

Evaluación externa de la mortalidad neonatal en población afiliada al Seguro Popular: Línea basal

Introducción



**La mortalidad neonatal
en el mundo ha
disminuido**



A pesar de que la mortalidad neonatal en el mundo ha disminuido de **36 muertes** por 1,000 nacidos vivos en **1990** a **19 muertes** por 1,000 nacidos vivos en el **2015** y de que el número de muertes neonatales disminuyó **de 5.1 millones en 1990 a 2.7 millones en 2015**, el decremento ha sido **más lento en la mortalidad neonatal** en comparación con la post-neonatal

Introducción



**La tasa de mortalidad
neonatal en México ha
disminuido**



La tasa de mortalidad neonatal en **México** ha disminuido de **15.7 defunciones** por cada mil nacimientos **en 1980 a 9 defunciones** por cada mil nacimientos **en 2011**.

Las principales causas de mortalidad neonatal son: prematuridad (28%), infecciones (26%), asfixia (23%) y malformaciones congénitas (8%).

Objetivos

»» General

- **Establecer una propuesta metodológica** que permita evaluar en un futuro el impacto del Seguro Popular (SMSXXI y FPGC) en la Tasa Mortalidad Neonatal (TMN) en población afiliada y no afiliada al Seguro Popular (SMSXXI y FPGC) para el periodo 2000-2013.

»» Específicos

- **Diseñar una metodología** que permita estimar en un futuro el efecto del Seguro Popular (SMSXXI y FPGC) en la tendencia de la tasa de mortalidad neonatal con la información disponible (2008-2013)
- **Estimar la tendencia de la mortalidad neonatal** total y por las siguientes causas específicas: prematuridad, hipoxia intrauterina, asfixia del nacimiento y sepsis bacteriana del recién nacido, en México de 2000 a 2013

Fuentes de información



Bases de datos en formato estándar. Defunciones y Certificados de nacimientos

<http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/estandar.html>



Cubos de información dinámica de la DGIS

http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/BD_Cubos.html



Base de información de INEGI "Banco de información INEGI" (BIINEGI)

<http://www.inegi.org.mx/biinegi/>



Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (SIMBAD) del INEGI

<http://sc.inegi.org.mx/cobdem/>



Microdatos de nacimientos

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/microdatos/encuestas.aspx?c=33388&s=est>



Base del Sistema Nacional de Indicadores de Calidad en Salud (INDICAS II)

<http://dgces.salud.gob.mx/INDICASII/consulta.php>

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



DIRECCIÓN GENERAL DE
INFORMACIÓN EN SALUD



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Metodología

Tendencia de mortalidad neonatal de 2000 al 2013

Unión de bases de datos de mortalidad y nacimientos

Tasas por 100,000 nacimientos

Las tendencias se obtuvieron mediante regresión de JoinPoint,

Se obtuvo el porcentaje de incremento o decremento anual (APC) y si este es significativamente diferente de cero, considerando un nivel de significancia estadística <0.05 .

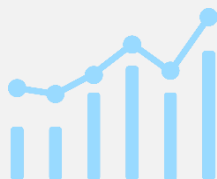
Se obtuvieron estimaciones totales, específicas por: prematuridad, hipoxia intrauterina, asfixia del nacimiento y sepsis bacteriana del recién nacido, estratificadas por sexo.

Metodología

Propuesta metodológica para evaluar el impacto del Seguro Popular en las tasas de mortalidad neonatal

Componente cuantitativo

2008 al 2014

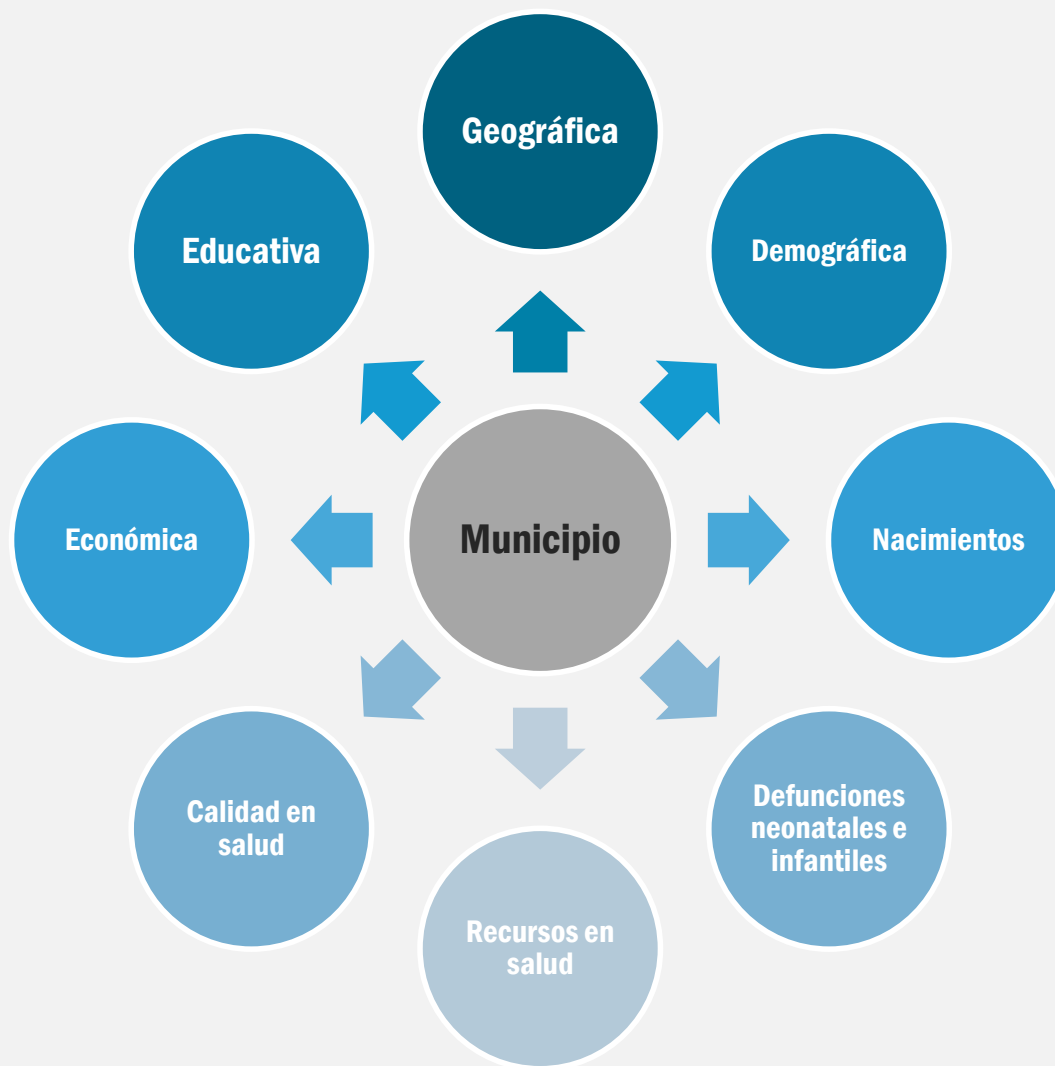


» Se construyeron, seis bases de datos para cada uno de los años del período de tiempo del 2008 al 2014.

Cada una de las bases se conformó por 2457 registros o municipios.

Se integraron 41 variables.

**Información
integrada
para cada
municipio.**



Modelo estadístico propuesto:

Estimaciones del impacto del SMSXXI en las tasas de mortalidad neonatal y mortalidad infantil, nivel municipal 2010-2013

$$\ln\left(\frac{D_{i,t}}{N_{i,t}}\right) = \beta_0 + \beta_1 C_{i,t} + \sum_{j=2}^7 \beta_j X_{j,i,t} + \sum_{t=2011}^{2013} \gamma_t T_t + \sum_{k=1}^{2,457} \lambda_k G_k + \varepsilon_{i,t}$$

Modelo Poisson de efectos fijos. En donde para cada municipio i , durante el año t : $D_{i,t}$ es el número de muertes ocurridas; $N_{i,t}$ es el número de nacidos vivos; $C_{i,t}$ es la cobertura del SMSXXI (como proporción de la población total entre 0 y 4 años del municipio i en el año t); las $X_{j,i,t}$ ($j=2,\dots,6$) variables de ajuste correspondientes a las características de los municipios: *densidad poblacional, tasa de madres sin seguridad social con edad menor a 19 años, tasa de madres sin seguridad social entre 20 y 34 años, tasa de madres sin seguridad social de 35 años y más, tasa de madres con ocupación NO remunerada y tasa de madres con ocupación remunerada*. Las T corresponden a variables indicadoras del tiempo (año 2010 a 2013). Los λ_k ($k=1,2,3,\dots,2457$) son efectos fijos del municipio, y $\varepsilon_{i,t}$ son variables no observadas que pueden variar en el tiempo.

Tasas* de mortalidad neonatal por edad a la muerte y año. México 2000 a 2013.

