



ACADEMIA  
NACIONAL DE  
MEDICINA

COMITÉ DE  
EVALUACIÓN  
CLÍNICA  
TERAPÉUTICA

**Coordinador:**

Luciano Domínguez Soto

José Luis Arredondo García  
Jorge Alberto Castañón González  
Luciano Domínguez Soto  
Emilio García Procel  
Julio Granados Arriola  
Gerardo Guinto Balanzar  
Gerardo Heinze Martín  
Mariano Hernández Goribar  
Enrique Hong Chong  
Carlos Ibarra Pérez  
Carlos Lavalle Montalvo  
Alberto Lifshitz Guinzberg  
Armando Mansilla Olivares  
Roberto Medina Santillán  
Nahum Méndez Sánchez  
Manuel Morales Polanco  
Jorge Moreno Aranda  
Adalberto Mosqueda Taylor  
Ricardo Plancarte Sánchez  
Ma. Eugenia Ponce de León  
Miguel Ángel Rodríguez Weber  
Juan José Luis Sierra Monge  
Manuel Sigfrido Rangel  
Manuel Torres Zamora  
Juan Urrusti Sanz  
Juan Verdejo Paris

# Boletín de Información Clínica Terapéutica®

VOL. XX, NÚMERO 2 MARZO - ABRIL 2011

## Contenido

Las vacunas para la prevención de enfermedades causadas por agentes infecciosos y su impacto en la salud infantil en México.

### LAS VACUNAS PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR AGENTES INFECCIOSOS Y SU IMPACTO EN LA SALUD INFANTIL EN MÉXICO.

En la actualidad una de las mejores formas de prevenir y controlar las enfermedades transmisibles es el adecuado empleo de vacunas y su relación “costo-efectividad” y “costo-beneficio” han quedado demostradas de manera contundente tanto a nivel internacional como a nivel nacional.

Varios padecimientos que en otras épocas originaban devastación en la población debido a su elevada morbi-mortalidad y al elevado costo para su atención, hoy han podido controlarse razonablemente e incluso en algunos casos se ha logrado su erradicación en algunos países, en regiones continentales y a nivel mundial. El ejemplo más evidente lo representa la viruela que la OMS considera erradicada a nivel mundial.

En México se inició la vacunación en 1926 con la introducción de la vacuna contra la viruela. Al adquirir mayores conocimientos de los procesos causantes de enfermedad y de la capacidad del organismo humano para generar mecanismos de defensa en contra de diversas enfermedades infectocontagiosas, se definieron las estrategias de

salud pública que modificaron sustancialmente las políticas en esta materia y que se han seguido modificando de acuerdo a la situación epidemiológica y a la disponibilidad de recursos.

Las modificaciones en los esquemas de vacunación y las diferentes estrategias seguidas, han posicionado a nuestro país como uno de los ejemplos a seguir en Latinoamérica y entre muchos otros países en desarrollo en el campo de la vacunación infantil.

A partir de la introducción de la vacuna contra la viruela el número de inmunógenos en el esquema de vacunación en México se ha ido incrementando en forma progresiva (**Cuadro I**).

| Año  | Vacuna        |
|------|---------------|
| 1926 | Viruela       |
| 1948 | DP            |
| 1951 | BCG           |
| 1954 | DPT/T         |
| 1956 | Polio Salk    |
| 1961 | Polio Sabin   |
| 1970 | Antisarampión |

En 1973 se crea el Programa Nacional de Inmunizaciones en México con importantes modificaciones realizadas de manera progresiva hasta la fecha. **(Cuadro II).**

En 1990 se realizó la Cumbre Mundial a favor de la Infancia (ONU) donde México se trazó las siguientes metas:

Alcanzar coberturas de vacunación superiores al 90% en menores de 1 año.  
 Eliminar el Tétanos el neonatal.  
 Erradicar la Poliomiélitis en el año 2000.  
 Reducir en 95% la mortalidad y la morbilidad por Sarampión en el año 1995.

Cuadro II

|      |   |
|------|---|
| 1973 | Programa Nacional de Inmunizaciones: BCG (1), Sabin (3), DPT (3), Antisarampión (1) y Toxoide tetánico (2).   |
| 1974 | Campaña Nacional de Vacunación con 4 vacunas esenciales y un total de seis antígenos, más toxoide tetánico.   |
| 1974 | Programa Ampliado de Inmunizaciones de la OMS (similar al empleado en México).  |
| 1978 | Decreto para la obligatoriedad del uso de la Cartilla Nacional de Vacunación.   |
| 1980 | Se iniciaron las “Semanas Nacionales de Vacunación” contra Poliomiélitis y Sarampión.   |
| 1986 | En 1986 Se agregaron los “Días Nacionales de Vacunación” Antipoliomiéltica.   |
| 1998 | BCG; VOP; DPT; Sarampión, <b>*Rubéola y Parotiditis: Triple Viral (SRP)</b>   |
| 1999 | BCG; VOPO; SRP; Difteria, Tosferina, Tétanos, <b>*Hepatitis B y *Haemophylus influenzae tipo b (Pentavalente).</b>  |
| 2004 | BCG; VOP; SRP; Pentavalente, <b>*Antiinfluenza.</b>   |
| 2006 | BCG; VOP; SRP, Pentavalente, Antiinfluenza, <b>*Neumococo Conjugada 7 valente y *Antirotavirus.</b>   |
| 2007 | BCG; SRP; <b>*Pentavalente con Difteria, Tétanos y Pertusis acelular (DPaT), Hib y *Antipoliomiélitis parenteral (VIP), *Hepatitis B al nacimiento</b> Antiinfluenza; Neumococo Conjugada 7 Valente y <b>Antirotavirus Universal.</b>                                   |
| 2010 | BCG; SRP; <b>Pentavalente con DPaT, Hib y VIP, Hepatitis B al nacimiento</b> Antiinfluenza; Neumococo Conjugada 7 Valente y <b>Antirrotavirus Universal</b><br><b>*Vacuna contra Virus del Papiloma Humano (Niñas en el D.F. y en Municipios con menor desarrollo).</b> |

**\*Vacunas de reciente introducción en el Programa Nacional de Vacunación**

### VACUNA ANTITUBERCULOSA “BCG”.

Se introdujo en el Programa de Vacunación en México en 1951; protege parcialmente contra el desarrollo de enfermedad tuberculosa, pero sobre todo protege de manera eficiente contra las formas graves de tuberculosis, el ejemplo más claro es la prevención de la tuberculosis meníngea.

