

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**



**“VARIACIONES EN TASAS DE
COBERTURA DE VACUNAS
PENTAVALENTE Y POLIO:
TRES DISTINTAS METODOLOGÍAS”**

SOLANGE SANTILLANA SOTO

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN SALUD PÚBLICA

PROFESORA GUÍA DE TESIS: MARINELLA MAZZEI PIMENTEL

COPATROCINANTE: DANUTA RAJS GRZEBIEN

Santiago, Noviembre 2014

El programa de Magíster y tesis final fueron financiados por CONICYT

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Resumen.....	4
Capítulo I: Introducción.....	6
Capítulo II: Marco Teórico.....	10
2.1 Importancia de los programas de Inmunización en el control de la transmisión de enfermedades inmunoprevenibles.....	10
2.1.1 Erradicación del polio virus salvaje en las Américas.....	12
2.1.2 Disminución de la mortalidad y morbilidad por coqueluche en el menor de un año.....	13
2.2. Coberturas de Vacunación: monitoreo del éxito de una estrategia	15
2.2.1 Variaciones en tasas de cobertura de vacunación.....	15
2.2.1.1Proyección de población INE.....	17
2.2.1.2Población estimada por Método Taucher.....	19
2.2.1.3 Población Bajo Control.....	20
2.2.2 Registros de inmunización y su desarrollo.....	22
2.3 La importancia del estudio de la población en la planificación de las estrategias de Salud Pública.....	24
Capítulo III: Objetivos.....	26
Capítulo IV: Metodología.....	27
4.1 Tipo de estudio.....	27
4.2 Universo.....	27
4.3 Variables en estudio.....	27
4.4 Recolección y análisis de la información.....	29
4.5 Aspectos éticos.....	31
4.6 Limitaciones.....	31
Capítulo V: Resultados.....	32
5.1 Tablas.....	34
5.2 Mapas de Cobertura.....	42

5.3 Gráficos de Tendencia.....	58
5.3.1 Servicio de Salud Aconcagua.....	58
5.3.2 Servicio de Salud Valparaíso San Antonio.....	70
5.3.3 Servicio de Salud Viña del Mar Quillota.....	81
Capítulo VI: Discusión.....	93
Capítulo VII: Conclusiones.....	107
Capítulo VIII: Bibliografía.....	110
Capítulo IX: Anexos.....	122

RESUMEN

La relevancia de los programas de inmunización ha sido evidente a través de los años, permitiendo reducir la morbilidad, mortalidad y discapacidad por enfermedades inmunoprevenibles (2). Su impacto en la reducción de la mortalidad infantil ha traído consigo además una disminución en el número de consultas y de hospitalizaciones (2). La existencia de estos logros ha sido posible gracias a que los programas de inmunización a través de sus diversas estrategias, han permitido alcanzar coberturas de inmunización efectivas y desarrollar la inmunidad de rebaño logrando así proteger al colectivo de la población (2)(5).

Con el fin de conocer las coberturas alcanzadas, tanto Chile como otros países han construido el indicador de tasa de cobertura de inmunización, utilizando diversas fuentes de datos para la obtención de la población objetivo. El presente estudio pretende poner en el tapete la importancia del estudio poblacional en materias de gestión, en el Programa Nacional de Inmunizaciones, entendiendo así la importancia de este tema en la evaluación de cualquier política de Salud Pública.

Para ello, se efectuó un estudio de tipo descriptivo y transversal, considerando las poblaciones inmunizadas en el periodo 2006 – 2011. Esta población corresponde al número total de menores de 1 año que fueron inmunizados con tercera dosis de vacuna pentavalente y polio, en las 38 comunas de la región de Valparaíso. Se calcularon las coberturas para el periodo señalado utilizando tres distintas formas de obtención de datos para la definición del denominador del indicador: Proyección de Población INE, Método Taucher y Población Bajo Control. Se revisaron las ventajas y desventajas observadas en torno a los métodos mencionados para la obtención de datos y se describieron las principales variaciones observadas a nivel comunal. Con esto, se logró dar cuenta de las diferencias que se producen al calcular las tasas de cobertura bajo tres distintos métodos de obtención de población y como, en relación a ellas, las decisiones que se tomen en materias de Salud Pública pueden verse modificadas.

A partir de lo anterior, se efectuaron recomendaciones metodológicas a nivel comunal dentro de las cuales se sugiere considerar las características de cada comuna y la disponibilidad de información para la elección de la población a utilizar para construir el indicador de cobertura, entre otros aspectos relevantes a considerar. Finalmente, y dentro de las conclusiones relevantes, se debe mencionar que independiente de los aspectos técnicos revisados en este estudio, no debe dejarse fuera los demás factores que pueden incidir en las coberturas que tienen relación con factores socioculturales que deben ser estudiados y trabajados con un enfoque distinto al que se le ha dado hasta ahora.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

A través del tiempo los procesos de inmunización se han convertido en una herramienta costo efectiva para hacer frente a las enfermedades inmunoprevenibles (1)(3)(4) y así mismo constituyen uno de los aportes a la medicina más importantes para la contribución de la disminución de la morbimortalidad por enfermedades infectocontagiosas (1)(2)(3)(9)

Los primeros antecedentes de historia de vacunación se inician en el año 1768, con los trabajos del Doctor Eduard Jenner considerado como el padre de la vacunación gracias a sus trabajos de inmunización contra la viruela (3). Desde ese entonces variadas han sido las experiencias asociadas a inmunización (3), pero solo a partir del año 1974 existe una articulación de estas acciones gracias a la implementación del PAI o Programa Ampliado de Inmunizaciones por parte de la Asamblea mundial de la Salud (1). Desde el año 1977, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) *adopta la resolución que establecía el Programa Ampliado de Inmunización en las Américas* (1). El Programa Ampliado de Inmunizaciones es entonces *el resultado de una acción conjunta de los países de la Región y de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud para apoyar acciones tendientes a lograr coberturas universales de vacunación, con el fin de disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad causadas por las enfermedades inmunoprevenibles.*(1).

Dentro de los logros que se desprenden desde la instauración del Programa Ampliado de Inmunizaciones, se debe considerar que *más de la mitad de las ganancias en la reducción de la mortalidad infantil en América Latina y el Caribe en los últimos años son atribuibles a la vacunación* (1). No se puede dejar de mencionar tampoco la erradicación de la poliomielitis del Hemisferio Occidental, la cual fue avalada por la Comisión Internacional para la Certificación de la Erradicación de la Poliomielitis en las Américas en el año 1994 (1)(16). En este contexto Chile, país donde el Programa Ampliado de Inmunizaciones funciona como tal desde el año 1978(5)(9), fue el tercer país del mundo en lograr este

objetivo siendo el último caso notificado en 1975 (5)(22). Cabe resaltar, que los programas de inmunización funcionan en Chile mucho antes de la articulación efectuada por la Organización Mundial de la Salud, donde ya en el año 1927 se vacunaba oralmente a los recién nacidos contra la tuberculosis (5).

Es así como *las vacunas siguen siendo una de las intervenciones clave para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir la mortalidad en niños menores de 5 años (1)*. Sin embargo, el contexto epidemiológico a través de la historia ha permitido incluir otros grupos de riesgo en los procesos de inmunización como los son los adultos mayores, las embarazadas, los enfermos crónicos y los viajeros entre otros. (3)

Logros como la erradicación de la polio de las Américas no podrían haberse alcanzado si no se hubiese logrado coberturas efectivas de vacunación (16)(22). Al inmunizar a la población, con coberturas que van entre un 75% y un 95% logramos un beneficio no sólo para quienes son vacunados, sino también para quienes no acceden a esta atención (5). Esto se conoce como inmunidad de rebaño (5). Las coberturas que se debe alcanzar para evitar brotes epidémicos dependerán de las particularidades de cada enfermedad (5).

En términos simples, cuando se habla de cobertura de inmunización, se hace referencia a *la proporción de la población beneficiaria que ha sido vacunada (6)*. Dentro de las herramientas de gestión del Programa Ampliado de Inmunizaciones existe el monitoreo que permite determinar las coberturas, es decir, *controlar el avance del programa (6)*. A través del monitoreo de coberturas identificamos si éstas alcanzan los niveles necesarios para el cumplimiento de los objetivos centrales del programa (6). Sin embargo al momento de medir coberturas pueden existir dificultades asociadas a su cálculo e interpretación las cuales están relacionadas con las variaciones que se producen según las fuentes de datos utilizadas (5)(7)(8)(10)(17). Las variaciones pueden provenir de los datos utilizados en el numerador del indicador de cobertura, por errores de las cifras de vacunas administradas, como también de las cifras de población a cubrir estimadas y que se ubican como denominador (5)(7)(8)(10)(17). Experiencias internacionales han hecho referencia a este tema: ejemplo de ello es lo que ha

ocurrido en Colombia donde las proyecciones poblacionales efectuadas por el Departamento Nacional de Estadísticas de Colombia no han coincidido con la población real, provocando una disminución de las coberturas por debajo del 50% en los últimos 3 años en algunos municipios (7).

En Chile, desde el 2011 las coberturas de vacunación son medidas utilizando como denominador la población obtenida desde las proyecciones calculadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (40). Hasta el año 2010 las coberturas de vacunación eran medidas sobre población estimada con el método de los recién nacidos vivos o Método Taucher (40). A rasgos generales, la actual proyección INE fue obtenida considerando los censos desde 1952 al 2002 a partir de los cuales y mediante el Método de los Componentes se establecen cuatro hipótesis de las cuales la hipótesis media o recomendada estima cual será la evolución más probable de la población chilena por sexo y edad para los próximos cincuenta años (20). Este método considera tres aspectos fundamentales de la dinámica poblacional como lo son la fecundidad, la mortalidad y las migraciones (20)(21). Sin embargo y como esta proyección utiliza como base los datos censales, su cabalidad dependerá principalmente de la complejidad de sus operaciones, la "cultura estadística" de los habitantes y la experiencia de las Oficinas de Estadísticas en la recopilación de datos (20).

A diferencia de la proyección INE, el Método Taucher (10) nace como un mecanismo que permite enfrentar las incongruencias entre población menor de 6 años proyectada y la población de ese grupo de edad residente real de las comunas al considerar en su cálculo los nacimientos acontecidos los 6 años previos al año que se quiere revisar (10) y la estimación de los nacimientos que ocurrirán en el año para el que se hace la estimación (10). Así mismo utiliza factores para estimar cada grupo de edad que considera la disminución que sufre el número de nacidos vivos por la mortalidad que afecta en los años de vida sucesivos (10) a cada generación o cohorte(65)(69). Esta metodología sería provechosa para el cálculo de estos valores, a diferencia de las proyecciones censales donde sus características propias podrían provocar una sobreestimación o una subestimación poblacional (10)(12)(13)(15).

Sin perjuicio de lo anterior, *los establecimientos de salud de atención primaria en Chile han efectuado históricamente monitoreo y evaluación de sus programas utilizando lo que denominamos población bajo control (41) que son aquellas personas sanas, con riesgo, con patología crónica transmisible o no transmisible o con discapacidad o secuelas en cualquier etapa del ciclo vital que asiste a controles preventivos periódicos, que cuenta con citación o está dentro de los plazos de inasistencia acordados según edad y condición(23).*

De acuerdo a los antecedentes mencionados, las coberturas de vacunación en Chile han sido calculadas bajo distintos denominadores a lo largo del tiempo. Esta situación, como investigadora y a la vez referente técnico a nivel regional del Programa Nacional de Inmunizaciones, genera el interés de revisar las variaciones existentes en las coberturas de vacunación al ser calculadas con distintos denominadores: proyección INE, Método Taucher y población bajo control aceptando por esta vez que no hay grandes errores en los datos relativos a vacunas administradas, lo que en estudios posteriores deberá ser probado. Lo anterior, con el fin de encontrar explicaciones e identificar factores que puedan incidir en esas diferencias.

Para esta investigación, se elegirá dos vacunas: tercera dosis de pentavalente y polio, ambas por la importancia que han tenido para la Salud Pública mundial gracias a su contribución en la disminución de la morbilidad y mortalidad por tos convulsiva en los menores de un año (26) y la segunda por su aporte en la erradicación de la poliomielitis de las Américas (4)(16)(22).

De esta forma se pretende contribuir a la gestión del Programa Nacional de Inmunizaciones, tanto a nivel regional como a nivel país, e instalar en la mesa la importancia de lo que constituye el estudio de la población en la planificación de cualquier estrategia de Salud Pública.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

El presente apartado da a conocer el marco referencial revisado para la elaboración de esta investigación, el cual abarca desde los orígenes de los programas de inmunización como herramienta organizada para la prevención de enfermedades pasando inclusive por su impacto sanitario en la población. Luego, se profundizará en el ámbito de las coberturas de vacunación específicamente en lo relacionado al monitoreo de las estrategias de inmunización. Para ello, se hará una revisión de las fundamentaciones metodológicas de tres métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador tasa de cobertura de vacunación: población bajo control, proyección de población INE y población estimada por Método Taucher

Para finalizar, y asociado a lo anterior, se abordará la importancia del estudio de las poblaciones como pilar fundamental en la planificación de estrategias de Salud Pública, en este caso haciendo referencia a las estrategias de inmunización.

2.1 Importancia de los programas de inmunización en el control de la transmisión de enfermedades inmunoprevenibles:

Desde los orígenes del Programa Ampliado de Inmunizaciones, como un programa articulado en sus intervenciones en el año 1974 por la Asamblea Mundial de la Salud y desde 1977 por la Organización Mundial de la salud (1), enormes han sido los logros que se han desprendido en beneficio de la Salud Pública mundial (1)(2)(3)(4). Entre ellos y como bien se comentó en la introducción, la erradicación de la polio en las Américas (1)(4)(16)(22) oficialmente en el año 1994 y la disminución de la morbilidad por tos convulsiva en los menores de un año (26) han sido claros ejemplos de que las inmunizaciones son una de las herramientas más costo efectivas para hacer frente a las enfermedades inmunoprevenibles (1)(2)(3)(5). Sin duda, *la vacunación es una de las páginas más exitosas de la historia de la medicina escrita en los últimos doscientos años a un ritmo vertiginoso y prometedor* (3). Se estima que las inmunizaciones logran

prevenir a lo menos dos millones de muertes en niños todos los años (2), cobrando mayor relevancia en la disminución de la muerte de niños menores de 5 años (2).

Haciendo historia en temas de inmunización, ya en Egipto en el siglo XII existía la preocupación por controlar la viruela, enfermedad contagiosa y que mundialmente provocó alrededor de quinientos millones de muertes (42). Los primeros intentos en controlar dicha enfermedad fue a través de los procesos conocidos como variolización (42) pero no fue hasta el año 1768 cuando Eduard Jenner considerado como el padre de las inmunizaciones, a través de sus trabajos logra inocular a un niño de 8 a partir a partir de la hipótesis de que las vesículas de viruela de las vacas eran las que conferían protección a las ordeñadoras (3). Este niño cursó con algunos síntomas leves pero evolucionó a la mejoría y entonces Jenner bautizó este proceso como el de vacunar (3). Este hecho fue el puntapié inicial para una serie de hitos de inmunización que se fueron suscitando a través de los años (3) y que produjeron un enorme impacto en la Salud Pública mundial(3), entre ellos la erradicación de la viruela hacia el año 1971 luego de la instauración de procesos de inmunización más perfeccionados contra esta enfermedad. (3)

Otras situaciones epidemiológicas interesantes en profundizar son respecto a las pandemias de influenza ocurridas en 1918, 1957, 1968 y 2009 (2). La pandemia ocurrida en el año 1918 fue una de las más severas causando entre 20 a 50 millones de muertes, y la primera vacuna contra esta enfermedad estuvo recién disponible el año 1945 (2). La pandemia del año 2009 tuvo sus primeros casos en México, propagándose luego a Estados Unidos y a Canadá y posteriormente a través de los viajeros que habrían estado en esos países (43) Luego de varios intentos de crear una vacuna especial para esta cepa (H1N1), el 15 de septiembre del 2009 la Food and Drug Administration aprueba cuatro vacunas contra la influenza y el 16 de noviembre una quinta vacuna (43). En la actualidad, *estudios recientes revelan que la vacuna puede reducir el riesgo de padecer la enfermedad de la influenza en aproximadamente un 60% en la población en general durante las temporadas en que la mayoría de los virus de la*

influenza en circulación son similares a los virus incluidos en la vacuna inyectable (44).

2.1.1 Erradicación del polio virus salvaje en las Américas:

Otro hito importante en la historia de las inmunizaciones es la erradicación del virus polio salvaje de las Américas (4)(16)(22): la poliomielitis constituye una enfermedad contagiosa que afecta el sistema nervioso y que puede dejar como consecuencia la parálisis, afectando principalmente a los menores de 5 años (22). En cuanto a cifras, *los casos de poliomielitis han disminuido en más de un 99%, de los 350.000 estimados en 1988 a los 223 notificados en 2012 en tres países (27).* Bajo el contexto epidemiológico de esa época (2)(3)(4)(16)(22), es que en el año 1985 la Organización Panamericana de la Salud *se propone como meta interrumpir la transmisión del poliovirus en las Américas (16).* Para cumplir este fin, la OPS recomienda la utilización de virus tipo III en mayor cantidad en la elaboración de la vacuna antipoliomielítica oral (16) y es así como en el año 1990 la *Organización Panamericana de la Salud organiza campañas de barrido en todos los países donde circula el virus (16).* De esta forma el último caso de poliovirus salvaje notificado como tal , ocurre en el año 1991 en la localidad de Junín en Perú declarándose posteriormente en el año 1994 a las Américas como libre de la transmisión de polio virus salvaje (16). Sin embargo, este logro no habría sido posible sin la presencia de alianzas público-privadas que apoyaron en materias de inversión financiera para el cumplimiento de los objetivos de inmunización (2)(16). No se debe dejar de considerar que *desde 1988 se han invertido en esta iniciativa más de US \$ 6000 millones de recursos internacionales (2).*

Para mantener el concepto de erradicación del polio virus salvaje en las Américas, la OPS establece ciertas recomendaciones y dentro de ellas está el mantener las coberturas de vacunación en al menos un 80% en todo los distritos (16). En tanto en Chile, la poliomielitis adquiere un carácter epidémico durante el año 1945 con presencia de brotes que afectaron las grandes zonas urbanas cuya magnitud al exacerbarse obligó a que el año 1961 se efectuara una vacunación

antipoliomielítica vía oral (22). *Esta estrategia se realizó con un programa elaborado por el Subdepartamento de Protección de la Salud del Servicio Nacional de Salud con la colaboración del Doctor Albert Sabin (22) y su premisa central consistió en inmunizar al 80% de los niños entre 3 meses y 7 años (22). Es así como finalmente, en el año 1975, Chile se convierte en tercer país del mundo en conseguir la erradicación de la poliomielitis, usando a partir de 1961, la vacuna Sabin (22).*

2.1.2 Disminución de la mortalidad y morbilidad por coqueluche en el menor de un año:

La tos ferina o coqueluche es una enfermedad altamente contagiosa producida por una bacteria conocida como *Bordetella pertussis* que afecta la vía respiratoria y se caracteriza por la presencia de tos que va de leve a severa con presencia de paroxismos siendo principalmente grave en menores de 6 meses quienes son susceptibles de contraer la enfermedad desde las primeras semanas de vida (28)(29). Los antecedentes de tos ferina datan del año 1540, sin embargo los primeros indicios de una epidemia de esta enfermedad se originan el año 1578 en París siendo descrita por Guillermo de Billou (30). Varios sucesos de este tipo fueron registrados posteriormente contabilizándose al menos 63.381 muertos por tos convulsiva en Inglaterra y Gales en los periodos comprendidos entre 1832 a 1842 y entre 1847 y 1849 (30). En Chile, existen antecedentes epidémicos de tos convulsiva en los años en el año 1851 en La Serena y en 1853 en Valdivia y datos médicos de que entre 1892 y 1895 murieron por esta enfermedad en Chile 8.181 personas (30).

Los antecedentes de vacunación contra la tos convulsiva datan del año 1906 cuando Bordet Gégou y Mazzol consiguen el aislamiento de la *Bordetella pertussis* y se piensa crear una vacuna siendo el primer intento lo efectuado por Madzen en 1925 y perfeccionado por Sauer en 1933 (2). En 1948 surge la primera vacuna celular de *pertussis*, difteria y tétanos la cual estuvo disponible en Estados Unidos (2) mientras que en Chile solo estuvo disponible la vacunación de tipo

mixta a partir del año 1951 (32) y en su presentación triple a partir de 1974, año en el cual comienza a formar parte del programa de inmunización regular de Chile (32). Más tarde encontraríamos la presentación de esta vacunación en su formulación tretavalente y luego pentavalente (26)(32).

La Organización Mundial de la Salud estima que la tos ferina causa cada año en el mundo entre 20 millones y 40 millones de casos y entre 200.000 y 400.000 fallecimientos, por lo cual se considera una de las principales causas de muerte evitables mediante vacunación (33). Desde que la vacuna es utilizada como herramienta de prevención, se ha dado cuenta de una disminución considerable de la incidencia de esta enfermedad en el mundo en los niños menores de un año pero, a pesar de lo anterior, aún existe un alza de la incidencia en las zonas donde existen bajas coberturas (26). En las Américas, a pesar de la disminución de la incidencia aún existen brotes en adolescente y adultos (28)(29)(31). Esta situación está dada principalmente por el tipo de inmunidad que confiere esta vacuna en la infancia (8 a 10 años) lo que provoca que los adolescentes y adultos se conviertan en portadores o posibles enfermos y que a su vez transmitan esta enfermedad a aquellos lactantes que tienen su esquema de vacunación incompleto (28). Organismos internacionales ya el año 2005 sugerían la vacunación en adolescentes (28), inmunización que comenzará este año 2013 en Chile como parte del programa regular de inmunizaciones en alumnos de octavo básico (28) viniendo a sumarse a las intervenciones que ya están en curso gracias a la ejecución de la denominada *estrategia capullo* (28).

De esta forma, y para el cumplimiento final del principal objetivo de la vacunación contra la tos ferina, que corresponde a prevenir las complicaciones graves y el fallecimiento de lactantes (26) se deben completar los esquemas de vacunación primario en esta población (26)(28)(31).

2.2 Coberturas de Vacunación: monitoreo del éxito de una estrategia

2.2.1 Variaciones en tasas de cobertura de vacunación.

En el instante que se logra inmunizar entre el 75% y el 95% de la población, podemos lograr un beneficio indirecto conocido como *inmunidad de rebaño* (5). Este tipo de inmunidad hace referencia a la protección colectiva que se logra inmunizando a altos porcentajes de población (5). En este punto el monitoreo de los indicadores de cobertura de vacunación constituye una *herramienta clave que contribuye a la ejecución efectiva y eficiente de las acciones* (6) asociadas al Programa Nacional de Inmunizaciones (6). Los impactos de estas actividades y el cumplimiento de las metas propuestas podrán ser corroborados a través de la revisión de indicadores (6).

Un indicador es una medida resumen, asociada a una actividad o proceso que permite, por comparación con los estándares, analizar periódicamente las unidades de programación, resultados e impacto (6). En este punto se revisará lo concerniente a indicadores de resultado en inmunizaciones.

Un indicador de resultado hace referencia al beneficio que se obtiene en los pacientes y se hace considerando estándares definidos (5), como por ejemplo cuando se obtiene coberturas entre 92% y 94% en vacunación contra la tos convulsiva, se consideran como coberturas que colaboran en la prevención de brotes epidémicos (5). Para la construcción de un indicador de este tipo se puede utilizar la siguiente fórmula general (6):

$$\frac{\text{Total personas vacunadas} \times 100}{\text{Población objetivo}}$$

Según datos del Ministerio de Salud de Chile a Junio del 2012, en los últimos tres años se observa una disminución leve de las coberturas en la mayoría de las vacunas programáticas (5) la cual pudo haberse debido a variados factores tales como (5):

- *Mejoramiento de la calidad de los registros dada la implementación del Registro Nacional de Inmunizaciones (RNI) a partir de 2010(5)*
- *Dificultades de gestión post terremoto 2010(5)*
- *Cambios en el comportamiento de la población en torno a las vacunas por menor percepción de riesgo de enfermar(5)*
- *Captura parcial de información de inmunización del sector privado con vacunas no PNI. (5)*

Así mismo, y según información del Ministerio de Salud de Chile, existen a nivel comunal grandes diferencias en materias de coberturas vacunal (coberturas muy bajas o en su extremo altas) (5). Situaciones como la anterior también han ocurrido en otros países de América: es el caso de Colombia, donde existen antecedentes de municipios con coberturas por debajo del 50% las cuales son asociadas a la sobreestimación poblacional que efectúa el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (7). De acuerdo a datos del Ministerio de Salud, en Chile las problemáticas pudiesen estar relacionadas con dificultades en el registro, en el cálculo poblacional donde las proyecciones censales pueden ser superiores a lo real y a la influencia de las migraciones (5).

Con respecto a la influencia que pueda tener el uso de distintos denominadores para el cálculo del indicador de tasa de cobertura de vacunación, diversos trabajos han dado cuenta que las proyecciones censales para menores de 6 años han llegado a sobreestimar la población real existente en un municipio (2)(7)(18)(34). Esto se debe principalmente a las variaciones que pueden provocarse en las migraciones y en las tasa de natalidad, siendo esta última *imposible de predecir al hacer estimaciones a mediano o largo plazo* (10). Sin embargo, los procesos censales han mostrado a la vez beneficios ya que son intervenciones que se realizan a nivel nacional considerando el universo completo (20)(21). Otras metodologías han considerado *la disminución que sufre el número de nacidos vivos por la mortalidad que los afecta en los años sucesivos* (10), acercándose más a las poblaciones reales sobre todo de áreas pequeñas (10).

A continuación, se revisarán tres metodologías de cálculo de población que pueden utilizarse para definir el denominador a utilizar para el indicador de tasa de cobertura de vacunación en menores de 6 años: población bajo control, proyección de población INE y población estimada por Método Taucher

2.2.1.1 Proyección de población INE:

Esta metodología se basa en la proyección de población que se efectúa a partir de dos fuentes de datos que corresponden a los *censos de población y estadísticas vitales* (11)(20)(21).

Los censos de población corresponden a una *enumeración y caracterización de los habitantes de un país por sexo, edad, distribución geográfica, nivel educacional y características socioeconómicas* (11). Son considerados como procesos dificultosos, principalmente por las intervenciones que deben efectuarse para recolectar los datos y la multiplicidad de actores que participan en su ejecución, no estando exentos de presentar errores (20)(21). Lo esperado es que los censos se realicen cada 10 años, sin embargo aún existen países donde este período es superado (11)(13). En Chile, los primeros datos censales formales se registran entre los años 1778 y 1789, bajo la administración del gobernador Agustín de Jauregui (11), mientras que el último censo realizado en Chile es el efectuado el año 2012 (35). Es en este último censo donde se han denunciado irregularidades en la recolección de los datos (35) lo que incluso ha llegado a ser tema de debate y que ha puesto en la mesa incluso la interrogante de que si es pertinente repetir el censo efectuado (35)

Con respecto a las estadísticas vitales, la principal información es recolectada a partir del registro continuo tanto de las defunciones como de los nacimientos (20)(21). Esta información permite evidenciar cual ha sido la evolución de la población entre censo y censo (20)(21). Ahora bien, lo fidedigno de una proyección de población y de lo que constituyen los *componentes de crecimiento demográfico* (20)(21) (mortalidad, fecundidad y migraciones) depende de las fuentes de datos utilizadas y su calidad (20)(21). En relación a esto último y

considerando la revisión de los datos preliminares que se efectuaron para la información recolectada durante el censo 2002, se ha pesquisado que la población masculina omite con mayor frecuencia datos asociados a la edad mientras que en las mujeres los datos relacionados con la precisión de ésta (20)(21). Con respecto a los nacimientos, se ha llegado a corroborar que una de las razones del subregistro corresponde a lo que se denominan *inscripciones tardías*.(20)(21) Sin embargo, existen mecanismos para la corrección de esta situación lo que ha permitido que el retraso de registro de esta información descienda de un 5,4% en el año 1992 a un 1,8% en el 2002 (20)(21). Otra situación que ocurre y que puede influir en la certeza de los datos en lo que respecta población infantil es que es que las muertes ocurridas en menores que aún no han sido inscritos en el registro civil, han sido declaradas como defunciones fetales con lo que se modifica la cantidad de fallecimientos en los niños menores de 1 año (20)(21). En relación a las migraciones, en general su magnitud dependerá de las deficiencias que se produzcan en el desarrollo de cada censo y en general su dimensión precisa es desconocida (13)(20)(21),

Considerando lo anterior, entonces no es extraño que luego de un tiempo las proyecciones poblacionales para los niños menores de 6 años difieran de las poblaciones reales (10) más aun teniendo en cuenta que *la población infantil depende la natalidad de los últimos años, la que puede tener variaciones importantes que son imposibles de predecir al hacer estimaciones a mediano o largo plazo* (10).

Profundizando en la metodología para el cálculo de la proyección de población, tal como se dijo, tienen como base los datos censales y las estadísticas vitales (20)(21). *Se han utilizado procedimientos demográficos que permiten formular hipótesis de los cambios esperados de la fecundidad, la mortalidad y las migraciones* (20)(21). La principal metodología que incluye estos aspectos y permite proyectar una población por sexo y edad es el *método de los componentes* (12)(20)(21)(24): ésta incluye el uso de lo que se define como *ecuación compensadora* (12)(20)(21). Al momento de proyectar una población deben considerarse además: un periodo observado, un periodo proyectado y tres

años diferentes que corresponden al año inicial, al año base y al año final (20)(21). Finalmente los resultados de proyección poblacional pueden mostrarse a través de proyección por año simple y de año calendario (20)(21)..

2.2.1.2 Población estimada por Método Taucher:

El llamado método Taucher es una metodología de estimación para el cálculo de la población menor de 6 años cuya mentora fue la Dra. Érica Taucher, especialista en mortalidad infantil (10)(14). Esta metodología fue desarrollada al interior del Departamento de Coordinación e Informática de este Ministerio (10)(65)(69) Básicamente viene a dar solución a las siguientes problemáticas:

- Existencia de discordancia entre la población que reside en una comuna y la proyección poblacional, donde es posible observar tasas de cobertura por sobre el 100% en los casos que existe una estimación de la población menor a la real y bajas tasas de cobertura de vacunación que están relacionadas con una sobreestimación poblacional. (10)
- En los casos en que *no existan estimaciones oficiales para un área específica y no hay posibilidad de efectuar censos locales que puedan dar información sobre la población de menores de 6 años.*(10)

Para estimar la población menor de 6 años de un determinado año se de acuerdo a este método, se deben considerar (10):

- Los nacimientos acontecidos en los 6 años anteriores al año elegido para el cálculo. (10)
- Los nacimientos estimados para el año elegido para el cálculo. (10)
- Factores de estimación: estos factores toman en cuenta la mortalidad en los recién nacidos en los años posteriores de vida. (10)

De esta forma, se plantea la siguiente fórmula para la estimación de población menor de 6 años para un año determinado y por determinado grupo de edad:

Estimacion de poblacion de 0 a 5 años para el año "X" (10)

Grupo de edad	Cálculo
< 1 año	$(N^z + N^{z-1}) * 0.4933$
12-23 meses	$(N^{z-1} + N^{z-2}) * 0.4911$
2 años	$(N^{z-2} + N^{z-3}) * 0.4904$
3 años	$(N^{z-3} + N^{z-4}) * 0.4901$
4 años	$(N^{z-4} + N^{z-5}) * 0.4898$
5 años	$(N^{z-5} + N^{z-6}) * 0.4896$

N^z: nacimientos para el año que se hace la estimación de la población

Este método es principalmente beneficioso para las áreas geográficas pequeñas, donde se pueden conocer los nacimientos de manera más expedita (10).

2.2.1.3 Población Bajo Control:

Corresponde a aquellas personas sanas, con riesgo, con patología crónica transmisible o no transmisible o con discapacidad o secuelas en cualquier etapa del ciclo vital que asiste a controles preventivos periódicos, que cuenta con citación o está dentro de los plazos de inasistencia acordados según edad y condición (23). La población bajo control infantil y adulto se actualiza de forma mensual y/o trimestral a través de censos efectuados en los establecimientos de salud y esto dependerá del programa de salud revisado (41). La información de la población bajo control obtenida es consolidada y luego enviada a las unidades estadísticas del Servicio de Salud correspondiente para su revisión (41) y se

mantiene disponible en la página web del Departamento de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud de Chile(41).

Tal como se ha podido revisar, en Chile y en otros lugares del mundo (7)(8)(18)(34) se han observado variaciones en las tasas de coberturas de vacunación las cuales han sido relacionadas con diversos factores entre ellos los relacionados al cálculo de la población objetivo (7)(8)(17)(18)(34). Sin embargo, también existen aspectos asociados al numerador del indicador que también deben ser mencionados.

Con respecto al numerador, el dato de dosis administradas de vacunas en la población puede no ser certero en una determinada área geográfica y esto puede deberse a varios aspectos (5)(8)(17):

- Demoras en el registro de vacunación en los sistemas de notificación vigentes: principalmente en las zonas rurales que no tienen acceso a los mecanismos de registro.(17)
- Las deficiencias pesquisadas en los registros de vacunación en establecimientos privados.(5)(8)
- Incumplimiento del registro de vacunación en épocas de campaña.(17)
- Revacunación a menores que no portan con algún mecanismo de verificación de vacunas administradas al momento que asisten al centro de salud, considerándose no inmunizado.(17)

Es por lo anterior, que el monitoreo local de coberturas debe ser constante y la información utilizada debe ser de la mejor calidad posible (8)(17). De la misma forma, quien gestione los programas de inmunización debe tener la claridad que si las falencias en registros y en la metodología de cálculo de población no se corrigen pueden llevar a ejecutar intervenciones inadecuadas para el real contexto epidemiológico de una zona geográfica (17). Por lo tanto el correcto cálculo de los indicadores no solo tiene que ver con la calidad de la información que se maneja sino que también con la gestión de los programas de inmunización (8)(17)(18).

2.2.2 Registros de inmunización y su desarrollo

La medición de tasas de coberturas de vacunación en Chile y en el mundo no serían posible de calcular si es que no existieran los mecanismos necesarios de obtención de datos que vayan a la par con el desarrollo de la salud (19).

Las transformaciones demográficas y epidemiológicas además de las tecnologías médicas se han traducido en reformas que buscan enfrentar los retos asociados a calidad y cobertura sanitaria (39). Los cambios en los patrones de morbilidad y mortalidad han generado necesidades en las cuales la tecnología digital ha formado parte fundamental como parte de las reformas de salud (39). Bajo este contexto, la informática médica colabora en el *almacenamiento, la recuperación y la administración de la información con miras a resolver problemas* (45) y vendría a colaborar en el funcionamiento de los sistemas de información con los que se trabaja en Salud Pública (45)(39).

Según la Organización Mundial de la Salud, los sistemas de información definen como *un mecanismo para la recolección, procesamiento, análisis y transmisión de la información que se requiere para la organización y el funcionamiento de los servicios sanitarios y también para la investigación y la docencia* (37). Tal como en otros países, en Chile los sistemas de información en salud se iniciaron aisladamente y recién el 2004 el Ministerio de Salud de Chile crea el Departamento de Agenda Digital en Salud para la colaboración en la instauración de los sistemas de información (38). En materia de inmunizaciones, lo que conocemos como Registro Nacional de Inmunizaciones, correspondería al sistema de información vigente para el respaldo de las dosis administradas en el país (19). Ahora bien, sin ánimo aún de ahondar en este punto, se debe profundar antes que todo en los sistemas de información de inmunizaciones en general.

En temas de vacunación existen dos tipos de registros: numéricos y nominales (25) :

- **Registros numéricos:** son registros simples que consideran el número de dosis administradas en un lugar y en un tiempo determinado y cuya

principal finalidad es que permite el cálculo de coberturas (25). Ocupa como numerador los productos utilizados para inmunizar y como denominador la población blanco.(25)

- **Registros nominales:** son registros que conllevan mayor trabajo, y considera información individual por cada persona vacunada (25). Es un registro informatizado que permite conocer el estado vacunal de cada persona y además de colaborar en la medición de coberturas *constituye un apoyo al sistema asistencial para conseguir una alta calidad de los programas de vacunación.*(25)

Gran parte del monitoreo actual de las coberturas de vacunación en América Latina se basa en los datos agregados de las vacunas administradas (19). En este aspecto las tecnologías de información, tal como se mencionó en un momento, colaboran en el manejo informatizado de los datos recogidos (19). En inmunizaciones, estos sistemas de información reciben el nombre de registros de inmunización nacionales informatizados (19). Los primeros países en las Américas en utilizar estos mecanismos de tipo nominal, fueron Uruguay en 1987 y México en 1991 y luego le siguieron otros países tales Panamá, Brasil, Chile y Guatemala (19). En Europa han sido utilizados en Dinamarca, Reino Unido y Holanda al igual que Estados Unidos de Norteamérica (25).

Los sistemas nominales, han sido construidos a partir de software, muchos de los cuales han sido desarrollados con aportes de privados o como en caso de Chile con el apoyo del Departamento de Tecnología de la Información del Sistema de Salud Unificado (25). Sin embargo, y paralelamente a esto, muchos países mantienen registros manuales de vacunación (19). En el caso de Chile, solo a partir del 1° de Enero del 2013, el Registro Nacional de Inmunizaciones fue considerado como sistema de registro oficial de vacunación reemplazando al histórico Resumen Estadístico Mensual.(48)

2.3 La importancia del estudio de la población en la planificación de las estrategias de Salud Pública.

A lo largo del tiempo, el estudio de las poblaciones ha sido parte fundamental para cualquier tipo de estrategia de salud pública, ya que permite *caracterizar la población objetivo de tal modo que las medidas creadas sean pertinentes y acordes a la realidad social* (36). Esta caracterización es un insumo fundamental para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas (12). En base a esto es que ha aumentado la demanda de información mucho más específica y dividida por áreas sociodemográficas mucho más pequeñas (12)(13)(15)(24), que han obligado a desarrollar mecanismos para la obtención de datos más específicos para periodos intercensales (12)(13)(24). Un ejemplo de esto, es el trabajo desarrollado por la Dra. Érica Taucher, quien a través del desarrollo de un método que lleva su mismo nombre, pretendió dar solución a las temáticas de población infantil en áreas pequeñas (10).