	Día 1			Muertes Neonatales			
Año	Número de muertes	%	Tasa *	Número de muertes	%**	%***	Tasa *
2000	8,222	34.81	321.5	23,619	60.84	51.56	923.6
2001	7,405	33.65	299.9	22,003	61.48	51.89	891.1
2002	7,421	32.99	303.1	22,493	61.78	52.00	918.7
2003	7,069	33.95	295.4	20,823	62.35	51.93	870.2
2004	6,780	33.50	285.8	20,236	61.75	51.43	853.0
2005	6,762	33.43	288.7	20,225	62.02	51.73	863.6
2006	6,616	34.29	283.8	19,297	62.71	52.38	827.7
2007	6,281	33.26	268.1	18,882	62.06	51.74	806.0
2008	6,119	32.89	259.5	18,605	63.43	53.13	788.9
2009	6,067	32.58	260.0	18,623	64.01	53.06	798.2
2010	5,882	32.41	256.8	18,146	62.92	52.59	792.3
2011	5,788	31.69	255.7	18,266	62.75	52.52	806.9
2012	5,530	30.58	252.3	18,084	62.80	53.01	825.2
2013	5,073	30.80	231.1	16,471	59.82	50.20	750.4

Fuente: DGIS-SSA Defunciones Generales (INEGI/SALUD), INEGI Registros de nacimientos, SSA Certificados de nacimiento - SINAC

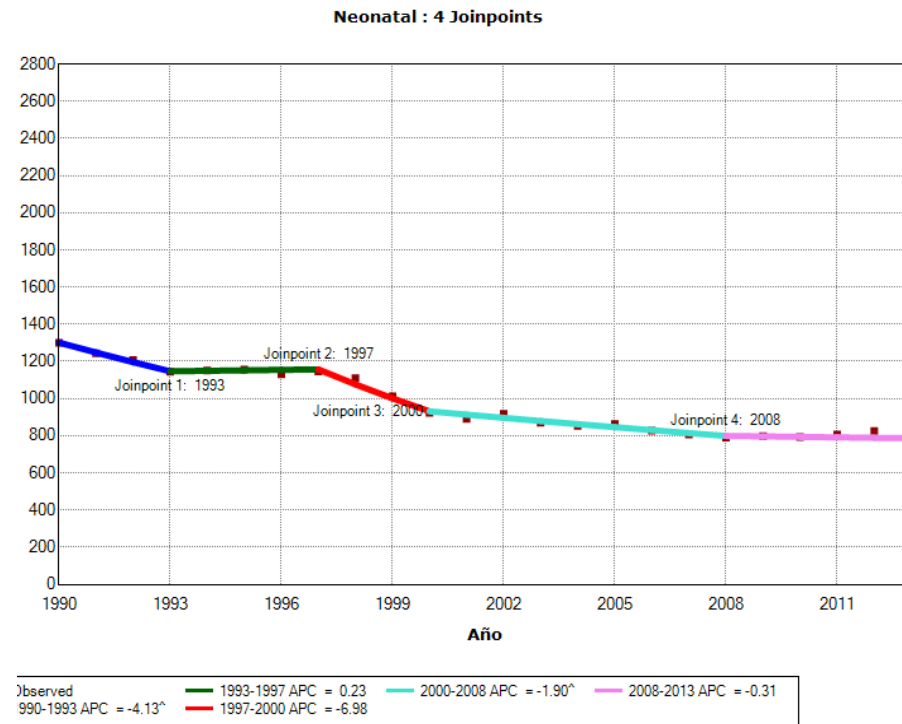
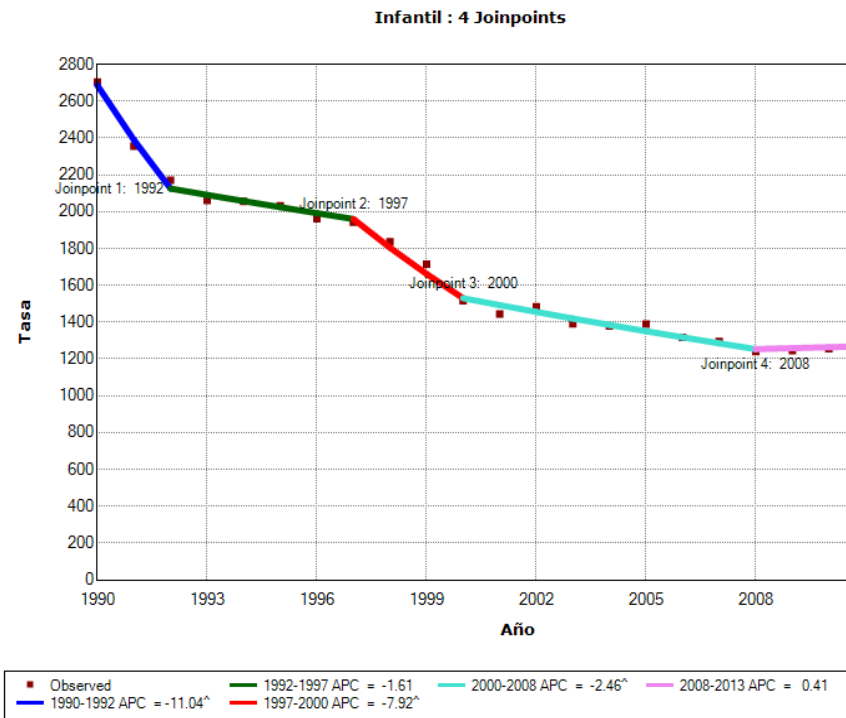
* Tasa por 100,000 nacimientos

** Porcentaje con respecto a las muertes infantiles

*** Porcentaje con respecto a las muertes en menores de cinco años

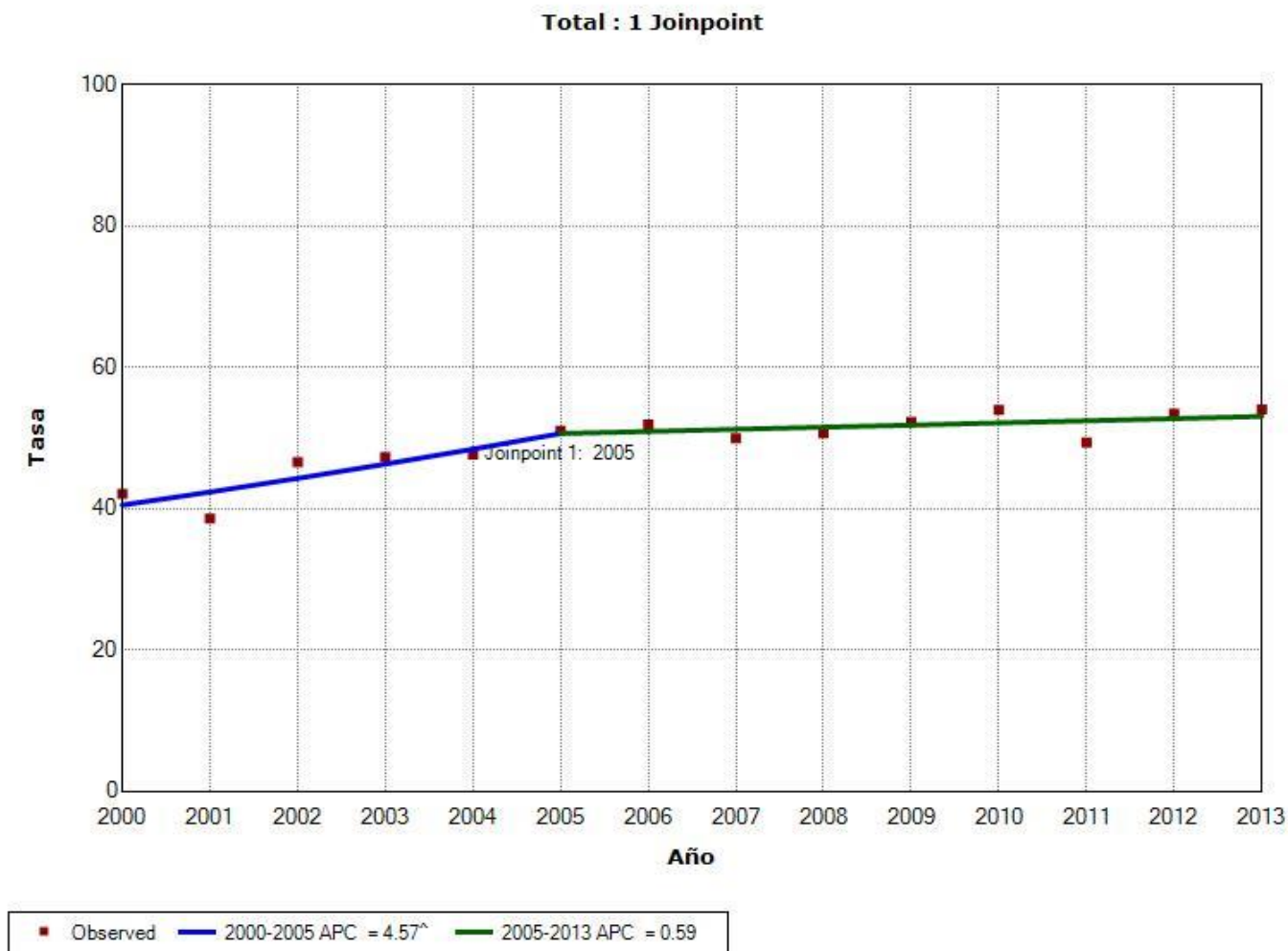
Tendencia de la mortalidad infantil neonatal.