En la gráfica 1 se observa la disminución de casos de tuberculosis meníngea y su relación con el número de vacunas aplicadas.

### VACUNA ANTIPOLIOMIELÍTICA.

El inicio de la vacunación antipoliomiéltica en México, se realizó en 1956 utilizando vacuna Salk por vía intramuscular. En 1961 se introdujo la vacuna Sabin de virus atenuados administrada por vía oral y se modificó el esquema suspendiendo la vacuna parenteral, aprovechando la facilidad para la administración de la vacuna Sabin, así como su potencial acción a nivel intestinal, sitio habitual de entrada del virus de poliomiélitis “salvaje”. Al dejar de circular en nuestro país el virus “salvaje”, se identificaron varios casos de enfermedad paralítica ocasionados por virus vacunal lo que motivó el dejar de utilizar la vacuna oral de virus vivos atenuados (Sabin) para las 3 dosis iniciales a los 2, 4 y 6 meses de edad, sustituyéndola por

vacuna parenteral de virus muertos. En la actualidad se utilizan las primeras dosis con vacuna parenteral incluida en la vacuna pentavalente y en dosis de refuerzo se puede utilizar la vacuna Sabin (oral).

En la gráfica 2 se observa la disminución de casos de poliomiélitis y su relación con el número de vacunas aplicadas.

El último caso de poliomiélitis en la República Mexicana se registró en Tomatlán, Jalisco, en octubre de 1990 y en 1994 se certificó la eliminación del poliovirus salvaje en las Américas. En el año 2004, en el Estado de Tabasco, se presentó un caso de poliomiélitis posvacunal en un niño de un año y en 2006 se registró otro caso en el Estado de Hidalgo.

### VACUNA CONTRA DIFTERIA, TOSFERINA Y TÉTANOS. (DPT, CUADRIVALENTE, PENTAVALENTE, HEXAVALENTE).

En la gráfica 3 se observa la disminución de casos de difteria y su relación con el número de vacunas aplicadas.

En la actualidad se puede considerar que la difteria se encuentra eliminada, registrándose el último caso en Lázaro Cárdenas, Michoacán, en octubre de 1990.

A pesar de ello, no hay evidencia de que el agente causal esté erradicado, por lo que se mantiene la vacunación dado el riesgo de nuevas epidemias.

---

En la gráfica 4 se observa la disminución de casos de tosferina y su relación con el número de vacunas aplicadas.  
En la gráfica 5 se observa la disminución de casos de tétanos neonatal y su relación con el número de vacunas aplicadas.  
En la gráfica 6 se muestran los casos y defunciones por tétanos neonatal.

### **VACUNA CONTRA HAEMOPHYLUS INFLUENZA TIPO “B”.**

Las enfermedades “invasivas” causadas por Hamophylus influenza tipo “b”, hasta la década de los 90s eran un importante causal de morbimortalidad, principalmente en los menores de 5 años de edad. Con la introducción de esta vacuna en el programa nacional de vacunación, su morbimortalidad se logró disminuir en forma significativa. En la gráfica 7 se observa la evidente disminución de los casos de infecciones invasivas por Haemophilus influenzae en relación al número de vacunas aplicadas.

### **VACUNA CONTRA LA HEPATITIS “B”.**

Aunque México no está considerado como un país de alta prevalencia de casos de hepatitis “B”, la inclusión de ésta vacuna se tradujo por una disminución importante en el número de casos registrados.  
En la gráfica 8 se observa la relación de casos registrados de Hepatitis “B” en menores de 5 años y el número de vacunas aplicadas.

### **VACUNA TRIPLE VIRAL (PAROTIDITIS, SARAMPIÓN Y RUBEÓLA).**

El objetivo principal de introducir la vacuna antirubeóla en el Programa Nacional de Vacunación fue el de alcanzar altas coberturas y prevenir la presentación de casos de rubéola congénita.  
En la gráfica 9 se observa la tasa de incidencia y el número de casos de rubeóla registrados de 1990 a 2010.  
En los últimos 5 años no se han registrado casos de rubeóla congénita en México en concordancia con la baja ostensible en la morbilidad por ésta enfermedad y con la cobertura masiva de vacunación. (Gráfica 10).  
En la gráfica 11 se muestra la disminución del número de casos de sarampión y su relación con el número de vacunas aplicadas.  
En 1990 se presentó un brote de sarampión con 68,782 casos y 5,899 defunciones registradas.  
Los últimos casos notificados de sarampión fueron en 2006 se presentaron 6 casos en el Distrito Federal y 17 en el Estado de México. Durante los últimos 3 años no se ha

reportado circulación del virus en nuestro país.

### **VACUNA CONTRA EL ROTAVIRUS.**

La gastroenteritis ocasionada por la infección por rotavirus en los lactantes se considera como una de las principales causas de morbi-mortalidad por diarrea en ese grupo de edad y el desarrollo de una vacuna eficaz y segura contra esta enfermedad en cuya fase de investigación clínica participaron grupos de investigadores mexicanos (New England Journal of Medicine, Jan 05, 2006), y su inclusión en el Programa Nacional de Vacunación para su aplicación en dosis completas antes de los 6 meses de edad, ha permitido disminuir de manera importante la mortalidad por diarrea en los menores de 5 años. (Gráfica 12).