La mayor necesidad por obtener información de los niveles más locales, ha permitido el desarrollo de nuevos métodos para el cálculo de las poblaciones (12)(13)(15)(24). Las deficiencias en registros y en la recolección de información existentes en estos niveles no permite utilizar la ecuación compensadora, tal como se ha utilizado en el cálculo de proyección poblacional (13). Es por ello, que para calcular un determinado grupo poblacional de una área pequeña se sugiere el uso de *variables sintomáticas* (12)(13)(24). Ahora bien, si los registros de las migraciones, nacimientos y defunciones se mantuviese actualizado constantemente podríamos utilizar el método de los componentes en áreas menores, pero con la realidad actual eso se hace prácticamente imposible (13). Por ejemplo, en el caso de los nacimientos y las defunciones se han pesquisado imprecisiones en la información y retraso en el reporte del evento al organismo, que en el caso de Chile corresponde al Registro Civil (20)(21). A pesar de lo anterior, la información más compleja de determinar es la relacionada con las migraciones, tanto la migración interna que acontece en un país como la migración internacional (13).

Existen diversos trabajos que dan a conocer herramientas para la estimación de población en áreas pequeñas (12)(13)(24), dentro de ellos está lo desarrollado por Guiomar Bay en Chile (13), quien *quiso estimar la población de las comunas en 1992 y comparar los resultados con los proporcionados por el Censo de ese año* (13), encontrándose con que numerosas comunas habían cambiado sus límites en un periodo de 12 años y que la calidad de los registros locales no eran de la calidad esperada (13).

Todo lo anterior, da cuenta que la elección de una determinada metodología de cálculo poblacional no solo depende del área geográfica revisada sino también de la calidad de sus registros (8)(17)(18), por lo que es importante que el gestor de salud a cargo del programa de inmunización realice un monitoreo constante de las coberturas sin dejar afuera las realidades locales de cada área geográfica evaluada (8)(17)(18).

Finalmente, considerando al marco teórico expuesto y la necesidad como referente del Programa Nacional de Inmunizaciones a nivel regional de contribuir en la gestión del programa y en lo que respecta el estudio de las poblaciones para la realización de estrategias de salud pública, es que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las variaciones que se producen al medir tasas de coberturas de vacunación de tercera dosis de vacunas pentavalente y polio en niños menores de 1 año, utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador, en las comunas de la Región de Valparaíso durante el período comprendido entre el año 2006 y el 2011?.

CAPITULO III: OBJETIVOS

➤ **Objetivo General:**

- Determinar las variaciones que se producen al medir tasas de cobertura de vacunación de tercera dosis de vacunas pentavalente y polio en menores de 1 año, utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador, en las comunas de la Región de Valparaíso, durante el período comprendido entre el año 2006 y el 2011.

➤ **Objetivos Específicos:**

- Calcular las tasas de coberturas de vacunación de tercera dosis de vacunas pentavalente y polio en menores de 1 año, utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador: población bajo control, proyección de población INE y población estimada por Método Taucher en las comunas de la Región de Valparaíso, durante el período 2006 al 2011.
- Describir las diferencias entre las tasas de coberturas comunales obtenidas a través de tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo de indicador: población bajo control, proyección de población INE y población estimada por Método Taucher en las comunas de la Región de Valparaíso, durante el período 2006 al 2011.
- Sugerir recomendaciones metodológicas a considerar, en la gestión del Programa Nacional de Inmunizaciones, para el cálculo de tasas de cobertura de vacunación a nivel comunal.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio:

De acuerdo al análisis y alcance de los resultados este estudio es descriptivo, de tipo transversal considerando las poblaciones inmunizadas de seis años sucesivos (2006-2011).

4.2 Universo:

La población de estudio corresponde al número total de menores de 1 año que fueron inmunizados con tercera dosis de vacuna pentavalente y polio durante el período comprendido entre los años 2006 y 2011, en las 38 comunas de la región de Valparaíso.

4.3 Variables en estudio:

a) Tasa de cobertura: Variable de tipo cuantitativa continua.

Definición Conceptual: indicador de resultado a través del cual se define la proporción de personas inmunizadas con una determinada vacuna (numerador) en relación a la población objetivo (denominador) , en un período de tiempo y lugar determinado. En la mayoría de los casos se expresa como porcentaje. De acuerdo al contexto de medición este indicador puede ser calculado según residencia de la persona inmunizada o según ocurrencia del proceso de inmunización.

Para efectos de este estudio, el indicador será calculado según la residencia del menor de 1 año inmunizado.

Definición Operacional del indicador: El indicador tasa de cobertura se descompone en dos partes a las cuales llamamos numerador y denominador.

Como se medirá la tasa de cobertura de dos vacunas (tercera dosis de vacunas pentavalente y polio) y se utilizarán tres tipos de población expuesta para el cálculo del indicador (población estimada por Método Taucher, proyección de población INE y población bajo control), se procede a la definición operacional del indicador de acuerdo a los anteriores parámetros:

Para la medición del indicador tasa de cobertura de tercera dosis de **vacuna pentavalente**:

- N° de niños inmunizados con tercera dosis de vacuna pentavalente durante “X” año según comuna residencia “Y” / población total menor de 1 año en “X” año calculada por método Taucher que residen en comuna “Y”
- N° de niños inmunizados con tercera dosis de vacuna pentavalente durante “X” año según comuna residencia “Y / población total según proyección INE menor de 1 año en “X” año que residen en comuna “Y”
- N° de niños inmunizados con tercera dosis de vacuna pentavalente durante “X” año según comuna residencia “Y / población bajo control total menor de 1 año en “X” año que residen en comuna “Y”

Para la medición del indicador tasa de cobertura de tercera dosis de **vacuna polio**:

- N° de niños inmunizados con tercera dosis de vacuna polio durante “X” año según comuna residencia “Y / población total menor de 1 año en “X” año calculada por método Taucher que residen en comuna “Y”
- N° de niños inmunizados con tercera dosis de vacuna polio durante “X” año según comuna residencia “Y / población total según proyección INE menor de 1 año en “X” año que residen en comuna “Y”

- N° de niños inmunizados con tercera dosis de vacuna polio durante “X” año según comuna residencia “Y / población bajo control total menor de 1 año en “X” año que residen en comuna “Y”

b) Comuna de residencia: Variable de tipo cualitativa nominal

Definición Conceptual: Corresponde a la comuna donde reside habitualmente el menor inmunizado. Para este estudio se considerarán las 38 comunas de la región de Valparaíso, que corresponden a: Petorca, La Ligua, Cabildo, Papudo, Zapallar, Putaendo, Catemu, San Felipe, Santa María, Panquehue, Llaillay, Nogales, Calera, La Cruz, Quillota, Hijuelas, Limache, Olmué, San Esteban, Rinconada, Calle Larga, Los Andes, Puchuncaví, Juan Fernández, Quintero, Concón, Viña del Mar, Villa Alemana, Valparaíso, Quilpué, Casablanca, Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio, Santo Domingo e Isla de Pascua.

2011.

4.4 Recolección y análisis de la información:

La información recolectada para este estudio corresponde a datos de carácter público que se encuentran disponibles en la página web del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de Chile.

La información para la definición del numerador de los indicadores de tasa de cobertura para cada una de las comunas de la región de Valparaíso, se obtendrá a través de la información de población vacunada en los establecimientos de salud con tercera dosis de vacunas pentavalente y polio, la cual es recolectada y consolidada en las Series de Resúmenes Estadísticos Mensuales (REM)(46). Los REM entregan datos de *producción de atenciones y población en control* (46) que son reportados por cada establecimiento de salud a sus respectivos Servicios de Salud (47). En la temática de inmunizaciones el REM asignado es el REM – C, específicamente la Sección A (46). Es rol de cada

Servicio de Salud determinar los plazos de entrega de información por parte de los establecimientos de salud (47) y labor del DEIS *poner a disposición de los Servicios de Salud las aplicaciones informáticas requeridas para cargar las series en el sitio web asignado por el para estos propósitos* (47). Cabe destacar que la inclusión de la vacuna pentavalente en su formulación y presentación única (monodosis) aconteció a mediados del año 2006(40). Hasta esa fecha la administración de esta vacuna se efectuaba de manera separada a través de la vacuna DTP (difteria, tétanos y pertusis), HIB (haemophilus influenzae) y vacuna contra la hepatitis B (40). Es por ello que el registro se efectuaba de la misma forma (por separado) en los resúmenes estadísticos mensuales (40). Debido a esto, y para este estudio, solo se consideraron los registros que consideraran las cinco vacunas registradas con el fin de homologar los datos con los años siguientes donde la vacuna se administraba y registraba de forma unificada.

Con respecto a la información para la confección de los denominadores del indicador, al igual que el numerador, la población bajo control de menores de 1 año será obtenida de las Series REM publicadas en la página del DEIS. Con respecto a la población proyectada INE del grupo menor de 1 año, se obtendrá de las publicaciones oficiales del Instituto Nacional de Estadísticas para las comunas de la región de Valparaíso, proyecciones cuya base es censal y que fue profundizada en el marco teórico. Finalmente para el cálculo de la población menor de un año según método Taucher se utilizará como insumo los recién nacidos vivos inscritos según residencia (comuna) de la madre disponibles en la página web del DEIS. Con respecto al factor de estimación utilizado para el cálculo de la población según método Taucher, se utilizará el último factor publicado y del cual se tiene conocimiento, el cual fue calculado utilizando información del año 2004. Este factor llamado factor de separación muestra la *probabilidad de sobrevivida de cada edad dividida por dos, para obtener los sobrevivientes de cada edad simple al año siguiente*(10)(65)(69).

De esta forma entonces, las tasas de cobertura de vacunación para todas las comunas de la región de Valparaíso, serán calculadas a través de tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo

de indicador: Población Bajo Control, Proyección de Población INE y Población estimada por Método Taucher.

Finalmente, las variaciones encontradas serán analizadas en el tiempo y se presentarán a través de mapas, tablas y gráficos de tendencia.

4.5 Aspectos éticos:

Los datos para este estudio se obtendrán desde la página web del Departamento de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud y del Instituto Nacional de Estadísticas. La información que se utilizará es de carácter público y corresponden a cifras por lo que no involucran identidad de usuarios ni información confidencial de éstos.

4.6 Limitaciones:

Dentro de las limitaciones del estudio, está la demora en la publicación de datos oficiales de recién nacidos vivos en la página web del DEIS, situación por la cual no es posible extender el periodo de estudio de esta investigación ya que ese dato es necesario para el cálculo de población por Método Taucher.

Así mismo, la existencia de información que fue de uso interno en el Ministerio de Salud, como lo es la Metodología Taucher, generó algunas dificultades en su búsqueda debiendo hacerse la consulta a las unidades estadísticas de los Servicios de Salud de la región de Valparaíso, encontrándose finalmente el documento completo en el Servicio de Salud Valparaíso San Antonio.

CAPITULO V: RESULTADOS

El siguiente apartado da cuenta de los resultados más relevantes para el cumplimiento de los objetivos planteados para esta investigación, los cuales serán presentados a través de tablas, mapas de cobertura y gráficos de tendencia que serán revisados en la sección de discusión.

Para describir las variaciones observadas se consideraron los siguientes aspectos relevantes:

- **Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna pentavalente y polio por comuna de la región Valparaíso, utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006 – 2011:** El promedio constituye una medida de tendencia central y en este estudio se calcula el promedio de coberturas por comuna, tanto para la tercera dosis de vacuna pentavalente como para la tercera dosis de vacuna polio, para todo el periodo estudiado (2006-2011). El cálculo del promedio se realiza utilizando las tasas de coberturas obtenidas bajo los tres distintos denominadores para la construcción del indicador. Posteriormente se hace una revisión del porcentaje de comunas de la región que presenta promedios de cobertura para ambas vacunas inferiores al 95%, entre el 95% y el 100% y superiores al 100%. Para cada promedio de cobertura se efectuará representación gráfica a través de un mapa, utilizando como referencia el denominador bajo el cual fue calculado el indicador.

Las tasas de cobertura de corte escogidas se fundamentan en los siguientes aspectos que se detallan a continuación:

- ✓ **Tasas de cobertura por debajo al 95% :** implica coberturas de riesgo para el surgimiento de brotes de enfermedades inmunoprevenibles por vacunas, esto por acumulación de susceptibles(2)(5)(68). Estas comunas debiesen ser intervenidas desde el punto de vista epidemiológico (2)(5)(68).

- ✓ **Tasas de cobertura entre el 95% y el 100%:** corresponden a coberturas efectivas, según lo recomendado por la OMS, para prevención de surgimiento de brotes de enfermedades (2)(5)(68).

- ✓ **Tasas de cobertura superiores al 100%:** implica coberturas que pueden representar incongruencias entre la población que vive en una determinada comuna y lo proyectado en la misma (6). Es decir, en las comunas con tasas de cobertura por sobre el 100% pudiese existir una subestimación de la población real (6).

- **Inconsistencia técnica entre coberturas de tercera dosis de vacuna pentavalente y polio:** Las tablas 7 y 8, dan a conocer el promedio de cobertura (%) de acuerdo a la población expuesta para el cálculo del indicador, para ambas vacunas estudiadas en el periodo 2006 – 2011. Al mismo tiempo, dan cuenta de las comunas con mayor grado de inconsistencia técnica entre tercera dosis de vacuna pentavalente y polio. La inconsistencia técnica es observada a través del análisis del indicador de cobertura de esquema completo (indicador de resultado). Este indicador muestra la protección alcanzada en relación a la enfermedad para la cual la vacuna otorga protección (6). Debido a que ambas vacunas estudiadas debiesen ser administradas en la misma edad programática según el decreto de vacunación obligatoria existente en Chile (56) no debiesen existir diferencias. Sin embargo, esta inconsistencia técnica se observa bajo las tres metodologías las cuales podrían indicar oportunidades de vacunación perdidas, dificultades en el registro u otras situaciones.

- **Tendencia del comportamiento de las tasas de coberturas de vacunación de tercera dosis de vacunas pentavalente y polio en menores de 1 año, utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador:** Se efectúa una revisión de la tendencia del comportamiento de las tasas de coberturas

calculadas utilizando 3 métodos distintos para obtención de la población expuesta como lo son a través del uso de la Población Bajo Control, utilizando la Proyección de Población INE y el Método Taucher. Las tendencias de los comportamientos observados y que son de interés, se representarán a través de gráficos por comuna y por vacuna estudiada durante el periodo 2006-2011.

5.1 Tablas:

Las tablas enumeradas del 1 al 6, muestran las coberturas calculadas por comuna y Servicio de Salud de la región de Valparaíso, tanto para tercera dosis de vacuna pentavalente como para polio, utilizando tres formas distintas de obtención de datos para el denominador. El periodo abarcado es del 2006 al 2011.

Las tablas 7 y 8, dan a conocer el promedio de cobertura (%) de acuerdo a la población expuesta para el cálculo del indicador, para ambas vacunas estudiadas en el periodo 2006 – 2011.

Con el fin de conocer las comunas con mayor grado de inconsistencia técnica, es que en las tablas 7 y 8 se destacan las casillas de las cinco comunas con más de 2% de diferencia de cobertura entre tercera dosis de vacunas pentavalente y polio.

Tabla N°1

Cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según Proyección INE. Periodo 2006-2011. Región de Valparaíso

	N° de dosis administradas (3ra dosis Pentavalente)						Población según proyección INE						Cobertura (%) de vacunación					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Región	21.930	21.461	22.385	21.875	22.062	22.453	23.558	23.766	23.976	24.183	24.393	24.419	93,09	90,30	93,36	90,46	90,44	91,95
SS A	3.207	3.310	3.529	3.546	3.623	3.800	3.718	3.767	3.816	3.860	3.911	3.920	86,26	87,87	92,48	91,87	92,64	96,94
Los Andes	840	946	939	942	955	992	1.011	1.030	1.050	1.070	1.089	1.093	83,09	91,84	89,43	88,04	87,70	90,76
Calle Larga	120	124	122	127	152	160	152	153	152	152	152	151	78,95	81,05	80,26	83,55	100,00	105,96
Rinconada	107	107	89	127	136	156	113	113	113	112	112	112	94,69	94,69	78,76	113,39	121,43	139,29
San Esteban	183	174	202	241	245	224	241	242	242	242	243	243	75,93	71,90	83,47	99,59	100,82	92,18
San Felipe	1.027	1.047	1.185	1.120	1.156	1.154	1.087	1.111	1.135	1.159	1.183	1.190	94,48	94,24	104,41	96,64	97,72	96,97
Catemu	159	175	202	171	198	223	198	198	198	197	197	196	80,30	88,38	102,02	86,80	100,51	113,78
Llay Llay	327	302	314	328	311	376	354	353	353	351	350	349	92,37	85,55	88,95	93,45	88,86	107,74
Panquehue	122	109	98	125	95	95	117	116	116	115	116	116	104,27	93,97	84,48	108,70	81,90	81,90
Putendo	155	180	198	192	189	212	242	244	246	248	251	252	64,05	73,77	80,49	77,42	75,30	84,13
Santa María	167	146	180	173	186	208	203	207	211	214	218	218	82,27	70,53	85,31	80,84	85,32	95,41
SS VSA	6.643	5.782	5.990	5.817	5.953	6.055	6.321	6.332	6.346	6.364	6.371	6.351	105,09	91,31	94,39	91,40	93,44	95,34
Valparaíso	4.054	3.641	3.861	3.501	3.610	3.724	3.671	3.622	3.580	3.540	3.491	3.441	110,43	100,52	107,85	98,90	103,41	108,22
Casablanca	383	336	307	307	288	324	437	443	450	456	463	475	87,64	75,85	68,22	67,32	62,20	68,21
Juan Fernández	4	14	10	11	10	5	7	8	8	8	8	8	57,14	175,00	125,00	137,50	125,00	62,50
San Antonio	1.472	1.200	1.204	1.372	1.353	1.309	1.354	1.369	1.384	1.400	1.415	1.411	108,71	87,66	86,99	98,00	95,62	92,77
Algarrobo	147	112	89	114	106	121	159	167	174	182	189	195	92,45	67,07	51,15	62,64	56,08	62,05
Cartagena	238	185	203	219	256	235	298	312	325	339	352	361	79,87	59,29	62,46	64,60	72,73	65,10
El Quisco	155	138	131	109	104	133	170	175	180	185	190	195	91,18	78,86	72,78	58,92	54,74	68,21
El Tabo	66	69	81	85	99	102	106	113	119	125	131	134	62,26	61,06	68,07	68,00	75,57	76,12
Santo Domingo	124	87	104	99	127	102	119	123	126	129	132	131	104,20	70,73	82,54	76,74	96,21	77,86
SS VQTA	12.019	12.290	12.789	12.432	12.404	12.521	13.442	13.587	13.732	13.876	14.026	14.061	89,41	90,45	93,13	89,59	88,44	89,05
Concón	493	535	525	468	519	568	755	800	844	889	934	979	65,30	66,88	62,20	52,64	55,57	58,02
Puchuncaví	198	172	225	213	207	251	219	219	221	220	223	226	90,41	78,54	101,81	96,82	92,83	111,06
Quilpué	1.831	1.725	1.961	2.087	1.828	1.761	1.944	1.963	1.982	2.001	2.021	2.033	94,19	87,88	98,94	104,30	90,45	86,62
Quintero	228	262	281	295	324	309	373	379	385	391	397	401	61,13	69,13	72,99	75,45	81,61	77,06
Villa Alemana	1.230	1.448	1.488	1.467	1.390	1.420	1.627	1.651	1.675	1.699	1.723	1.754	75,60	87,70	88,84	86,34	80,67	80,96
Viña del Mar	3.820	3.794	3.777	3.453	3.682	3.723	3.643	3.647	3.651	3.655	3.659	3.595	104,86	104,03	103,45	94,47	100,63	103,56
La Ligua	426	418	446	411	439	368	531	534	535	536	537	541	80,23	78,28	83,36	76,68	81,75	68,02
Cabildo	272	368	291	342	337	268	344	344	345	345	346	346	79,07	106,98	84,35	99,13	97,40	77,46
Papudo	61	41	71	46	42	48	73	77	79	81	83	82	83,56	53,25	89,87	56,79	50,60	58,54
Petorca	138	138	114	138	135	143	146	143	138	135	132	131	94,52	96,50	82,61	102,22	102,27	109,16
Zapallar	69	62	62	76	77	78	98	97	97	98	97	99	70,41	63,92	63,92	77,55	79,38	78,79
Quillota	1.096	1.095	1.135	1.142	1.183	1.215	1.121	1.142	1.163	1.184	1.204	1.199	97,77	95,88	97,59	96,45	98,26	101,33
Calera	708	702	759	739	708	732	804	814	825	836	847	843	88,06	86,24	92,00	88,40	83,59	86,83
Hijuelas	165	236	291	235	229	253	295	296	297	298	300	301	55,93	79,73	97,98	78,86	76,33	84,05
La Cruz	216	192	232	242	281	338	210	215	220	225	231	234	102,86	89,30	105,45	107,56	121,65	144,44
Limache	556	558	561	537	534	541	640	640	641	641	641	644	86,88	87,19	87,52	83,78	83,31	84,01
Nogales	318	344	349	330	302	306	392	398	405	412	419	421	81,12	86,43	86,17	80,10	72,08	72,68
Olmué	194	200	221	211	187	199	227	228	229	230	232	232	85,46	87,72	96,51	91,74	80,60	85,78
Otros SS	61	79	77	80	82	77	77	80	82	83	85	87	79,22	98,75	93,90	96,39	96,47	88,51
Isla de Pascua	61	79	77	80	82	77	77	80	82	83	85	87	79,22	98,75	93,90	96,39	96,47	88,51

Tabla N°2

Cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según Proyección INE. Periodo 2006-2011. Región de Valparaíso

	N° de dosis administradas (3ra dosis Polio)						Población según proyección INE						Cobertura (%) de vacunación					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Región	21.924	21.428	22.335	21.864	22.054	22.416	23.558	23.766	23.976	24.183	24.393	24.419	93,06	90,16	93,16	90,41	90,41	91,80
SS A	3.208	3.306	3.495	3.544	3.602	3.800	3.718	3.767	3.816	3.860	3.911	3.920	86,28	87,76	91,59	91,81	92,10	96,94
Los Andes	840	943	939	942	940	988	1.011	1.030	1.050	1.070	1.089	1.093	83,09	91,55	89,43	88,04	86,32	90,39
Calle Larga	120	124	122	128	153	159	152	153	152	152	152	151	78,95	81,05	80,26	84,21	100,66	105,30
Rinconada	107	106	97	127	136	156	113	113	113	112	112	112	94,69	93,81	85,84	113,39	121,43	139,29
San Esteban	183	174	200	242	243	226	241	242	242	242	243	243	75,93	71,90	82,64	100,00	100,00	93,00
San Felipe	1.027	1.047	1.145	1.116	1.153	1.156	1.087	1.111	1.135	1.159	1.183	1.190	94,48	94,24	100,88	96,29	97,46	97,14
Catemu	160	175	202	171	195	224	198	198	198	197	197	196	80,81	88,38	102,02	86,80	98,98	114,29
Llay Llay	327	302	314	328	312	376	354	353	353	351	350	349	92,37	85,55	88,95	93,45	89,14	107,74
Panquehue	122	109	98	125	95	95	117	116	116	115	116	116	104,27	93,97	84,48	108,70	81,90	81,90
Putendo	155	180	198	192	189	212	242	244	246	248	251	252	64,05	73,77	80,49	77,42	75,30	84,13
Santa María	167	146	180	173	186	208	203	207	211	214	218	218	82,27	70,53	85,31	80,84	85,32	95,41
SS VSA	6.610	5.753	5.989	5.818	5.960	6.049	6.321	6.332	6.346	6.364	6.371	6.351	104,57	90,86	94,37	91,42	93,55	95,24
Valparaíso	4.053	3.637	3.860	3.501	3.618	3.721	3.671	3.622	3.580	3.540	3.491	3.441	110,41	100,41	107,82	98,90	103,64	108,14
Casablanca	383	328	307	308	288	323	437	443	450	456	463	475	87,64	74,04	68,22	67,54	62,20	68,00
Juan Fernández	3	14	10	11	10	5	7	8	8	8	8	8	42,86	175,00	125,00	137,50	125,00	62,50
San Antonio	1.472	1.187	1.204	1.372	1.353	1.305	1.354	1.369	1.384	1.400	1.415	1.411	108,71	86,71	86,99	98,00	95,62	92,49
Algarrobo	147	109	89	114	106	121	159	167	174	182	189	195	92,45	65,27	51,15	62,64	56,08	62,05
Cartagena	213	185	203	219	256	235	298	312	325	339	352	361	71,48	59,29	62,46	64,60	72,73	65,10
El Quisco	155	137	131	109	103	132	170	175	180	185	190	195	91,18	78,29	72,78	58,92	54,21	67,69
El Tabo	62	69	81	85	99	102	106	113	119	125	131	134	58,49	61,06	68,07	68,00	75,57	76,12
Santo Domingo	122	87	104	99	127	105	119	123	126	129	132	131	102,52	70,73	82,54	76,74	96,21	80,15
SS VQTA	12.046	12.290	12.774	12.421	12.410	12.490	13.442	13.587	13.732	13.876	14.026	14.061	89,61	90,45	93,02	89,51	88,48	88,83
Concón	493	535	524	468	519	568	755	800	844	889	934	979	65,30	66,88	62,09	52,64	55,57	58,02
Puchuncaví	198	169	214	214	208	242	219	219	221	220	223	226	90,41	77,17	96,83	97,27	93,27	107,08
Quilpué	1.831	1.726	1.951	2.085	1.828	1.760	1.944	1.963	1.982	2.001	2.021	2.033	94,19	87,93	98,44	104,20	90,45	86,57
Quintero	228	266	296	294	324	309	373	379	385	391	397	401	61,13	70,18	76,88	75,19	81,61	77,06
Villa Alemana	1.230	1.451	1.490	1.465	1.397	1.413	1.627	1.651	1.675	1.699	1.723	1.754	75,60	87,89	88,96	86,23	81,08	80,56
Viña del Mar	3.820	3.793	3.778	3.457	3.673	3.718	3.643	3.647	3.651	3.655	3.659	3.595	104,86	104,00	103,48	94,58	100,38	103,42
La Ligua	426	419	444	411	440	370	531	534	535	536	537	541	80,23	78,46	82,99	76,68	81,94	68,39
Cabildo	271	368	291	342	336	264	344	344	345	345	346	346	78,78	106,98	84,35	99,13	97,11	76,30
Papudo	61	41	62	46	42	48	73	77	79	81	83	82	83,56	53,25	78,48	56,79	50,60	58,54
Petorca	138	138	114	138	134	146	146	143	138	135	132	131	94,52	96,50	82,61	102,22	101,52	111,45
Zapallar	69	62	62	71	77	78	98	97	97	98	97	99	70,41	63,92	63,92	72,45	79,38	78,79
Quillota	1.123	1.092	1.139	1.142	1.182	1.211	1.121	1.142	1.163	1.184	1.204	1.199	100,18	95,62	97,94	96,45	98,17	101,00
Calera	708	702	756	740	713	732	804	814	825	836	847	843	88,06	86,24	91,64	88,52	84,18	86,83
Hijuelas	165	236	291	235	229	253	295	296	297	298	300	301	55,93	79,73	97,98	78,86	76,33	84,05
La Cruz	216	192	232	242	281	338	210	215	220	225	231	234	102,86	89,30	105,45	107,56	121,65	144,44
Limache	556	557	560	537	534	541	640	640	641	641	641	644	86,88	87,03	87,36	83,78	83,31	84,01
Nogales	318	344	349	330	303	301	392	398	405	412	419	421	81,12	86,43	86,17	80,10	72,32	71,50
Olmué	195	199	221	204	190	198	227	228	229	230	232	232	85,90	87,28	96,51	88,70	81,90	85,34
Otros SS	60	79	77	81	82	77	77	80	82	83	85	87	77,92	98,75	93,90	97,59	96,47	88,51
Isla de Pascua	60	79	77	81	82	77	77	80	82	83	85	87	77,92	98,75	93,90	97,59	96,47	88,51

Tabla N°3

Cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según Estimación Taucher. Periodo 2006-2011. Región de Valparaíso

	N° de dosis administradas (3ra dosis Pentavalente)						Población Taucher						Cobertura (%) de vacunación					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Región	21.930	21.461	22.385	21.875	22.062	22.453	22.187	21.211	21.701	23.149	23.844	23.615	98,84	101,18	103,15	94,50	92,53	95,08
SS A	3.207	3.310	3.529	3.546	3.623	3.800	3.457	3.309	3.449	3.690	3.752	3.855	92,77	100,03	102,32	96,10	96,56	98,57
Los Andes	840	946	939	942	955	992	964	882	929	971	990	1.036	87,14	107,26	101,08	97,01	96,46	95,75
Calle Larga	120	124	122	127	152	160	136	140	146	158	159	181	88,24	88,57	83,56	80,38	95,60	88,40
Rinconada	107	107	89	127	136	156	112	102	100	110	129	155	95,54	104,90	89,00	115,45	105,43	100,65
San Esteban	183	174	202	241	245	224	201	210	205	243	265	257	91,04	82,86	98,54	99,18	92,45	87,16
San Felipe	1.027	1.047	1.185	1.120	1.156	1.154	1.096	1.053	1.145	1.206	1.195	1.208	93,70	99,43	103,49	92,87	96,74	95,53
Catemu	159	175	202	171	198	223	187	180	174	194	188	216	85,03	97,22	116,09	88,14	105,32	103,24
Llay Llay	327	302	314	328	311	376	313	310	298	321	336	325	104,47	97,42	105,37	102,18	92,56	115,69
Panquehue	122	109	98	125	95	95	109	107	90	120	106	103	111,93	101,87	108,89	104,17	89,62	92,23
Putando	155	180	198	192	189	212	173	169	176	191	206	191	89,60	106,51	112,50	100,52	91,75	110,99
Santa María	167	146	180	173	186	208	166	156	186	176	177	184	100,60	93,59	96,77	98,30	105,08	113,04
SS VSA	6.643	5.782	5.990	5.817	5.953	6.055	6.124	5.797	5.850	6.205	6.386	6.313	108,47	99,74	102,39	93,75	93,22	95,91
Valparaíso	4.054	3.641	3.861	3.501	3.610	3.724	3.867	3.611	3.632	3.905	3.963	4.019	104,84	100,83	106,31	89,65	91,09	92,66
Casablanca	383	336	307	307	288	324	306	316	312	330	320	335	125,16	106,33	98,40	93,03	90,00	96,72
Juan Fernández	4	14	10	11	10	5	4	7	9	10	9	7	100,00	200,00	111,11	110,00	111,11	71,43
San Antonio	1.472	1.200	1.204	1.372	1.353	1.309	1.300	1.280	1.297	1.354	1.381	1.274	113,23	93,75	92,83	101,33	97,97	102,75
Algarrobo	147	112	89	114	106	121	118	130	119	128	147	135	124,58	86,15	74,79	89,06	72,11	89,63
Cartagena	238	185	203	219	256	235	203	181	177	192	227	246	117,24	102,21	114,69	114,06	112,78	95,53
El Quisco	155	138	131	109	104	133	132	110	130	121	117	113	117,42	125,45	100,77	90,08	88,89	117,70
El Tabo	66	69	81	85	99	102	70	69	71	73	83	74	94,29	100,00	114,08	116,44	119,28	137,84
Santo Domingo	124	87	104	99	127	102	123	93	101	94	139	109	100,81	93,55	102,97	105,32	91,37	93,58
SS VQTA	12.019	12.290	12.789	12.432	12.404	12.521	12.540	12.038	12.322	13.172	13.615	13.370	95,85	102,09	103,79	94,38	91,11	93,65
Concón	493	535	525	468	519	568	420	430	451	497	536	552	117,38	124,42	116,41	94,16	96,83	102,90
Puchuncaví	198	172	225	213	207	251	181	170	180	213	206	242	109,39	101,18	125,00	100,00	100,49	103,72
Quilpué	1.831	1.725	1.961	2.087	1.828	1.761	1.846	1.803	1.787	1.962	1.990	1.970	99,19	95,67	109,74	106,37	91,86	89,39
Quintero	228	262	281	295	324	309	302	303	306	340	369	367	75,50	86,47	91,83	86,76	87,80	84,20
Villa Alemana	1.230	1.448	1.488	1.467	1.390	1.420	1.344	1.275	1.334	1.441	1.516	1.518	91,52	113,57	111,54	101,80	91,69	93,54
Viña del Mar	3.820	3.794	3.777	3.453	3.682	3.723	4.118	3.832	3.838	4.171	4.293	4.101	92,76	99,01	98,41	82,79	85,77	90,78
La Ligua	426	418	446	411	439	368	460	411	460	461	468	463	92,61	101,70	96,96	89,15	93,80	79,48
Cabildo	272	368	291	342	337	268	317	300	310	331	316	306	85,80	122,67	93,87	103,32	106,65	87,58
Papudo	61	41	71	46	42	48	53	59	64	52	47	44	115,09	69,49	110,94	88,46	89,36	109,09
Petorca	138	138	114	138	135	143	134	117	135	136	143	131	102,99	117,95	84,44	101,47	94,41	109,16
Zapallar	69	62	62	76	77	78	63	64	59	66	81	74	109,52	96,88	105,08	115,15	95,06	105,41
Quillota	1.096	1.095	1.135	1.142	1.183	1.215	1.122	1.105	1.122	1.125	1.180	1.194	97,68	99,10	101,16	101,51	100,25	101,76
Calera	708	702	759	739	708	732	711	702	750	770	787	781	99,58	100,00	101,20	95,97	89,96	93,73
Hijuelas	165	236	291	235	229	253	247	225	246	268	248	249	66,80	104,89	118,29	87,69	92,34	101,61
La Cruz	216	192	232	242	281	338	179	178	199	221	252	268	120,67	107,87	116,58	109,50	111,51	126,12
Limache	556	558	561	537	534	541	558	576	593	617	657	642	99,64	96,88	94,60	87,03	81,28	84,27
Nogales	318	344	349	330	302	306	310	302	313	317	323	297	102,58	113,91	111,50	104,10	93,50	103,03
Olmué	194	200	221	211	187	199	178	186	176	184	202	170	108,99	107,53	125,57	114,67	92,57	117,06
Otros SS	61	79	77	80	82	77	66	67	80	82	91	77	92,42	117,91	96,25	97,56	90,11	100,00
Isla de Pascua	61	79	77	80	82	77	66	67	80	82	91	77	92,42	117,91	96,25	97,56	90,11	100,00

Tabla N°4

Cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según Estimación Taucher. Período 2006-2011. Región de Valparaíso

	N° de dosis administradas (3ra dosis Polio)						Población Taucher						Cobertura (%) de vacunación					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Región	21.924	21.428	22.335	21.864	22.054	22.416	22.187	21.211	21.701	23.149	23.844	23.615	98,81	101,02	102,92	94,45	92,49	94,92
SS A	3.208	3.306	3.495	3.544	3.602	3.800	3.457	3.309	3.449	3.690	3.752	3.855	92,80	99,91	101,33	96,04	96,00	98,57
Los Andes	840	943	939	942	940	988	964	882	929	971	990	1.036	87,14	106,92	101,08	97,01	94,95	95,37
Calle Larga	120	124	122	128	153	159	136	140	146	158	159	181	88,24	88,57	83,56	81,01	96,23	87,85
Rinconada	107	106	97	127	136	156	112	102	100	110	129	155	95,54	103,92	97,00	115,45	105,43	100,65
San Esteban	183	174	200	242	243	226	201	210	205	243	265	257	91,04	82,86	97,56	99,59	91,70	87,94
San Felipe	1.027	1.047	1.145	1.116	1.153	1.156	1.096	1.053	1.145	1.206	1.195	1.208	93,70	99,43	100,00	92,54	96,49	95,70
Catemu	160	175	202	171	195	224	187	180	174	194	188	216	85,56	97,22	116,09	88,14	103,72	103,70
Llay Llay	327	302	314	328	312	376	313	310	298	321	336	325	104,47	97,42	105,37	102,18	92,86	115,69
Panquehue	122	109	98	125	95	95	109	107	90	120	106	103	111,93	101,87	108,89	104,17	89,62	92,23
Putendo	155	180	198	192	189	212	173	169	176	191	206	191	89,60	106,51	112,50	100,52	91,75	110,99
Santa María	167	146	180	173	186	208	166	156	186	176	177	184	100,60	93,59	96,77	98,30	105,08	113,04
SS VSA	6.610	5.753	5.989	5.818	5.960	6.049	6.124	5.797	5.850	6.205	6.386	6.313	107,94	99,24	102,38	93,76	93,33	95,82
Valparaíso	4.053	3.637	3.860	3.501	3.618	3.721	3.867	3.611	3.632	3.905	3.963	4.019	104,81	100,72	106,28	89,65	91,29	92,59
Casablanca	383	328	307	308	288	323	306	316	312	330	320	335	125,16	103,80	98,40	93,33	90,00	96,42
Juan Fernández	3	14	10	11	10	5	4	7	9	10	9	7	75,00	200,00	111,11	110,00	111,11	71,43
San Antonio	1.472	1.187	1.204	1.372	1.353	1.305	1.300	1.280	1.297	1.354	1.381	1.274	113,23	92,73	92,83	101,33	97,97	102,43
Algarrobo	147	109	89	114	106	121	118	130	119	128	147	135	124,58	83,85	74,79	89,06	72,11	89,63
Cartagena	213	185	203	219	256	235	203	181	177	192	227	246	104,93	102,21	114,69	114,06	112,78	95,53
El Quisco	155	137	131	109	103	132	132	110	130	121	117	113	117,42	124,55	100,77	90,08	88,03	116,81
El Tabo	62	69	81	85	99	102	70	69	71	73	83	74	88,57	100,00	114,08	116,44	119,28	137,84
Santo Domingo	122	87	104	99	127	105	123	93	101	94	139	109	99,19	93,55	102,97	105,32	91,37	96,33
SS VQTA	12.046	12.290	12.774	12.421	12.410	12.490	12.540	12.038	12.322	13.172	13.615	13.370	96,06	102,09	103,67	94,30	91,15	93,42
Concón	493	535	524	468	519	568	420	430	451	497	536	552	117,38	124,42	116,19	94,16	96,83	102,90
Puchuncaví	198	169	214	214	208	242	181	170	180	213	206	242	109,39	99,41	118,89	100,47	100,97	100,00
Quilpué	1.831	1.726	1.951	2.085	1.828	1.760	1.846	1.803	1.787	1.962	1.990	1.970	99,19	95,73	109,18	106,27	91,86	89,34
Quintero	228	266	296	294	324	309	302	303	306	340	369	367	75,50	87,79	96,73	86,47	87,80	84,20
Villa Alemana	1.230	1.451	1.490	1.465	1.397	1.413	1.344	1.275	1.334	1.441	1.516	1.518	91,52	113,80	111,69	101,67	92,15	93,08
Viña del Mar	3.820	3.793	3.778	3.457	3.673	3.718	4.118	3.832	3.838	4.171	4.293	4.101	92,76	98,98	98,44	82,88	85,56	90,66
La Ligua	426	419	444	411	440	370	460	411	460	461	468	463	92,61	101,95	96,52	89,15	94,02	79,91
Cabildo	271	368	291	342	336	264	317	300	310	331	316	306	85,49	122,67	93,87	103,32	106,33	86,27
Papudo	61	41	62	46	42	48	53	59	64	52	47	44	115,09	69,49	96,88	88,46	89,36	109,09
Petorca	138	138	114	138	134	146	134	117	135	136	143	131	102,99	117,95	84,44	101,47	93,71	111,45
Zapallar	69	62	62	71	77	78	63	64	59	66	81	74	109,52	96,88	105,08	107,58	95,06	105,41
Quillota	1.123	1.092	1.139	1.142	1.182	1.211	1.122	1.105	1.122	1.125	1.180	1.194	100,09	98,82	101,52	101,51	100,17	101,42
Calera	708	702	756	740	713	732	711	702	750	770	787	781	99,58	100,00	100,80	96,10	90,60	93,73
Hijuelas	165	236	291	235	229	253	247	225	246	268	248	249	66,80	104,89	118,29	87,69	92,34	101,61
La Cruz	216	192	232	242	281	338	179	178	199	221	252	268	120,67	107,87	116,58	109,50	111,51	126,12
Limache	556	557	560	537	534	541	558	576	593	617	657	642	99,64	96,70	94,44	87,03	81,28	84,27
Nogales	318	344	349	330	303	301	310	302	313	317	323	297	102,58	113,91	111,50	104,10	93,81	101,35
Olmué	195	199	221	204	190	198	178	186	176	184	202	170	109,55	106,99	125,57	110,87	94,06	116,47
Otros SS	60	79	77	81	82	77	66	67	80	82	91	77	90,91	117,91	96,25	98,78	90,11	100,00
Isla de Pascua	60	79	77	81	82	77	66	67	80	82	91	77	90,91	117,91	96,25	98,78	90,11	100,00