México 1990 a 2013



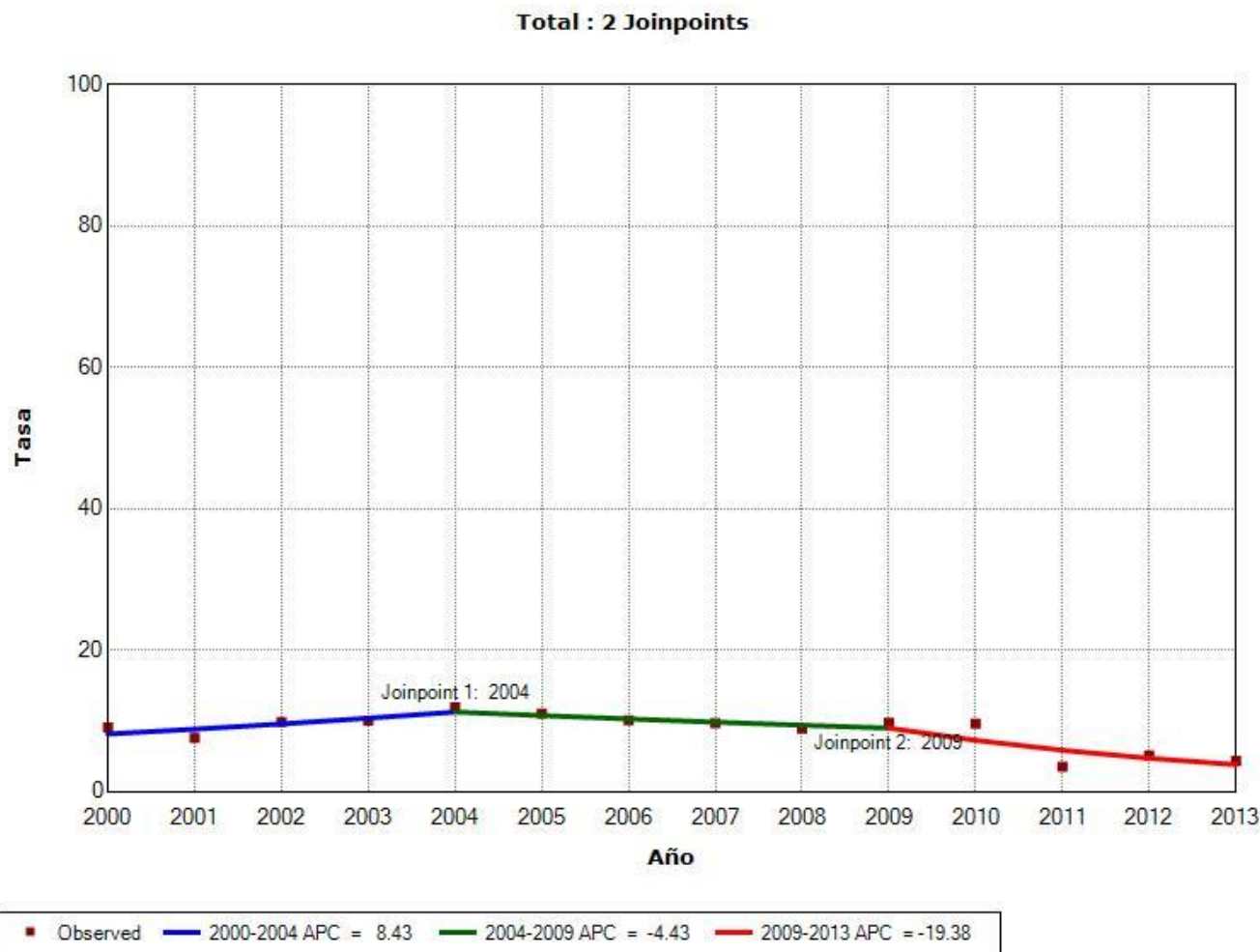
* Tasa por 100,000 nacimientos

Tendencia de la mortalidad neonatal por Prematurez (CIE-10: P07). México 2000 a 2013



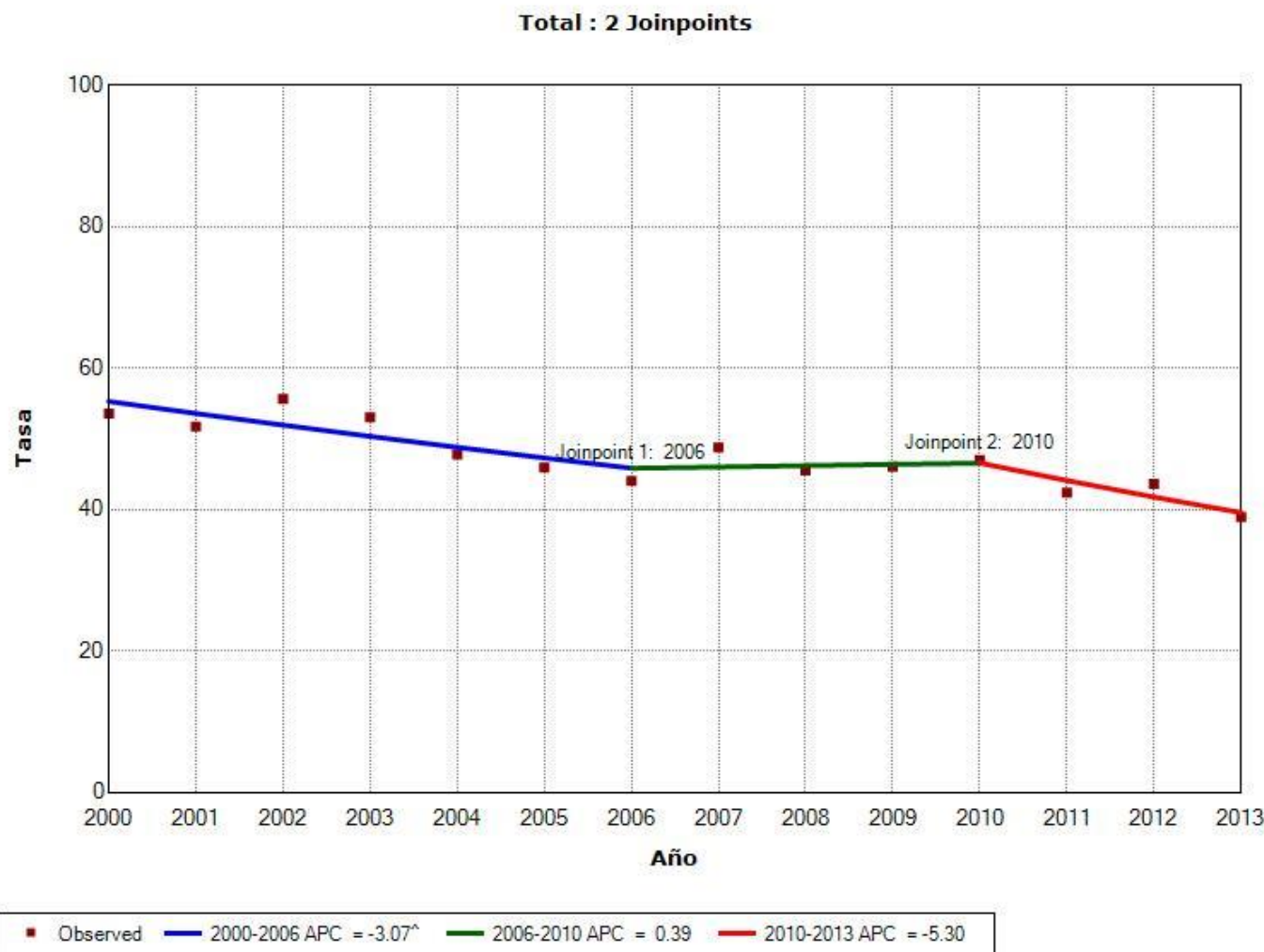
* Tasa por 100,000 nacimientos

Tendencia de la mortalidad neonatal por Hipoxia intrauterina (CIE-10: P20). México 2000 a 2013