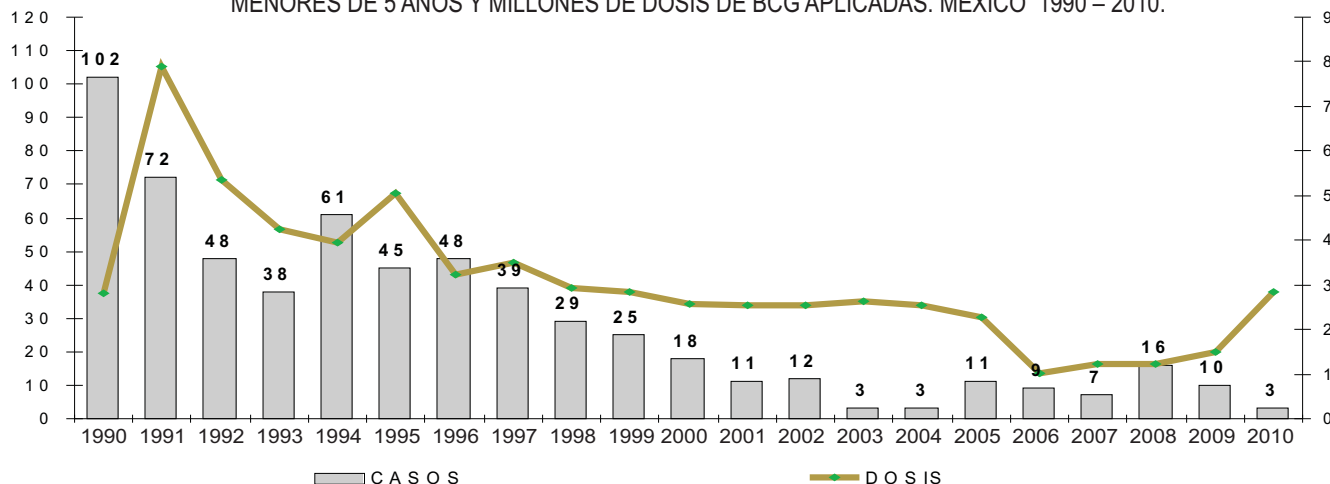
### **VACUNA CONJUGADA CONTRA EL NEUMOCOCO.**

La neumonía por neumococo en nuestro país se ha identificado como causa importante de morbilidad y mortalidad, principalmente en el grupo etario de menores de 5 años. El contar con una vacuna útil para prevenir esta enfermedad ha permitido disminuir la morbi – mortalidad en éste grupo de edad. (Gráficas 13 y 14).

### **VACUNA CONTRA LA INFLUENZA.**

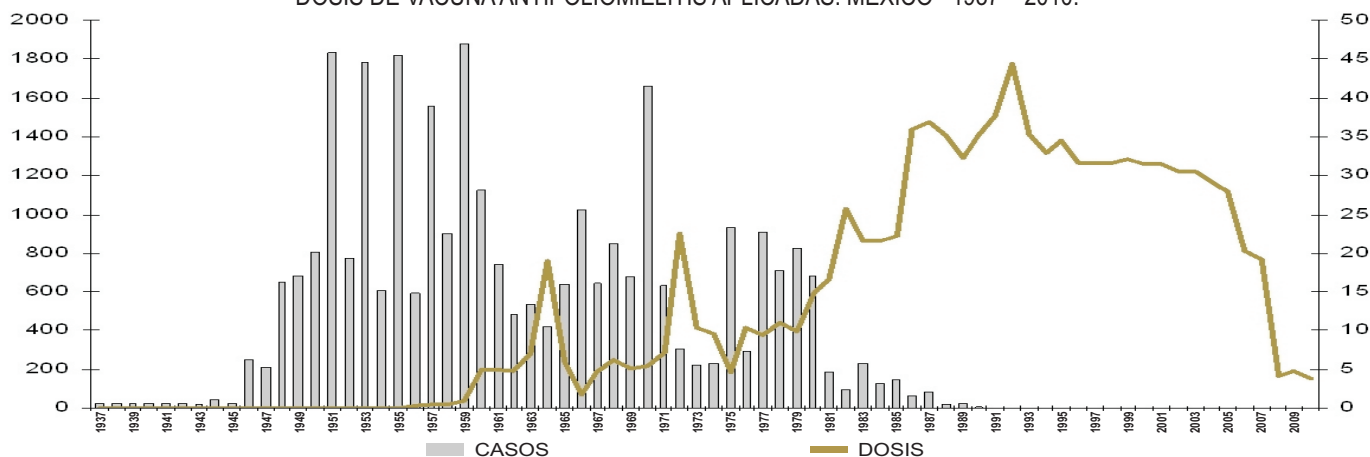
La vacuna contra el virus de la influenza ha sido utilizada durante muchos años como la principal herramienta para prevenir esta enfermedad y sus complicaciones. La influenza es una enfermedad que afecta a todas las edades a nivel mundial y que tiene un impacto importante a nivel social y económico, ya que es una de las principales causas de inasistencia laboral y escolar. Aunque la mayoría de los casos puede considerarse de evolución benigna, es causa importante de mortalidad, principalmente en las edades ubicadas en los extremos de la vida (menores de 2 años y adultos mayores). En casos de epidemias causadas por virus de la influenza de mayor patogenicidad, la mortalidad asociada puede llegar a cifras mayores del 50% (“Influenza Española” pandemia de 1918, Influenza aviar en los primeros años del Siglo XXI localizada en varios países asiáticos.).  
Algunos países, como los Estados Unidos de Norteamérica, han ampliado su esquema y recomiendan la vacunación universal contra la influenza (todas las edades), mientras que otros, como México, mantienen la vacunación para menores de 5 años y mayores de 60 años, además de insistir en la vacunación a cualquier edad en poblaciones consideradas de mayor riesgo (embarazadas, casos de enfermos con diabetes, neumopatía crónica, hipertensión arterial, obesidad mórbida, etc.).