Tabla N°5

Cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según Población Bajo Control . Periodo 2006-2011. Región de Valparaíso

	N° de dosis administradas (3ra dosis Pentavalente)						Población Bajo control						Cobertura (%) de vacunación					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Región	21.930	21.461	22.385	21.875	22.062	22.453	16.578	17.319	17.667	18.374	18.684	18.300	132,28	123,92	126,71	119,05	118,08	122,69
SS A	3.207	3.310	3.529	3.546	3.623	3.800	2.845	2.883	2.993	3.238	3.298	3.372	112,72	114,81	117,91	109,51	109,85	112,69
Los Andes	840	946	939	942	955	992	690	754	720	757	784	770	121,74	125,46	130,42	124,44	121,81	128,83
Calle Larga	120	124	122	127	152	160	114	124	113	129	154	167	105,26	100,00	107,96	98,45	98,70	95,81
Rinconada	107	107	89	127	136	156	90	93	94	126	130	141	118,89	115,05	94,68	100,79	104,62	110,64
San Esteban	183	174	202	241	245	224	187	177	186	233	216	246	97,86	98,31	108,60	103,43	113,43	91,06
San Felipe	1.027	1.047	1.185	1.120	1.156	1.154	865	885	949	1.012	1.043	962	118,73	118,31	124,87	110,67	110,83	119,96
Catemu	159	175	202	171	198	223	157	152	167	169	188	198	101,27	115,13	120,96	101,18	105,32	112,63
Llay Llay	327	302	314	328	311	376	314	292	361	394	349	426	104,14	103,42	86,98	83,25	89,11	88,26
Panquehue	122	109	98	125	95	95	127	73	90	105	97	101	96,06	149,32	108,89	119,05	97,94	94,06
Putendo	155	180	198	192	189	212	149	172	157	156	169	176	104,03	104,65	126,11	123,08	111,83	120,45
Santa María	167	146	180	173	186	208	152	161	156	157	168	185	109,87	90,68	115,38	110,19	110,71	112,43
SS VSA	6.643	5.782	5.990	5.817	5.953	6.055	4.719	4.907	4.833	5.304	5.314	5.102	140,77	117,83	123,94	109,67	112,02	118,68
Valparaíso	4.054	3.641	3.861	3.501	3.610	3.724	2.891	2.954	2.883	3.153	3.190	3.126	140,23	123,26	133,92	111,04	113,17	119,13
Casablanca	383	336	307	307	288	324	303	328	331	329	338	304	126,40	102,44	92,75	93,31	85,21	106,58
Juan Fernández	4	14	10	11	10	5	12	14	11	15	9	1	33,33	100,00	90,91	73,33	111,11	500,00
San Antonio	1.472	1.200	1.204	1.372	1.353	1.309	1.010	1.039	1.090	1.196	1.189	1.078	145,74	115,50	110,46	114,72	113,79	121,43
Algarrobo	147	112	89	114	106	121	108	91	93	124	101	111	136,11	123,08	95,70	91,94	104,95	109,01
Cartagena	238	185	203	219	256	235	177	221	193	215	229	205	134,46	83,71	105,18	101,86	111,79	114,63
El Quisco	155	138	131	109	104	133	109	133	118	111	87	116	142,20	103,76	111,02	98,20	119,54	114,66
El Tabo	66	69	81	85	99	102	53	51	40	69	60	74	124,53	135,29	202,50	123,19	165,00	137,84
Santo Domingo	124	87	104	99	127	102	56	76	74	92	111	87	221,43	114,47	140,54	107,61	114,41	117,24
SS VQTA	12.019	12.290	12.789	12.432	12.404	12.521	8.946	9.425	9.737	9.735	9.979	9.756	134,35	130,40	131,34	127,70	124,30	128,34
Concón	493	535	525	468	519	568	347	304	333	346	389	339	142,07	175,99	157,66	135,26	133,42	167,55
Puchuncaví	198	172	225	213	207	251	144	140	169	184	182	221	137,50	122,86	133,14	115,76	113,74	113,57
Quilpué	1.831	1.725	1.961	2.087	1.828	1.761	1.165	1.208	1.251	1.297	1.330	1.266	157,17	142,80	156,75	160,91	137,44	139,10
Quintero	228	262	281	295	324	309	212	211	231	253	243	225	107,55	124,17	121,65	116,60	133,33	137,33
Villa Alemana	1.230	1.448	1.488	1.467	1.390	1.420	868	1.001	1.064	1.090	1.092	1.081	141,71	144,66	139,85	134,59	127,29	131,36
Viña del Mar	3.820	3.794	3.777	3.453	3.682	3.723	2.571	2.714	2.716	2.853	2.844	2.677	148,58	139,79	139,06	121,03	129,47	139,07
La Ligua	426	418	446	411	439	368	357	407	408	375	461	401	119,33	102,70	109,31	109,60	95,23	91,77
Cabildo	272	368	291	342	337	268	294	283	312	312	277	246	92,52	130,04	93,27	109,62	121,66	108,94
Papudo	61	41	71	46	42	48	60	60	57	45	49	55	101,67	68,33	124,56	102,22	85,71	87,27
Petorca	138	138	114	138	135	143	114	132	86	140	129	122	121,05	104,55	132,56	98,57	104,65	117,21
Zapallar	69	62	62	76	77	78	64	60	97	91	90	81	107,81	103,33	63,92	83,52	85,56	96,30
Quillota	1.096	1.095	1.135	1.142	1.183	1.215	881	876	943	867	896	1.000	124,40	125,00	120,36	131,72	132,03	121,50
Calera	708	702	759	739	708	732	664	684	694	614	588	635	106,63	102,63	109,37	120,36	120,41	115,28
Hijuelas	165	236	291	235	229	253	188	232	231	156	213	224	87,77	101,72	125,97	150,64	107,51	112,95
La Cruz	216	192	232	242	281	338	127	162	197	198	216	191	170,08	118,52	117,77	122,22	130,09	176,96
Limache	556	558	561	537	534	541	445	482	482	492	534	541	124,94	115,77	116,39	109,15	100,00	100,00
Nogales	318	344	349	330	302	306	267	294	275	232	262	270	119,10	117,01	126,91	142,24	115,27	113,33
Olmué	194	200	221	211	187	199	178	175	191	190	184	181	108,99	114,29	115,71	111,05	101,63	109,94
Otros SS	61	79	77	80	82	77	68	104	104	97	93	70	89,71	75,96	74,04	82,47	88,17	110,00
Isla de Pascua	61	79	77	80	82	77	68	104	104	97	93	70	89,71	75,96	74,04	82,47	88,17	110,00

Tabla N°6

Cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según Población Bajo Control. Periodo 2006-2011. Región de Valparaíso

	N° de dosis administradas (3ra dosis Polio)						Población bajo control						Cobertura (%) de vacunación					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Región	21.924	21.428	22.335	21.864	22.054	22.416	16.578	17.319	17.667	18.374	18.684	18.300	132,25	123,73	126,42	118,99	118,04	122,49
SS A	3.208	3.306	3.495	3.544	3.602	3.800	2.845	2.883	2.993	3.238	3.298	3.372	112,76	114,67	116,77	109,45	109,22	112,69
Los Andes	840	943	939	942	940	988	690	754	720	757	784	770	121,74	125,07	130,42	124,44	119,90	128,31
Calle Larga	120	124	122	128	153	159	114	124	113	129	154	167	105,26	100,00	107,96	99,22	99,35	95,21
Rinconada	107	106	97	127	136	156	90	93	94	126	130	141	118,89	113,98	103,19	100,79	104,62	110,64
San Esteban	183	174	200	242	243	226	187	177	186	233	216	246	97,86	98,31	107,53	103,86	112,50	91,87
San Felipe	1.027	1.047	1.145	1.116	1.153	1.156	865	885	949	1.012	1.043	962	118,73	118,31	120,65	110,28	110,55	120,17
Catemu	160	175	202	171	195	224	157	152	167	169	188	198	101,91	115,13	120,96	101,18	103,72	113,13
Llay Llay	327	302	314	328	312	376	314	292	361	394	349	426	104,14	103,42	86,98	83,25	89,40	88,26
Panquehue	122	109	98	125	95	95	127	73	90	105	97	101	96,06	149,32	108,89	119,05	97,94	94,06
Putao	155	180	198	192	189	212	149	172	157	156	169	176	104,03	104,65	126,11	123,08	111,83	120,45
Santa María	167	146	180	173	186	208	152	161	156	157	168	185	109,87	90,68	115,38	110,19	110,71	112,43
SS VSA	6.610	5.753	5.989	5.818	5.960	6.049	4.719	4.907	4.833	5.304	5.314	5.102	140,07	117,24	123,92	109,69	112,16	118,56
Valparaíso	4.053	3.637	3.860	3.501	3.618	3.721	2.891	2.954	2.883	3.153	3.190	3.126	140,19	123,12	133,89	111,04	113,42	119,03
Casablanca	383	328	307	308	288	323	303	328	331	329	338	304	126,40	100,00	92,75	93,62	85,21	106,25
Juan Fernández	3	14	10	11	10	5	12	14	11	15	9	1	25,00	100,00	90,91	73,33	111,11	500,00
San Antonio	1.472	1.187	1.204	1.372	1.353	1.305	1.010	1.039	1.090	1.196	1.189	1.078	145,74	114,24	110,46	114,72	113,79	121,06
Algarrobo	147	109	89	114	106	121	108	91	93	124	101	111	136,11	119,78	95,70	91,94	104,95	109,01
Cartagena	213	185	203	219	256	235	177	221	193	215	229	205	120,34	83,71	105,18	101,86	111,79	114,63
El Quisco	155	137	131	109	103	132	109	133	118	111	87	116	142,20	103,01	111,02	98,20	118,39	113,79
El Tabo	62	69	81	85	99	102	53	51	40	69	60	74	116,98	135,29	202,50	123,19	165,00	137,84
Santo Domingo	122	87	104	99	127	105	56	76	74	92	111	87	217,86	114,47	140,54	107,61	114,41	120,69
SS VQTA	12.046	12.290	12.774	12.421	12.410	12.490	8.946	9.425	9.737	9.735	9.979	9.756	134,65	130,40	131,19	127,59	124,36	128,02
Concón	493	535	524	468	519	568	347	304	333	346	389	339	142,07	175,99	157,36	135,26	133,42	167,55
Puchuncaví	198	169	214	214	208	242	144	140	169	184	182	221	137,50	120,71	126,63	116,30	114,29	109,50
Quilpué	1.831	1.726	1.951	2.085	1.828	1.760	1.165	1.208	1.251	1.297	1.330	1.266	157,17	142,88	155,96	160,76	137,44	139,02
Quintero	228	266	296	294	324	309	212	211	231	253	243	225	107,55	126,07	128,14	116,21	133,33	137,33
Villa Alemana	1.230	1.451	1.490	1.465	1.397	1.413	868	1.001	1.064	1.090	1.092	1.081	141,71	144,96	140,04	134,40	127,93	130,71
Viña del Mar	3.820	3.793	3.778	3.457	3.673	3.718	2.571	2.714	2.716	2.853	2.844	2.677	148,58	139,76	139,10	121,17	129,15	138,89
La Ligua	426	419	444	411	440	370	357	407	408	375	461	401	119,33	102,95	108,82	109,60	95,44	92,27
Cabildo	271	368	291	342	336	264	294	283	312	312	277	246	92,18	130,04	93,27	109,62	121,30	107,32
Papudo	61	41	62	46	42	48	60	60	57	45	49	55	101,67	68,33	108,77	102,22	85,71	87,27
Petorca	138	138	114	138	134	146	114	132	86	140	129	122	121,05	104,55	132,56	98,57	103,88	119,67
Zapallar	69	62	62	71	77	78	64	60	97	91	90	81	107,81	103,33	63,92	78,02	85,56	96,30
Quillota	1.123	1.092	1.139	1.142	1.182	1.211	881	876	943	867	896	1.000	127,47	124,66	120,78	131,72	131,92	121,10
Calera	708	702	756	740	713	732	664	684	694	614	588	635	106,63	102,63	108,93	120,52	121,26	115,28
Hijuelas	165	236	291	235	229	253	188	232	231	156	213	224	87,77	101,72	125,97	150,64	107,51	112,95
La Cruz	216	192	232	242	281	338	127	162	197	198	216	191	170,08	118,52	117,77	122,22	130,09	176,96
Limache	556	557	560	537	534	541	445	482	482	492	534	541	124,94	115,56	116,18	109,15	100,00	100,00
Nogales	318	344	349	330	303	301	267	294	275	232	262	270	119,10	117,01	126,91	142,24	115,65	111,48
Olmué	195	199	221	204	190	198	178	175	191	190	184	181	109,55	113,71	115,71	107,37	103,26	109,39
Otros SS	60	79	77	81	82	77	68	104	104	97	93	70	88,24	75,96	74,04	83,51	88,17	110,00
Isla de Pascua	60	79	77	81	82	77	68	104	104	97	93	70	88,24	75,96	74,04	83,51	88,17	110,00

Tabla N°7

Comuna	Promedio Cobertura (%) de acuerdo a población expuesta para el cálculo del indicador		
	Población Bajo Control	Proyección de Población INE	Población estimada por Método Taucher
Total Región	123,79	91,60	97,55
SS A	112,92	91,34	97,73
Los Andes	125,45	88,48	97,45
Calle Larga	101,03	88,29	87,46
Rinconada	107,45	107,04	101,83
San Esteban	102,11	87,32	91,87
San Felipe	117,23	97,41	96,96
Catemu	109,42	95,30	99,17
Llay Llay	92,53	92,82	102,95
Panquehue	110,89	92,54	101,45
Putendo	115,03	75,86	101,98
Santa María	108,21	83,28	101,23
SS VSA	120,49	95,16	98,91
Valparaíso	123,46	104,89	97,56
Casablanca	101,12	71,57	101,61
Juan Fernández	151,45	113,69	117,28
San Antonio	120,27	94,96	100,31
Algarrobo	110,13	65,24	89,39
Cartagena	108,61	67,34	109,42
El Quisco	114,90	70,78	106,72
El Tabo	148,06	68,51	113,65
Santo Domingo	135,95	84,72	97,93
SS VQTA	129,41	90,01	96,81
Concón	151,99	60,10	108,68
Puchuncaví	122,76	95,24	106,63
Quilpué	149,03	93,73	98,70
Quintero	123,44	72,89	85,43
Villa Alemana	136,57	83,35	100,61
Viña del Mar	136,17	101,83	91,59
La Ligua	104,66	78,05	92,28
Cabildo	109,34	90,73	99,98
Papudo	94,96	65,44	97,07
Petorca	113,10	97,88	101,74
Zapallar	90,07	72,33	104,52
Quillota	125,84	97,88	100,24
Calera	112,44	87,52	96,74
Hijuelas	114,43	78,81	95,27
La Cruz	139,27	111,88	115,37
Limache	111,04	85,45	90,62
Nogales	122,31	79,76	104,77
Olmué	110,27	87,97	111,07
Otros SS	86,73	92,21	99,04
Isla de Pascua	86,73	92,21	99,04

Tabla N°8

Comuna	Promedio Cobertura (%) de acuerdo a población expuesta para el cálculo del indicador		
	Población Bajo Control	Proyección de Población INE	Población estimada por Método Taucher
Total Región	123,65	91,50	97,44
SS A	112,59	91,08	97,44
Los Andes	124,98	88,14	97,08
Calle Larga	101,17	88,40	87,58
Rinconada	108,68	108,07	103,00
San Esteban	101,99	87,25	91,78
San Felipe	116,45	96,75	96,31
Catemu	109,34	95,21	99,07
Llay Llay	92,58	92,87	103,00
Panquehue	110,89	92,54	101,45
Putendo	115,03	75,86	101,98
Santa María	108,21	83,28	101,23
SS VSA	120,27	95,00	98,74
Valparaíso	123,45	104,89	97,56
Casablanca	100,70	71,28	101,18
Juan Fernández	150,06	111,31	113,11
San Antonio	120,00	94,75	100,09
Algarrobo	109,58	64,94	89,00
Cartagena	106,25	65,94	107,37
El Quisco	114,43	70,51	106,28
El Tabo	146,80	67,89	112,70
Santo Domingo	135,93	84,82	98,12
SS VQTA	129,37	89,99	96,78
Concón	151,94	60,08	108,65
Puchuncaví	120,82	93,67	104,86
Quilpué	148,87	93,63	98,59
Quintero	124,77	73,68	86,41
Villa Alemana	136,62	83,38	100,65
Viña del Mar	136,11	101,79	91,55
La Ligua	104,74	78,11	92,36
Cabildo	108,95	90,44	99,66
Papudo	92,33	63,54	94,73
Petorca	113,38	98,14	102,00
Zapallar	89,16	71,48	103,25
Quillota	126,27	98,23	100,59
Calera	112,54	87,58	96,80
Hijuelas	114,43	78,81	95,27
La Cruz	139,27	111,88	115,37
Limache	110,97	85,39	90,56
Nogales	122,06	79,61	104,54
Olmué	109,83	87,60	110,58
Otros SS	86,65	92,19	98,99
Isla de Pascua	86,65	92,19	98,99

5.2 Mapas de Cobertura

Con el fin de observar con mayor claridad los promedios de coberturas por comuna, tanto para la tercera dosis de vacuna pentavalente como para la tercera dosis de vacuna polio, es que se efectúan representaciones gráficas en mapas de cobertura.

De acuerdo a las consideraciones efectuadas con respecto al promedio de coberturas planteadas al inicio de este apartado, es que pueden observarse diferencias importantes entre las tres metodologías las cuales serán revisadas con mayor detalle en la sección de discusión.

Dentro de lo observado a través de los mapas llama la atención:

En relación a vacuna Pentavalente (Mapas 1,2 y 3):

- Al efectuar los cálculos de cobertura de vacunación utilizando como denominador la Población Bajo Control, el 89,47% de las comunas de la región obtienen como promedio de cobertura de vacunación para el periodo estudiado valores por sobre el 100%. Esto equivale a 34 comunas del total de 38 comunas de la región de Valparaíso. Las comunas con promedio de tasa de cobertura por sobre el 100% en inmunización con tercera dosis de pentavalente son: Los Andes, Calle Larga, Rinconada, San Esteban, San Felipe, Catemu, Panquehue, Putaendo, Santa María, Casablanca, San Antonio, Algarrobo, Cartagena, El Quisco, El Tabo, Santo Domingo, Con Con, Puchuncaví, Quilpué, Quintero, Villa Alemana, Valparaíso, Viña del Mar, La Ligua, Cabildo, Petorca, Quillota, Calera, Hijuelas, La Cruz, Limache, Nogales, Olmué y Juan Fernández.
- Al realizar los cálculos de cobertura de inmunización usando como denominador Proyección de Población INE, el 13,15% de las comunas de la región muestran como promedio de cobertura de inmunización para el periodo estudiado valores por sobre el 100%. Mientras tanto, el 71,05 % de las comunas presentan promedios de cobertura de vacunación en el periodo estudiado por debajo del 95%. Las comunas con tasas de cobertura

promedio por sobre 100% son: Rinconada, Valparaíso Juan Fernández, Viña del Mar y La Cruz mientras que las comunas con promedios de cobertura menor al 95% son Los Andes, Calle Larga, San Esteban, Llay Llay, Panquehue, Putaendo, Santa María, Casablanca, Algarrobo, Cartagena, El Quisco, El Tabo, Santo Domingo, Con Con Quilpué, Quintero, Villa Alemana, La Ligua, Cabildo, Papudo, Zapallar, Calera, Hijuelas, Limache, Nogales, Olmué e Isla de Pascua.

- Al calcular la cobertura de vacunación utilizando como denominador población obtenido a través del Método Taucher, se observan coberturas mayormente distribuidas entre los tres puntos de corte. El 47,36 % de las comunas de la región presentan como promedio de cobertura de vacunación para el periodo estudiado coberturas superiores al 100%. Estas comunas corresponden a Rinconada, Llay Llay, Panquehue, Putaendo, Santa María, Casablanca, Juan Fernandez, Cartagena, El Quisco, El Tabo, Con Con, Puchuncaví, Villa Alemana, Petorca, Zapallar, La Cruz, Nogales y Olmué. Por otra parte, el 34,21% de las comunas estudiadas muestran promedios de cobertura de inmunización en el periodo estudiado que van del 95% al 100% y corresponden a las comunas de Los Andes, San Felipe, Catemu, Valparaíso, San Antonio, Santo Domingo, Quilpué, Cabildo, Papudo, Calera, Quillota, Hijuelas e Isla de Pascua. Solo el 18,42 % de las comunas presentan promedios de cobertura de inmunización en el periodo estudiado por debajo del 95%. Las comunas en esta situación son: Calle Larga, San Esteban, Algarrobo, Quintero, Viña del Mar, La Ligua y Limache.

En relación a vacuna polio (Mapas 4,5 y 6):

- Al realizar los cálculos de cobertura de inmunización usando como denominador la Población Bajo Control, el 89,47% de las comunas de la región muestran como promedio de cobertura de vacunación para el periodo estudiado tasas por sobre el 100%. Esto corresponde a 34 comunas del total de 38 comunas de la región de Valparaíso. Las comunas con promedio de tasa de cobertura superiores al 100% en vacunación con

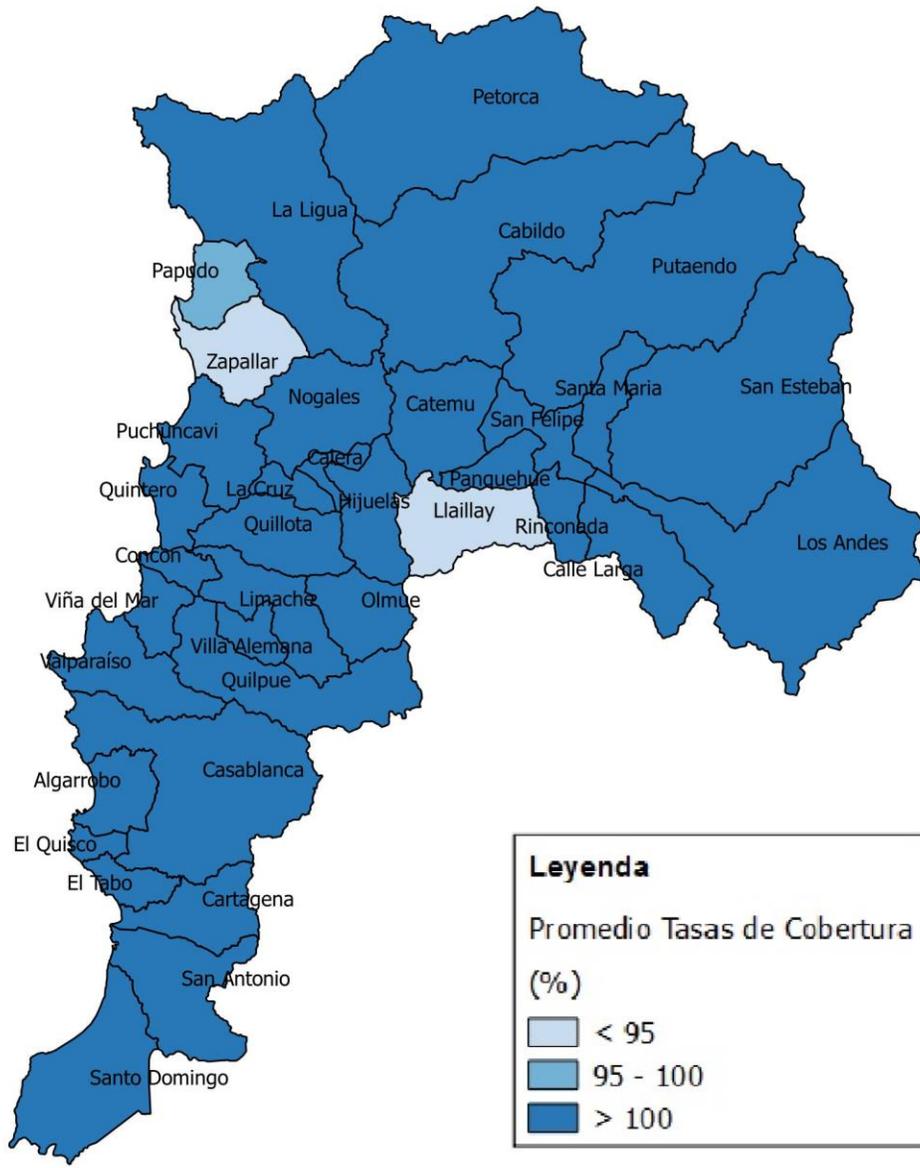
tercera dosis de vacuna polio son: Los Andes, Calle Larga, Rinconada, San Esteban, San Felipe, Catemu, Panquehue, Putaendo, Santa María, Valparaíso, Casablanca, San Antonio, Algarrobo, Cartagena, El Quisco, El Tabo, Santo Domingo, Con Con, Puchuncaví, Quilpué, Quintero, Villa Alemana, Viña del Mar, La Ligua, Cabildo, Petorca, Quillota, Calera, Hijuelas, La Cruz, Limache, Nogales, Olmué Y Juan Fernández.

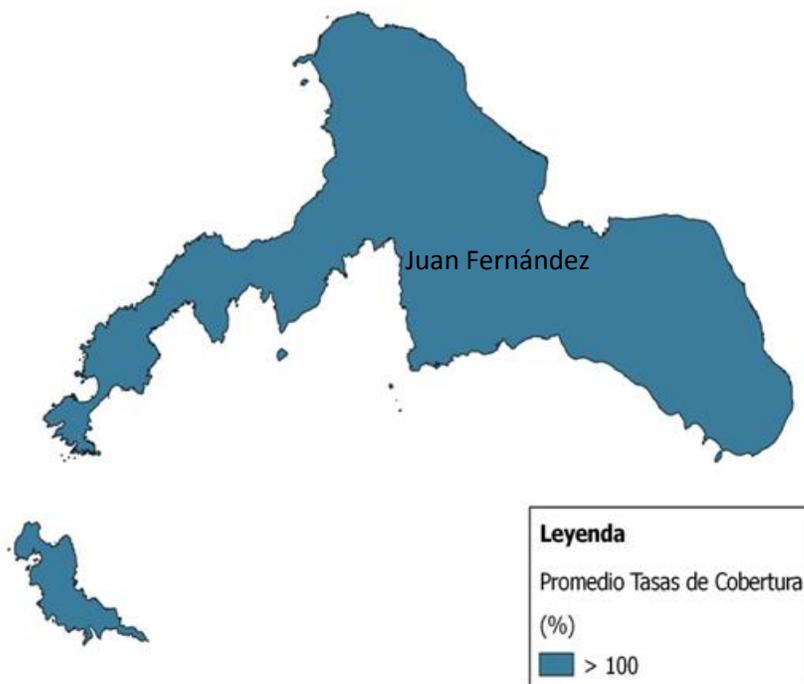
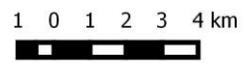
- Al efectuar los cálculos de cobertura de vacunación usando como denominador Proyección de Población INE en la construcción del indicador tasa de cobertura, el 13,15% de las comunas de la región de Valparaíso presentan como promedio de cobertura de inmunización para el periodo estudiado valores por sobre el 100%. Por otra parte, el 74 % de las comunas presentan promedios de cobertura de inmunización en el periodo estudiado inferiores al 95%. Las comunas con promedios de cobertura sobre 100% son Rinconada, Valparaíso, Juan Fernández, Viña del Mar y La Cruz., mientras que las comunas con promedios de cobertura inferior al 95% son Los Andes, Calle Larga, San Esteban, Llay Llay, Panquehue, Putaendo, Santa María, Casablanca, Algarrobo, Cartagena, El Quisco, El Tabo, Santo Domingo, Con Con, Puchuncaví, Quilpué, Quintero, Villa Alemana, La Ligua, Cabildo, Papudo, Zapallar, Calera, Hijuelas, Limache, Nogales, Olmué e Isla de Pascua.
- Al calcular la cobertura de vacunación utilizando como denominador población obtenido a través del Método Taucher, se observan coberturas mayormente distribuidas entre los tres puntos de corte. El 50% de las comunas estudiadas muestran como promedio de cobertura de vacunación para el periodo estudiado valores superiores al 100%. Estas comunas corresponden a Rinconada, Llay Llay, Panquehue, Putaendo, Santa María, Casablanca, Juan Fernández, Cartagena, El Quisco, El Tabo, Con Con, Puchuncaví, Villa Alemana, Petorca, Zapallar, Quillota, La Cruz, Nogales y Olmué. Por otra parte El 31,57% de las comunas estudiadas presentan promedios de cobertura de inmunización en el periodo estudiado que van del 95% al 100% mientras que el 18,42 % de las comunas presentan promedios de cobertura de inmunización inferiores al 95%. Dentro de las

comunas con cobertura entre el 95% y el 100% se encuentran Los Andes, San Felipe, Catemu, Valparaíso, San Antonio, Santo Domingo, Quilpué, Cabildo, Papudo, Calera, Hijuelas e Isla de Pascua mientras que las comunas con promedios de cobertura inferiores al 95% corresponden a Calle Larga, San Esteban, Algarrobo, Quintero, Viña del Mar, La Ligua y Limache.

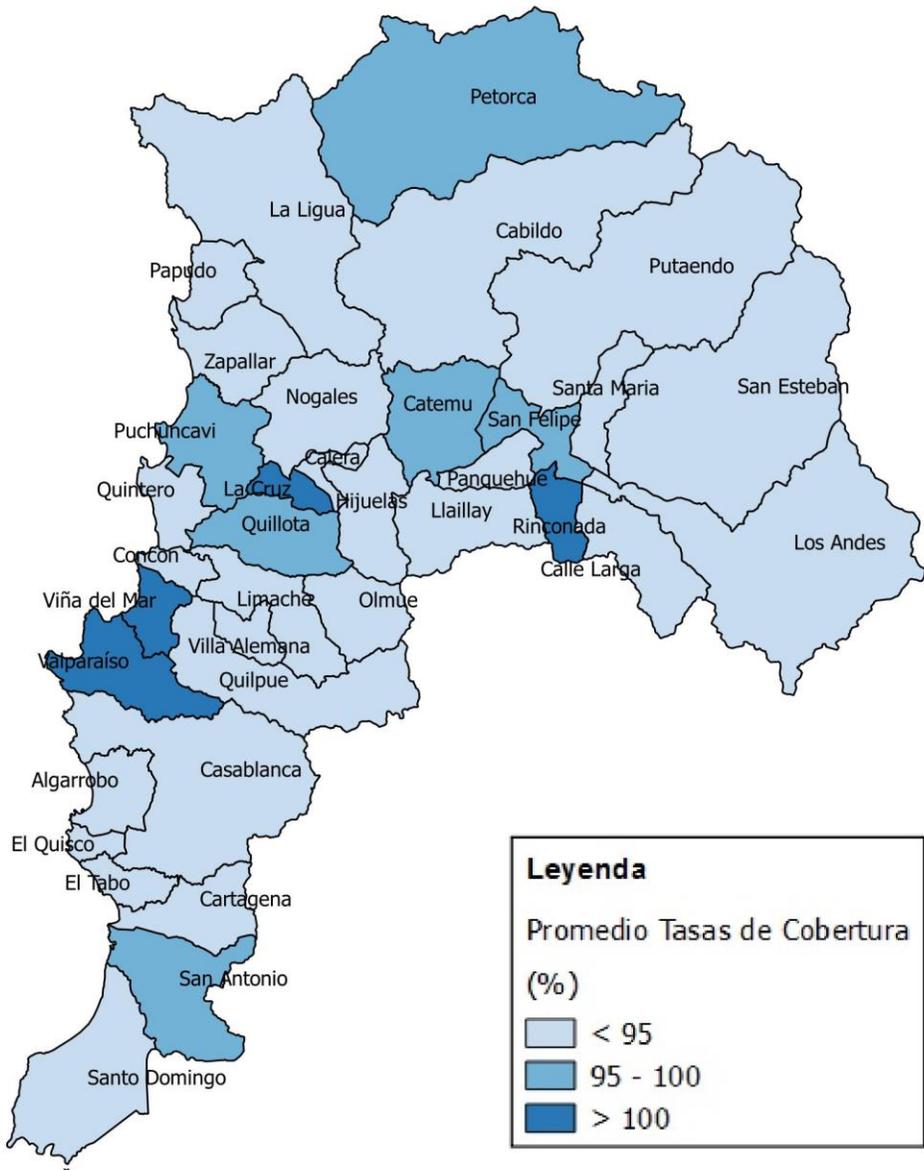
A continuación el detalle de las representaciones gráficas comentadas:

Mapa N°1: Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna pentavalente, por comuna de la región de Valparaíso, utilizando Población Bajo Control para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006-2011.



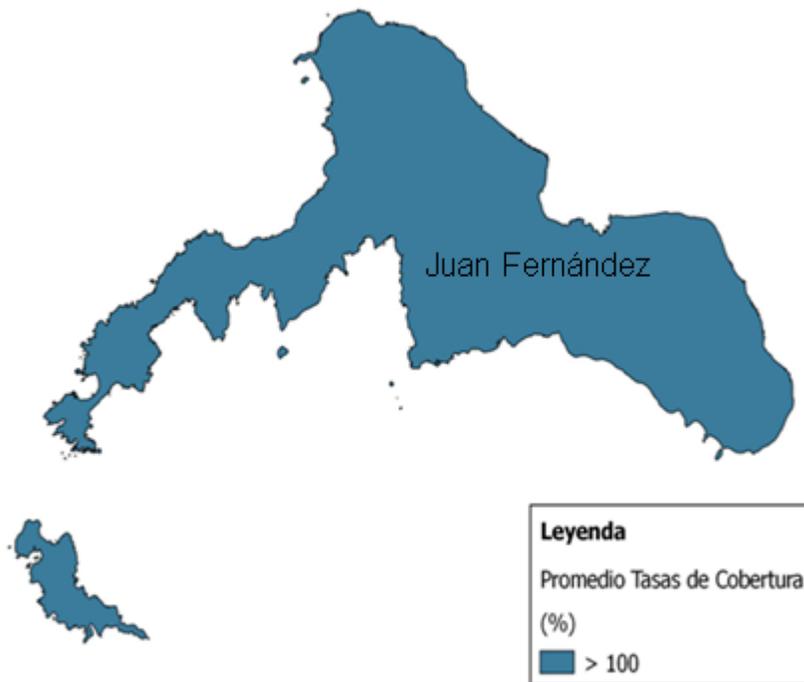


Mapa N°2: Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna pentavalente, por comuna de la región de Valparaíso, utilizando Proyección de Población INE para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006-2011.