* Tasa por 100,000 nacimientos

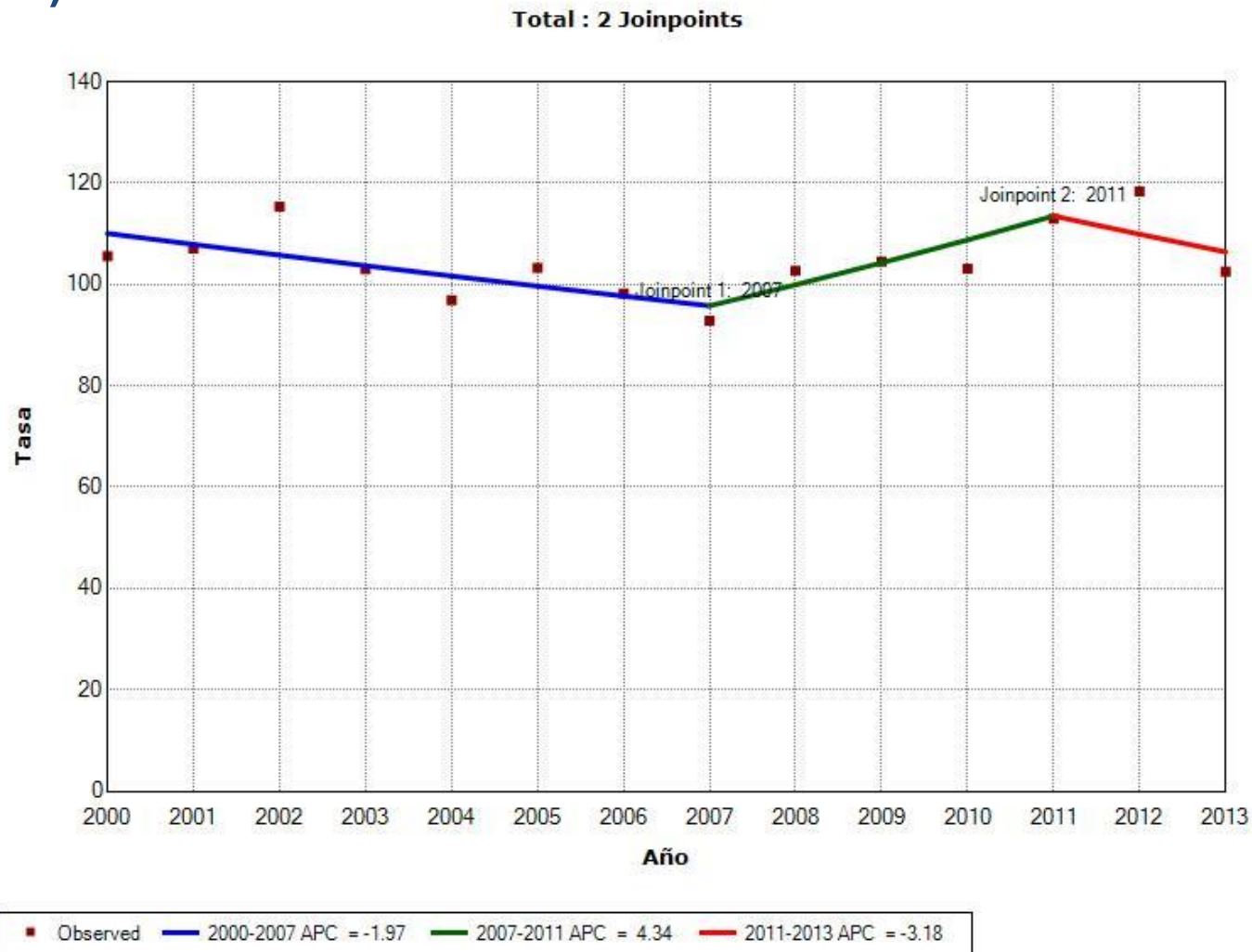
Tendencia de la mortalidad neonatal por Asfixia del nacimiento (CIE-10: P21). México 2000 a 2013



* Tasa por 100,000 nacimientos

Tendencia de la mortalidad neonatal por Sepsis bacteriana del recién nacido

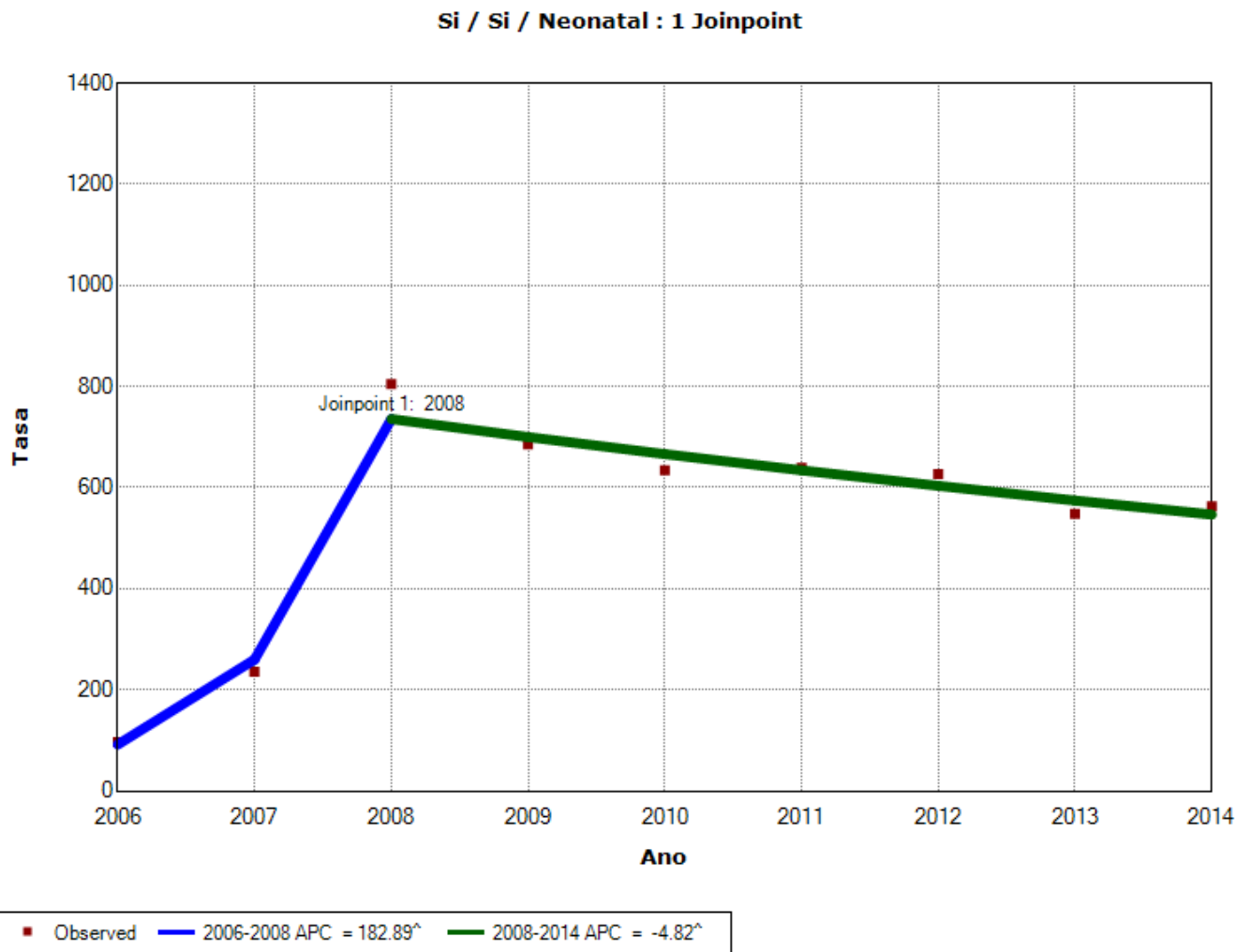
(CIE-10: P36). México 2000 a 2013



* Tasa por 100,000 nacimientos

Tendencia de la mortalidad neonatal en beneficiarios del Seguro Popular

México 2006 a 2013

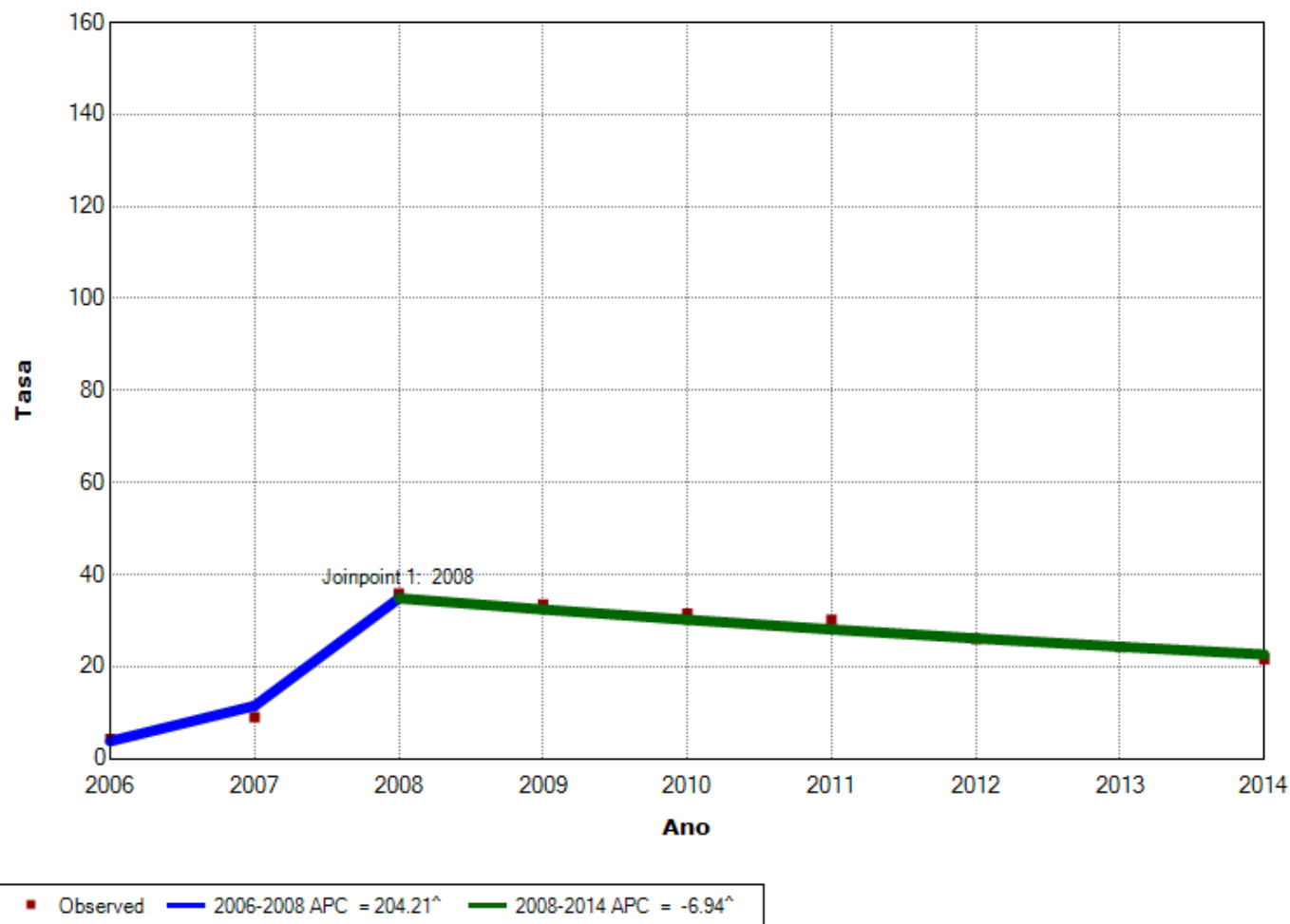


* Tasa por 100,000 nacimientos

Tendencia de la mortalidad neonatal por Prematurez (CIE-10:P07) en beneficiarios del Seguro Popular