**Gráfica 1.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE TUBERCULOSIS MENÍNGEA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS Y MILLONES DE DOSIS DE BCG APLICADAS. MÉXICO 1990 – 2010.



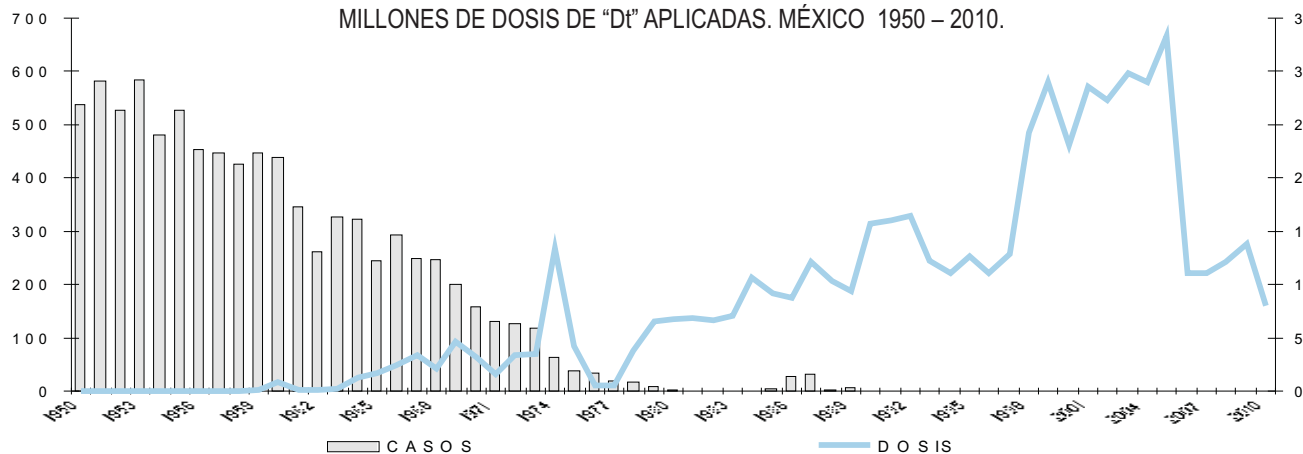
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 2.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE POLIOMIELITIS Y MILLONES DE DOSIS DE VACUNA ANTIPOLIOMIELITIS APLICADAS. MÉXICO 1937 – 2010.



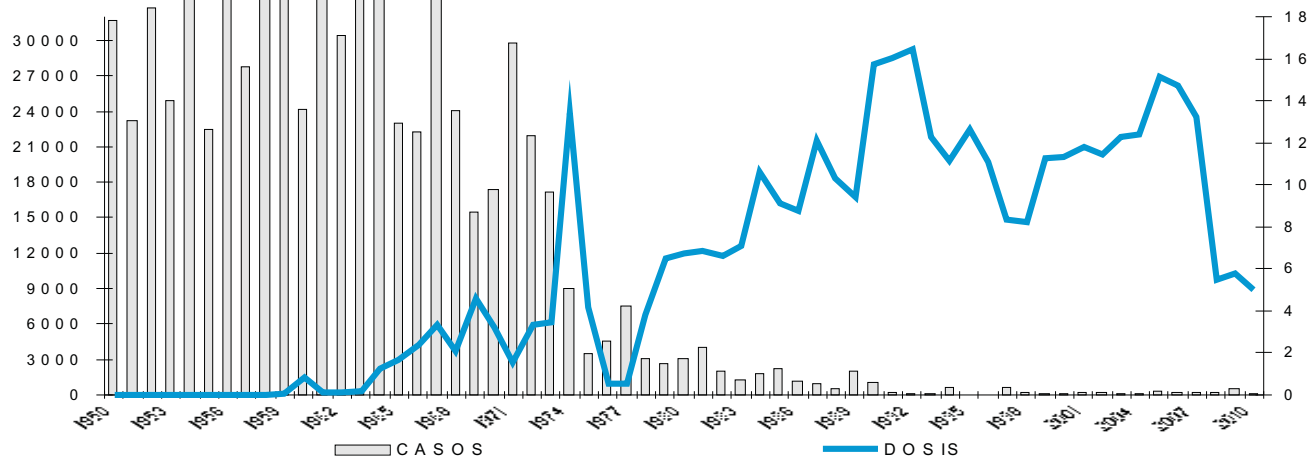
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 3.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE DIFTERIA Y MILLONES DE DOSIS DE "D" APLICADAS. MÉXICO 1950 – 2010.



