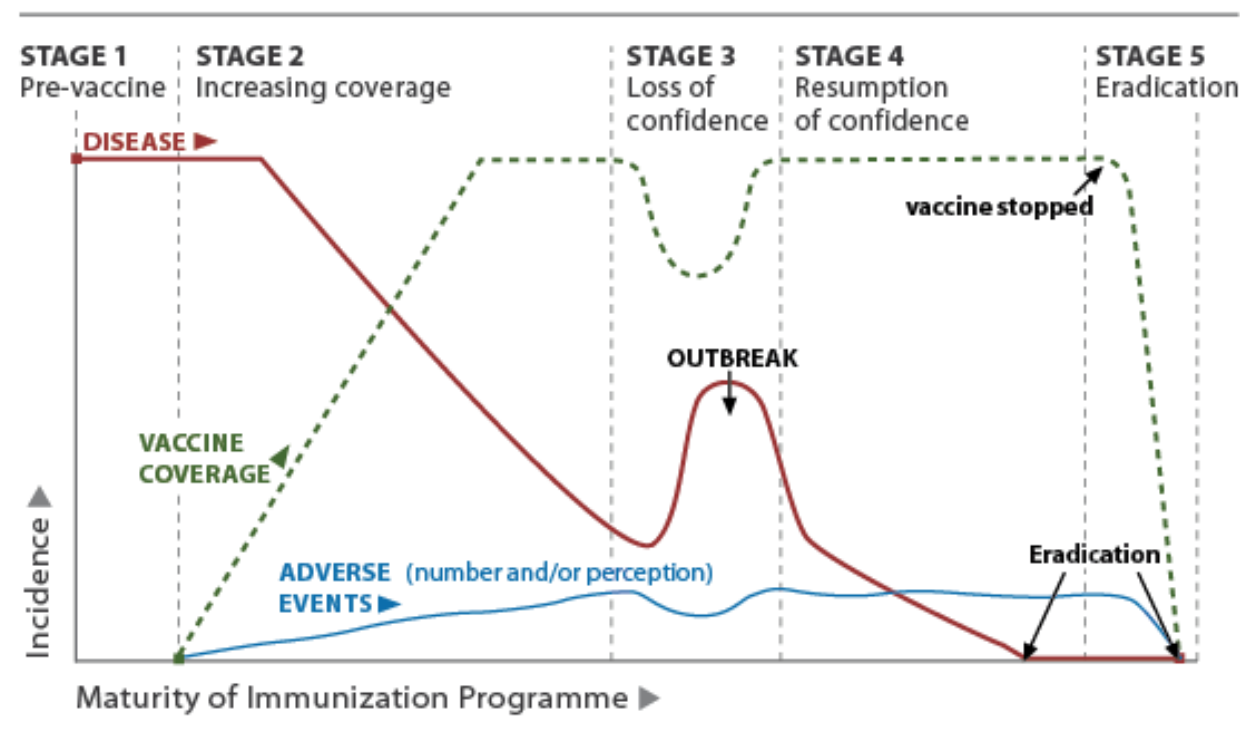


Figura 7. Tasa de incidencia de sarampión por 100.000 habitantes. Chile 1939-2014, asociado a inclusión de la vacuna en el PAI-PNI y campañas de vacunación. Fuente: Anuarios de Enfermedades de Notificación Obligatoria. Boletín Epidemiológico Ministerio de Salud.