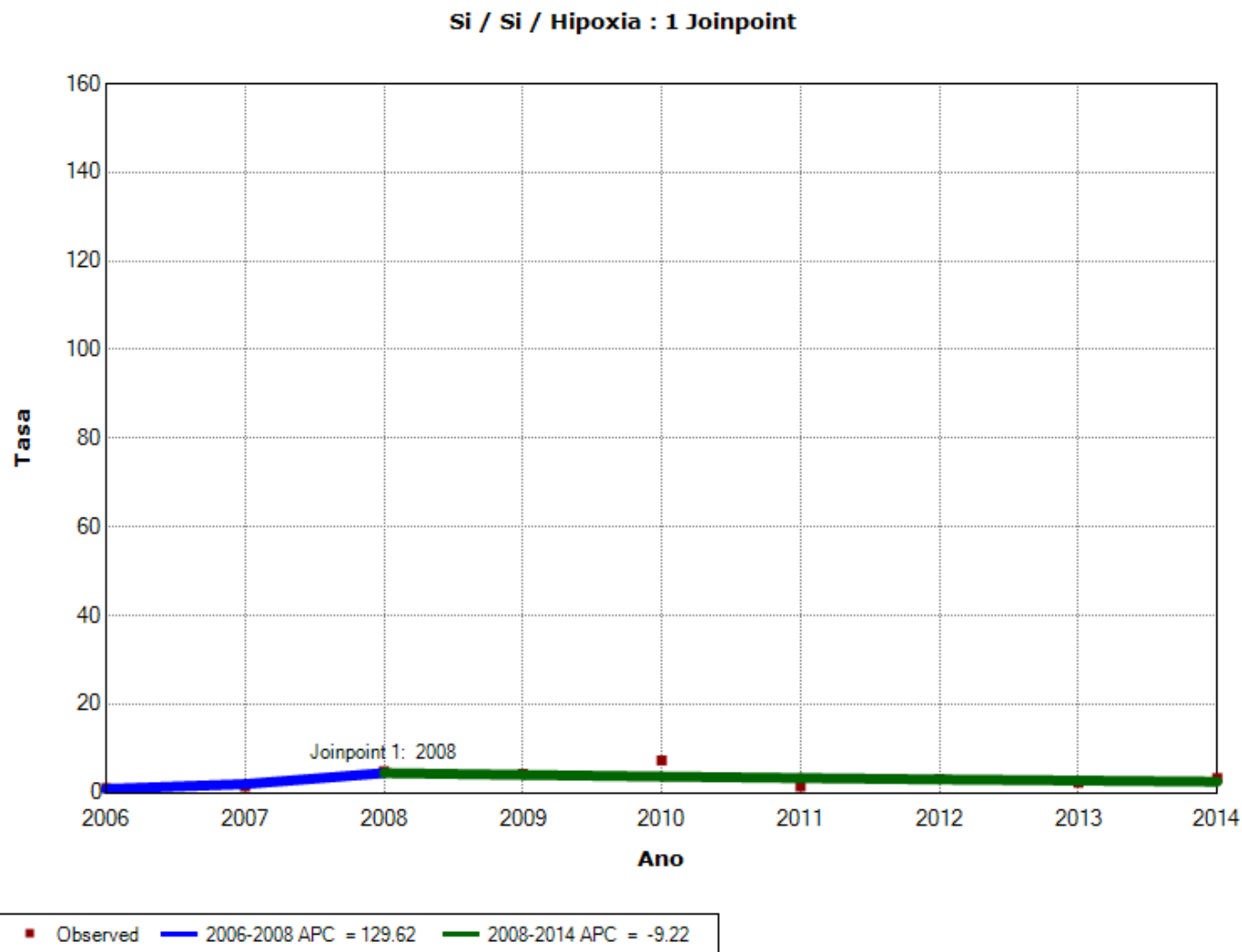
México 2006 a 2013

Si / Si / Prematurez : 1 Joinpoint



* Tasa por 100,000 nacimientos

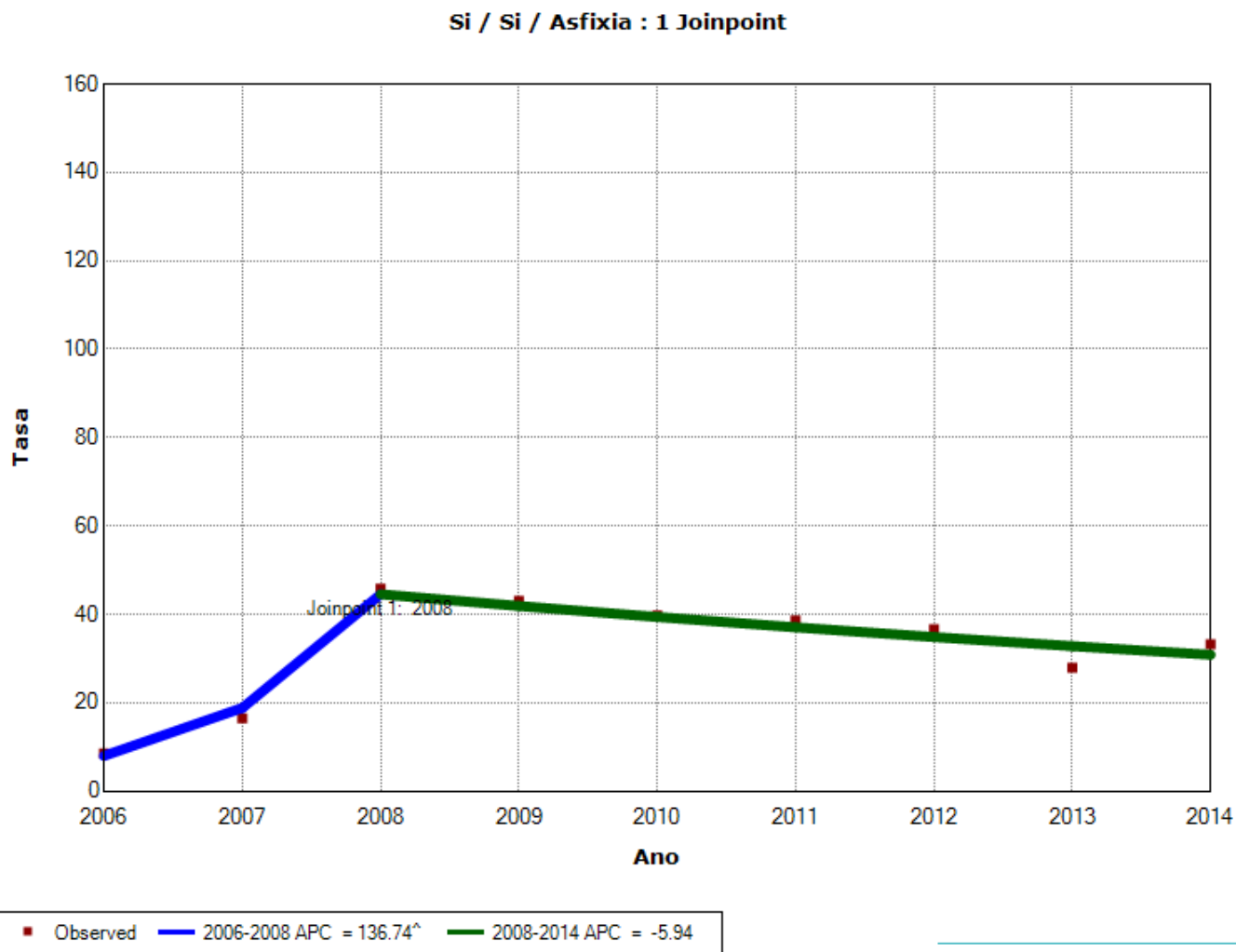
Tendencia de la mortalidad neonatal por Hipoxia intrauterina (CIE-10:P20) en beneficiarios del Seguro Popular. México 2006 a 2013