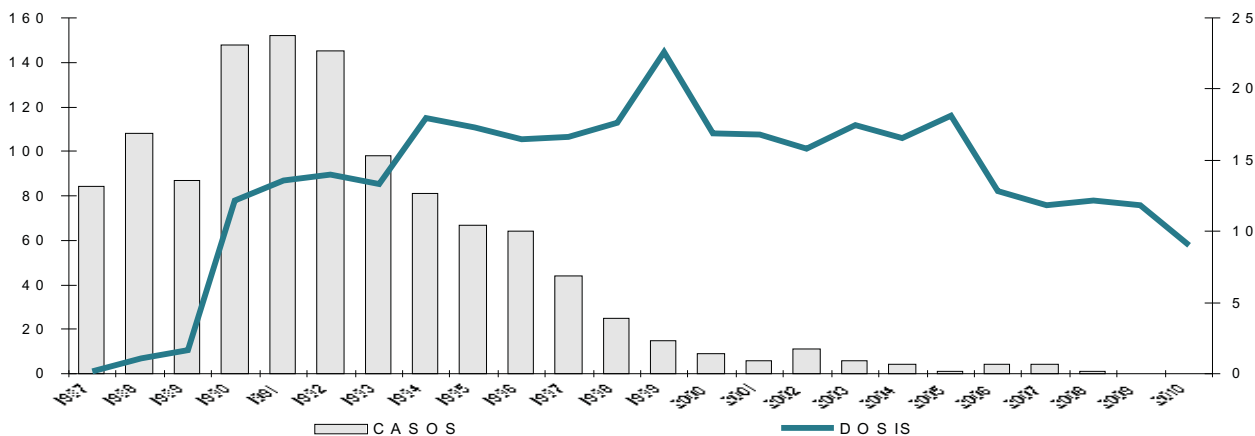
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 4.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE TOSFERINA Y MILLONES DE DOSIS DE VACUNA ANTIPERTUSIS APLICADAS. MÉXICO 1950 – 2010.



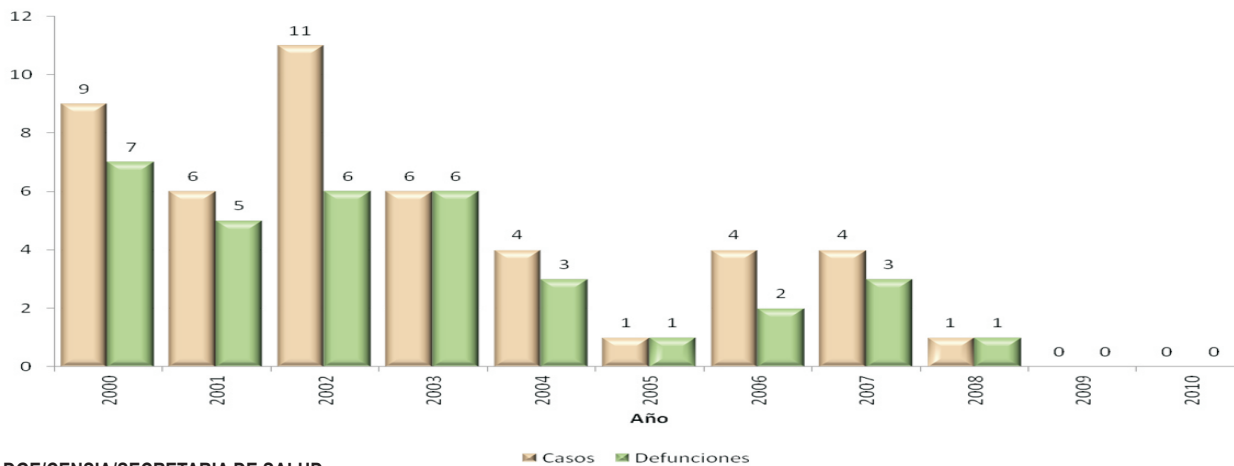
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 5.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE TÉTANOS NEONATAL Y MILLONES DE DOSIS DE VACUNA DE TT2 Ó DE Td2 APLICADAS. MÉXICO 1987 – 2010.



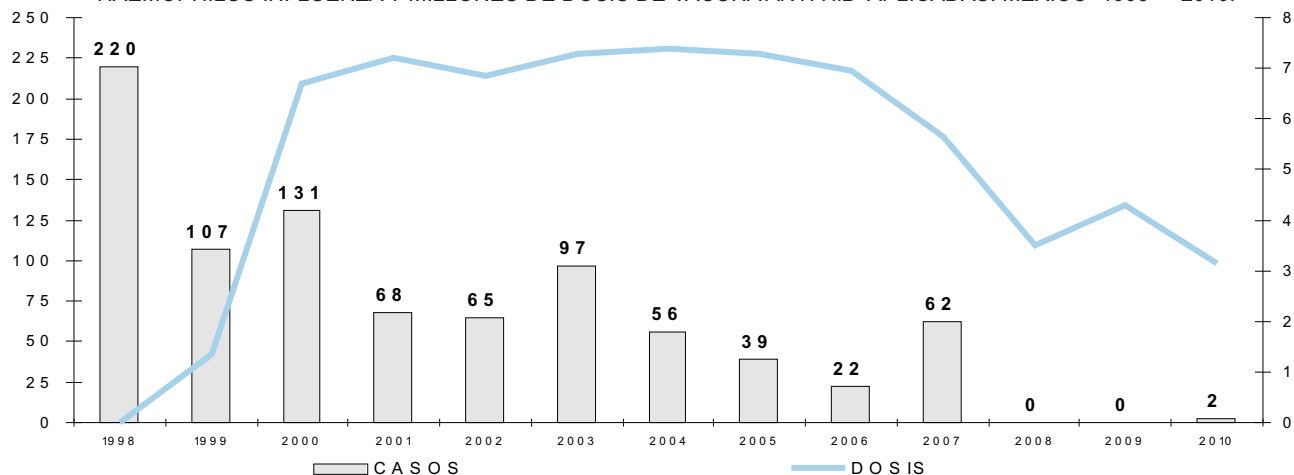
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 6.**  
CASOS Y DEFUNCIONES POR TÉTANOS NEONATAL, MÉXICO 2000 – 2010.