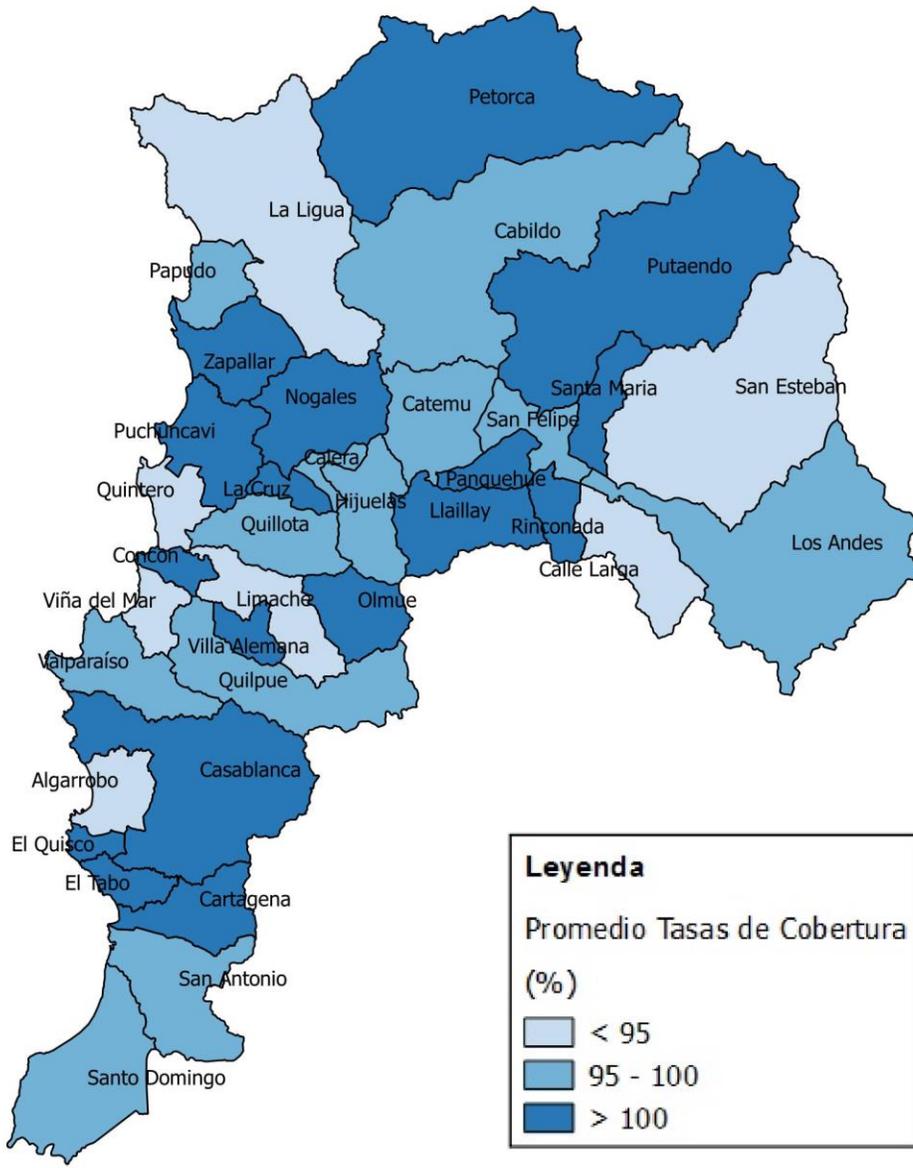


10 0 10 20 30 40 km

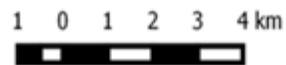
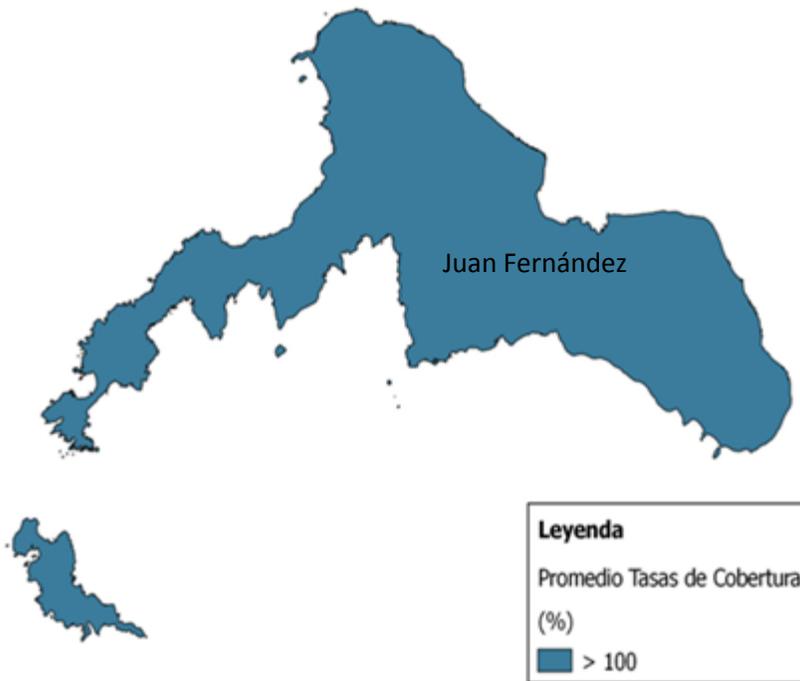
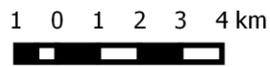
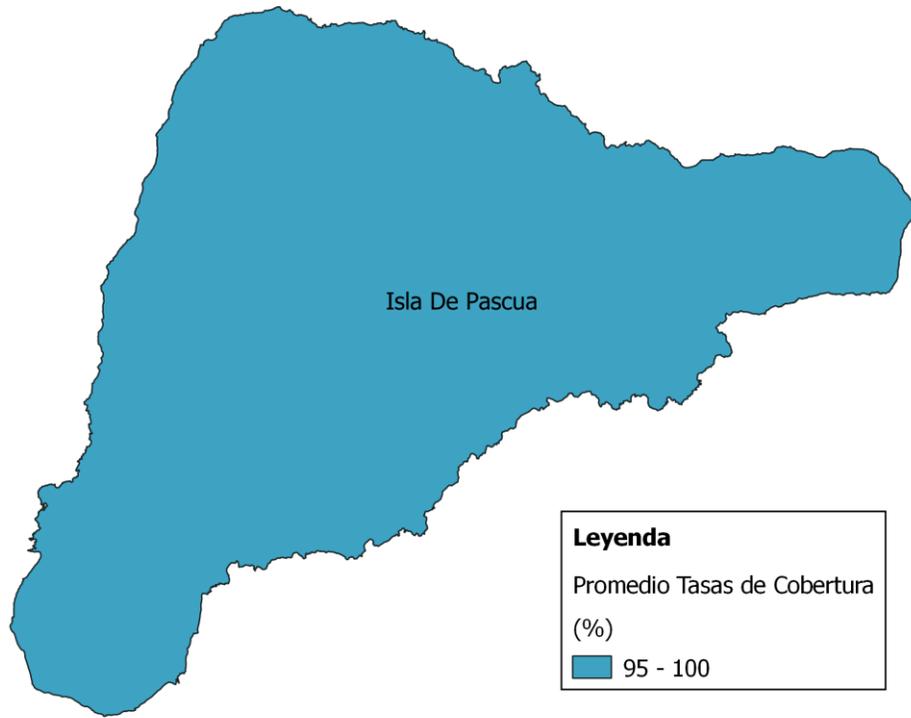




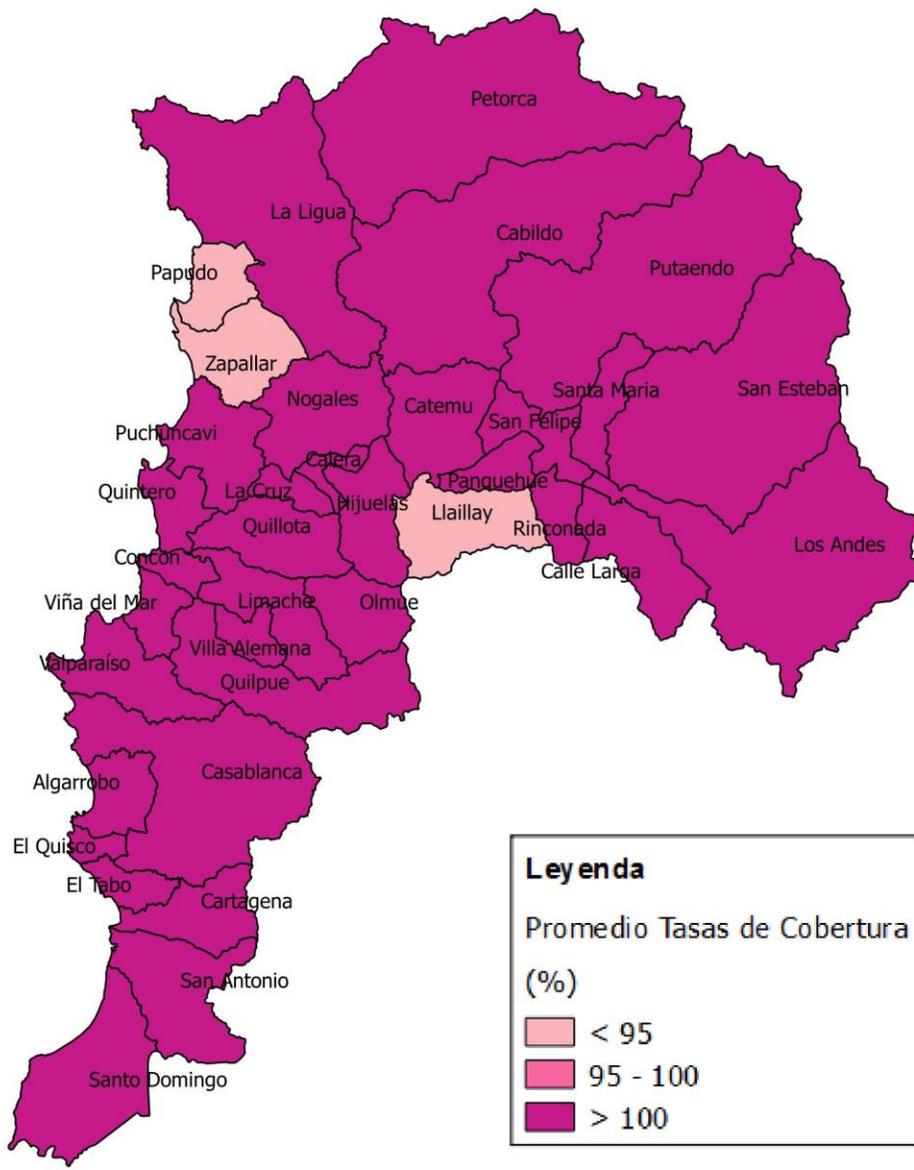
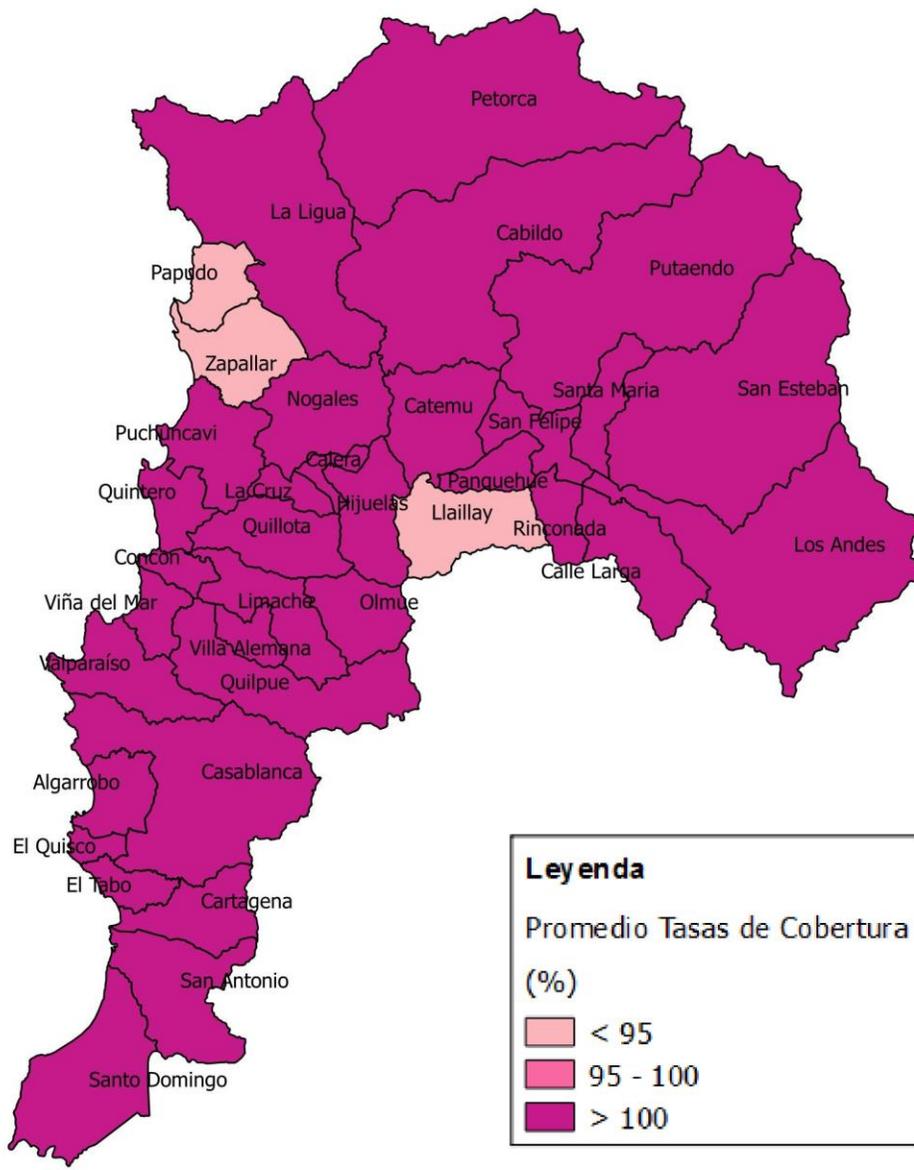
Mapa N°3: Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna pentavalente, por comuna de la región de Valparaíso, utilizando Método Taucher para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006-2011.

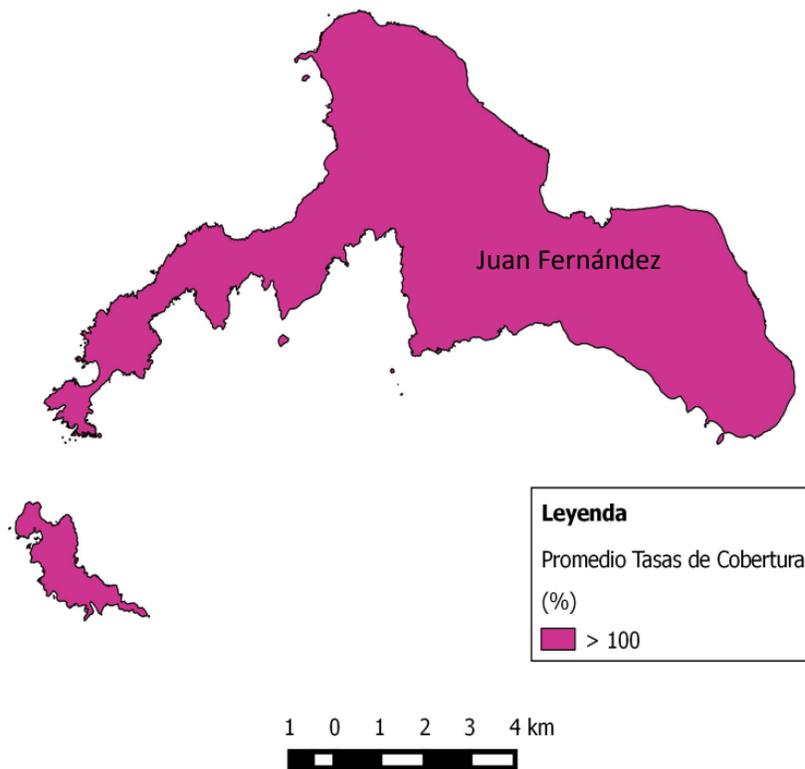
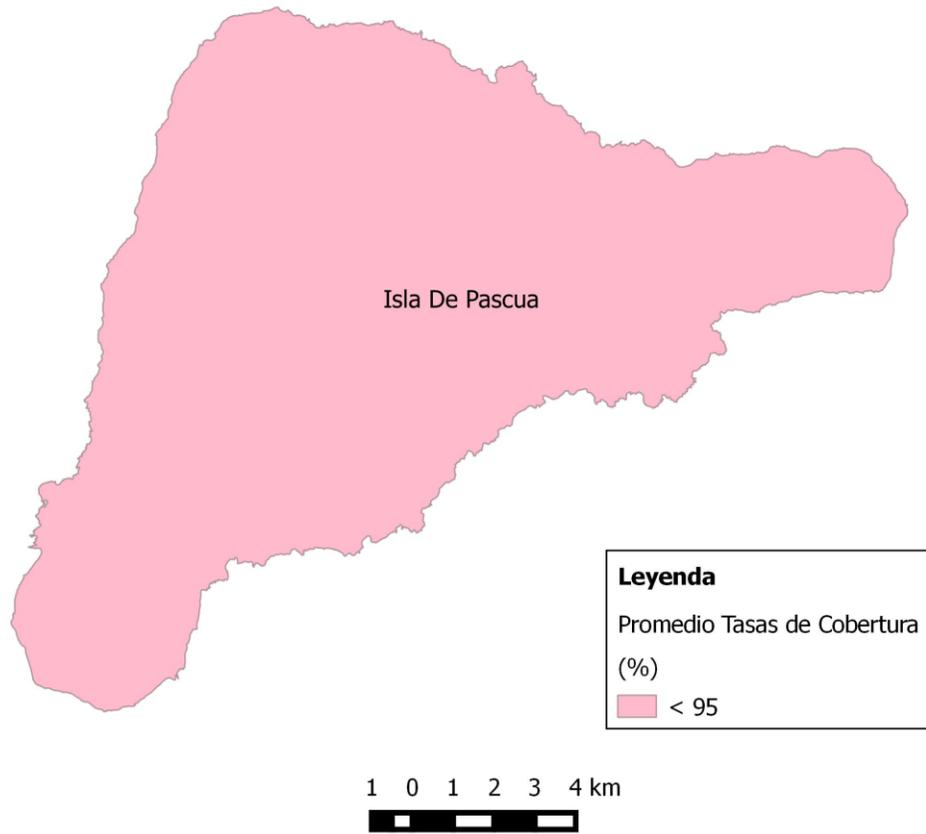


Comuna	Promedio Tasas de Cobertura (%)
Petorca	> 100
La Ligua	< 95
Papudo	< 95
Zapallar	> 100
Nogales	> 100
Catemu	95 - 100
San Felipe	95 - 100
Santa Maria	> 100
Putaendo	> 100
San Esteban	< 95
Puchuncavi	> 100
Quintero	< 95
La Cruz	> 100
Calera	> 100
Panguelhue	> 100
Hijuelas	95 - 100
Llailay	95 - 100
Rinconada	95 - 100
Calle Larga	< 95
Los Andes	95 - 100
Concon	< 95
Quillota	95 - 100
Viña del Mar	< 95
Limache	95 - 100
Olmue	> 100
Valparaiso	95 - 100
Villa Alemana	< 95
Quilpue	95 - 100
Algarrobo	< 95
Casablanca	> 100
El Quisco	< 95
El Tabo	> 100
Cartagena	> 100
San Antonio	95 - 100
Santo Domingo	95 - 100

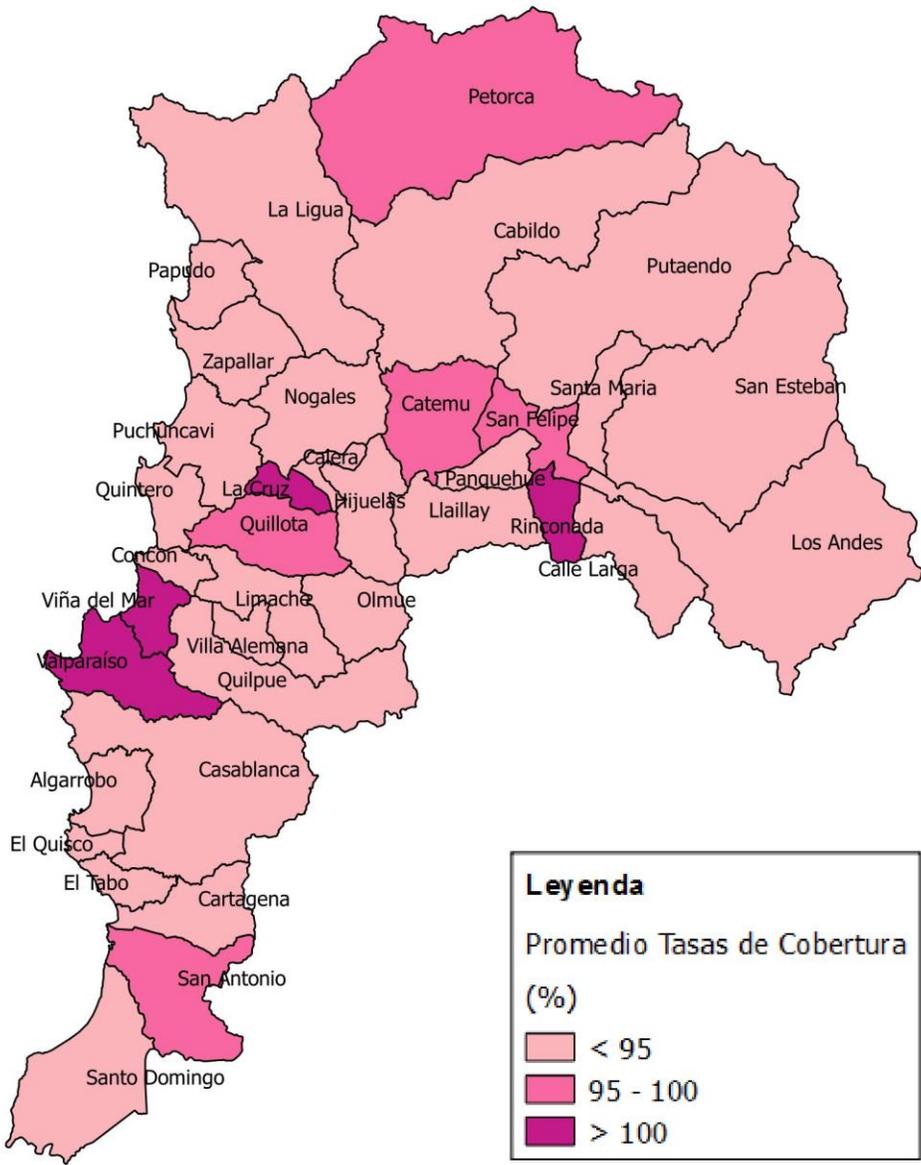


Mapa N°4: Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna polio, por comuna de la región de Valparaíso, utilizando Población Bajo Control para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006-2011.

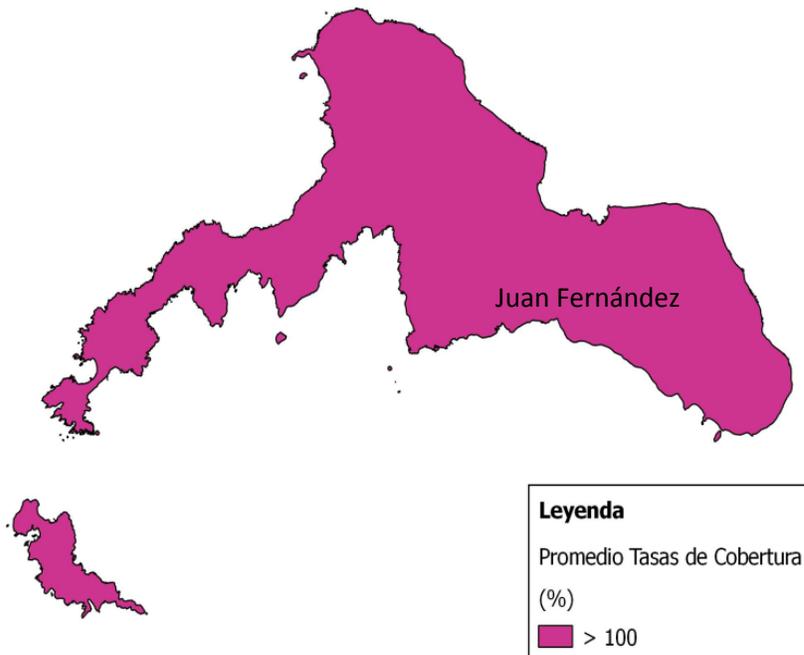
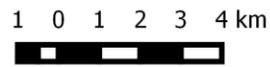




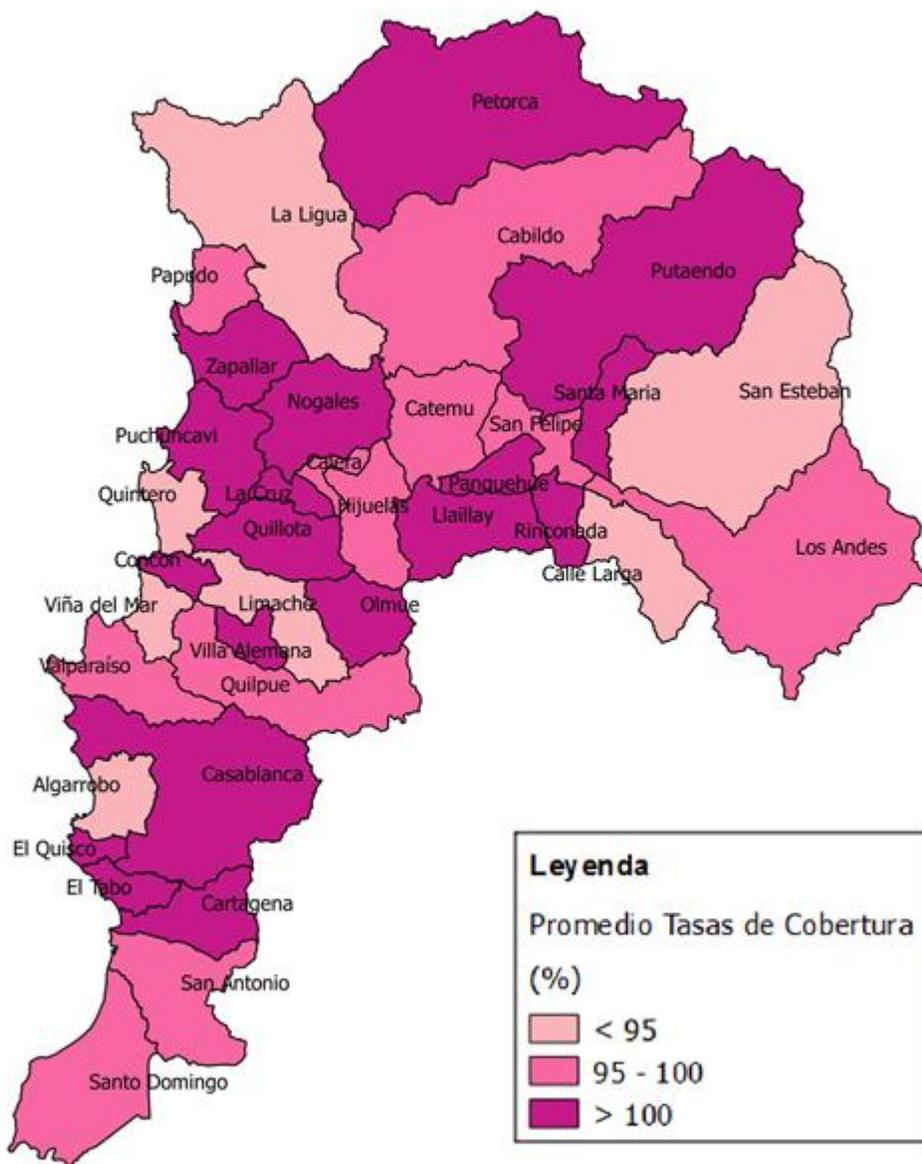
Mapa N°5: Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna polio, por comuna de la región de Valparaíso, utilizando Proyección de Población INE para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006-2011.

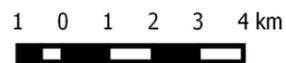
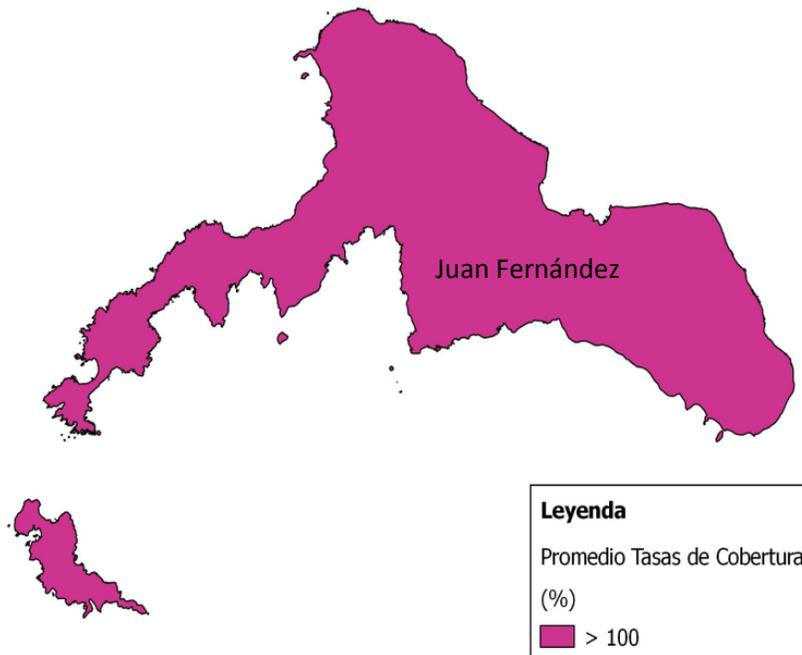
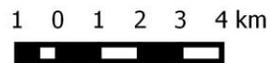
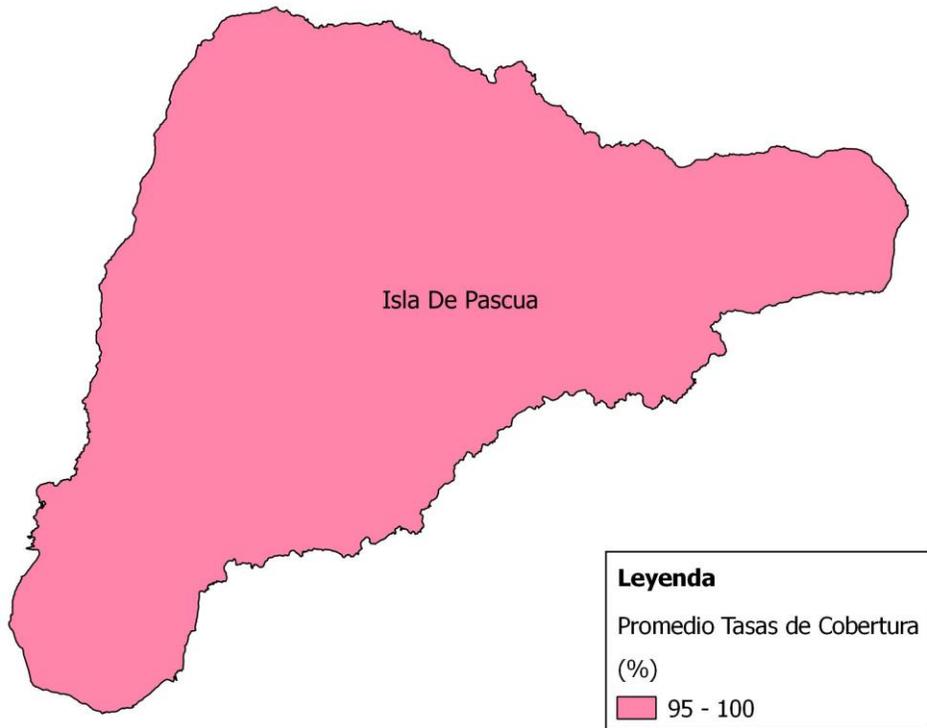


Comuna	Promedio Tasas de Cobertura (%)
Petorca	95 - 100
La Ligua	< 95
Cabildo	< 95
Putendo	< 95
Papudo	< 95
Zapallar	< 95
Nogales	< 95
Catemu	95 - 100
Santa María	< 95
San Esteban	< 95
Puchuncavi	< 95
Calera	< 95
San Felipe	95 - 100
Quintero	< 95
La Cruz	< 95
Hijuelas	< 95
Panquehue	< 95
Llailay	< 95
Rinconada	< 95
Calle Larga	< 95
Los Andes	< 95
Concón	< 95
Quillota	95 - 100
Olmue	< 95
Viña del Mar	< 95
Lipache	< 95
Valparaíso	> 100
Villa Alemana	< 95
Quilpue	< 95
Casablanca	< 95
Algarrobo	< 95
El Quisco	< 95
El Tabo	< 95
Cartagena	< 95
San Antonio	95 - 100
Santo Domingo	< 95



Mapa N°6: Promedio de coberturas tercera dosis de vacuna polio, por comuna de la región de Valparaíso, utilizando Método Taucher para el cálculo del indicador, durante el periodo en estudio 2006-2011.





5.3 Gráficos de Tendencia:

La red asistencial de la región de Valparaíso se organiza a través de tres Servicios de Salud, a los cuales les corresponde *la articulación, gestión y desarrollo de la red asistencial correspondiente, para la ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud, como también la rehabilitación y cuidados paliativos de las personas enfermas.*(49)

Los Servicios de Salud de la región de Valparaíso son: Servicio de Salud Aconcagua (SSA), Servicio de Salud Valparaíso San Antonio (SSVSA) y Servicio de Salud Viña del Mar Quillota (SSVQ) (50). Con el fin de comprender mejor la tendencia del comportamiento de las tasas de cobertura de tercera dosis de vacunas pentavalente y polio utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador, es que se presentan gráficos de tendencias de las comunas con los resultados que son de interés y que serán revisados en la sección de discusión. Los gráficos de las comunas que son mencionados pero que no son presentados en esta sección, podrán ser observados en los **anexos**.

5.3.1 Servicio de Salud Aconcagua

El Servicio de Salud Aconcagua se encuentra en el sector cordillerano de la región de Valparaíso, dando alcance a dos provincias conocidas como San Felipe y Los Andes (51)(54)

La provincia de Los Andes considera cuatro comunas dentro de su jurisdicción las cuales son Calle Larga, Rinconada, San Esteban y Los Andes mientras que la provincia de San Felipe incluye seis comunas que son Catemu, Llay Llay, Panquehue, Putaendo, Santa María y San Felipe (51)(54).

Considerando la metodología descrita en esta investigación, es que a continuación se muestra a través de un gráfico la tendencia de las tasas de cobertura de tercera dosis de vacuna Pentavalente y Polio, para el total del Servicio de Salud Aconcagua:

Gráfico N°1

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Servicio de Salud Aconcagua.

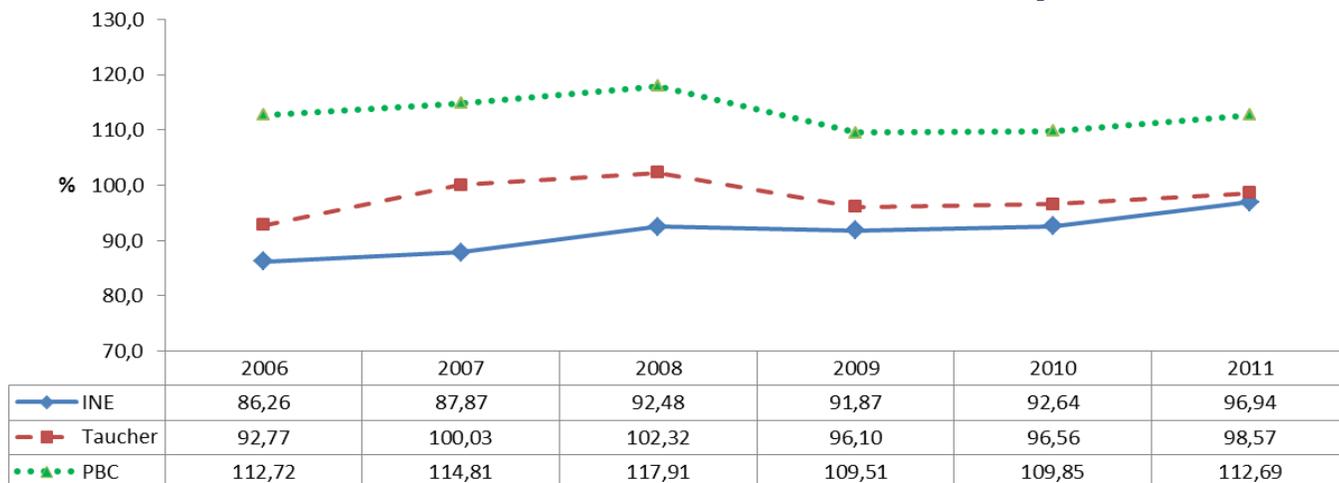


Gráfico N°2

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Servicio de Salud Aconcagua.



En el **gráfico N°1** se observa igual tendencia en el comportamiento de las coberturas durante el periodo en estudio, es decir suben/bajan en los mismos periodos. Sin embargo, en el **gráfico N°2** se observan algunas pequeñas diferencias en la tendencia del comportamiento de las coberturas en dos etapas del periodo en estudio.

Respecto de las coberturas alcanzadas utilizando como denominador la Población Bajo Control, notamos en ambos gráficos que sobrepasan el 100% y este aumento es cercano e incluso superior al 10%.

En relación al cálculo mediante proyección INE las coberturas no superan el 100% para ambas vacunas. Esta diferencia se ha ido acortando en los últimos 2 años bajo estudio, explicado en parte a un aumento de las dosis colocadas por sobre el aumento de la población proyectada.

Las coberturas calculadas utilizando el Método Taucher varían cercanas al 100% para ambas vacunas y en los últimos 3 años con valores similares a los obtenidos por proyección INE.

Al hacer esta misma revisión pero por comuna, se observan para ambas vacunas distintas tendencias de comportamiento en las coberturas cuyos factores de influencia sociocultural deberán ser analizados en futuras investigaciones.