* Tasa por 100,000 nacimientos

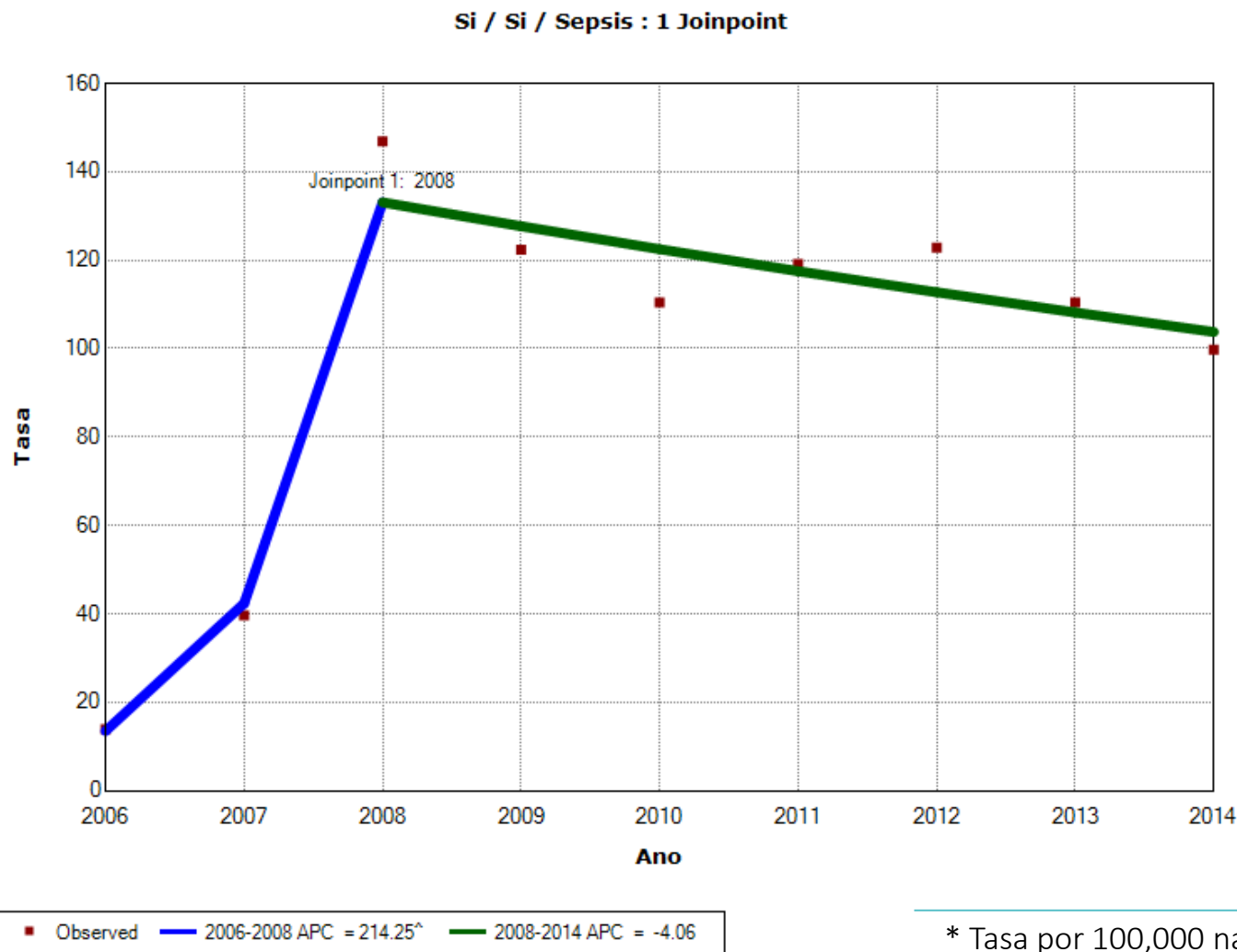
Tendencia de la mortalidad neonatal por Asfixia del nacimiento (CIE-10:P21) en beneficiarios del Seguro Popular

México 2006 a 2013



* Tasa por 100,000 nacimientos

Tendencia de la mortalidad neonatal por Sepsis bacteriana del recién nacido (CIE-10:P36) en beneficiarios del Seguro Popular México 2006 a 2013



* Tasa por 100,000 nacimientos

Resultados preliminares

Cobertura



Con relación a la cobertura del SMSXXI, se observó a nivel nacional un incremento de alrededor de 21 puntos porcentuales entre 2010 y 2013.



La cobertura del SMSXXI se expandió en todas las entidades federativas, algunas incluso por arriba de la población potencial derivada de las proyecciones poblacionales.

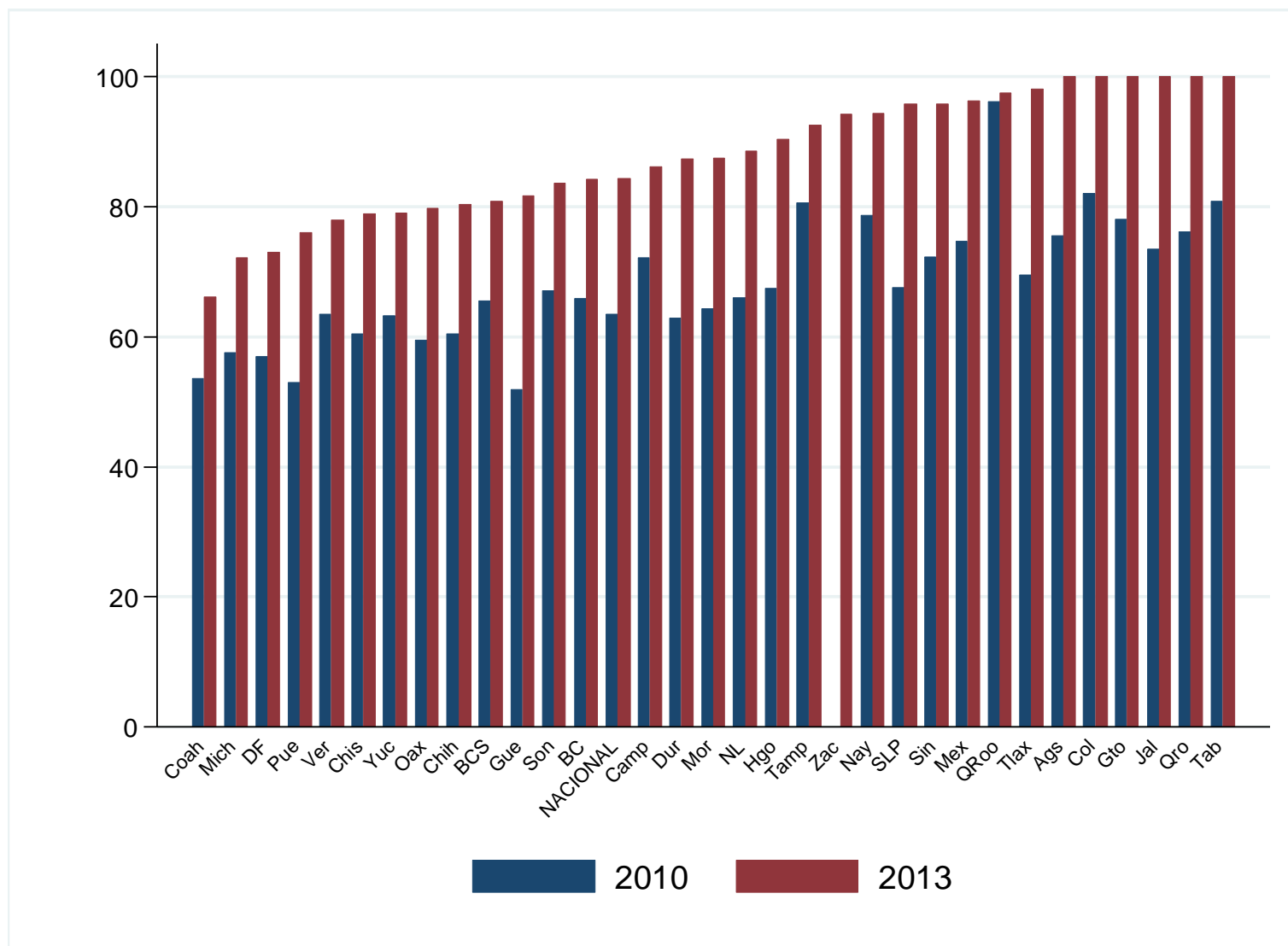


Entidades como Guerrero o Querétaro tuvieron incrementos del orden de los 30 puntos porcentuales.



En la mayoría de los estados, dadas las proyecciones poblacionales, la cobertura del SMSXXI se encuentra por arriba de 70 por ciento.