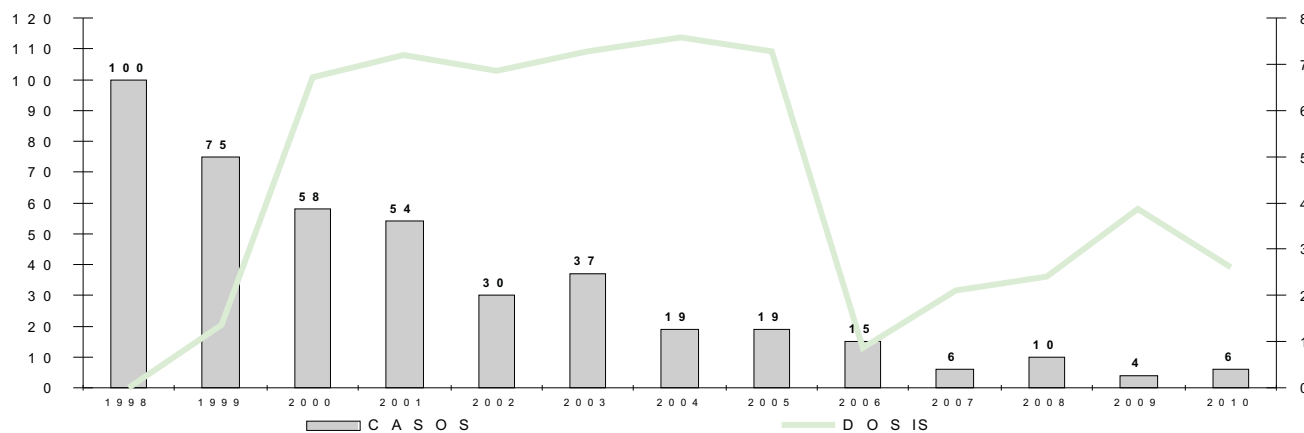
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 7.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE INFECCIONES INVASIVAS CAUSADAS POR HAEMOPHILUS INFLUENZA Y MILLONES DE DOSIS DE VACUNA ANTI HIB APLICADAS. MÉXICO 1998 - 2010.



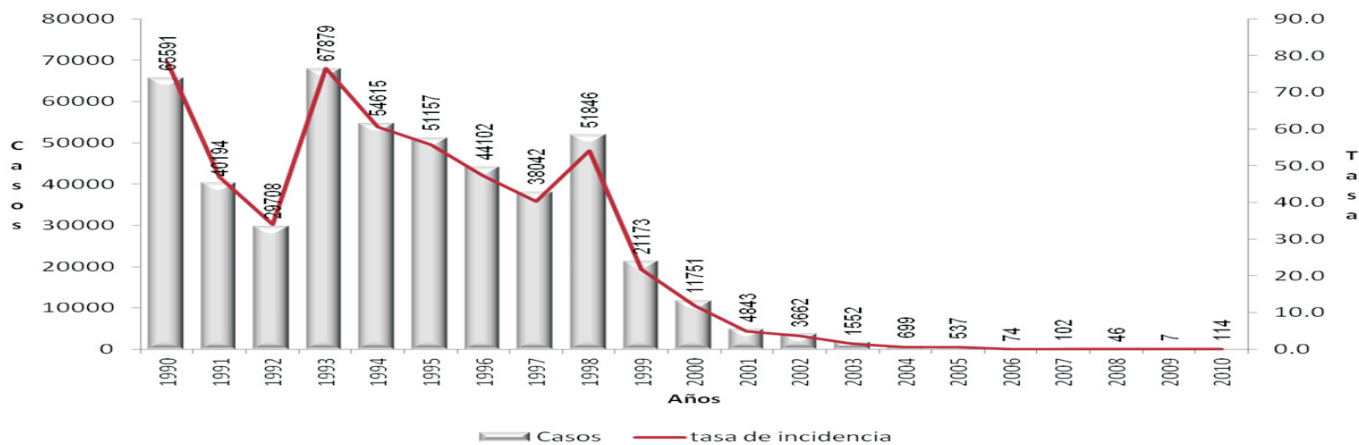
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 8.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE HEPATITIS "B" EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS Y MILLONES DE DOSIS DE VACUNA ANTIHEPATITIS "B" APLICADAS. MEXICO. 1998 - 2010.



Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

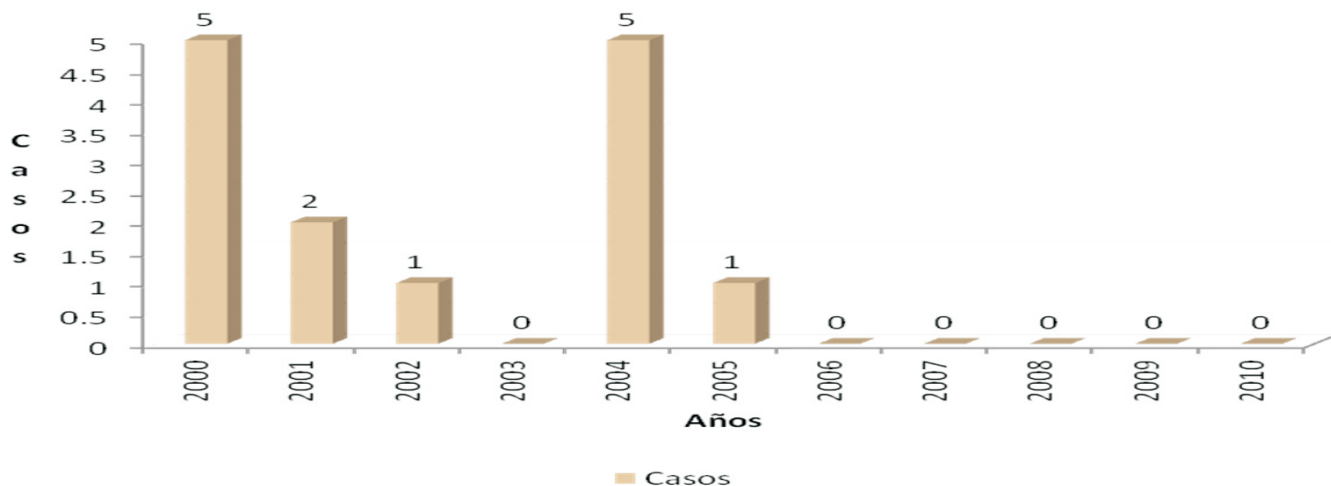
**Gráfica 9.**  
CASOS E INCIDENCIA DE RUBEÓLA. MÉXICO 1990 - 2010.



Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

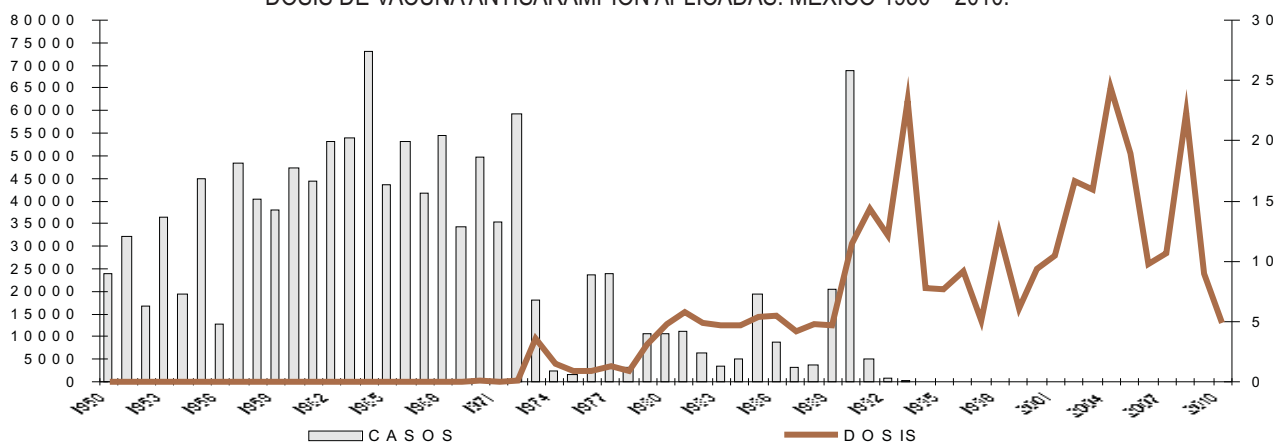


**Gráfica 10.**  
CASOS DE RUBEÓLA CONGÉNITA. MÉXICO 2000 - 2010.



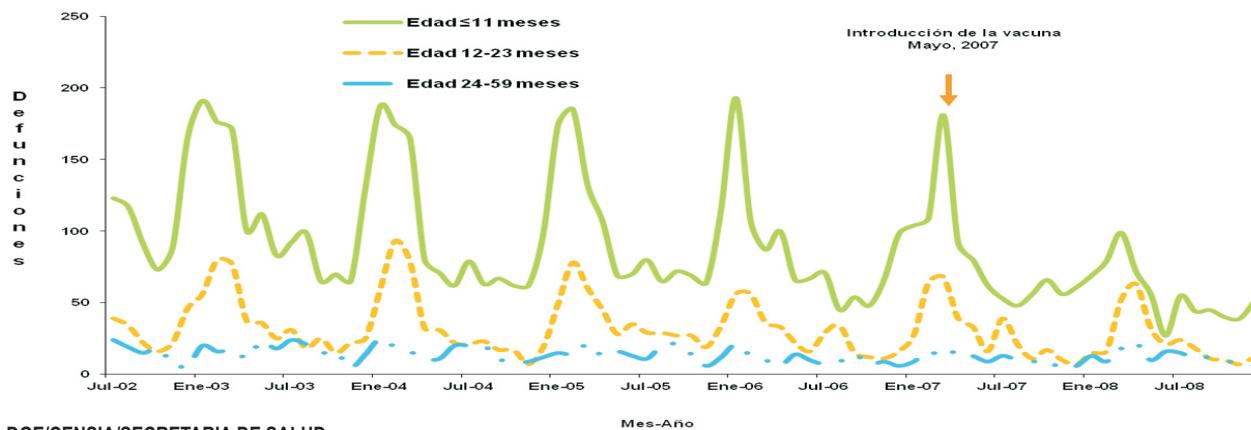
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 11.**  
DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA DE CASOS DE SARAMPIÓN Y MILLONES DE DOSIS DE VACUNA ANTISARAMPIÓN APLICADAS. MÉXICO 1950 - 2010.