Dentro de los aspectos revisados a nivel comunal y que llaman la atención, se observa una comuna en la cual la tendencia en el comportamiento de las tasas de inmunización de ambas vacunas calculadas bajo los tres distintos métodos es la misma. Esto se presenta en la comuna de Putaendo (**gráfico N°3 y N°4**) donde las coberturas suben/bajan en los mismos periodos.

Al mismo tiempo, existe una serie de comunas cuya tendencia del comportamiento de las coberturas es similar, salvo determinadas diferencias donde las coberturas suben/bajan de forma diferente. Para la vacuna Pentavalente, esto ocurre en las comunas de Los Andes (**Gráfico N°5**), Rinconada (**Gráfico N°15**), San Esteban, San Felipe (**Gráfico N°7**), Catemu (**Gráfico N°13**) y Santa María las cuales presentan como máximo, diferencias en la tendencia de las coberturas en la mitad del periodo en estudio. Para la vacuna Polio se observa la misma situación en las comunas ya mencionadas salvo en Rinconada (**Gráfico N°16**) donde se observan diferencias en más de la mitad del periodo en estudio.

Haciendo referencia a esto último, se presenta un grupo de comunas donde la tendencia en el comportamiento de las tasas de cobertura para ambas vacunas varía en más de la mitad del periodo. En el caso de la vacuna Pentavalente esto ocurre en las comunas de Calle Larga, Llay Llay (**Gráfico N°9**) y Panquehue (**Gráfico N°11**). En el caso de la vacuna Polio esta situación se observa en las comunas de Rinconada (**Gráfico N°16**), Llay Llay (**Gráfico N°10**) y Panquehue (**Gráfico N°12**)

De acuerdo a los resultados obtenidos con Población Bajo Control, se aprecia una tendencia de cobertura superior a lo observado usando el Método Taucher como la Proyección de Población INE. Existen dos comunas en las cuales se puede observar que las coberturas obtenidas para ambas vacunas con Población Bajo Control superan a las obtenidas con los otros dos métodos: Los Andes (**Gráficos N°5 y N°6**) y San Felipe (**Gráfico N°7 y N°8**). En las demás comunas se observa una combinación de tendencias donde en algunos periodos las tasas de inmunización obtenidas con Población Bajo Control superan a las obtenidas con los otros dos métodos mientras que en otros años las iguala o incluso se muestra inferior a ellas. En este contexto, al utilizar Población Bajo Control se observan las más altas tasas de coberturas de inmunización superando el 100% y logrando el resultado más alto en la comuna de Panquehue tanto para vacuna Pentavalente (**Gráfico N°11**) como Polio (**Gráfico N°12**) con un 149,32% en el año 2007. Mientras tanto, el valor más bajo se observa en la comuna de Llay Llay (**Gráfico N°9 y N°10**) con un 83,25% de cobertura en el año 2009 para ambas vacunas estudiadas.

Respecto a las tasas de inmunización a nivel comunal calculadas utilizando Proyección de Población INE, se observa en general una tendencia de comportamiento similar a la observada en las coberturas obtenidas bajo el Método Taucher en ambas vacunas. Este es el caso de lo observado en las comunas de Los Andes Gráficos (**N°5 y N°6**) y Putaendo (**Gráficos N°3 y N°4**) donde ambas coberturas suben/bajan en los mismos periodos. El resultado de cobertura más alto para ambas vacunas se presenta en la Comuna de Rinconada (**Gráficos N°15 y N°16**) con un 139,29% durante el año 2011 mientras que el resultado más bajo se presenta en el año 2006 en la comuna de Putaendo (**Gráficos N°3 y N°4**) con

una cobertura de 64,05%. Llama la atención que al calcular las tasas de cobertura usando Proyección de Población INE se muestran de manera general los resultados más bajos para todos los años del periodo en estudio.

En relación a las tasas de inmunización obtenidas a partir del Método Taucher, tal como se mencionó anteriormente el comportamiento de los resultados es bastante similar a lo observado con los resultados obtenidos con Proyección de Población INE para ambas vacunas, sobre todo en las comunas de Los Andes (**Gráficos N°5 y N°6**) Putaendo (**Gráficos N°3 y N°4**). El valor más alto de cobertura observado con Método Taucher para ambas vacunas es 116,09% y es observado en la comuna de Catemu (**Gráficos N°13 y N°14**) en el año 2008, mientras que la tasa de inmunización más baja se presenta en la comuna de Calle Larga donde se observa un 80,38% de cobertura en el 2009.

Con el objetivo de poder observar en detalle lo descrito anteriormente, se presentan los siguientes gráficos de tendencia de comportamiento en las coberturas de algunas comunas del Servicio de Salud Aconcagua:

Gráfico N°3

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Putaendo.

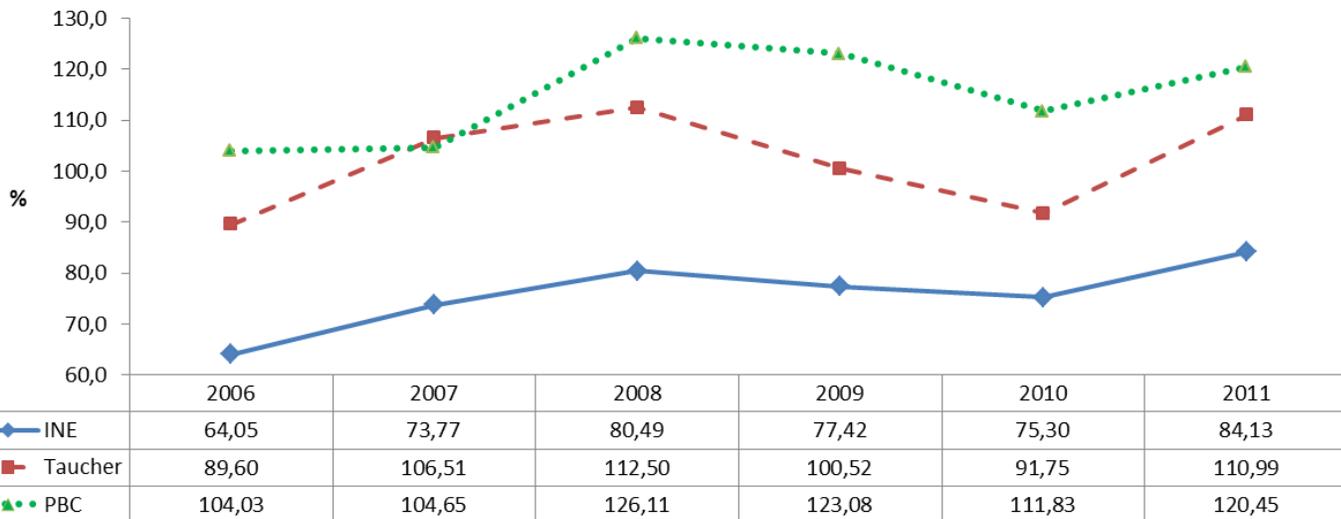


Gráfico N° 4

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Putaendo.

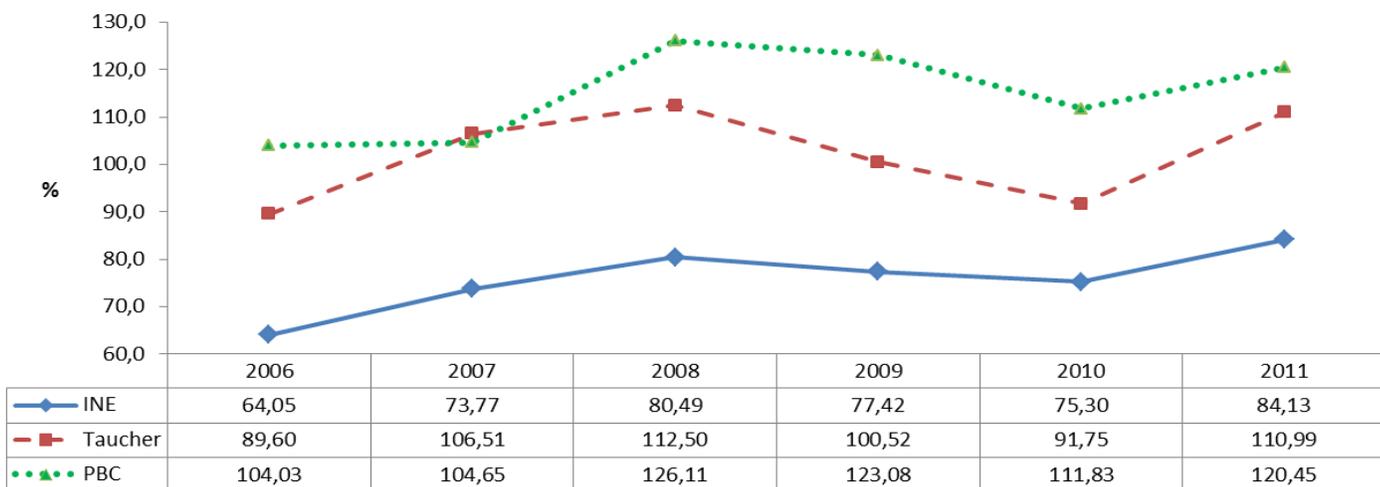


Gráfico N°5

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Los Andes.

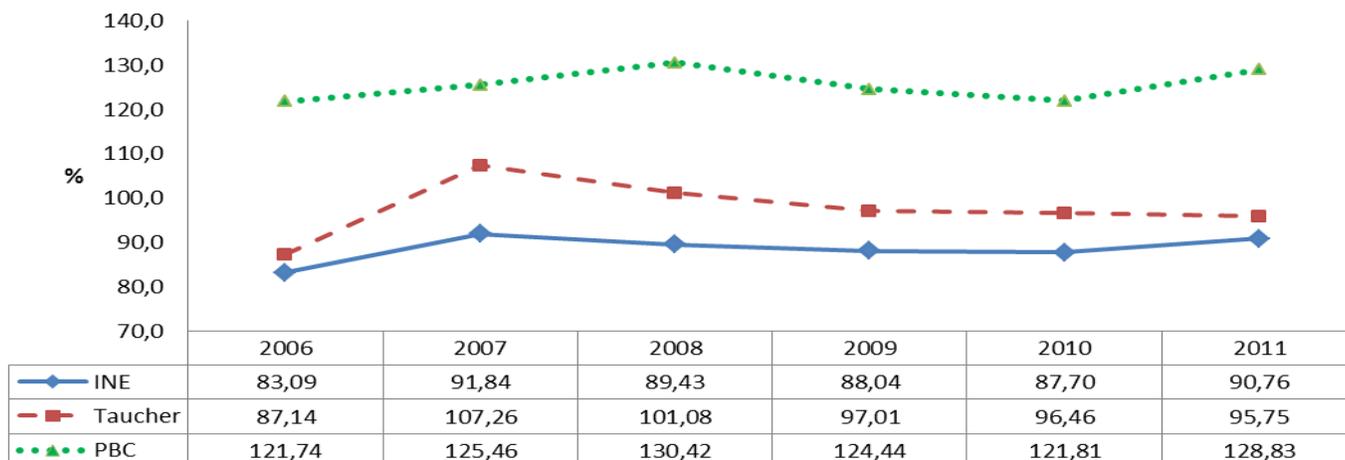


Gráfico N°6

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Los Andes.



Gráfico N°7

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna San Felipe.

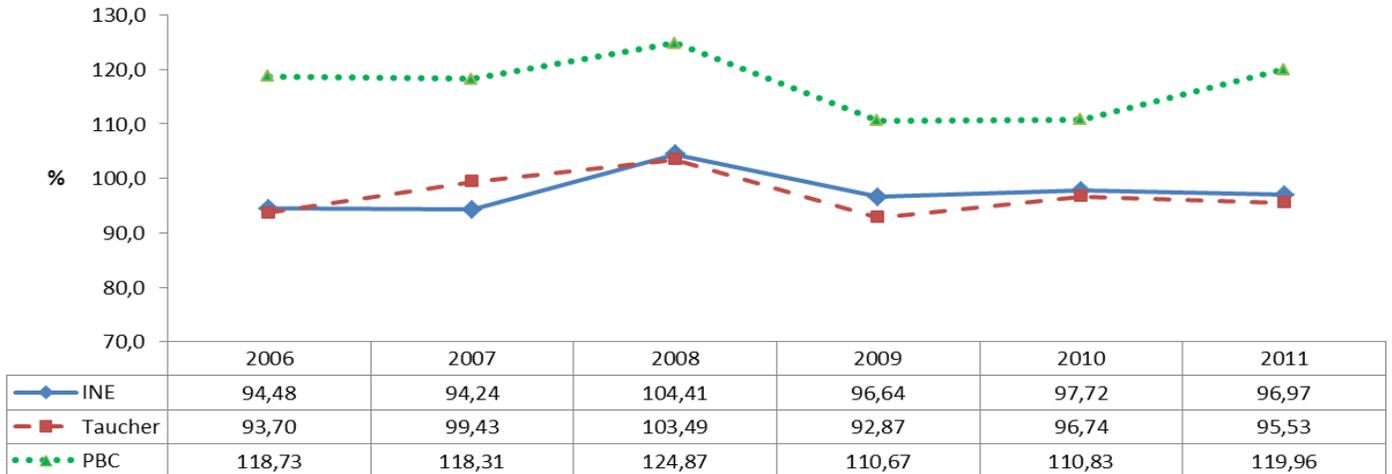


Gráfico N°8

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna San Felipe.



Gráfico N° 9

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Llay Llay.

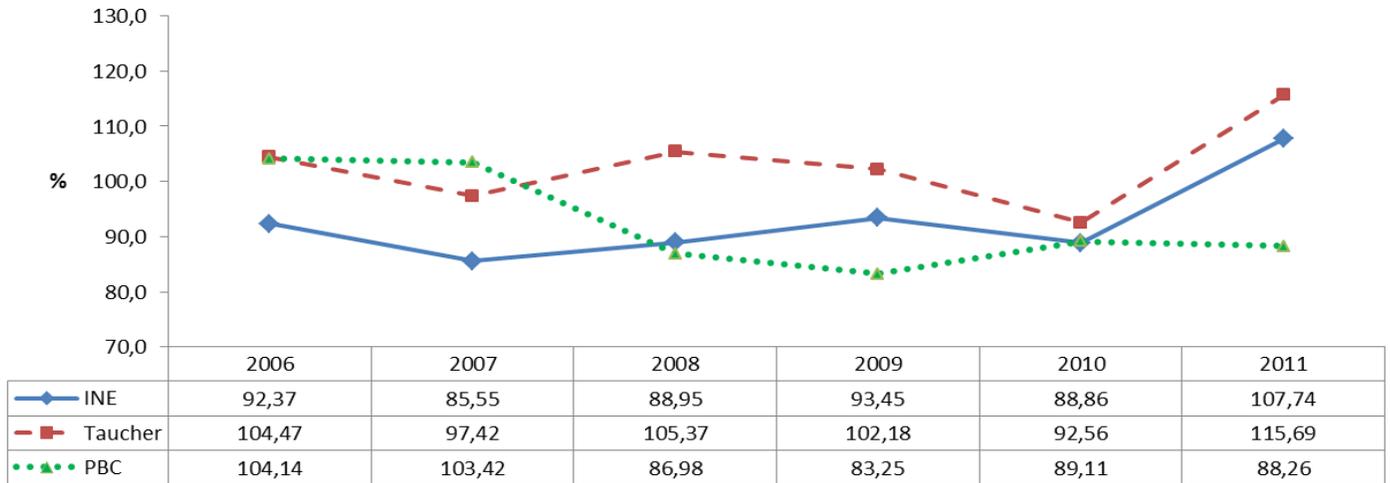


Gráfico N°10

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Llay Llay.

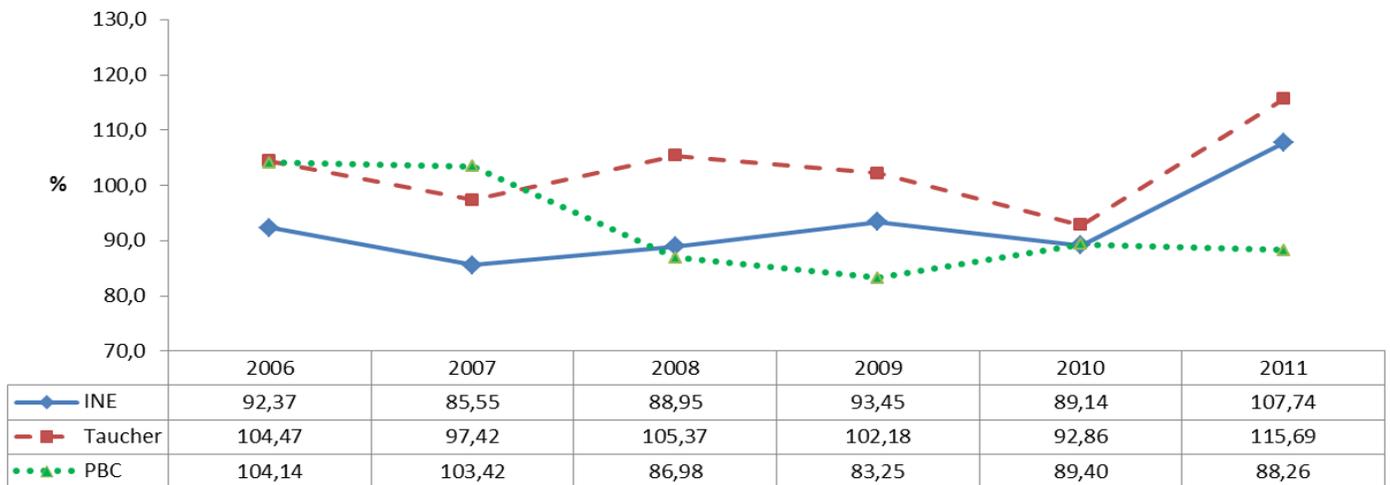


Gráfico N°11

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Panquehue.

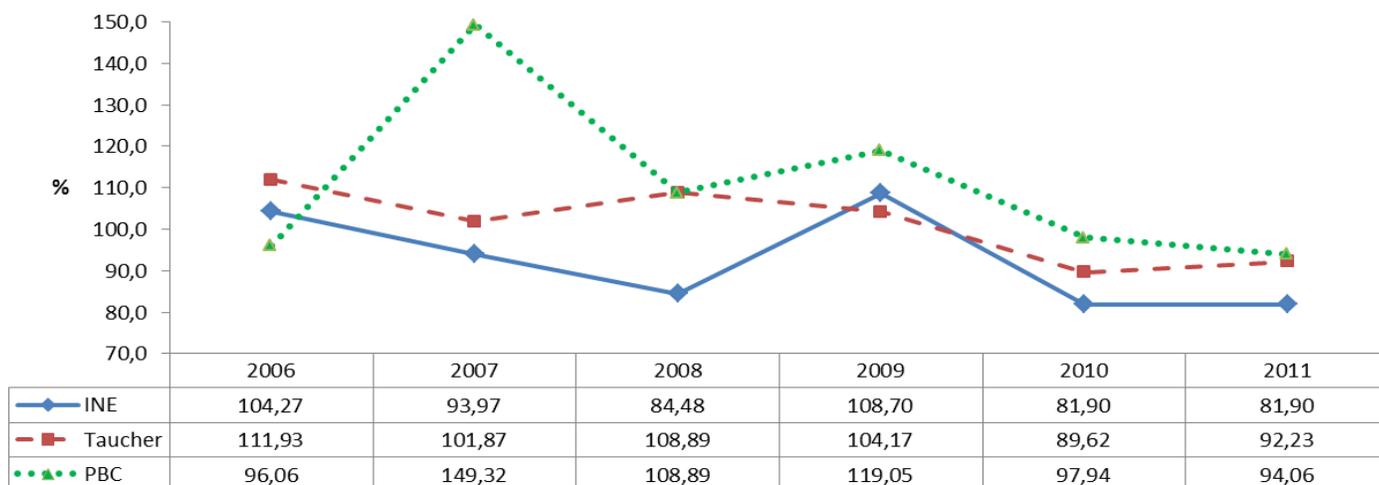


Gráfico N°12

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Panquehue.

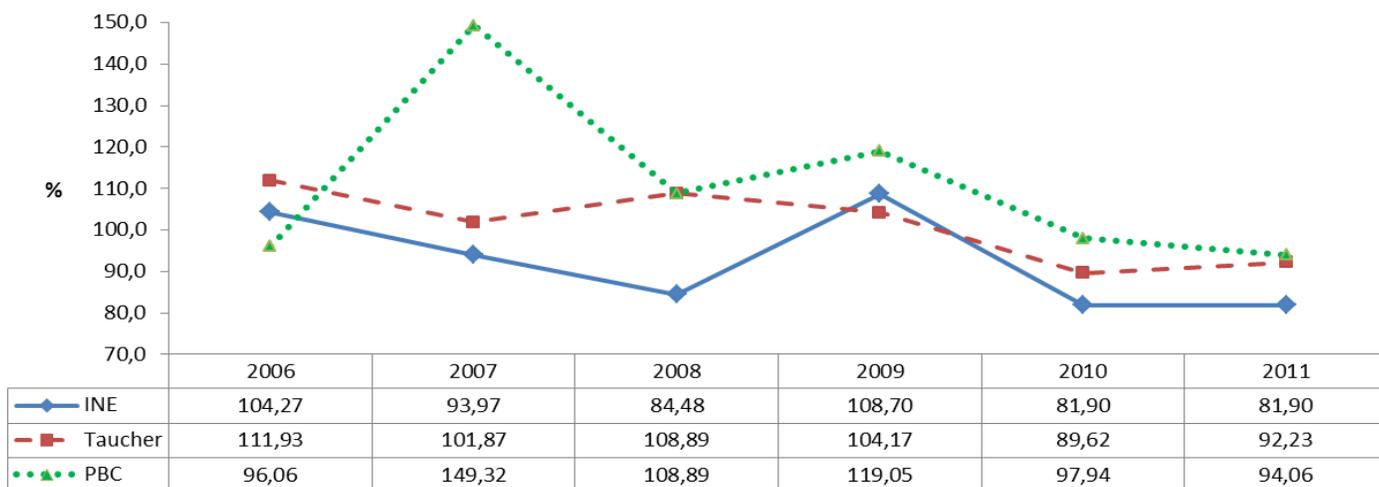


Gráfico N°13

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Catemu.

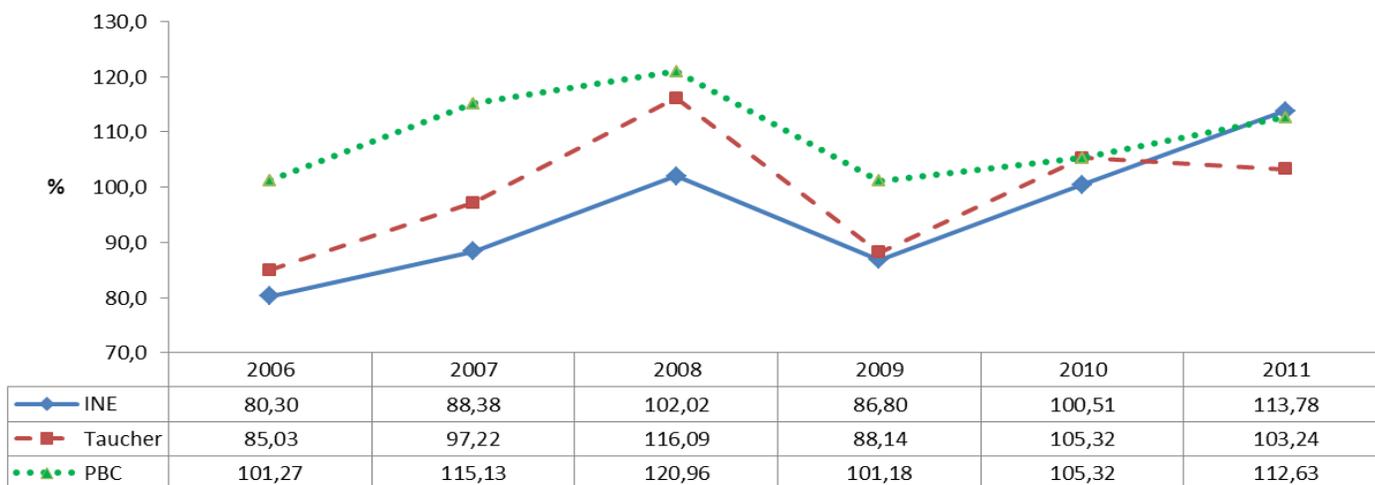


Gráfico N°14

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Catemu.

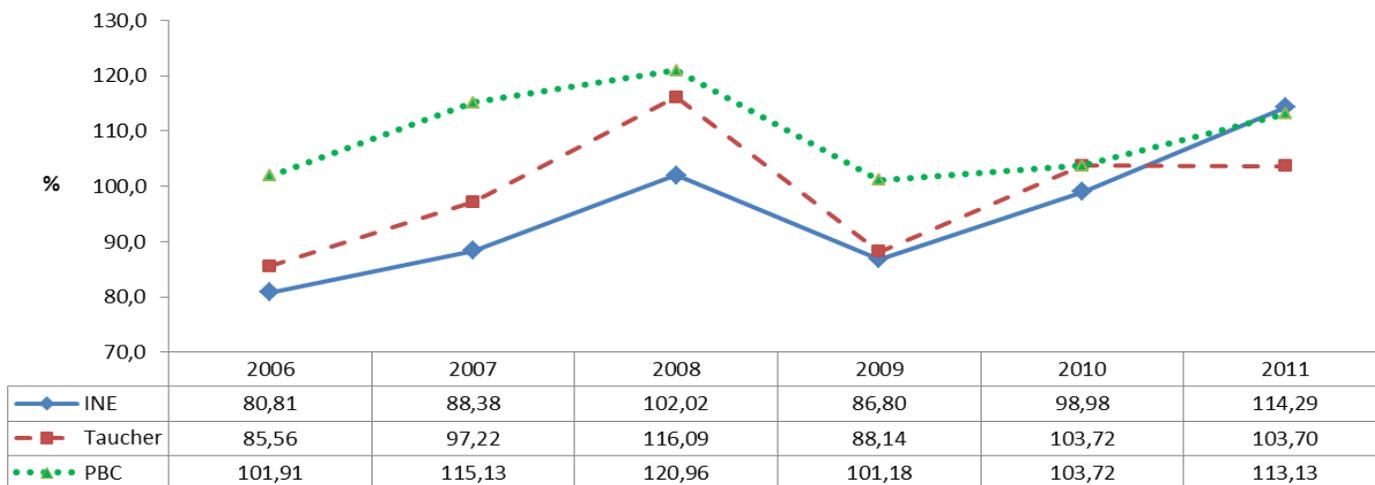


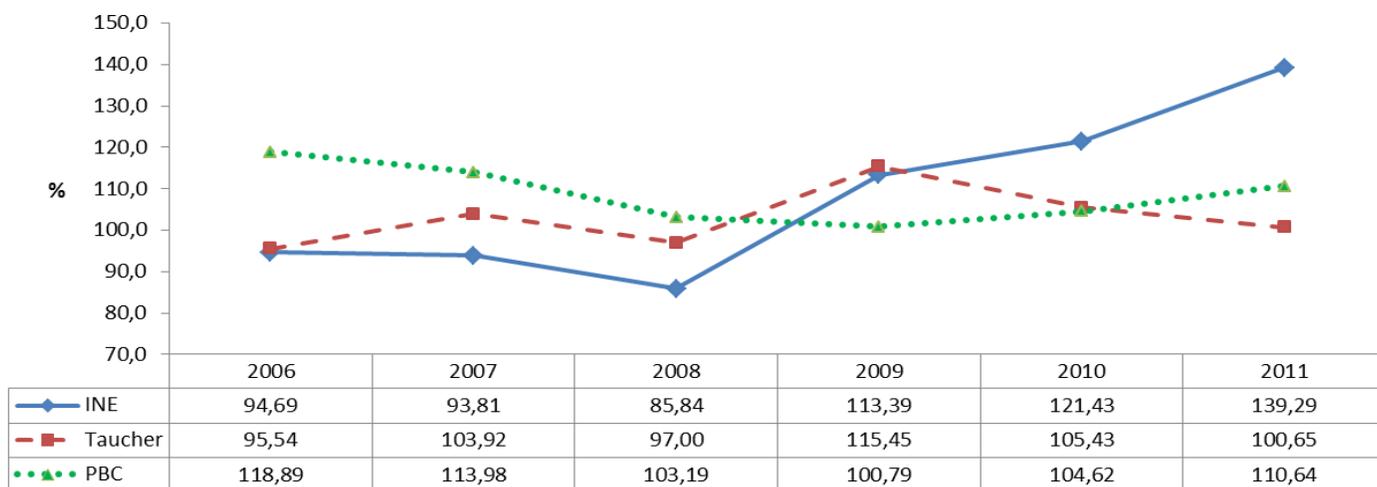
Gráfico N°15

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Rinconada.



Gráfico N°16

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Rinconada.



5.3.2 Servicio de Salud Valparaíso San Antonio:

El Servicio de Salud Valparaíso San Antonio da alcance a dos provincias: a una parte de la provincia de Valparaíso y la provincia de San Antonio (52)(54).

La fracción de la provincia de Valparaíso considerada por el Servicio de Salud Valparaíso San Antonio tiene bajo su jurisdicción a tres comunas: Valparaíso, Casablanca y el territorio insular de Juan Fernández (52). En tanto la provincia de San Antonio tiene bajo su jurisdicción las comunas de: San Antonio, Algarrobo, Cartagena, El Quisco, El Tabo y Santo Domingo(52)(54).

Considerando la metodología descrita en esta investigación, es que a continuación se muestra a través de gráficos la tendencia de las tasas de cobertura de tercera dosis de vacuna Pentavalente y Polio, para el total del Servicio de Salud Valparaíso San Antonio:

Gráfico N°17

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Servicio de Salud Valparaíso San Antonio.

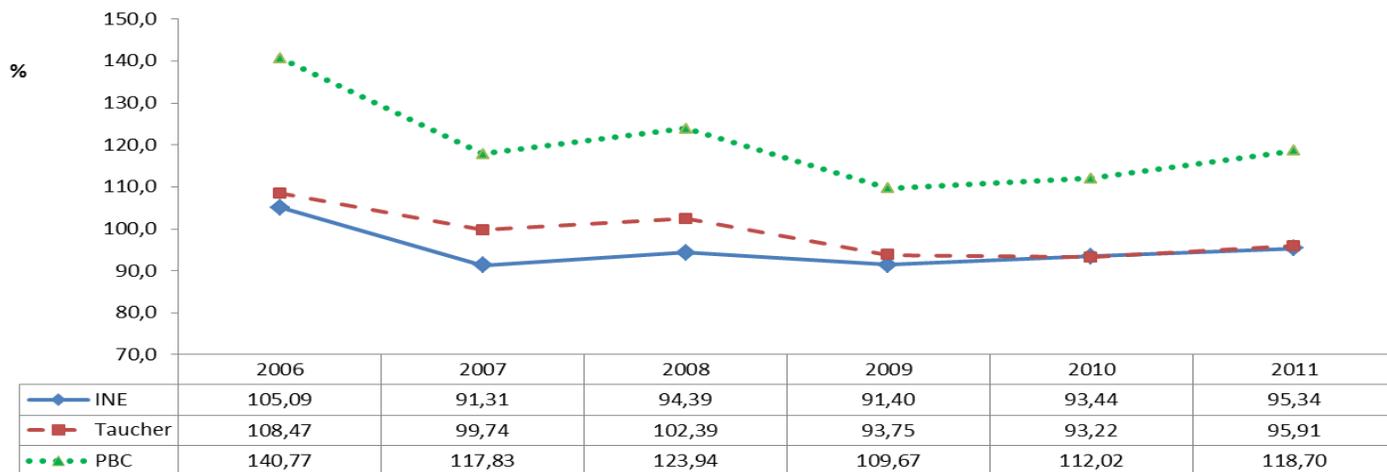
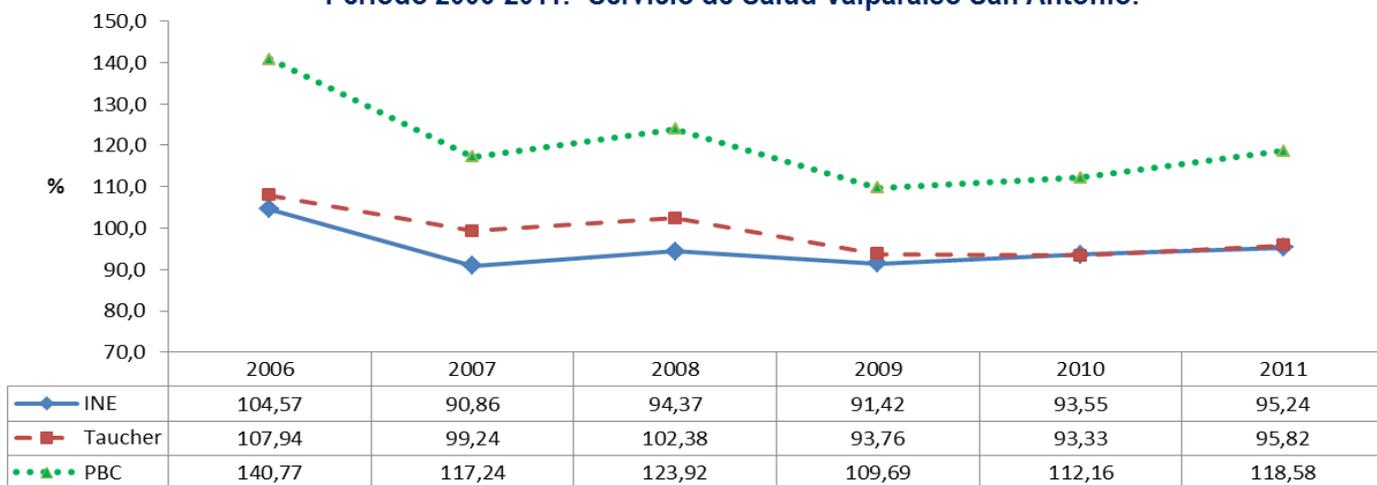


Gráfico N°18

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Servicio de Salud Valparaíso San Antonio.



En los gráficos anteriores (**Gráficos N°17 y N°18**) se observa similar tendencia en el comportamiento de las coberturas durante el periodo en estudio, es decir suben/bajan en casi todos los mismos periodos. Las únicas excepciones las constituyen las coberturas calculadas a través del Método Taucher desde el periodo 2009-2010 que en vez de seguir la tendencia al alza, disminuye levemente.

Respecto de las coberturas alcanzadas utilizando como denominador la Población Bajo Control, se aprecia que sobrepasan ampliamente el 100% y este aumento incluso llega al 40%.

En relación al cálculo mediante proyección INE las coberturas superan el 90% y solo superan el 100% el año 2006 en ambas vacunas. Al igual que en la cobertura calculada usando Población Bajo Control, se observa un aumento sostenido en la cobertura desde el 2009.

Las coberturas para ambas vacunas según metodología Taucher varían cercanas al 100% y en los últimos 3 años con valores similares a los obtenidos por proyección INE.

Al efectuar esta misma revisión a nivel comunal, se observa una comuna en la cual la tendencia en el comportamiento de las coberturas calculadas bajo los tres distintos métodos es exactamente la misma. Esto se observa en la comuna de Valparaíso (**Gráficos N°19 y N°20**). A la vez existe un grupo de comunas en las cuales la tendencia del comportamiento de las coberturas es casi la misma salvo algunas diferencias las cuales se presentan como máximo en la mitad del periodo en estudio. Esto ocurre en las comunas de Casablanca (**Gráficos N°21 y 22**), San Antonio, Algarrobo (**Gráficos N°29 y N°30**), Cartagena y Santo Domingo.

Finalmente existen dos comunas donde es más complejo determinar la tendencia de comportamiento de las coberturas a lo largo de todo el periodo: esto se observa en las comunas de El Quisco (**Gráficos N°25 y N°26**) y El Tabo (**Gráficos N°27 y N°28**).

A nivel general, las coberturas obtenidas para ambas vacunas utilizando Población Bajo Control menor de un año como denominador, son superiores a los resultados obtenidos usando el Método Taucher como la Proyección de Población

INE. Existen cinco comunas en las cuales se puede observar esta situación durante todo el periodo en estudio: Valparaíso (**Gráficos N°19 y N°20**), San Antonio, Algarrobo (**Gráficos N°29 y N°30**), El Tabo (**Gráficos N°27 y N°28**) y Santo Domingo.

En este contexto, al utilizar Población Bajo Control se muestran las más altas tasas de coberturas que superan el 100% alcanzando al valor más alto en la comuna de Juan Fernández (**Gráficos N°23 y N°24**) para ambas vacunas con un 500% en el año 2011 , mientras que el valor más bajo se observa en la misma comuna con un 25% de cobertura en el año 2007 en vacuna Polio.

También existen comunas donde las coberturas calculadas con Población Bajo Control arrojan resultados por debajo de los observados con Método Taucher y/o Proyección de Población INE. Esto se presenta más marcadamente en Casablanca (**Gráficos N°21 y N°22**), Cartagena y Juan Fernández (**Gráficos N°23 y N°24**).

Revisando a nivel comunal las tasas de coberturas calculadas utilizando Proyección de Población INE tanto para tercera dosis de vacuna Pentavalente y Polio, se observa que en general se acercan bastante a las coberturas obtenidas bajo el Método Taucher. En algunos las coberturas incluso se superponen como se observa en las comunas de Juan Fernández (**Gráficos N°23 y N°24**), Valparaíso (**Gráficos N°19 y N°20**) y San Antonio. Los resultados de cobertura más altos se presentan en la Comuna de Juan Fernández (**Gráficos N°23 y N°24**) con un 175% durante el año 2007 para ambas vacunas, mientras que el valor más bajo se presenta en el año 2008 en la comuna de Algarrobo con una cobertura de 51,15% (**Gráficos N°29 y N°30**) para ambas vacunas. Se destaca que al calcular las coberturas con Proyección de Población INE se presentan los resultados más bajos para todos los años como observa en las comunas de Casablanca (**Gráficos N°21 y N°22**), Algarrobo (**Gráficos N°29 y N°30**), Cartagena, El Quisco (**Gráficos N°25 y N°26**) y El Tabo(**Gráficos N°27 y N°28**).