Cobertura del SMSXX1: 2010 y 2013



Resultados preliminares

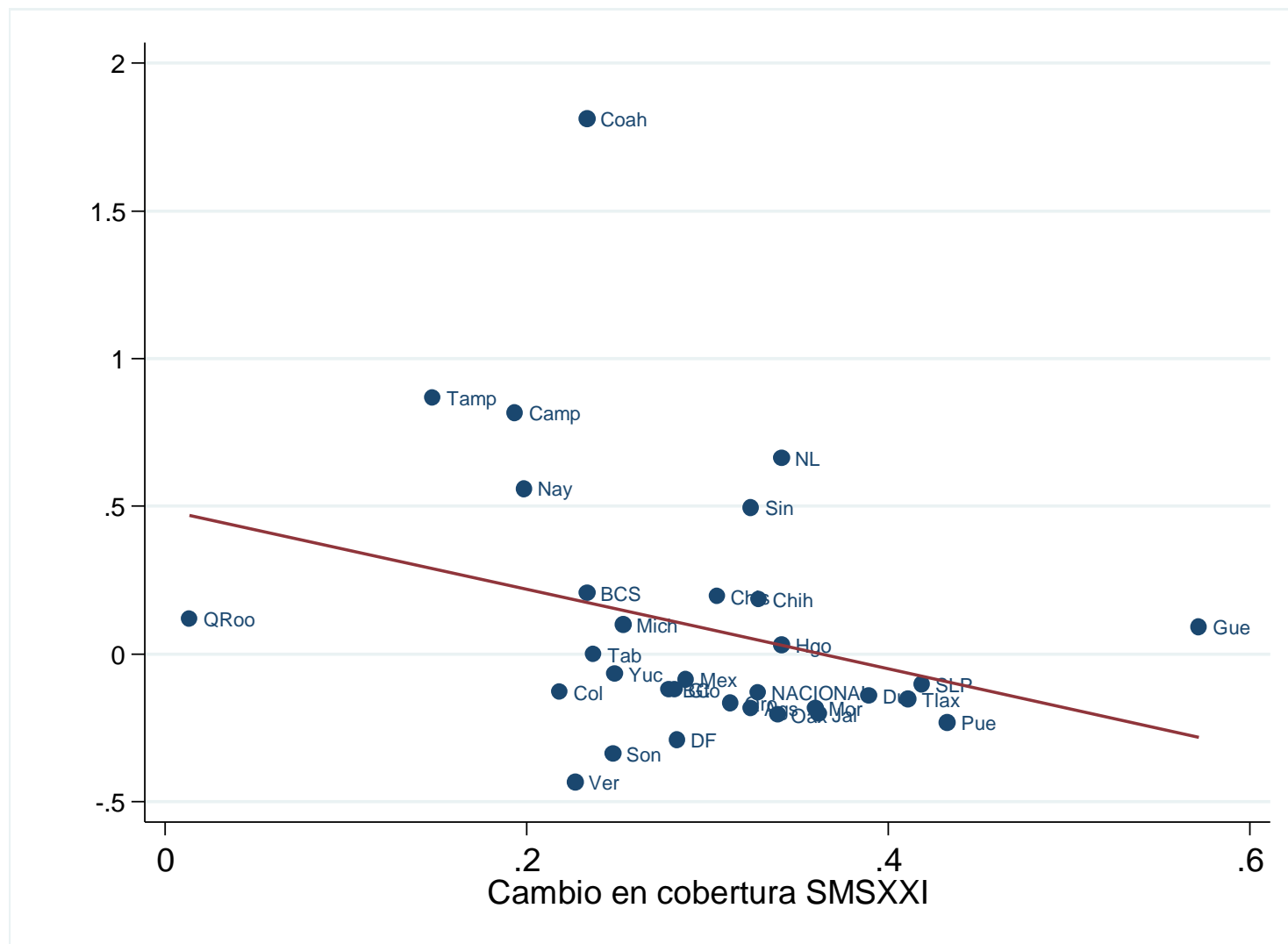


Respecto a las variaciones estatales en las tasas de mortalidad neonatal e infantil, en la mayoría de las entidades federativas se observaron disminuciones en dichas tasas.

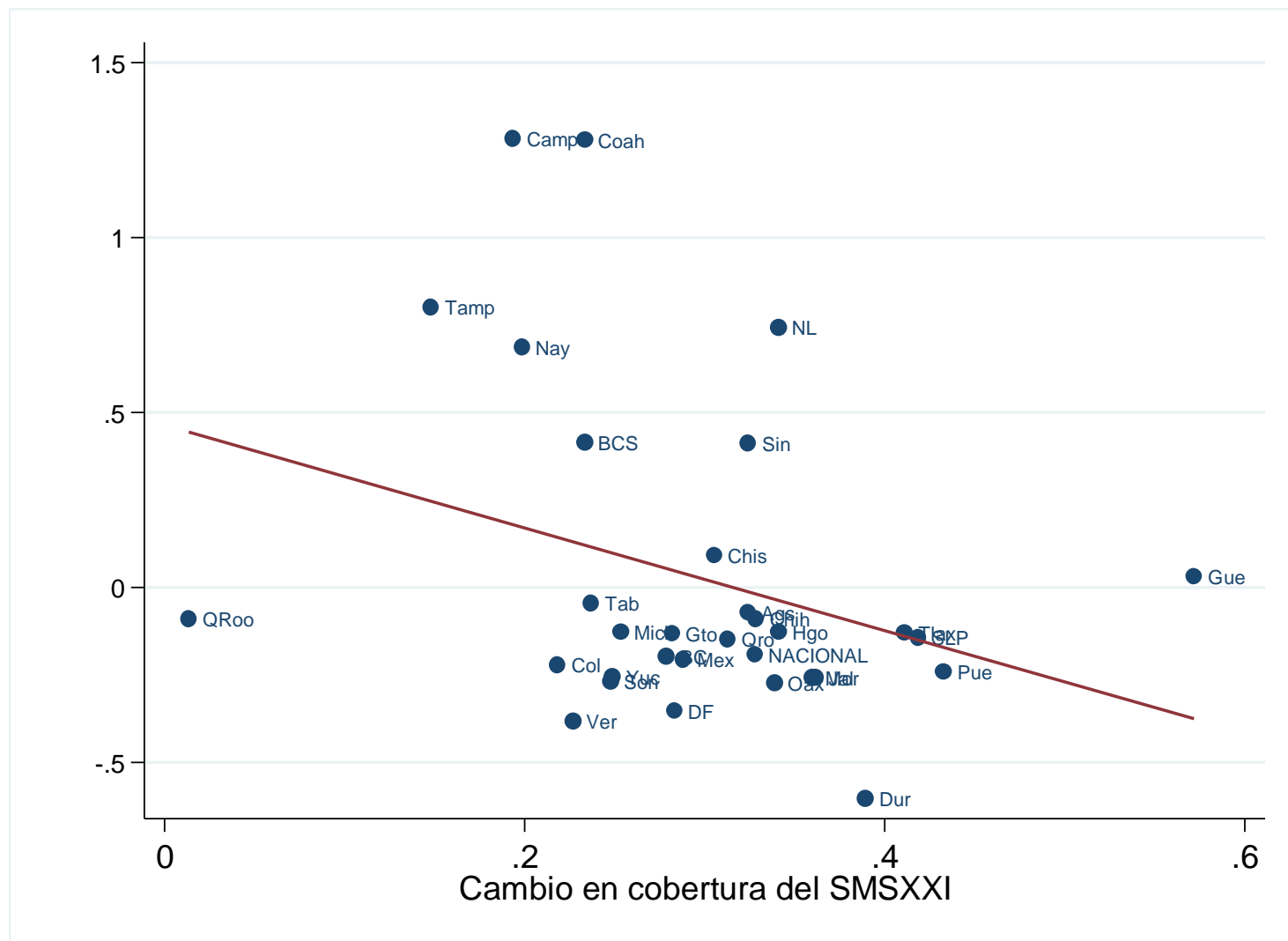


No obstante, hubo entidades donde las tasas de mortalidad aumentaron, observándose una correlación estrecha entre los cambios de la mortalidad neonatal y la mortalidad infantil.

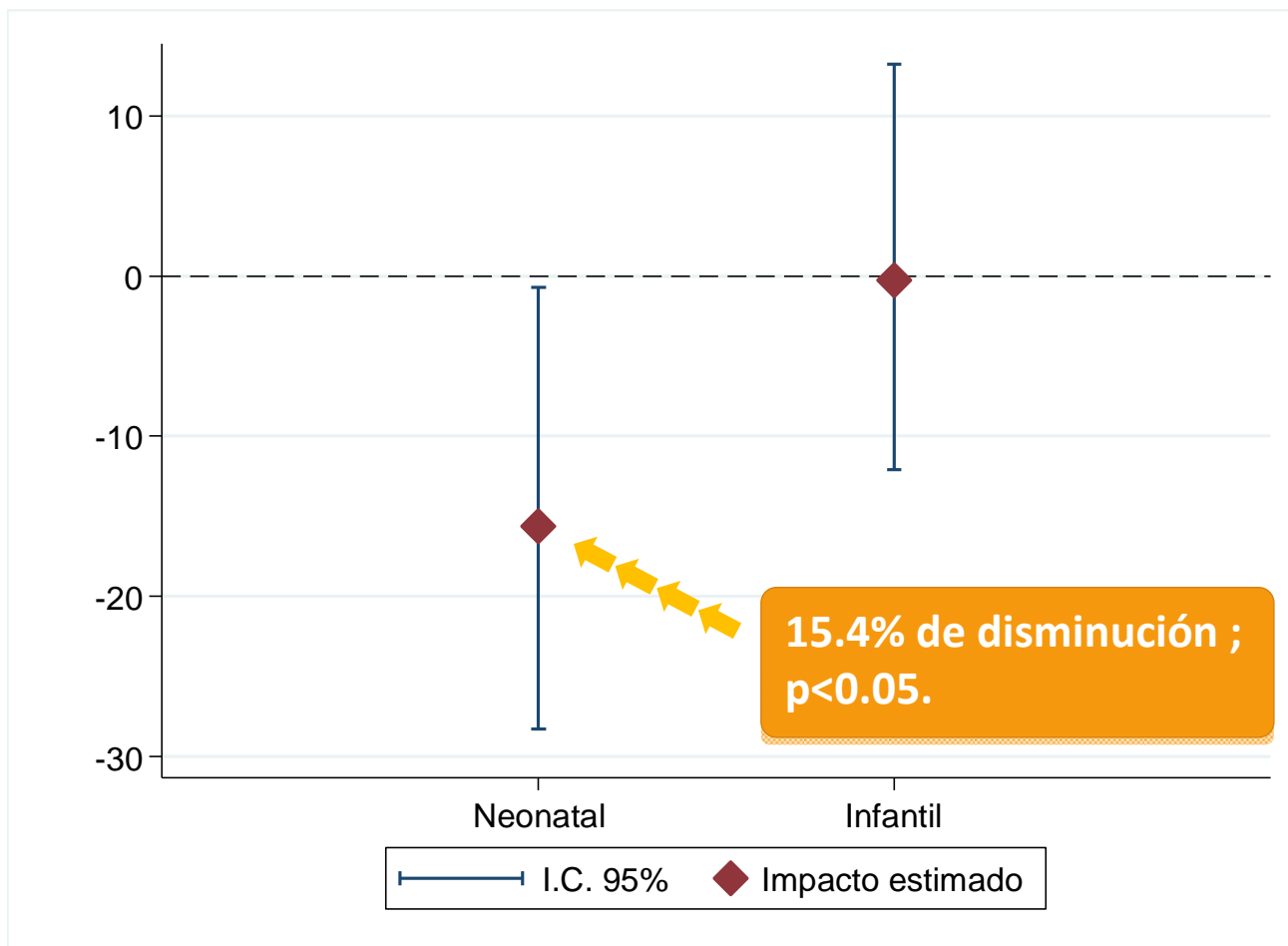
Cambios en Mortalidad infantil y cambios en la Cobertura del SMSXXI: 2010 Y 2013