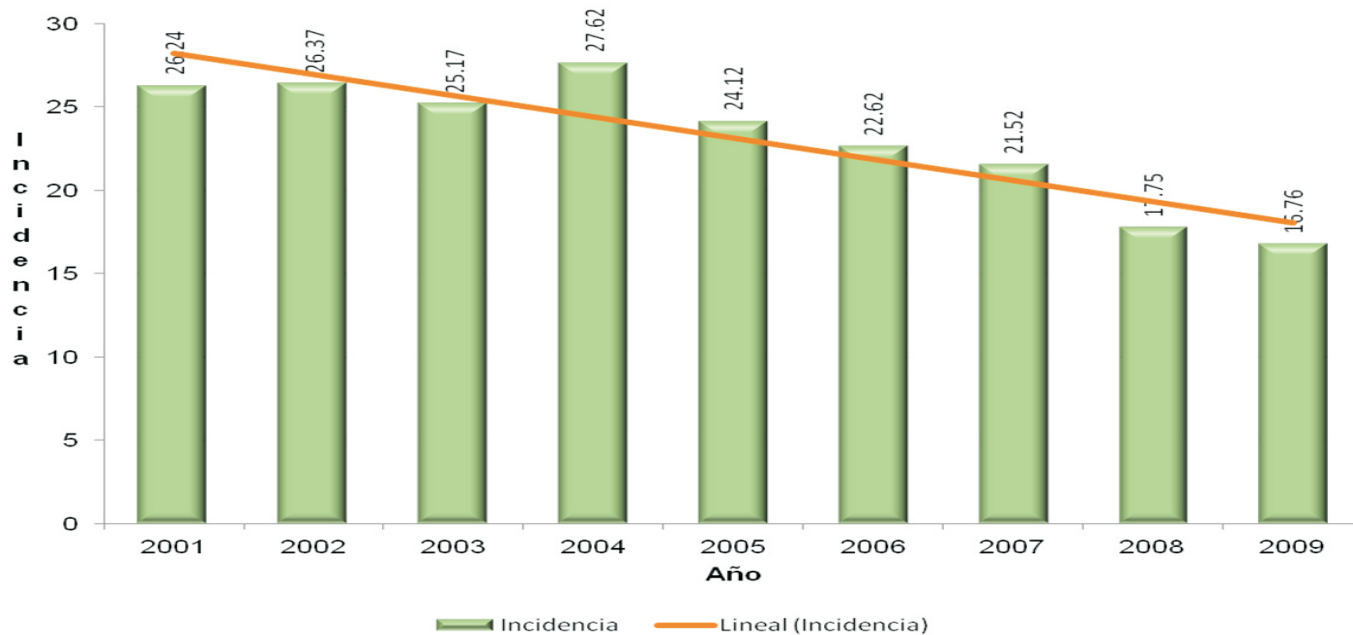
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 12.**  
DEFUNCIONES POR DIARREA EN NIÑOS DE MENOS DE 11 MESES,  
12 A 23 Y 24 A 54 MESES DE EDAD. MÉXICO 2003 - 2009.



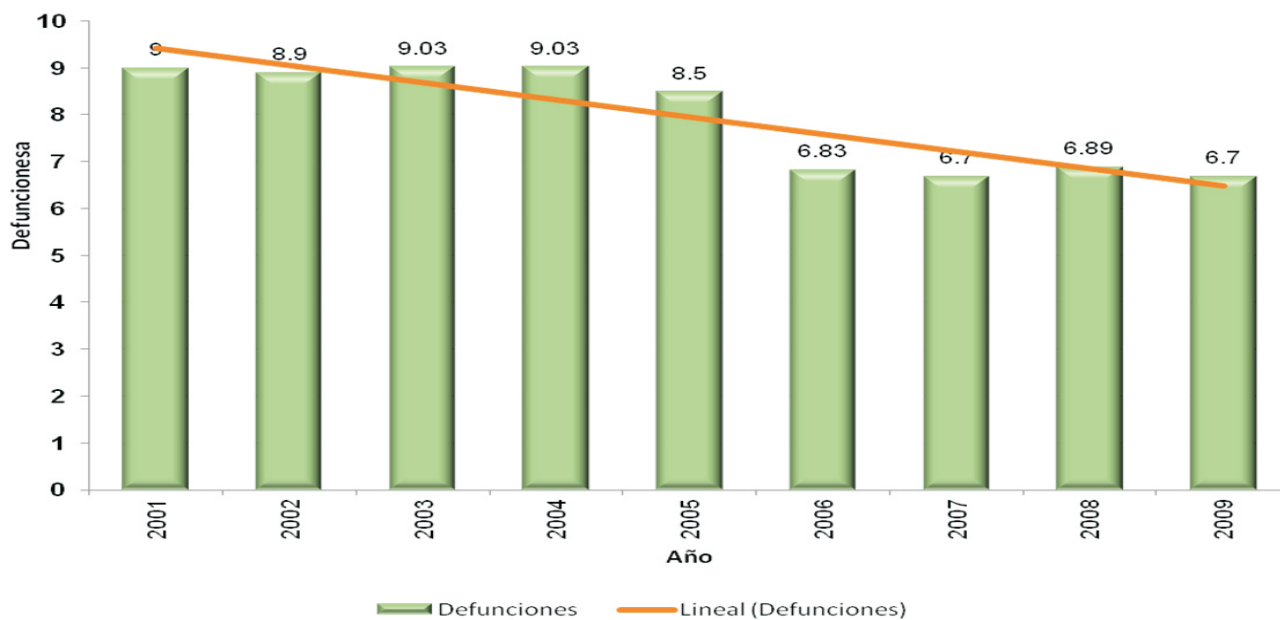
Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 13.**  
INCIDENCIA Y CASOS DE NEUMONÍA EN MENORES DE CINCO AÑOS. MÉXICO 2000 - 2009.



Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DE SALUD.

**Gráfica 14.**  
TASA DE MORTALIDAD POR NEUMONÍA EN MENORES DE CINCO AÑOS. MÉXICO 2000 - 2009.



Fuente: DGE/CENSA/SECRETARIA DESALUD.



**Mesa Directiva  
2011 - 2012**

Dr. David Kershenobich Stalnikowitz  
*Presidente*  
Dr. Enrique Graue Wiechers  
*Secretario General*  
Dr. Francisco P. Navarro Reynoso  
*Secretario Adjunto*  
Dr. Enrique Ruelas Barajas  
*Vicepresidente*  
Dr. Javier Mancilla Ramírez  
*Tesorero*

*Editor*

Dr. Juan Urrusti Sanz

*Diseño y Formación*  
Luis Roberto Vidal Gómez

*Impresión y Difusión*  
Germán Herrera Plata  
R.04-2007-062510263000-106

Boletín  
I.C.T.  
2011  
Vol. XX  
No. 2