Con respecto a las coberturas obtenidas utilizando el Método Taucher, la tendencia en el comportamiento de los resultados es bastante similar a lo observado con los resultados obtenidos con Proyección de Población INE, tal

como se observa en las comunas de Valparaíso (**Gráficos N°19 y N°20**) y San Antonio. El valor más alto de cobertura es 200% y es observado en el año 2007 para ambas vacunas, mientras que la tasa de inmunización más baja se observa en la misma comuna donde se observa un 71,43% de cobertura en el 2011 tanto para vacuna pentavalente como polio.

Con el fin de poder apreciar con mejor claridad el detalle de la tendencia en el comportamiento de las coberturas para ambas vacunas definidas para este estudio, es que se presenta en gráficos algunas de las comunas de interés a las cuales se hizo referencia previamente y que pertenecen al Servicio de Salud Valparaíso San Antonio:

Gráfico N°19

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Valparaíso.

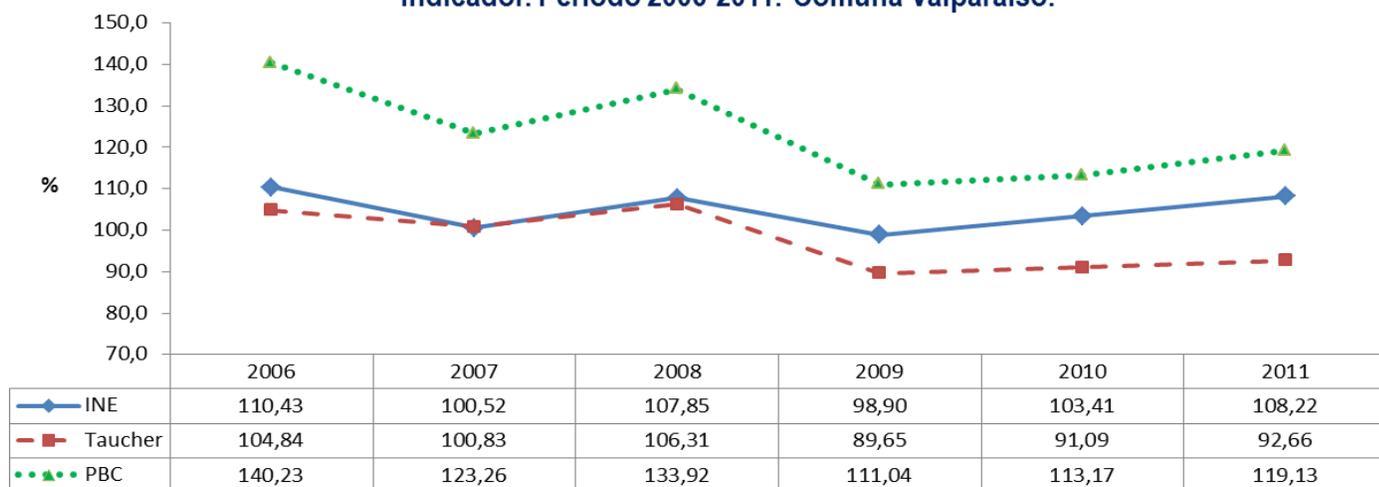


Gráfico N°20

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Comuna Valparaíso.

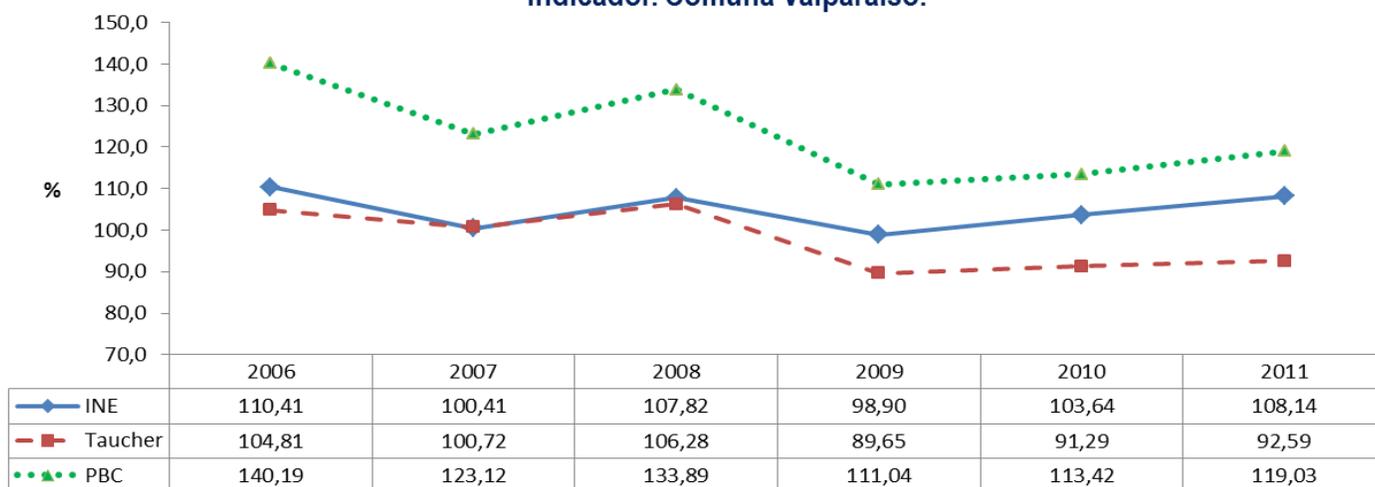


Gráfico N°21

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Casablanca

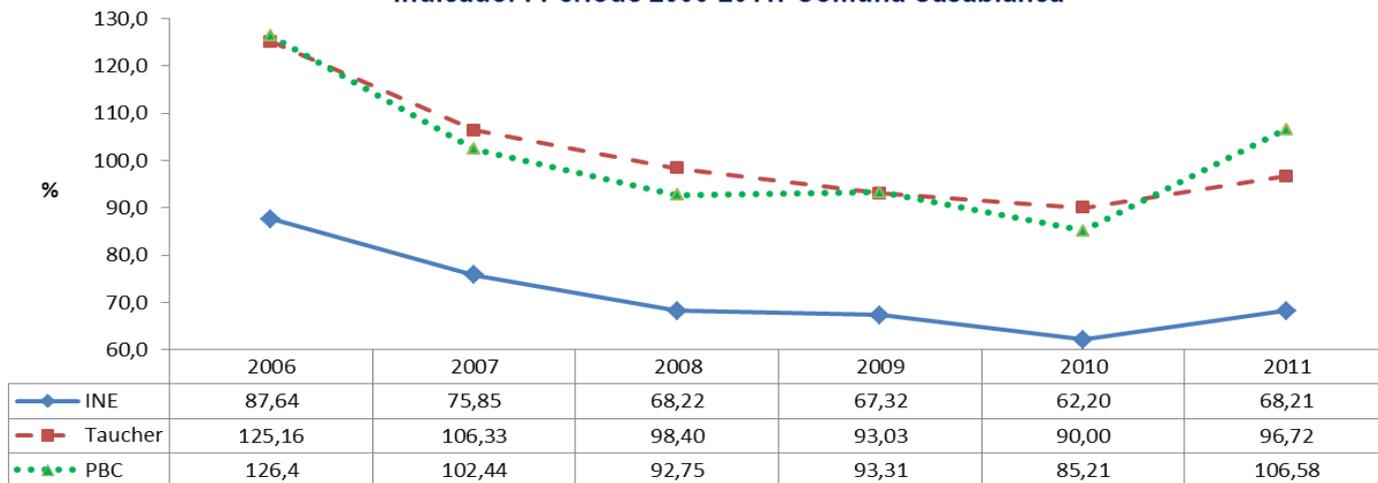


Gráfico N°22

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Casablanca

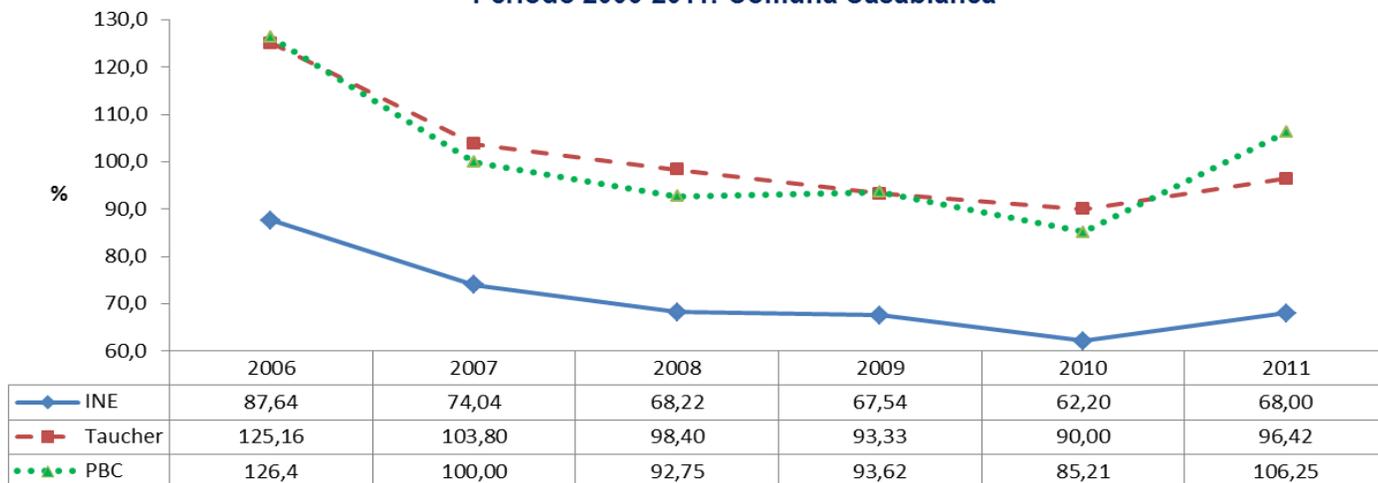


Grafico N°23

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Juan Fernández.

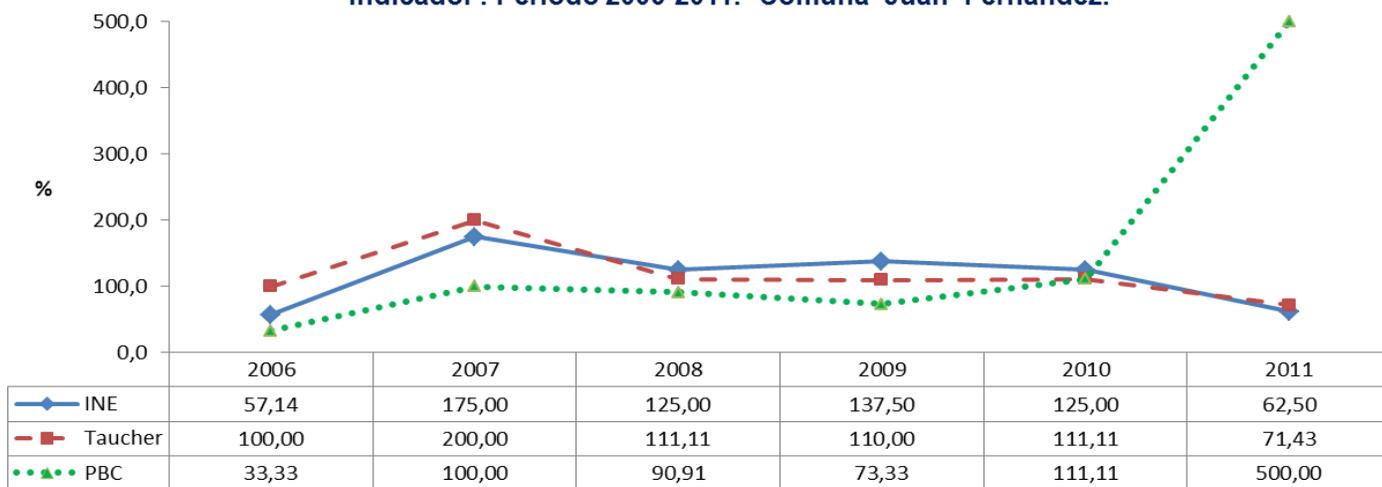


Gráfico N°24

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Juan Fernández

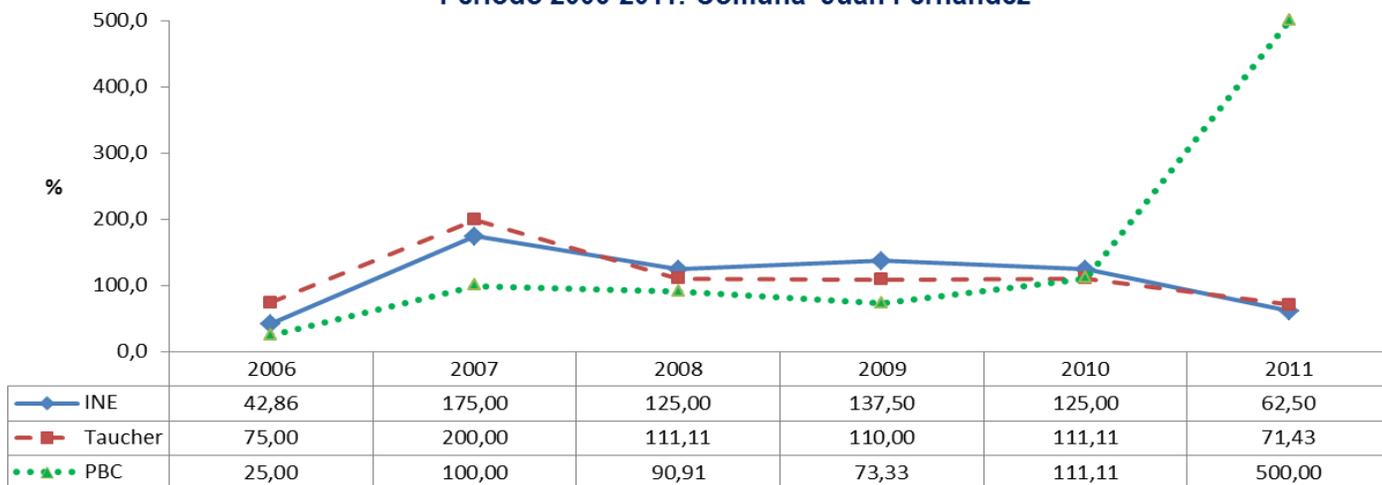


Gráfico N°25

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Quisco.

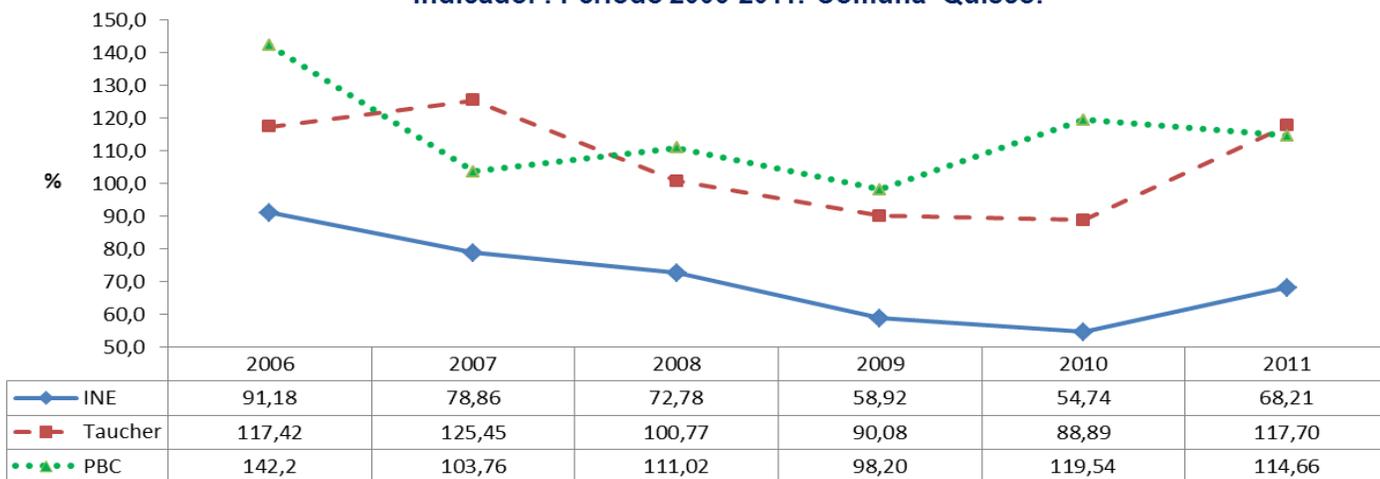


Gráfico N°26

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna El Quisco.

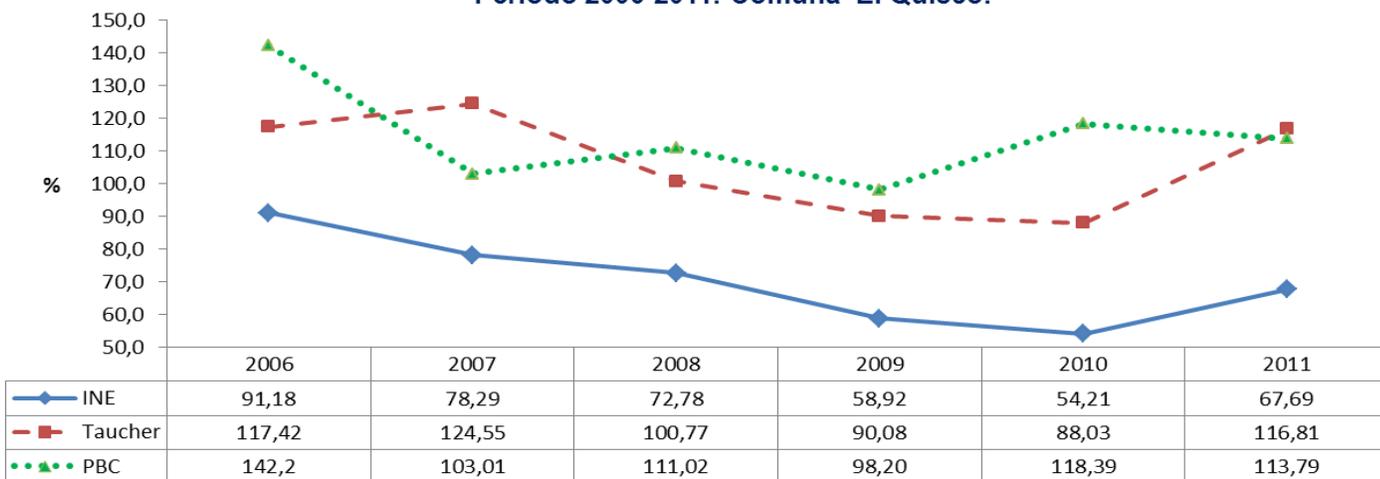


Gráfico N°27

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador .
Periodo 2006-2011. Comuna El Tabo.

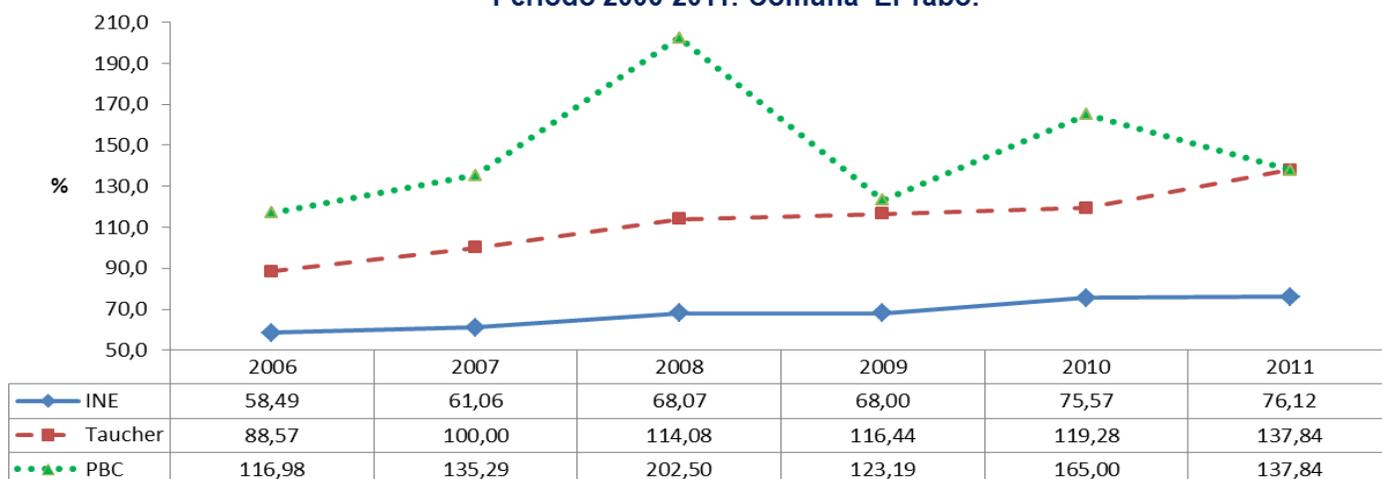


Gráfico N°28

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna El Tabo.

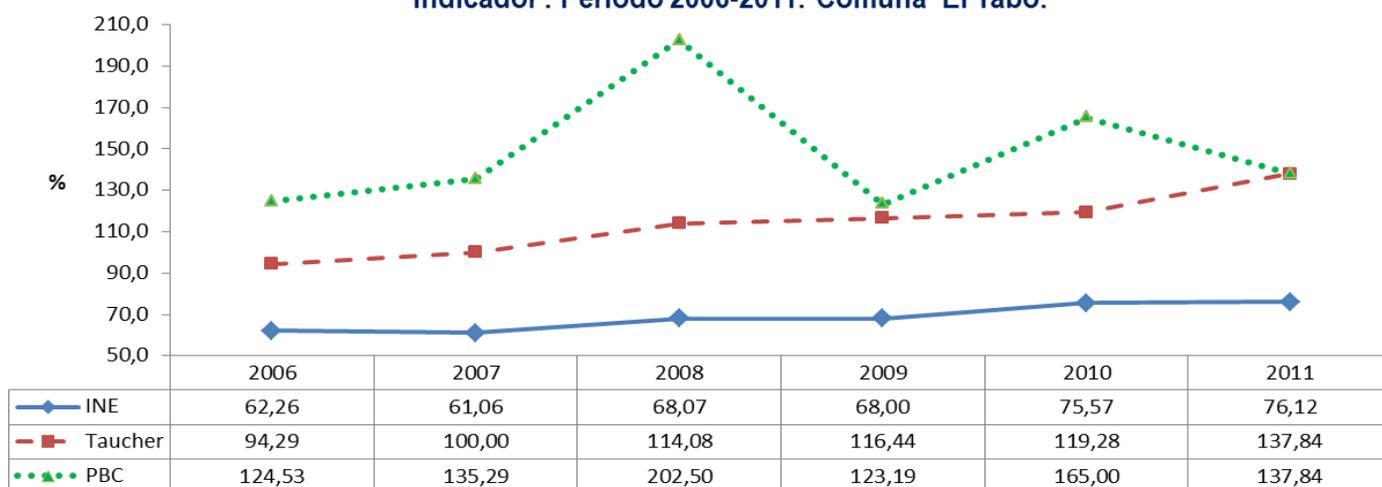


Gráfico N°29

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Algarrobo.

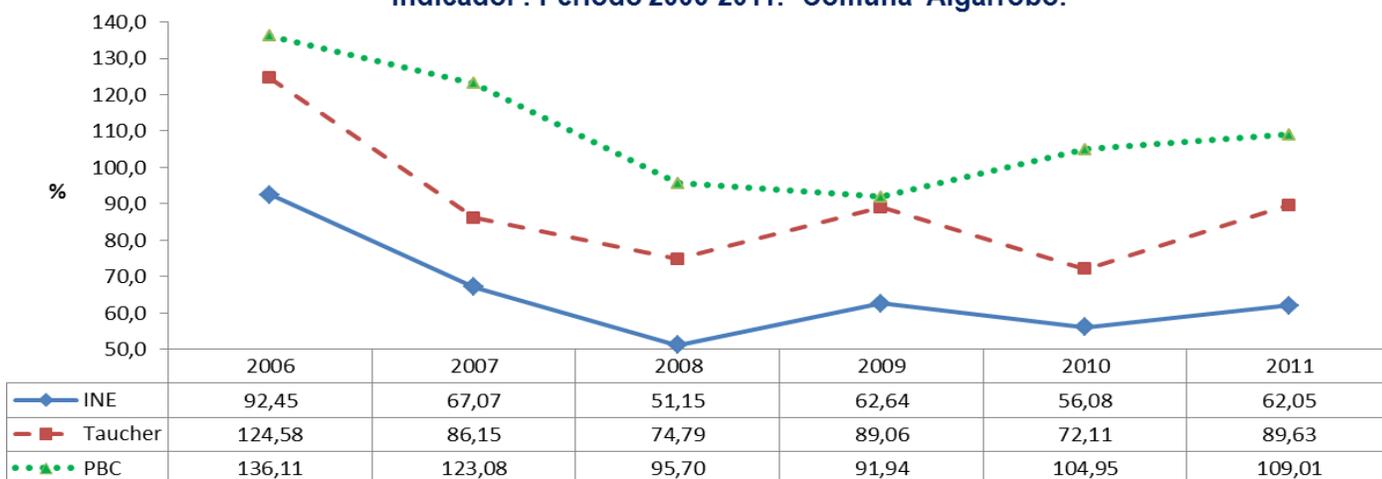
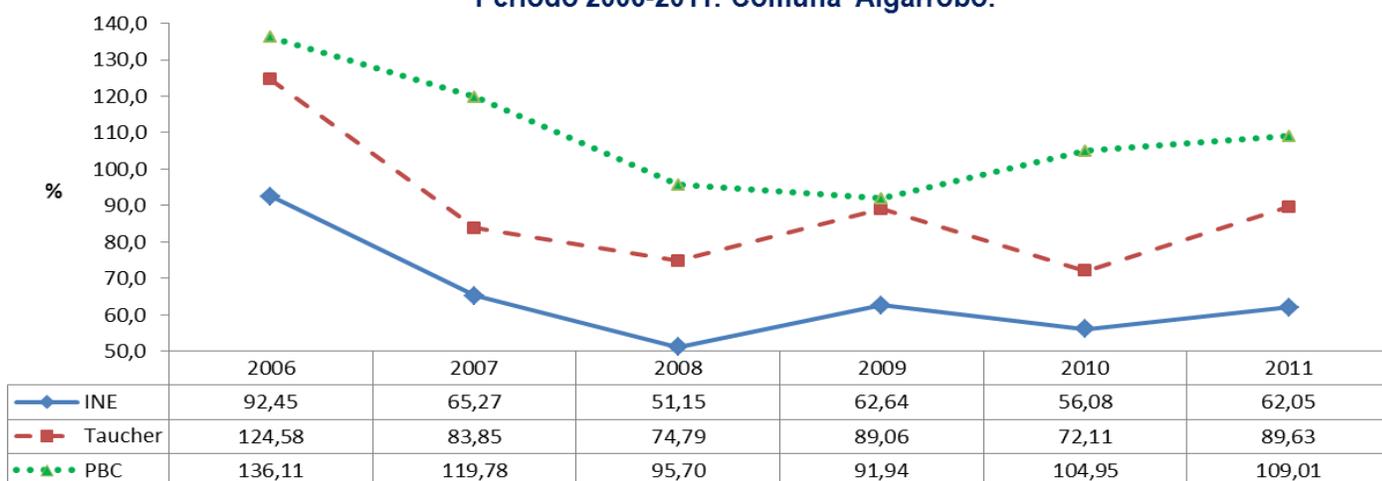


Gráfico N°30

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Algarrobo.



5.3.3 Servicio de Salud Viña del Mar Quillota

El Servicio de Salud Viña del Mar Quillota tiene bajo su jurisdicción parte de la provincia de Valparaíso, la provincia de Quillota, Petorca y Marga Marga (53)(54).

La parte de la provincia de Valparaíso considerada por el Servicio de Salud Viña del Mar Quillota, incluye las comunas de Con Con, Puchuncaví y Quintero (53)(54). La provincia de Quillota por su lado incluye las comunas de Hijuelas, La Calera, La Cruz, Nogales y Quillota. En relación a la provincia de Petorca ésta abarca a las comunas de Cabildo, La Ligua, Papudo, Petorca y Zapallar. Finalmente la provincia de Marga Marga tiene bajo su jurisdicción las comunas de Limache, Olmué, Quilpué y Villa Alemana. (53)(54)

A continuación se presenta a través de gráficos la tendencia de las tasas de cobertura de tercera dosis de vacuna Pentavalente y Polio, para el total del Servicio de Salud Viña del Mar Quillota:

Gráfico N°31

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Servicio de Salud Viña del Mar Quillota

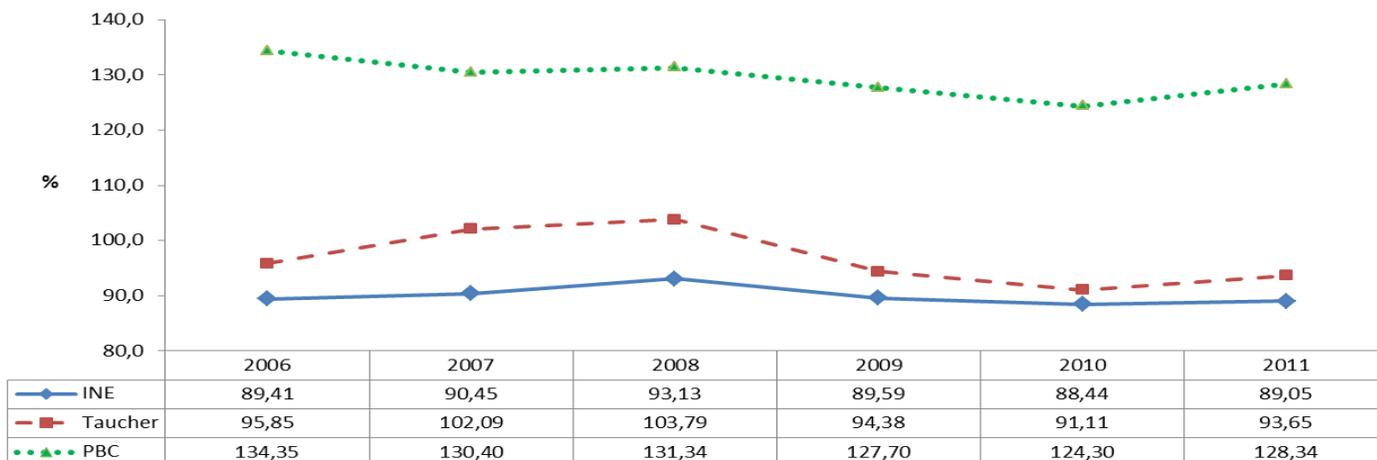
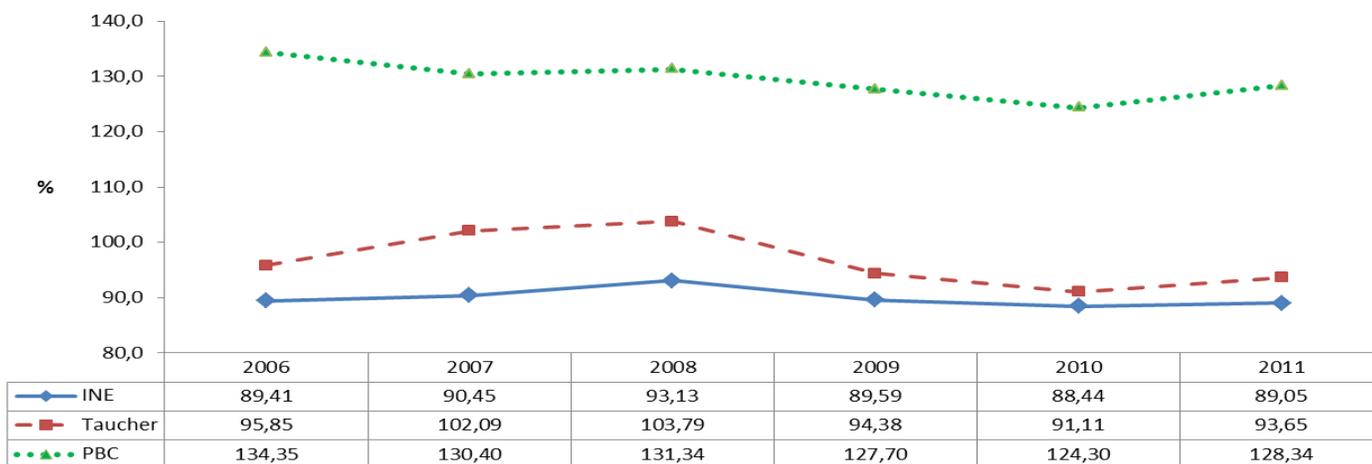


Gráfico N°32

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Servicio de Salud Viña del Mar Quillota.



En los gráficos anteriores (**Gráficos N°31 y N°32**) se observa, para ambas vacunas, igual tendencia en el comportamiento de las coberturas que son calculadas utilizando el Método Taucher y Proyección de Población INE como población expuesta.

En cuanto a las coberturas calculadas utilizando la Población Bajo Control menor de 1 año como denominador, los resultados obtenidos en ambas vacunas superan ampliamente el 100%, variando alrededor del 130% alejándose considerablemente de las otras dos coberturas revisadas.

Respecto a las coberturas obtenidas utilizando Proyección de Población INE como denominador, las coberturas observadas en ambas vacunas varían cercanas al 90% para los seis años estudiados. En esta línea la cobertura más baja se observa el año 2010 con un 88,44% y la más alta el año 2008 con un 93,13%. Esta situación se observa en ambas vacunas.

En relación a las coberturas obtenidas a través del Método Taucher, la cobertura más baja se presenta el año 2010 con un 91,11% y la más alta el año 2008, con un 103,79% de cobertura. Esta situación es observada en ambas vacunas.

Al efectuar esta misma revisión a nivel comunal, no se observan comunas que presenten igual tendencia en el comportamiento de las coberturas calculadas bajo los tres distintos métodos. Sin embargo, existe un grupo de comunas en las cuales la tendencia del comportamiento de las coberturas es casi la misma salvo algunas diferencias las cuales se presentan como máximo en la mitad del periodo en estudio. Esto se observa en las comunas de Con Con (**Gráficos N°35 y N°36**), Quintero, Puchuncaví, Quilpué (**Gráficos N°43 y N°44**), Villa Alemana, Viña del Mar (**Gráficos N°33 y N°34**), Cabildo, Papudo (**Gráficos N°39 y N°40**), Zapallar (**Gráficos N°41 y N°42**), Hijuelas, La Cruz (**Gráficos N°45 y N°46**), Limache y Olmué.

Finalmente existe otro grupo de comunas donde es más complejo determinar la tendencia de comportamiento de las coberturas a lo largo de todo el periodo: esto se observa en la comuna de La Ligua (**Gráficos N°37 y N°38**),

Petorca, Quillota, Calera y Nogales donde las coberturas suben/bajan de distinta manera en a lo menos cuatro de los seis años del periodo en estudio.

A nivel comunal y para ambas vacunas, las coberturas obtenidas utilizando Población Bajo Control menor de un año como denominador, superan ampliamente los resultados obtenidos utilizando el Método Taucher como la Proyección de Población INE. Bajo ese contexto, al usar Población Bajo Control se observan las más altas coberturas para ambas vacunas que superan el 100% llegando incluso al valor más alto en la comuna de La Cruz (**Gráficos N°45 y N°46**) con un 176,96% durante el año 2011 mientras que el valor más bajo se observa en la comuna de Zapallar (**Gráficos N°41 y N°42**) con un 63,98% de cobertura. En esta última comuna, y a excepción de la mayoría, es que se observa un patrón de comportamiento de coberturas en general bastante irregular.

Al efectuar la revisión comunal de coberturas obtenidas utilizando Proyección de Población INE como denominador, se observa que en general para ambas vacunas, la tendencia del comportamiento en la mayoría de las comunas es muy similar a la observada en las coberturas obtenidas bajo el Método Taucher. De hecho en algunas comunas los valores tienden a superponerse a partir del año 2009. Es el caso de las comunas de Quilpué (**Gráficos N°43 y N°44**), Quillota y Limache. Los valores de cobertura más altos, para ambas vacunas, se observan en la Comuna de La Cruz (**Gráficos N°45 y N°46**) (al igual que lo sucedido con la cobertura más alta calculada con la Población Bajo Control) con un 144,44% durante el año 2011 mientras que el valor más bajo se presenta en el año 2010 en la comuna de Papudo (**Gráficos N°39 y N°40**) con una cobertura de 50,60%. Cabe destacar que al calcular las coberturas con Proyección de Población INE se presentan los resultados más bajos, como se puede observar claramente en la Comuna de Con Con (**Gráficos N°35 y N°36**) donde de manera general y para todos los años las coberturas calculadas con Proyección de Población INE no superan el 67%. La única comuna en la cual y de manera general las coberturas calculadas con Proyección de Población INE no son las más bajas, es en la comuna de Viña del Mar (**Gráficos N°33 y N°34**) donde las coberturas más bajas se observan con el Método Taucher.

En relación a las coberturas calculadas a través del Método Taucher, tal como se mencionó anteriormente su tendencia en el comportamiento de los resultados es bastante similar a lo observado con los resultados a través de Proyección de Población INE, donde en las comunas de Quilpué (**Gráficos N°43 y N°44**), Quillota y Limache los resultados tienden a igualarse a partir del año 2009. Los valores más altos de cobertura para ambas vacunas, son observados nuevamente en la Comuna de La Cruz (**Gráficos N°45 y N°46**) en el año 2011 con una tasa de inmunización de 126, 12% mientras que la tasa de cobertura más baja se presenta en la comuna de Hijuelas donde se observa un 66, 80% de cobertura.