Cambios en Mortalidad Neonatal y cambios en la Cobertura del SMSXXI: 2010 y 2013

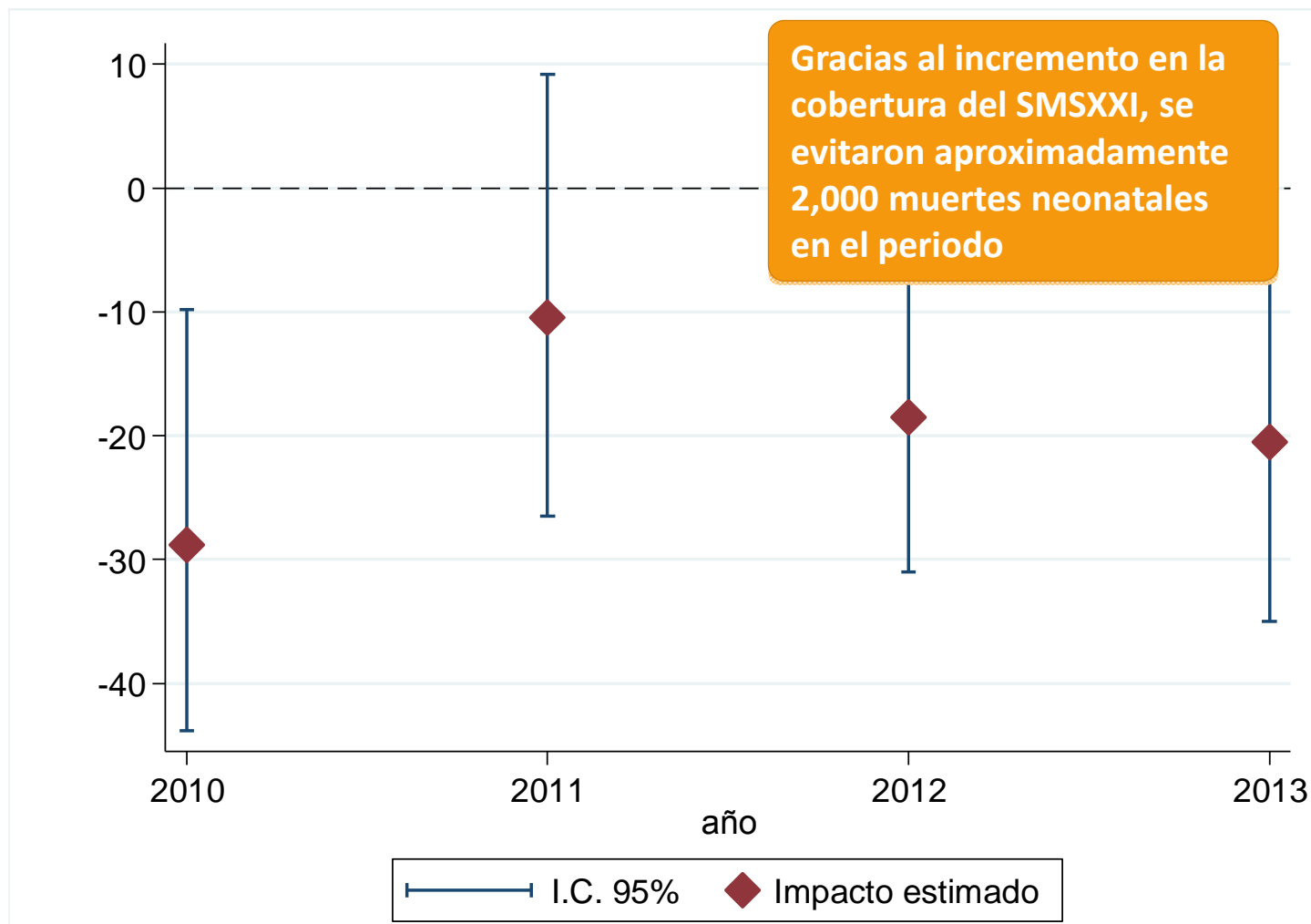


Estimaciones preliminares del impacto del SMSXXI en las tasas de mortalidad neonatal y mortalidad infantil *



*Estimación por escenarios hipotéticos de 0 vs. 100% de cobertura. Modelo Poisson efectos fijos.

Estimaciones preliminares del impacto del SMSXXI en la tasa de mortalidad neonatal, por año: 2010-2013*



*Estimación por escenarios hipotéticos de 0 vs. 100% de cobertura. Modelo Poisson efectos fijos.



Conclusiones

Conclusiones

- » El 60% de las muertes infantiles, corresponden a muertes en el periodo neonatal. El 30% de las muertes neonatales, ocurren en el primer día de vida.
- » Se observó un decremento significativo de 1.9% al año del 2000 al 2008 en la mortalidad neonatal en toda la población. Se observó una tendencia decreciente significativa en la mortalidad neonatal por asfixia del nacimiento de 3.1% anual entre 2000 y 2006.
- » En el periodo 2008 a 2014, se observó una tendencia decreciente en las tasas de mortalidad neonatal en la población beneficiaria del SP de 4.8%, y en la mortalidad neonatal por prematuridad de 6.9% anual en la población beneficiaria del SP.

Conclusiones

- » Los resultados de la estimación preliminar de impacto en el período 2010-2013 muestran evidencia de una disminución de la mortalidad neonatal por todas las causas atribuible al SMSXXI.
- » Los resultados del modelo sugieren que con los niveles de cobertura alcanzados, se evitaron más de 2,000 muertes neonatales en el período gracias al SMSXXI.
- » El impacto sobre mortalidad fue más marcado en el 2010 y disminuyó en el 2011, aunque tuvo un repunte en los años 2012 y 2013.
- » No se encontró un efecto significativo en la mortalidad en menores de 1 año.
- » Es probable que el impacto sobre mortalidad neonatal e infantil, esté subestimado por el sub-registro de muertes.



Recomendaciones

Recomendaciones

- » Afiliación al SMSXXI desde el día de su nacimiento.
- » Incluir complicaciones por factores maternos y por complicaciones del embarazo, del trabajo de parto y del parto (CIE-10: P00 a P04).
- » Lo anterior podría ayudar a prevenir muertes por Neumonía congénita (CIE-10: P23), que incluye neumonía infecciosa adquirida intra-útero o durante el nacimiento
 - (causante del 4% de las muertes en niños de entre 2 y 6 días y del 6% de las muertes en niños de entre 7 y 28 días en el 2013).

Recomendaciones

- » Aunque se encontró evidencia significativa del impacto del SMSXXI en la mortalidad neonatal en el período de estudio, los resultados sugieren que un análisis más profundo, por causa y por temporalidad a partir del nacimiento, podría encontrar impactos más fuertes.
- » Se recomienda buscar estimar posibles heterogeneidades de impacto por niveles de marginación, región o entidad federativa.
- » Se recomienda realizar estimaciones estadísticas del nivel de sub-registro de muertes neonatales e infantiles.

Recomendaciones

- »» Con respecto a la afiliación, se recomienda realizar una mayor difusión del SMSXXI hacia la población, especialmente en zonas marginadas, así como buscar mayor disponibilidad de módulos de afiliación, que no necesariamente estén localizados en unidades de salud.
- »» Debido a que la calidad de los registros de mortalidad neonatal varía a lo largo de los años, se recomienda realizar búsquedas intencionadas de muertes neonatales y capacitar al personal que llena formatos con información para los Sistemas, para disminuir la mala clasificación de la misma.

Recomendaciones del futuro

- »» Incluir en los certificados de defunción una sección para muerte neonatal que recupere información relacionada a su muerte (edad gestacional, la atención durante embarazo y parto e información de la madre), ello para identificar el origen del fenómeno y corregirlo.
- »» Realizar búsquedas intencionadas de mortalidad infantil en contextos de difícil acceso a servicios de salud.