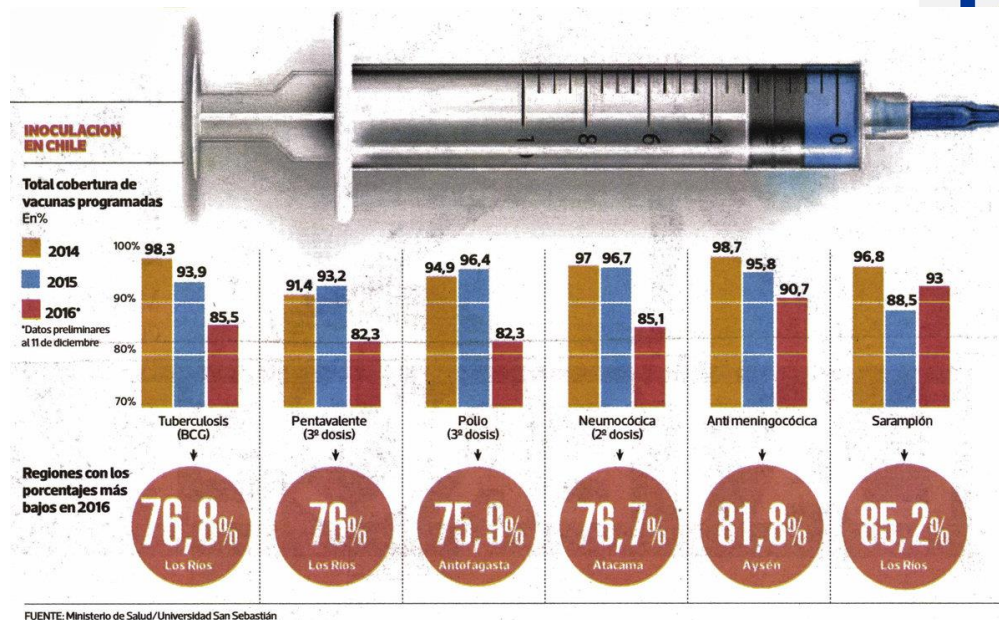
Cae cobertura de vacunas obligatorias a nivel nacional en 2016

Autor: Judith Herrera Cabello

23/01/2017 | 01:22 AM



Inoculación contra la tuberculosis en recién nacidos alcanzó el 85,5% el año pasado. En 2014 fue de 98,3%. Según los expertos, en esta tendencia estaría influyendo el movimiento antivacuna. Llamam a fortalecer políticas públicas.



FUENTE: Ministerio de Salud/Universidad San Sebastián

1. Estados Unidos: 2.593.000
2. Francia: 608.000
3. Reino Unido: 527.000
4. Argentina: 438.000
5. Italia: 435.000
6. Japón: 374.000
7. Canadá: 287.000
8. Alemania 168.000
9. Australia: 138.000
10. Chile: 136.000

UNICEF:
10 países de ingresos altos con más niños no vacunados con 1ª dosis de trivírica (2010–2017)

Avance de cobertura nacional por grupo de riesgo. Campaña influenza año 2019



Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud

Elaborado en el marco del
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático

Guía de Vigilancia Epidemiológica en Emergencias y Desastres



Monitoreo de casos clínicos por uso de vaporizadores Red Asistencial

Me gusta 39 Compartir Twitter



Monitoreo de Casos Clínicos por uso de vaporizadores

Considerando los últimos reportes internacionales emitidos por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), respecto de la notificación de posibles casos de enfermedades pulmonares severas asociadas al uso de cigarrillos electrónicos, el Ministerio de Salud de Chile emitió – a contar del 13 de septiembre de 2019 – una circular nacional para la vigilancia de casos clínicos en toda la red pública y privada de salud.

El objetivo de esta iniciativa es establecer un sistema de vigilancia, a través de un nuevo formulario de notificación.

- Circular y ficha notificación: [Descargar](#) (PDF)
- Oficio Autoridad Ministerial: [Descargar](#) (PDF)
- Presentación Ministerio de Salud: [Descargar](#) (PDF)
- Formulario Monitoreo: [Descargar](#) (PDF)
- Link de interés:
- CDC: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6836e2.htm>
- FDA: <https://www.fda.gov/news-events/public-health-focus/lung-illnesses-associated-use-vaping-products>



OTROS EJEMPLOS DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA:

ALGUNOS EJEMPLOS:

- ✓ Intoxicación por **metilmercurio**
- ✓ Enfermedades por deficiencia de **yodo**
- ✓ **Tabaco**, asbesto y cáncer de pulmón
- ✓ Fractura de cadera y falta de **estrógenos**
- ✓ **Microcefalia** y virus Zika
- ✓ Enfermedad pulmonar y **cigarrillo electrónico**
- ✓ ¿?

Muchas gracias por la atención

María Paz Bertoglia Arredondo
Escuela de Salud Pública
Facultad de Medicina
Universidad de Chile

 mariabertoglia@med.uchile.cl
 @pinabertoglia