Con el fin de poder apreciar con mejor claridad el detalle de la tendencia en el comportamiento de las coberturas para ambas vacunas definidas para este estudio, es que se presenta en gráficos algunas de las comunas de interés a las cuales se hizo referencia previamente y que pertenecen al Servicio de Salud Viña del Mar Quillota.

Gráfico N°33

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Viña del Mar.

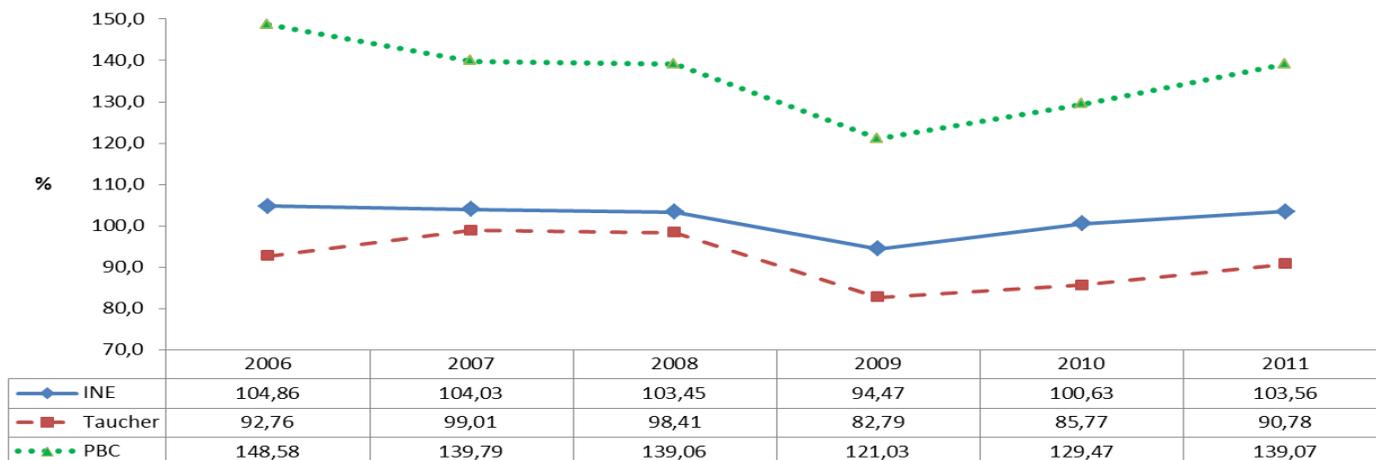


Gráfico N°34

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Viña del Mar.

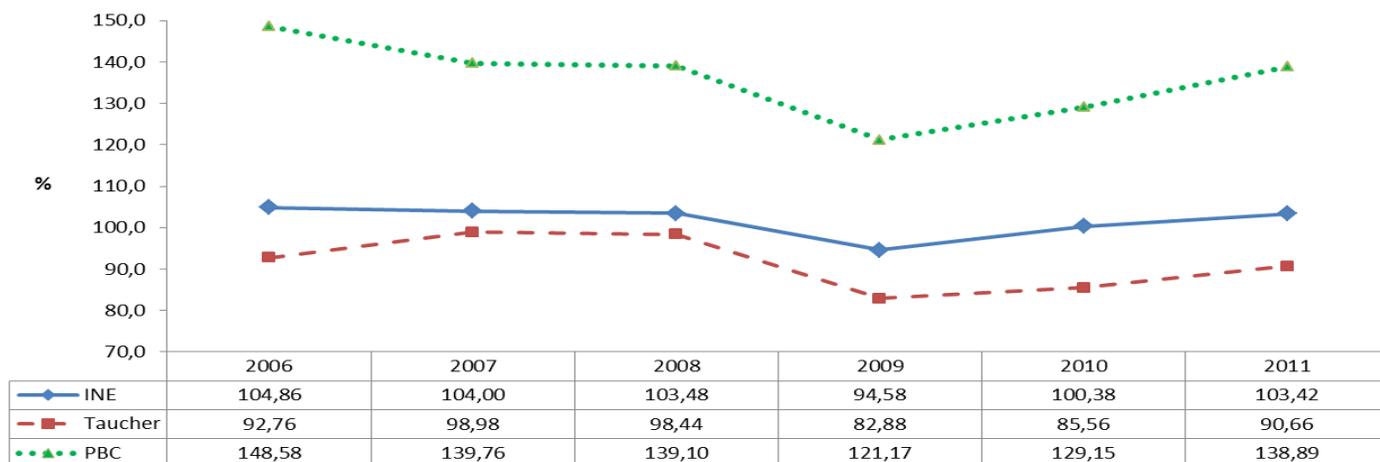


Gráfico N°35

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Con Con.

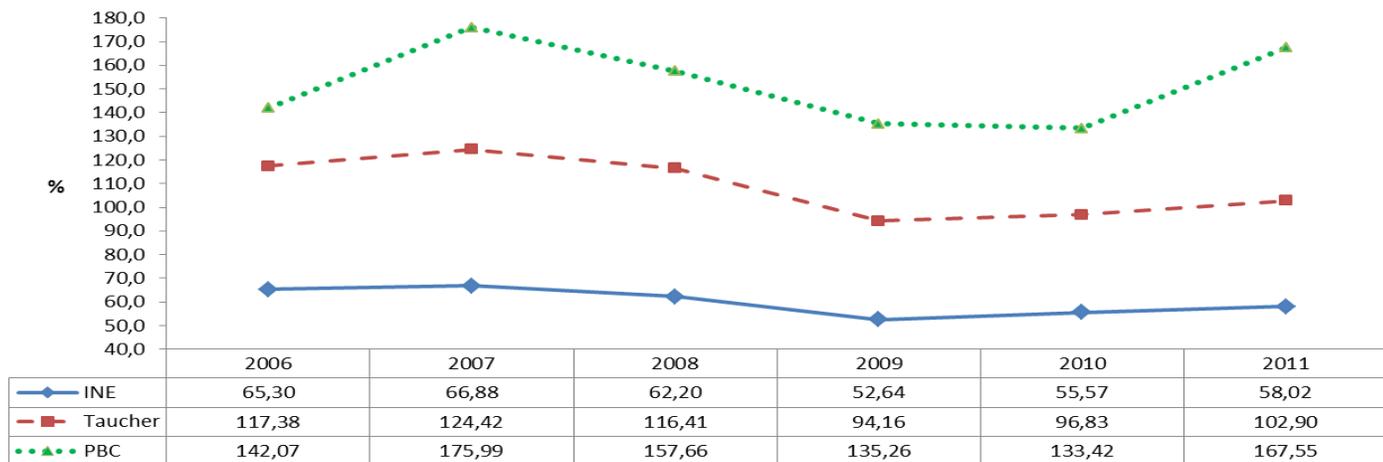


Gráfico N°36

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Con Con.

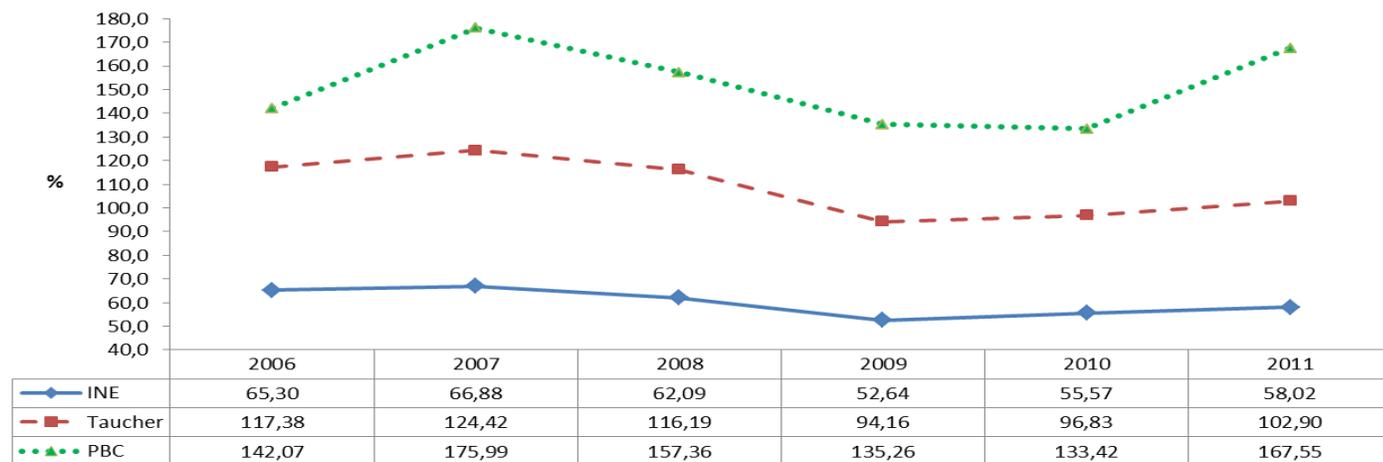


Gráfico N° 37

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna La Liga.



Gráfico N°38

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna La Liga.



Gráfico N°39

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Papudo.

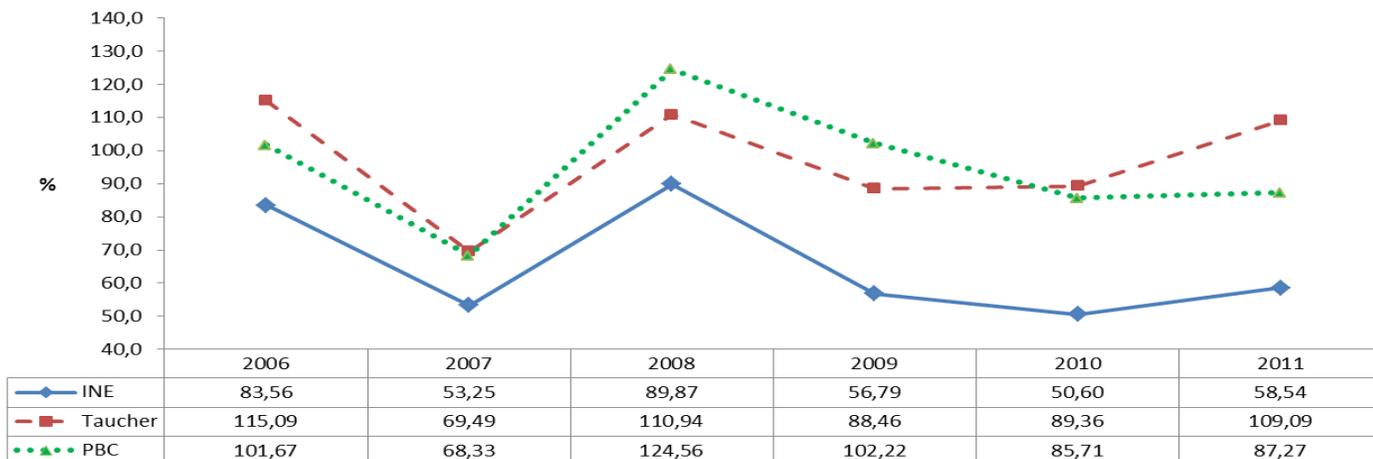


Gráfico N°40

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Papudo.

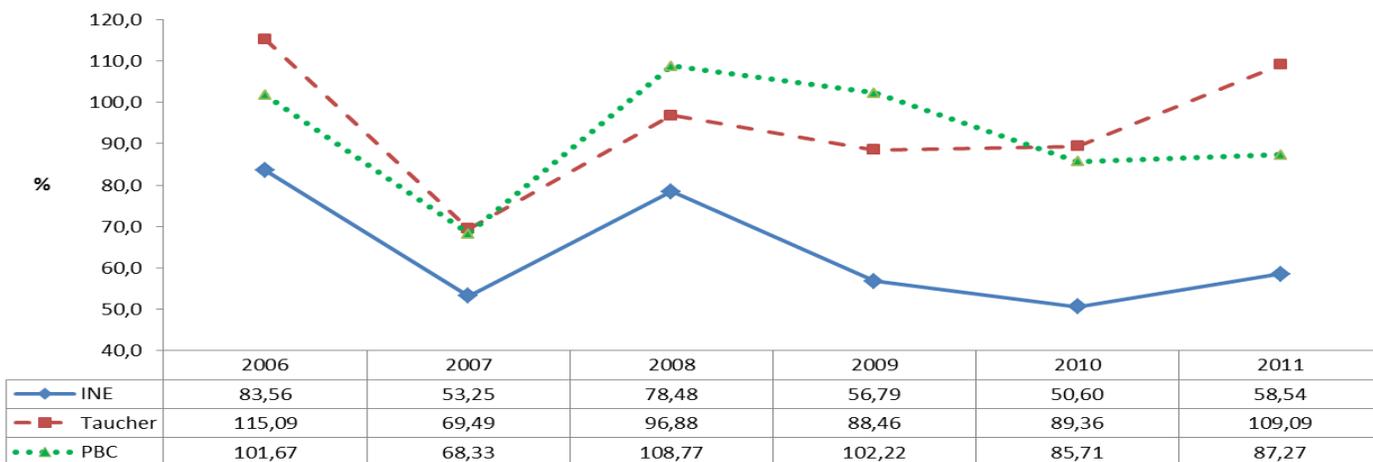


Gráfico N°41

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Zapallar.

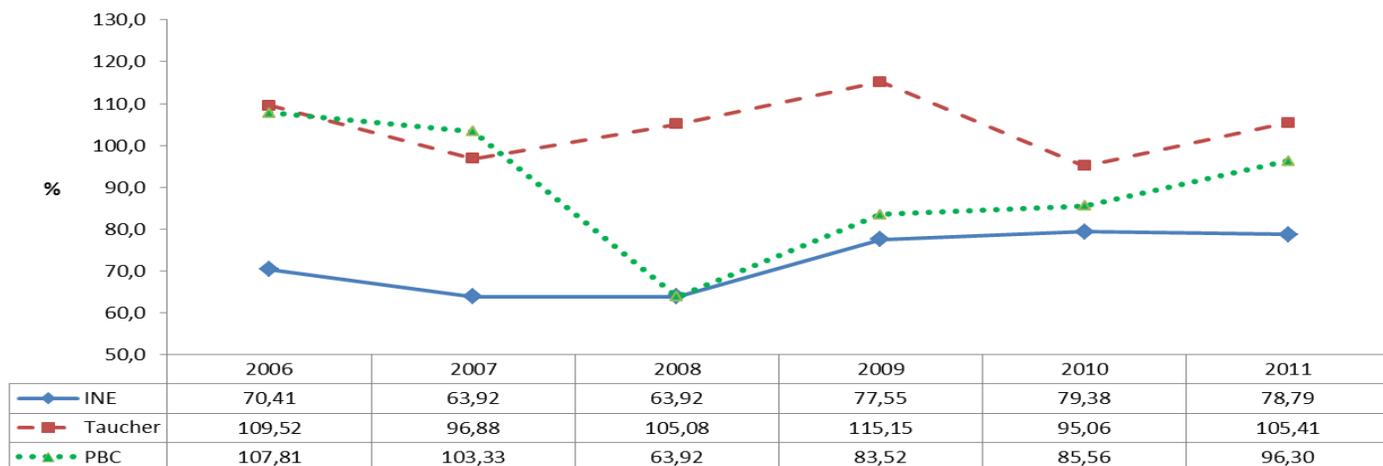


Gráfico N°42

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Zapallar.

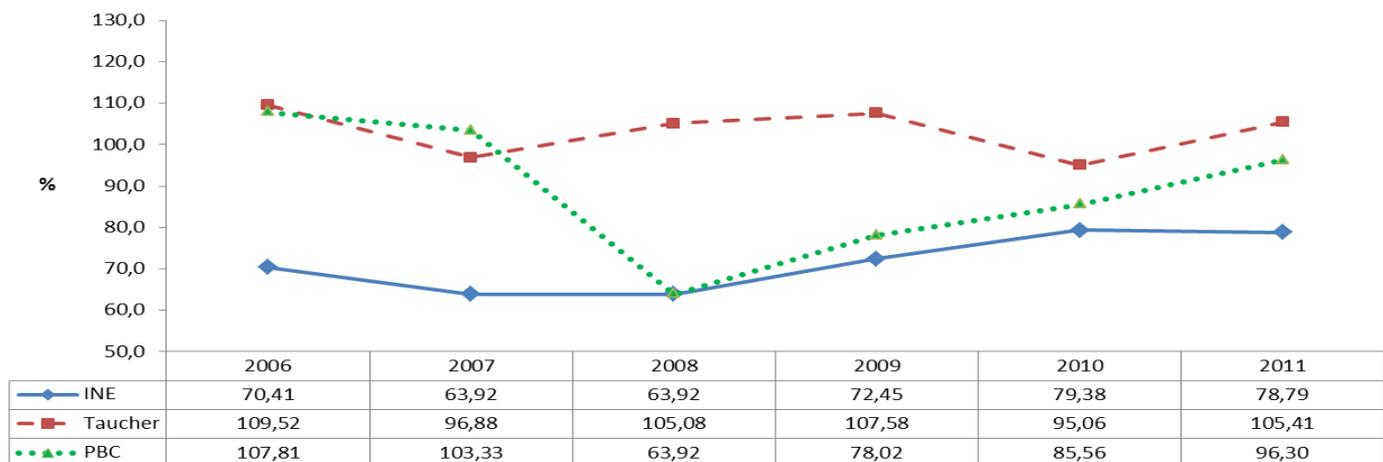


Gráfico N°43

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Quilpué.

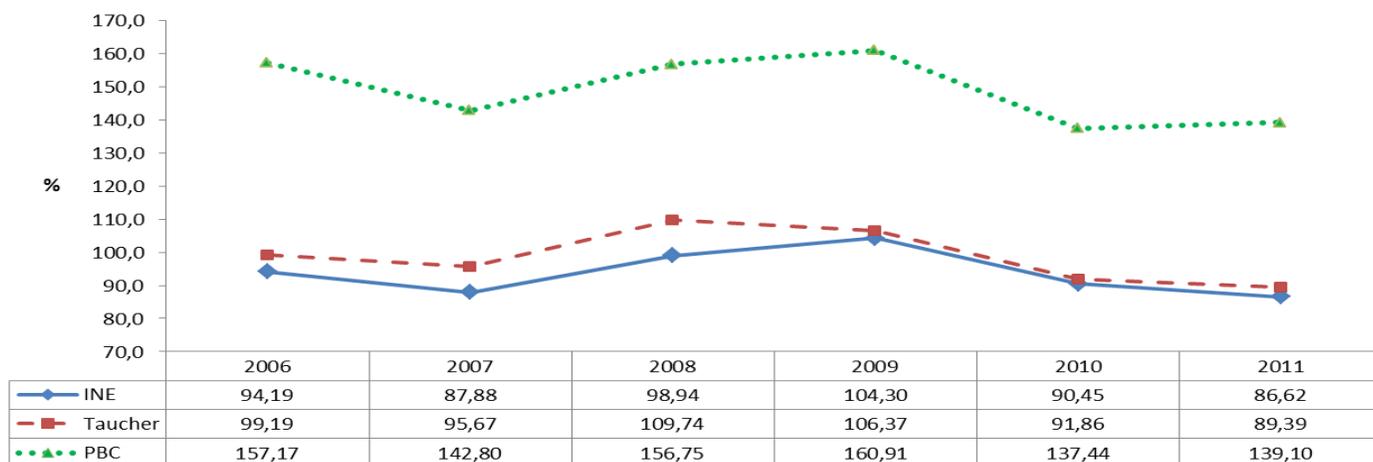


Gráfico N°44

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Quilpué.

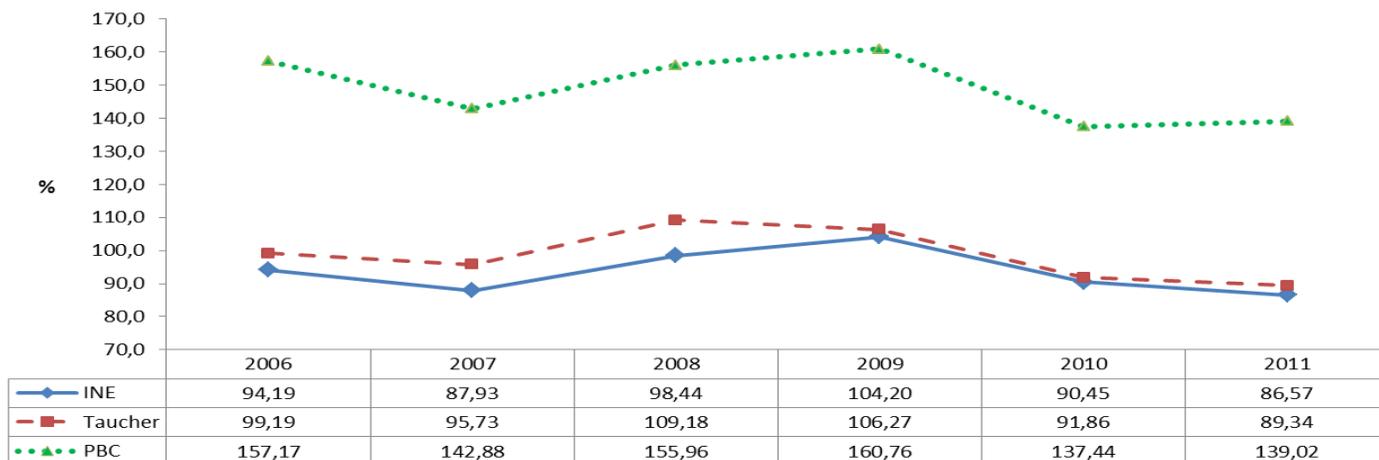


Gráfico N°45

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna La Cruz.

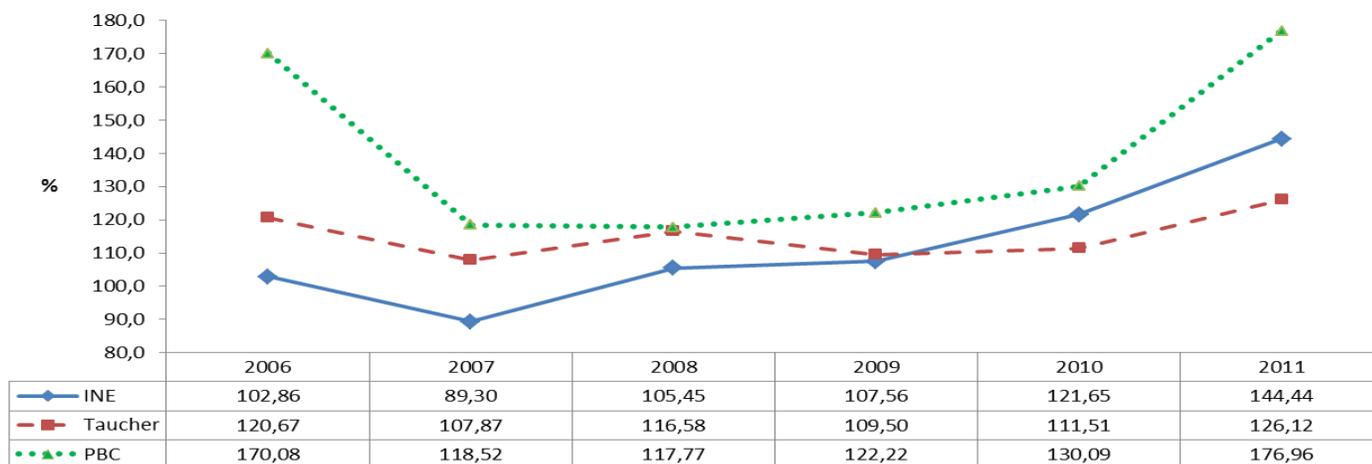
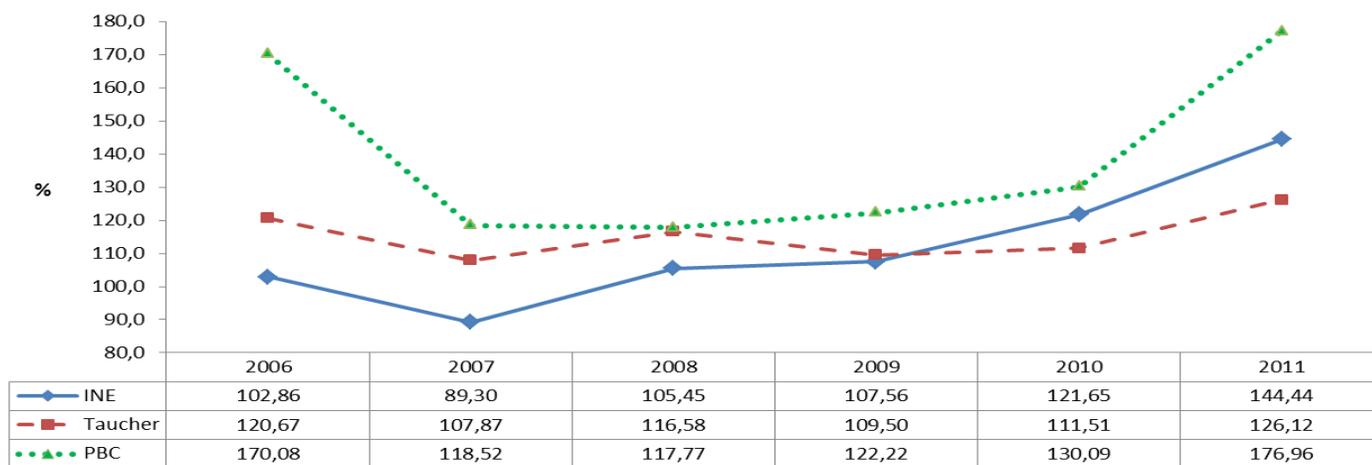


Gráfico N°46

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna La Cruz.



CAPITULO VI: DISCUSION

Es relevante recordar que uno de los motivos que movilizó el inicio de esta investigación fue el deseo de contribuir a la gestión del Programa Nacional de Inmunizaciones, tanto a nivel regional como a nivel país, e instalar en la mesa la importancia de lo que constituye el estudio de la población en la planificación de cualquier estrategia de Salud Pública. En los últimos años, las coberturas de vacunación se han visto amenazadas por distintos factores como por ejemplo y solo por mencionar algunos (5)(55) : la falsa información impartida a través de los medios de comunicación respecto a la seguridad de las vacunas y a la falta de sensación de riesgo debido a la desaparición de enfermedades como la poliomelitis o el sarampión. Bajo este contexto es que entonces el tener la certeza de cuáles son las coberturas (o al menos las más cercanas) de inmunización en la región nos entrega la información de en qué magnitud está protegida la población y sirven de insumo para la toma de decisiones en materia de salud pública (5)(7)(10)(13)(16)(17)(18)(19)(24).

Es así, y en el papel de referente técnico regional e investigadora, es que surgió el interés de revisar las variaciones existentes en las tasas de coberturas calculadas bajo distintos denominadores. Para este estudio se planteó la revisión de las coberturas calculadas utilizando Proyección de Población INE, Método Taucher y Población Bajo Control para la construcción del indicador, observándose efectivamente a través de las tablas, mapas de cobertura y gráficos de tendencia, diferencias importantes en los resultados las cuales serán comentadas y discutidas en este apartado.

Sin embargo y antes de profundizar en este aspecto, es que se considera relevante comentar brevemente aspectos relacionados con el proceso de registro en inmunizaciones, temática que es transversal a los métodos utilizados para calcular el indicador tasa de cobertura y que también fue referenciado en el marco teórico expuesto para este trabajo:

- Los hallazgos presentados, dan cuenta de cierto grado de inconsistencia técnica entre las terceras dosis administradas y registradas de vacunas pentavalente y polio. En este caso, la inconsistencia técnica es observada a través del análisis del indicador de cobertura de esquema completo (indicador de resultado). Este indicador muestra la protección alcanzada en relación a la enfermedad para la cual la vacuna otorga protección (6). Debido a que ambas vacunas estudiadas debiesen ser administradas en la misma edad programática según el decreto de vacunación obligatoria existente en Chile (56) no debiesen existir diferencias. Sin embargo, esta inconsistencia técnica se observa bajo las tres metodologías (**Tablas N°7 y N°8**). las cuales podrían indicar oportunidades de vacunación perdidas, dificultades en el registro u otras situaciones que pueden ser revisadas en futuras investigaciones.
- En relación al registro de residencia de los lactantes inmunizados, para este estudio, se partió aceptando que no hay grandes errores en los datos relativos a vacunas administradas y registradas. La importancia del registro de la comuna de residencia de los niños menores de un año y de todo usuario inmunizado radica en que en informes de cobertura de inmunización regional actuales, se han detectado inconsistencias en el registro de la comuna de residencia observándose comunas con 0% de cobertura en algunas vacunas (57). Un ejemplo de ello es lo que sucede con vacuna BCG y la comuna Juan Fernández donde durante el 2014 se observa 0% de cobertura en esta vacuna, cuando se tiene conocimiento que las mujeres embarazadas atienden sus partos en el continente por no contar con la atención de salud especializada en el archipiélago (57). Esta misma situación pudiese estar ocurriendo en otras comunas y con otras vacunas, y este estudio podría no ser la excepción. Por lo tanto revisar el entrenamiento del personal inmunizador/registrador es fundamental para tener la certeza del correcto registro de la comuna de residencia.

- Cabe resaltar un aspecto que también fue destacado en el marco teórico y es que desde el año 2010, Chile cuenta con un sistema oficial de registro de inmunizaciones administradas conocido como Registro Nacional de Inmunizaciones (RNI)(5), el cual se hizo oficial desde el año 2013 (48). Este sistema, a diferencia de los Registros Estadísticos Mensuales (REM) de los cuales se obtuvo el número de inmunizados para esta investigación, tiene como principal ventaja el poder dejar plasmada la trazabilidad del producto utilizado y la identidad del inmunizado con el fin de poseer un histórico de vacunaciones por cada usuario (5). Las ventajas de este sistema es que al ser el RNI un sistema rutificado, cada vacuna registrada pertenece a un usuario en particular disminuyendo la posibilidad de error considerando que previamente cada vacuna *se registraba a través de una “línea” en una planilla manual* (40).

Con el transcurso de los años, la demanda de las instituciones por tener información confiable ha crecido considerando la necesidad de la instauración de nuevas políticas públicas y de los nuevos desafíos que han adquirido las sociedades (12)(13)(24). Sin embargo, los actuales métodos, en muchos casos, no han sido suficientes para lograr un acercamiento a lo que se observa en las comunas más pequeñas generando incertidumbre en la información que se maneja lo cual ha sido documentado ampliamente (10)(12)(13)(20)(24). Un ejemplo de ello es lo observado a través de esta investigación en las coberturas calculadas utilizando Proyección de Población INE como denominador, evidenciándose lo descrito en la bibliografía en lo que refiere, por ejemplo a lo complejo que es determinar la real magnitud del fenómeno migratorio a este nivel (10)(12)(13)(20)(24). Comunas tales como Papudo, Zapallar, El Tabo, El Quisco y Algarrobo se han caracterizado históricamente por sus movimientos poblacionales sobre todo en época estival y por sustentarse económicamente a través del rubro del turismo (58)(59)(60)(61)(62), por lo que determinar el movimiento poblacional interno estará relacionado con las deficiencias de cada censo(20).

Al revisar los promedios de cobertura de las comunas mencionadas en el párrafo anterior (**Ver Tablas N°7 y N°8 y mapas de cobertura**), para tercera dosis de pentavalente (que son bastante similares a lo observado con tercera dosis de vacuna polio), éstos se movilizan desde un 65,24% hasta un 70,78%, es decir, bastante lejos de lo recomendado para lograr una cobertura efectiva (95%) para prevención de enfermedades inmunoprevenibles(2)(5). Es por esta razón, que resulta relevante plantearse si para este tipo de comunas de tamaño pequeño, en las cuales el fenómeno migratorio o de desplazamiento poblacional pudiese influir (10)(12)(13)(20)(24) y donde la fecundidad y la mortalidad evolucionan a través del tiempo (21), el usar la Proyección de Población INE para el cálculo de indicadores no sea realmente el más adecuado. En relación a esto último, lo observado en la comuna de Con Con (**Ver Gráficos N°35 y N°36 y Mapas de Cobertura**) no deja de llamar la atención: su promedio de tasa de cobertura para el periodo estudiado es de 60,10% y 60,08% para pentavalente y polio respectivamente, siendo la más baja de la región. Cabe resaltar que cuando se creó esta comuna (1995) se consideró dentro de su población un porcentaje de la comuna de Viña del Mar además de Limache y Quintero la cual se ha casi duplicado desde el año 2000, además de formar parte de una conurbación urbana y ser en la actualidad una zona en aumento de plusvalía inmobiliaria (63).

Tal como lo plantean y describen algunos autores (10)(12)(13), para comunas con el tipo de características mencionadas previamente, las proyecciones de población pueden sobreestimar a la población real y es muy probable que sean otros los métodos que se ajusten con mayor certeza a la medición de indicadores. Una opción para subsanar este tipo de dificultad, sería efectuar un censo con mayor periodicidad lo cual en lo operativo es prácticamente impracticable debido a los grandes costos y complejidad logística que este genera (13)(64). Por otra parte, existe también un grupo de comunas cuyas tasas de cobertura con Proyección de Población INE superan ampliamente el 100% como se observa en las tablas, mapas y gráficos de tendencia en la sección de resultados de las comunas de La Cruz, Viña del Mar, Valparaíso y Rinconada. En este punto, la discusión se centra en cuál es la principal causa de estos resultados

dentro de las cuales podría plantearse que la Proyección de Población INE (por su forma de elaboración) subestima en algunas comunas la población existente dando como resultado tasas de cobertura por sobre el 100% tal como señalan algunos autores (7)(10)(12)(13) o que la comuna de residencia de la población inmunizada no es correctamente registrada atribuyendo cobertura a comunas que no corresponde, solo por mencionar algunas posibles causas (57).

Respecto a las coberturas calculadas bajo el Método Taucher (10), se debe recordar que este método fue desarrollado para dar solución a problemáticas como las que se describieron anteriormente de sobreestimación y subestimación poblacional. En relación a esto, es necesario resaltar que la *población menor de 10 años de las proyecciones de población generalmente no coincide con la "población real" en estas edades, diferencia que se hace más significativa a nivel de las áreas menores del país* (65). Lo anterior está dado principalmente por los cambios en la natalidad, mortalidad y migración y por la lentitud en la actualización de la información de nacimientos y defunciones (65). Por ende, conocer la población menor de 6 años de manera exacta se hace complejo (65). Es por esta razón que en la década de los 90, la Dra. Erica Taucher(10)(14) busca un mecanismo que permita *estimar la composición de la población menor de 6 años por grupos de edades programáticos*(10)(65)(69).

Ahora bien, profundizando en los resultados de coberturas obtenidos utilizando el Método Taucher, se observan tasas mucho más estables y con valores mucho más cercanos a lo recomendado por la OMS para lo que se define como cobertura efectiva para prevenir la transmisión de enfermedades inmunoprevenibles(2)(5). Al contrario de lo observado con los promedios de tasas de cobertura de Con Con (**Ver Tablas N°7 y N°8 y Mapas de Cobertura**) calculadas utilizando Proyección de Población INE, con Taucher se observan promedios de cobertura de 108,68% y 108,65% para tercera dosis de pentavalente y polio respectivamente siendo los promedios más bajos de cobertura son 85,43% y 86,41% (**Tablas N°7 y N°8 y Mapas de Cobertura**). Estos rangos se presentan para tercera dosis de pentavalente y polio en la Comuna de Quintero respectivamente, mientras que las tasas más altas llegan

hasta un 117,28% para pentavalente y un 113,11% en polio y se muestran en la Comuna de Juan Fernández (**Tablas N°7 y N°8**).

Así mismo, las comunas del litoral de la Provincia de San Antonio mencionadas anteriormente como El Tabo, El Quisco y Algarrobo además de las comunas de la Costa como Zapallar y Papudo esta vez muestran coberturas sobre el 89% e incluso sobre el 100% superando con creces lo observado con Proyección INE (**Tablas N°3 y N°4**). Esta realidad coincide con lo referido en el marco teórico donde de cierta forma las dificultades observadas con Proyecciones de Población INE en comunas pequeñas pueden ser subsanadas a través de la estimación efectuada con el Método Taucher(10). Recordemos que el Método Taucher tiene como característica que considera el uso de un *factor para estimar cada grupo de edad que toma en cuenta la disminución que sufre en número de nacidos vivos por la mortalidad que los afecta en los años de vida sucesivos*(10). Cabe resaltar que en este estudio se utilizó el último factor de estimación conocido oficialmente, trabajo que fue elaborado el año 2004 (65).

Haciendo referencia esta vez a lo observado en las coberturas obtenidas utilizando Población Bajo Control para el cálculo del indicador, se puede mencionar que si bien las coberturas en la mayoría de los casos superan el 100%, este resultado considera sólo a la población que se controla e inmuniza en el centro de salud público para la construcción del indicador, quedando fuera el grupo de menores que por opción de sus padres y/o circunstancia de salud se inmunizan y/o controlan en el extrasistema. Las comunas con resultados por sobre el 100% (**Tablas N°5 y N°6**) pueden tener entonces explicación en que un número no determinado de menores de 1 año, no pertenecientes al grupo bajo control del centro de salud, acude solo en búsqueda de la inmunización a éste último, siendo sus controles de salud efectuados en el extrasistema.

Es por esta razón que al observar los totales de niños menores de 1 año por región, servicio y comuna se observan diferencias con Proyección de Población INE y Método Taucher: la Población Bajo Control es menor pues no existe la cuantificación exacta de la población de menores de 1 año que se controla en el extrasistema. Cuando hablamos de extrasistema hacemos

referencia a la población que se controla y atiende bajo el régimen de salud de las Fuerzas Armadas de todo orden y a los menores que se atienden en consultas particulares. Es por ello, que utilizar la Población Bajo Control como denominador para el cálculo oficial de coberturas puede tener desventajas ya que deja fuera un número no menos considerable de población tanto para la definición del numerador como del denominador. Sin embargo, es un mecanismo útil de gestión interna para centro de salud, quienes de manera local, pueden manejar esta información a través de los censos trimestrales y tener claridad si la población infantil que está bajo su jurisdicción se encuentra efectivamente protegida de las enfermedades inmunoprevenibles por vacunas.

Otras situaciones relevantes de mencionar y que llaman la atención son las observadas en Juan Fernández, La Cruz y Rinconada, las cuales muestran promedios de coberturas sobre el 100% para ambas vacunas y bajo las tres metodologías planteadas para este estudio (**Tablas N°7 y N°8 y Mapas de Cobertura**). En estos casos se considera relevante estudiar factores propios de cada comuna que pudiesen influir en estos resultados. Por ejemplo, la comuna de Juan Fernández al ser un territorio insular con una acotada cantidad población que se moviliza constantemente al continente (54)(66), cuenta con una mayor sensibilidad en la variación del indicador de tasa de cobertura de inmunización. Esto quiere decir que un pequeño aumento o descenso del número de vacunados respecto a la Proyección de Población INE o un aumento o descenso en lo registrado como Población Bajo Control, pueden provocar grandes cambios en el indicador final. En este punto nuevamente entra en discusión la relevancia de contar con un registro actualizado del movimiento migratorio o de desplazamientos cíclicos de población sobre todo a nivel de comunas pequeñas (10)(12)(13)(20)(24)(64), con el fin de mantener al día el tamaño de la población. Lo anterior ha sido observado con otras vacunas en informes locales (57) por lo que definitivamente constituye un fenómeno que debe estudiarse con mayor profundidad y por cada comuna.

De esta forma, se ha podido evidenciar lo señalado por algunos autores (12)(13)(24)(64) y es que las proyecciones poblacionales definitivamente se

acomodan mejor en territorios de mayor tamaño. Esto es lo que se ha podido observar principalmente con los resultados de coberturas obtenidos con Proyección de Población INE durante este trabajo y en informes actuales de cobertura (57). Pareciese ser, tal como señalan algunos autores (12)(13)(24)(36)(64), que las proyecciones además de ajustarse a territorios de mayor tamaño tienen mayor utilidad en la formulación de políticas públicas y en la determinación de los recursos a utilizar. Es por ello que se hace necesario repensar si las actuales proyecciones que son utilizadas para la evaluación de coberturas, y en sí para toda política pública, cumplen con lo necesario como para aproximarse a la complejidad y variabilidad de la realidad local.

Bajo este contexto, cabe resaltar que el último censo efectuado el 2012, cuenta con dificultades serias en la contabilización de las personas y su caracterización (35). De hecho existe una tasa de omisión de un 9,3% promedio, la cual triplica las tasas obtenidas en años anteriores y esta situación podría aumentar a nivel comunal donde la tasa de omisión podría incluso llegar al 20%(35). Es por ello que la comisión externa revisora del censo 2012 recomienda que, *para fines del uso de datos oficiales y de política pública, no se utilicen los datos del proceso 2012 y se espere a tener los resultados del censo abreviado propuesto (35). En el intertanto se propone seguir utilizando las proyecciones de población disponible (35).*

En relación a todo lo discutido anteriormente, de acuerdo a lo revisado en la bibliografía y a lo observado en el desarrollo de esta investigación, es que se concuerda con lo planteado por algunos autores en relación a que la metodología más adecuada para determinar la población de un territorio debe estar relacionado con las características propias de ésta y de la información a la que se tenga acceso (12)(13)(64). Es necesario recordar que tanto las proyecciones como las estimaciones de población cuentan con limitaciones metodológicas propias (12)(13)(20), por lo que resulta muy probable que por circunstancias particulares sus resultados no coincidan o se ajusten con los resultados reales, al menos en todas las comunas u otras unidades geográficas menores (10)(12)(13)(20)(24)(64). Tema aparte es lo que se observa además en la

ejecución de los censos poblacionales, cuya validez ha sido puesta en tela de juicio en los últimos dos años (35).

Ya se ha mencionado, que una de las desventajas propias de medir las coberturas con población bajo control es que no podemos tener certeza de cuanta población se controla y vacuna en el extrasistema por lo que utilizar este tipo de población solo nos daría una visión de lo que ocurre con la población que acude al centro de salud revisado. Es por ello, que antes de definir con que metodología se efectuará el cálculo poblacional de un área en especial, es necesario realizar una evaluación previa y exhaustiva de las características del territorio y de la disponibilidad de la información.

Sin duda, estas situaciones han sido de interés para el nivel central, en específico para el Departamento de Inmunizaciones. Con motivo de esto, y teniendo en conocimiento el desarrollo de este proyecto, es que se me ha convocado a una mesa de trabajo el día 8 de Octubre del año en curso en conjunto con DEIS y el Departamento de Inmunizaciones del Ministerio de Salud, para poder discutir cual debiese ser el denominador más adecuado a utilizar durante el año 2015 en el marco de un proceso de evaluación de coberturas de vacunación. En esta mesa de trabajo se discutieron las diferencias que se generan a nivel regional y comunal entre otros temas, se dio a conocer los resultados preliminares de este proyecto y algunas recomendaciones basadas en la evidencia revisada y resultados obtenidos que se detallan a continuación:

- ✓ La elección de la población a utilizar para la evaluación, en este caso, de coberturas del Programa Nacional de Inmunizaciones a nivel comunal, dependerá de las características en particular de cada territorio y de la disponibilidad de información, aspecto que es respaldado por varios autores (12)(13)(20). Se recomienda entonces, a mediano - largo plazo, efectuar un diagnóstico a nivel comunal que incluya aspectos relacionados con sus características propias como en relación a los datos existentes. Esto con el fin de dilucidar cuál es la mejor metodología de cálculo poblacional para el área analizada. De acuerdo a la evidencia revisada

(10)(12)(13)(16)(17)(18)(19)(20)(24)(64)se sugiere que este diagnóstico incluya la siguiente información:

- Política de gobierno del momento.
 - Tamaño del área analizada.
 - Disponibilidad y calidad de datos administrativos locales.
 - Demora en la actualización de datos de dinámica poblacional (nacimientos, defunciones, migración y movilidad espacial de la población).
 - Consideración de información permanente y actualizada de los desplazamientos poblacionales a nivel comunal y de sus particularidades.
 - Actividad socioeconómica a nivel comunal (con el fin de establecer un análisis en relación a los desplazamientos poblacionales)
 - Calidad de los censos efectuados y consideración de las particularidades metodológicas de las estimaciones poblacionales a escala geográfica menor (Divisiones Administrativas Menores)
- ✓ Dependiendo de lo observado en el diagnóstico comunal realizado, se deberá plantear cual es el mejor método a utilizar. De acuerdo a la bibliografía revisada existen variados métodos de cálculo poblacional (12)(13)(64). Entre ellos están los que utilizan variables sintomáticas y auxiliares como solo sintomáticas (12), los cuales se diferencian en los supuestos en los cuales se basan, la información necesaria para ejecutarlas, sus algoritmos y en que poseen distintas fortalezas y debilidades entre ellas (12). Así mismo, también se postula combinar estimaciones con proyecciones, método a utilizar con énfasis en las comunas de menor tamaño (12). Debido a esto es que corresponde resaltar lo importante de contar con un diagnóstico poblacional por comuna para poder tomar la mejor decisión en cuanto a la determinación del método a utilizar.

✓ Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que este diagnóstico tendría un desarrollo a mediano-largo plazo, es necesario efectuar sugerencias en el contexto presente. Si bien la determinación de que población utilizar para medir tasas de cobertura a nivel comunal, se deberá basar en el contexto de las características propias de ésta y la disponibilidad de la información (12)(13)(20) es necesario que como *gerentes PNI* (6) que se consideren los objetivos que se desean alcanzar. De acuerdo a esto y considerando las ventajas y desventajas revisadas en el cálculo de las coberturas bajo las tres metodologías planteadas para este estudio y en relación a los distintos ámbitos de gestión al interior del Programa Nacional en sus distintos niveles es que se sugiere:

- **Ámbito Planificación Presupuestaria y de adquisición de recursos:** considerando las ventajas en el uso de las proyecciones y estimaciones de población, se sugiere la utilización de Proyección INE para la planificación del presupuesto del programa así como en la compra y adquisición de recursos. Considerando las características propias del cálculo de las proyecciones, éstas podrían ser utilizadas para los efectos planteados tanto a nivel país como regional. A nivel comunal la distribución de los recursos entregados deberá ser dirigido de manera específica a cada comuna considerando sus características y gestión histórica lo cual tendrá que ir de la mano del conocimiento de la población existente.

- **Ámbito Evaluación de Coberturas:** es en este punto donde se profundizará más pues debemos considerar que uno de los principales objetivos de esta investigación fue definir sugerencias a nivel comunal. Considerando las ventajas y desventajas revisadas en relación a los tres diferentes métodos de cálculo del indicador tasa de cobertura, es que se sugiere la utilización del Método Taucher para la medición de tasas de cobertura a nivel comunal. Resulta ser esta metodología la que más ayuda en subsanar aquellas incongruencias que se observan sobre todo en las

comunas pequeñas donde exista *la percepción de que las proyecciones poblacionales no coinciden con la población residente* (10). Durante el desarrollo de este trabajo, fue bajo esta metodología que se pudieron observar coberturas mucho más estables y cercanas a lo recomendado por la OPS, al considerar la *disminución que sufre el número de nacidos vivos por la mortalidad que los afecta en los años de vida sucesivos*(10). La metodología Taucher (10), a través de sus estimaciones tiende a acercarse de manera más exacta a las poblaciones existentes sobre todo en áreas pequeñas, dado que al utilizar datos reales que pueden ser obtenidos a partir de los registros de nacimientos del registro civil, estos son consignados según residencia de la madre (65).

Es por ello, que una de las sugerencias planteadas a la mesa de trabajo comentada anteriormente, es que al menos a nivel comunal se entregase a las SEREMI de Salud (responsables del PNI) la autonomía de decidir cuál es la mejor opción poblacional para evaluación de coberturas. Esto considerando que la Proyección INE no siempre se ajusta a la realidad de todas las comunas. De esta forma, al calcular la estimación Taucher a nivel comunal se usarían datos obtenidos directamente desde el registro civil con la dinamicidad que implican los datos provenientes de estadísticas vitales. Sin embargo, este método requerirá mantener actualizado el factor de probabilidad al morir de los menores de 5 años ya que el usado en esta investigación corresponde al último factor publicado el año 2004 (65)(69).

Por otra parte, con el fin de complementar la evaluación comunal se hace necesario que cada centro de salud efectúe su propia evaluación local y para ello se recomienda el uso de la Población Bajo Control. Si bien varios establecimientos actualmente la efectúan, su realización no se encuentra estandarizada para todos los centros de salud como un indicador obligatorio de calcular. Bajo ese contexto se sugiere protocolizar la medición del indicador de tasa de cobertura localmente de manera trimestral, así como dejar protocolizado un instrumento de registro estándar para la población del extrasistema que se inmuniza en los centros de salud.

De esta forma se podrá distinguir si el centro de salud (los cuales a veces son uno solo por comuna o más de uno por comuna) inmunizan a la población infantil que controlan y podrán tener claridad al mismo tiempo de la población del extrasistema que está incluida en su cobertura y cuál es la brecha con respecto al bajo control.

- **Ámbito Registro:** Todo lo anteriormente planteado no sería válido si no fuera de la mano de un registro de calidad. En este sentido, el correcto registro de la comuna de residencia al momento del nacimiento y al momento del registro de la inmunización en el RNI se convierte en una pieza fundamental para la medición de coberturas independiente del método utilizado para el cálculo del indicador. Es por ello que se sugiere evaluar la preparación y el entrenamiento en la consulta de la comuna de residencia tanto en el personal perteneciente al registro civil como el del personal de salud que registra la inmunización efectuada en el RNI (tanto en maternidades como centros de salud de atención primaria) pues al menos, en el último caso, se ha corroborado a través de informes locales (57) el registro erróneo de la comuna de residencia en algunas comunas de la quinta región. De ser necesario el proceso de consulta y registro a la madre o tutor/a de la comuna de residencia deberá ser reforzado a través de capacitaciones y/o estandarizado en un documento por escrito.

Para finalizar, no se puede dejar de comentar brevemente respecto a la evaluación de coberturas a nivel país y a nivel regional. Durante la mesa de trabajo comentada, se hizo referencia a efectuar la evaluación de tasas de cobertura con la información de los recién nacidos del registro civil. El registro civil, actualmente es capaz de aportar con datos de recién nacidos vivos con una frecuencia mensual. A modo de recomendación y considerando que los datos de recién nacidos vivos aportados por el registro civil son datos oficiales que consideran la comuna de residencia de la madre (dato fundamental para medir las coberturas por comuna), es que se plantea su utilización como denominador para

el cálculo de tasas de cobertura en el Programa Nacional de Inmunizaciones. De acuerdo a la información recopilada, la inscripción de nacimientos por el registro civil habría mejorado en aproximadamente en un 67% en el periodo 1992 al 2002(20) y en la actualidad gran porcentaje de los recién nacidos es dado de alta de las maternidades ya inscrito en el registro civil (40). En el último año, se han realizado algunos trabajos en el nivel central (67), en los cuales las coberturas de vacunación han sido medidas utilizando el dato de recién nacidos vivos del registro civil observándose al igual que con Taucher, considerables diferencias con los resultados obtenidos utilizando Proyección de Población INE para el cálculo del indicador. Sin embargo, el desafío que se plantea es poder incorporar a este sistema el factor migratorio y de desplazamiento poblacional y el de mortalidad infantil para mantener la tasa de cobertura lo más actualizada posible y lo más cercano a la realidad país y regional.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES

El desarrollo de la presente investigación, no solo permitió el logro de los objetivos planteados sino que además logró contribuir en la discusión al interior del Departamento de Inmunizaciones del Ministerio de Salud, de la problemática poblacional a la hora de la evaluación de programas tan relevantes para salud pública como lo es el Programa Nacional de Inmunizaciones.

A través del cumplimiento de los objetivos planteados para este estudio es que se logró determinar las variaciones que se producen al medir las tasas de cobertura de vacunación en menores de 1 año utilizando tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Se logró efectuar el cálculo de los indicadores, describir las variaciones observadas para finalmente entregar recomendaciones metodológicas a considerar en la gestión del Programa Nacional de Inmunizaciones a nivel comunal.

Así mismo se pudo evidenciar las principales ventajas y desventajas de cada método de obtención de datos de población expuesta y como los resultados obtenidos pueden marcar una gran diferencia a la hora de la toma de decisiones en materia de Salud Pública. Es importante recalcar que de los indicadores de resultado, como es en este caso el indicador tasa de cobertura de vacunación, es que depende la gestión de los gobiernos en intervenciones tan fundamentales como lo son la definición presupuestaria, el fortalecimiento del recurso humano y de infraestructura de centros de salud, la implementación de nuevas estrategias de inmunización con su consecuente toma de medidas correctivas, entre otras. Todo lo anterior, con el fin de alcanzar objetivos mayores, que están incluidos en la Estrategia Nacional de Salud Pública y que apuntan a la disminución de la morbilidad y mortalidad por enfermedades inmunoprevenibles.

Independientemente de los señalado anteriormente y siendo prácticamente imposible no considerar al cálculo poblacional como una temática de importancia, es necesario afirmar que los resultados actuales de coberturas tanto en el país, como en la región y a nivel comunal obedecen no sólo a factores técnicos sino también a otros factores cualitativos más asociados por ejemplo a los medios de

comunicación, al uso de redes sociales y a los mitos y creencias relacionados a la vacunación. Es por ello que se hace necesario estudiar este fenómeno y lograr cuantificar cuanto porcentaje de disminución de las tasas de cobertura se debe a este factor.

En cuanto a los aspectos técnicos es evidente que uno de los temas más relevantes detectados a lo largo de esta tesis y que tuvo una connotación transversal a los métodos revisados fue el de la complejidad del cálculo poblacional a nivel comunal. En relación a esto último, se hace principal mención a las comunas de menor tamaño donde el cálculo poblacional adquiere un mayor grado de dificultad y en donde aspectos contingentes locales así como el fenómeno de movilidad espacial de la población generan un mayor impacto. De la mano con lo anterior está la escasez y/o prácticamente inexistencia de registros de desplazamiento poblacional actualizados permanentemente información relevante para conocer la población real a nivel comunal. Esto último constituye un verdadero desafío para las instituciones generadoras de datos e información en salud, quienes a su vez, tendrán la misión de buscar las mejores estrategias con el fin de mantener la actualización de la información necesaria para la gestión del Programa Nacional de Inmunizaciones.

Así mismo, y siguiendo en materias técnicas, un segundo tema relevante detectado durante el desarrollo de este proyecto es el de la calidad de los registros, en especial el registro de la comuna de residencia tanto en el proceso de inmunización mismo como lo es al momento del registro del nacimiento. Teniendo como antecedente la existencia de informes locales que dan a conocer bajas coberturas y cuyo origen estaría relacionado con el registro de la comuna de residencia, se hace necesario efectuar un trabajo de revisión de como se está llevando a cabo el proceso de registro de la comuna de residencia. Esto con el fin de asegurar la calidad de los procesos de inmunización y generar las mejoras necesarias en el caso de la detección de errores.

Por otra parte, se hace necesario también referir a modo de conclusión que las coberturas alcanzadas al interior de los programas de inmunización tienen influencias multifactoriales. Estos factores no sólo obedecen a aspectos técnicos

como los poblacionales o los asociados al registro, que si bien son importantes y relevantes, se conjugan con factores socioculturales que deben ser estudiados y trabajados con un enfoque distinto al que se le ha dado hasta ahora.

Con respecto a esto último, resulta vital el fortalecimiento del Programa Nacional de Inmunizaciones en todos sus niveles de gestión y no sólo en materias de recurso humano e infraestructura, sino que también en materias de gestión de indicadores tanto cuantitativos como cualitativos. Este fortalecimiento deberá ser continuo y adecuado al contexto actual donde los equipos de salud se ven enfrentados a diario con las dudas de los padres al momento de inmunizar a sus hijos.

De esta forma, y a modo de cierre, se espera que lo aportado en el presente trabajo sirva de insumo para el mejoramiento de la gestión del Programa Nacional de Inmunizaciones en todos los niveles y sea un precedente en materia de trabajo de investigación poblacional para el desarrollo de futuros proyectos que estén relacionados con la evaluación de un programa tan relevante para la salud pública como lo es este programa.

CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud. El Programa de Inmunización en las Américas: su historia contada a través del Boletín de Inmunización. Disponible en http://www.paho.org/inb/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=46&lang=es. Acceso 29 de Junio 2013.
2. Organización Mundial de la Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Banco Mundial. Vacunas e inmunización: situación mundial, tercera edición. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010. Disponible en http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243563862_spa.pdf Con acceso el 29 de Junio 2013
3. Leal Francisco, López Pío. Vacunas en Pediatría. Tercera edición. Editorial Médica Internacional, 2008. Disponible en http://books.google.cl/books?id=2NKXhQ_oo6UC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false . Con acceso el 29 de Junio 2013.
4. Evans, R. Diez Logros Sanitarios más Importantes en el Siglo Veinte. Vol.24, N.1.2001. Disponible en http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-04692001000100003&script=sci_arttext. Acceso el 29 de Julio del 2013.
5. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Subsecretaría de Salud Pública. División de Prevención y Control de Enfermedades. Departamento de Inmunizaciones: Informe final programa nacional de inmunizaciones. Enero – Junio 2012. Disponible en http://www.dipres.gob.cl/595/articles-89691_doc_pdf.pdf. Acceso el 1 de Julio del 2013.

6. Organización Panamericana de la Salud. Unidad de Inmunización, Salud Familiar y Comunitaria: Curso de Gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunización (PAI). Módulo VI Supervisión, monitoreo y evaluación. 2006. Disponible en <http://yurils.blogspot.com/2009/01/curso-de-gerencia-para-el-manejo.html>. Acceso el 1 de Julio del 2013.
7. Orozco Loaiza, Adalberto. Estimación de coberturas de vacunación y estudio de factores asociados al estado vacunal en menores de cinco años en la ciudad de Pereira. Tesis de Grado. 2005. Disponible en <http://www.buenastareas.com/ensayos/Estimaci%C3%B3n-De-Coverturas-De-Vacunaci%C3%B3n-y/25787723.html>. Acceso el 29 de Junio del 2013.
8. Burkhalter et al. Tasas estimadas de mortalidad, coberturas de vacunación y usos de sales de rehidratación en Guatemala: variaciones según distintas fuentes. 1995. Disponible en <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v118n5p379.pdf>. Acceso el 29 de Julio del 2013.
9. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Protección de la Salud. Programa Nacional de Inmunizaciones. Disponible en http://www.minsal.cl/portal/url/page/minsalcl/g_proteccion/g_pni/presentacion_pni.html. Acceso el 29 de Junio del 2013.
10. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Estimación de la población de 0 a 5 años por grupo de edades programáticas. Documento de uso interno recopilado desde los archivos del Sub Departamento de Administración de Información en Salud perteneciente al Servicio de Salud Valparaíso San Antonio el 18 de Junio 2013.

11. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Resultados Censo 2002. Volumen I. Santiago de Chile; 2003. p 12 – 38
12. Presidencia República Oriental del Paraguay. Oficina de Planeamiento y Presupuesto. Comisión Sectorial de Población. Estimación de población en áreas menores con métodos que utilizan variables sintomáticas. Informe Final; diciembre 2011.
13. Bay Guiomar. Estimaciones indirectas de indicadores demográficos para áreas menores: Situación en América Latina. Disponible en: http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/7223/LCG2114_p1.pdf . Con acceso el 1 de Junio 2013.
14. Sagredo Mariela. Dra. Érica Taucher La estadística con mirada humana. Rev.Chil.Salud Pública. 2004 Volumen 8 (2); p 109-110
15. Chackiel Juan. Los Censos en América Latina: Nuevos Enfoques. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/13143/2.pdf>. Con acceso el 1 de junio 2013.
16. Organización Panamericana de la Salud. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Boletín Informativo PAI. 1994; Volumen 16 (4). Disponible en <http://www.paho.org/inb/dmdocuments/SNS1604.PDF#page=4> . Con acceso el 25 de Mayo 2013.
17. Organización Panamericana de la Salud. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Boletín Informativo PAI. 2003; Volumen 25 (1). Disponible en <http://www.paho.org/inb/dmdocuments/SNS2501.pdf#page=2>. Con acceso el 23 de Agosto 2013.

18. Organización Panamericana de la Salud. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Boletín de Inmunización. 2010; Volumen 32 (1). Disponible en <http://www.paho.org/inb/dmdocuments/SNS3201.pdf#page=1>. Con acceso el 23 de Agosto 2013.
19. Organización Panamericana de la Salud. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Boletín de Inmunización. Diciembre 2012; Volumen 34 (6). Disponible en http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=21317&Itemid=. Con acceso el 25 de Mayo 2013.
20. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Subdirección Técnica. Departamento de Demografía. Subdepartamento Proyecciones de Población. CHILE: Proyecciones y Estimaciones de Población 1990-2020. Disponible en <http://palma.ine.cl/demografia/menu/EstadisticasDemograficas/DEMOGRAFIA.pdf> . Con acceso el 23 de Agosto 2013.
21. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. División de Población. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. CHILE: Proyecciones y Estimaciones de Población Total País 1950-2050. Disponible en http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/proyecciones/Informes/Microsoft%20Word%20-%20InforP_T.pdf . Con acceso el 23 de Agosto 2013.
22. Laval R Enrique. Anotaciones para la historia de la poliomiélitis en Chile. Rev. Chil. infectol. Junio 2007; 24(3): p 247-250. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182007000300017&lng=es. Con acceso el 24 de Mayo 2013.

23. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. SIDRA Servicio de Salud Coquimbo. Manual Operacional de Población Bajo Control. Septiembre 2003. Disponible en <http://www.corporacionlaserena.cl/subir/RPEC.pdf> .
Con acceso el 8 de Junio 2013.
24. Álvarez Gustavo. Estimación de población en áreas menores mediante variables sintomáticas: una aplicación para los departamentos de la República Argentina (1991 y 1996). Santiago de Chile. Enero 2001. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/6843/lcl1481e.pdf> .
Con acceso el 8 de Junio 2013.
25. Asociación española de Pediatría. Manual de Vacunas en Pediatría. Tercera Edición. Editorial Marco Gráfico Imprenta. 2005: Capítulo 20; p 911-926.
26. Organización Mundial de la Salud. Control de la difteria, tos ferina, tétanos, haemophilus influenzae tipo B y hepatitis B; Guía Práctica. Publicación Científica y técnica N°604. 2006. Disponible en http://www1.paho.org/Spanish/AD/FCH/IM/GuiaPractica_Pentavalente.pdf
Con acceso el 4 de Junio 2013.
27. El Universo. Se erradicará la polio en el 2018, dicen Rotarios. Disponible en <http://m.eluniverso.com/noticias/2013/05/19/nota/937906/se-erradicara-polio-2018-dicen-rotarios.html> Con acceso 24 de Mayo 2013.
28. Ministerio de salud, Subsecretaria de Salud Pública, División de prevención y Control de Enfermedades. Departamento de Inmunizaciones. Estrategia de vacunación 2012 para control de brote de coqueluche en la regiones Metropolitana, Valparaíso y O'Higgins y extensión de la estrategia en la región del Bío Bío, Circular N°8 del 27 de Febrero del 2012.

29. Seema M, Cherry J. Molecular Pathogenesis, Epidemiology, and Clinical Manifestations of Respiratory Infections Due to *Bordetella pertussis* and Other *Bordetella* Subspecies. American Society for Microbiology, 2005; 18, (2): 32766
30. Laval R Enrique. Contribución a la historia del coqueluche en Chile: Siglo XIX. Rev. chil. infectol. Agosto 2010; 27(4): 351-355. Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v27n4/art13.pdf> . Con acceso 5 de Junio 2013.
31. Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, División Planificación Sanitaria, Departamento de Epidemiología. Vigilancia Epidemiológica y Medidas de Control del Coqueluche. Circular B51 N°27 del 5 de Julio del 2011.
32. Ministerio de Salud, Departamento de epidemiología. Boletín de Vigilancia epidemiológica de Chile El Vigía. 2000; (11 y 27).
33. Detección de *Bordetella pertussis* a través de PCR en tiempo real, en niños con diagnóstico de tos ferina y en sus contactos. Disponible en <http://www.pediatriainp.com/Congresos/tripticos/Resumen%20Dr.%20De%20Colsa%5B1%5D.pdf> Con acceso el 5 de junio 2013.
34. Organización Panamericana de la Salud. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Boletín Informativo PAI. 2003; Volumen 25 (6). Disponible en http://www.bvs.hn/Honduras/PAI/Boletines/esp/Newsletter_Spa/SNS2506.pdf . Con acceso el 23 de Agosto 2013.
35. Bravo David, Larrañaga Osvaldo, Millán Isabel, Ruiz Magda, Zamorano Felipe. Informe Final Comisión Externa Revisora del Censo 2012. Disponible en http://www.censo.cl/informe_final.pdf Con acceso el 23 de Agosto 2013.

36. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Población y Sociedad Aspecto Demográficos. 7 de Mayo del 2008. Disponible en http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/demografia/pdf/poblacion_sociedad_enero09.pdf Con acceso 25 de Agosto 2013
37. Palacio-Mejía Lina Sofía, Hernández-Ávila Juan Eugenio, Villalobos Aremis, Cortés-Ortiz María Alejandra, Agudelo-Botero Marcela, Plaza Beatriz. Sistemas de información en salud en la región mesoamericana. Salud pública Méx. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000900010&lng=pt Con acceso 25 de Agosto 2013.
38. Capurro, Daniel et al. Informática biomédica. Rev. Méd. Chile. 2011. Vol.139, n.12, pp. 1611-1616. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872011001200013&script=sci_arttext Con acceso 25 de Agosto 2013.
39. González S, Carlos G. La Informática Médica y los Sistemas de Información. Santiago. 2003. Disponible en <http://www.medicinadefamiliares.cl/Trabajos/infosiscgs.pdf>. Con acceso 25 de Agosto 2013
40. Rajs Danuta. Ex Jefe Departamento de Estadísticas e Información de Salud, Ministerio de Salud de Chile. Entrevista Personal. Realizada el 31 de Mayo 2013.
41. Harbin Constanza. Asesora Atención Primaria Servicio de Salud Viña del Mar Quillota. Entrevista Personal. Realizada el 23 de Agosto 2013.

42. Medina Fernando. La última muerte por viruela. Disponible en <http://fernandomedina.blogcindario.com/2011/12/00102-la-ultima-muerte-por-viruela.html> Con acceso 31 de Mayo 2013
43. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. La pandemia de influenza H1N1 2009: resumen de abril de 2009 a abril de 2010. Disponible en <http://espanol.cdc.gov/enes/h1n1flu/cdcresponse.htm> Con acceso 31 de Mayo 2013.
44. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Eficacia de la vacuna ¿Qué tan eficaz es la vacuna contra la influenza? Disponible es <http://espanol.cdc.gov/enes/flu/about/qa/vaccineeffect.htm> Con acceso 31 de Mayo 2013.
45. Flores A, José. La informática médica como disciplina formal para el apoyo de la formación y el ejercicio médico en Colombia. IATREIA Revista médica Universidad de Antioquia. Junio 2002. vol.15n.2, pp.111 - 113. Disponible en <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/3947/3662> Con acceso 25 Agosto 2013.
46. Ministerio de Salud Chile. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Manual Series REM 2012-2013. Disponible en http://deis.minsal.cl/deis/REM2012_2013/Manual/09042012/Manual_Series%20REM_%202012_2013.pdf Con Acceso 25 Agosto 2013.
47. Ministerio de Salud Chile. Subsecretaria Salud Pública. División de Planificación Sanitaria. Departamento Estadística e Información de Salud. División Jurídica. Implementa Serie Estadística REM 2012 – 2013. Exenta N° 407. Santiago de Chile. 28 de Junio 2012.

48. Ministerio de Salud Chile. Subsecretaría de Salud Pública. División Planificación Sanitaria. Departamento de Estadísticas. Informa cambio en el Registro Oficial de Inmunizaciones a partir del 01 de Enero 2013. Ordinario B52 N° 4116. Santiago de Chile. 31 de Diciembre 2012.
49. Ministerio de Salud Chile. Servicios de Salud. Disponible en http://web.minsal.cl/SERVICIOS_DE_SALUD. Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.
50. Ministerio de Salud Chile. Servicios de Salud. Disponible en http://web.minsal.cl/?q=conozcanos_servicios_salud. Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.
51. Ministerio de Salud Chile. Servicio de Salud Aconcagua. Disponible en http://www.ssaconcagua.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=27. Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.
52. Ministerio de Salud Chile. Servicio de Salud Valparaíso San Antonio. Disponible en <http://ssvalposa.redsalud.gob.cl/>. Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.
53. Ministerio de Salud Chile. Servicio de Salud Aconcagua. Disponible en <http://ssviqui.redsalud.gob.cl/>. Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.
54. Gobierno Regional Región Valparaíso. Disponible en <http://www.gorevalparaiso.cl/valparaiso.php>. Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.
55. Organización Panamericana de la Salud. Vacunas: prevención de enfermedades y protección de la salud. 2004. Disponible en

<http://books.google.cl/books?id=hhsS2->

[KbxpEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.cl/books?id=hhsS2-KbxpEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false). Con acceso el 5 de Septiembre del 2014.

56. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Protección de la Salud. Programa Nacional de Inmunizaciones. Marco Legal, Decreto 6 Exento: Dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país, 2010. Disponible en http://vacunas.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2014/03/DTO-6-EXENTO_19-ABR-2010.pdf. Con acceso el 6 de Septiembre del 2014.
57. SEREMI de Salud Región de Valparaíso. Departamento Salud Pública. Unidad Programa Nacional de Inmunizaciones, Unidad de Estadística: Informe coberturas comunal Región de Valparaíso Período Enero – Junio 2014. Disponible en Archivo PNI Institucional.
58. Ilustre Municipalidad de Papudo. Plan Comunal de Desarrollo (PLADECO). Disponible en http://www.municipalidadpapudo.cl/pladeco_2012.pdf. Con acceso el 19 de Septiembre 2014.
59. Ilustre Municipalidad de Zapallar. Plan Comunal de Desarrollo (PLADECO). Disponible en [http://www.munizapallar.cl/transparencia/files/\[1371827719\]-PLADECOCOMUNADEZapallar2010_2013.pdf](http://www.munizapallar.cl/transparencia/files/[1371827719]-PLADECOCOMUNADEZapallar2010_2013.pdf). Con acceso el 19 de Septiembre 2014.
60. Ilustre Municipalidad de El Tabo. Plan Comunal de Desarrollo (PLADECO). Disponible en <http://www.eltabo.cl/documentos/Pladeco.pdf>. Con acceso el 19 de Septiembre 2014.

61. Ilustre Municipalidad El Quisco. Plan Comunal de Desarrollo (PLADECO). Disponible en http://www.applicatta.cl/elquiscotransparencia/index.php?action=plantillas_generar_archivo&ig=284&m=5&a=2014&ia=15586. Con acceso el 19 de Septiembre 2014.
62. Ilustre Municipalidad de Algarrobo. Plan Comunal de Desarrollo (PLADECO). Disponible en <http://www.municipalidadalgarrobo.cl/algarrobo/transparencia/2014/PLADECO%202013-2016.pdf>. Con acceso el 19 de Septiembre 2014.
63. Ilustre Municipalidad de Con Con. Plan Comunal de Desarrollo (PLADECO Final Informe 1). Disponible en <http://www.concon.cl/transparencia/varios-pladeco-cuenta-publica-1/pladeco-1.html?layout=table>. Con acceso 19 de Septiembre 2014.
64. Aliaga Alfredo, Métodos de estimación para áreas pequeñas y una aplicación a la prevalencia anticonceptiva. Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía - División de Población (CEPAL/CELADE). 2000. Disponible en: http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/7223/LCG2114_p4.pdf. Con acceso 1 de Junio 2013.
65. Pérez Juan Carlos, Estimación de la población de 0 A 5 Años por edad simple y año calendario: Regiones, Servicios De Salud Y Comunas 2005-2007.; 2007. Disponible en http://deis.minsal.cl/deis/METODOLOGIA_ESTIMACION_M05.pdf. Con acceso el 18 de Junio del 2013.

66. Wikipedia La Enciclopedia Libre. Isla Robinson Crusoe. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Robinson_Crusoe. Con acceso el 19 de Septiembre 2014.
67. Ministerio de salud, Subsecretaria de Salud Pública, División de prevención y Control de Enfermedades. Departamento de Inmunizaciones. Informe Coberturas Programa Nacional de Inmunizaciones Enero – Abril 2014. Disponible en archivos PNI Institucional.
68. Organización Mundial de la Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Acciones Esenciales en Inmunización: Una Guía Práctica de Campo, 2007. Disponible en http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADJ503.pdf, con acceso el 19 de Septiembre 2014.
69. Rajs Danuta, Álvarez Andrés. Estimación de población menor de seis años por edad simple y año calendario: regiones, servicios de salud y comunas. 2005-2007. Publicado en Marzo 2008. Documento recopilado desde los archivos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud. Chile.

CAPITULO IX: ANEXOS

En el presente capítulo, se dan a conocer los gráficos de tendencia que fueron mencionados en el capítulo de resultados pero que en esa ocasión no se presentaron.

Los gráficos de tendencia que se mostraran a continuación son los siguientes:

- Gráficos de Tendencia comunas pertenecientes al Servicio de Salud Aconcagua: San Esteban, Santa María y Calle Larga.
- Gráficos de Tendencia comunas pertenecientes al Servicio de Salud Valparaíso San Antonio: Cartagena, San Antonio, Santo Domingo.
- Gráficos de Tendencia de Servicios comunas pertenecientes al Servicio de Salud Viña del Mar Quillota: Quintero, Puchuncaví, Villa Alemana, Cabildo, Hijuelas, Limache, Olmué, Petorca, Quillota, Calera y Nogales.
- Gráficos de Tendencia de Otros Servicios: Isla de Pascua.

Servicio de Salud Aconcagua:

Gráfico N° 47

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna San Esteban.

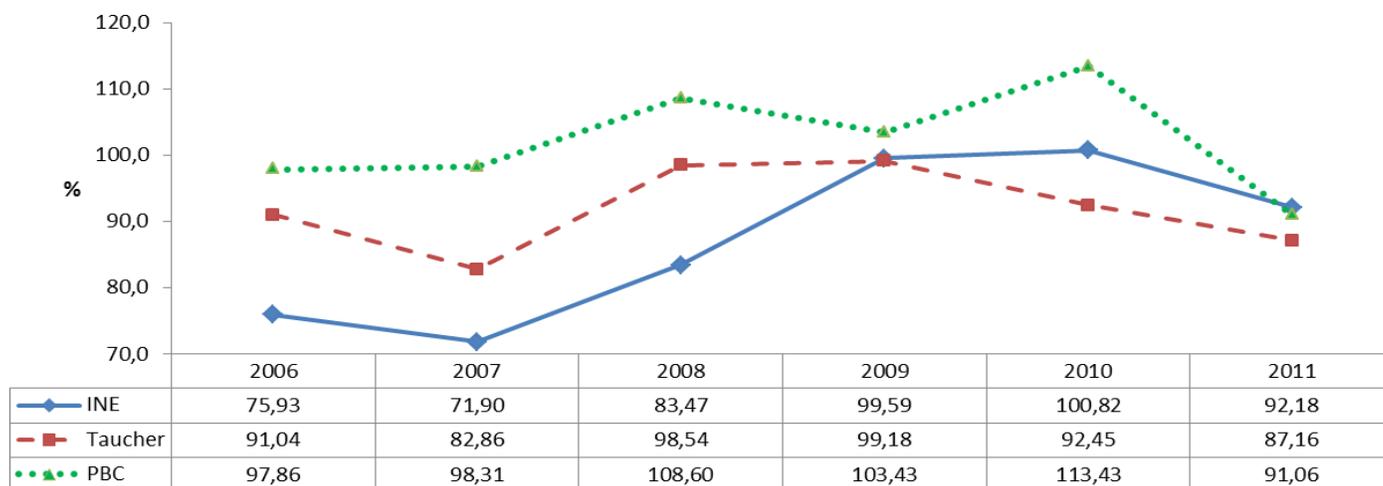


Gráfico N°48

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna San Esteban.



Gráfico N°49

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Santa María.

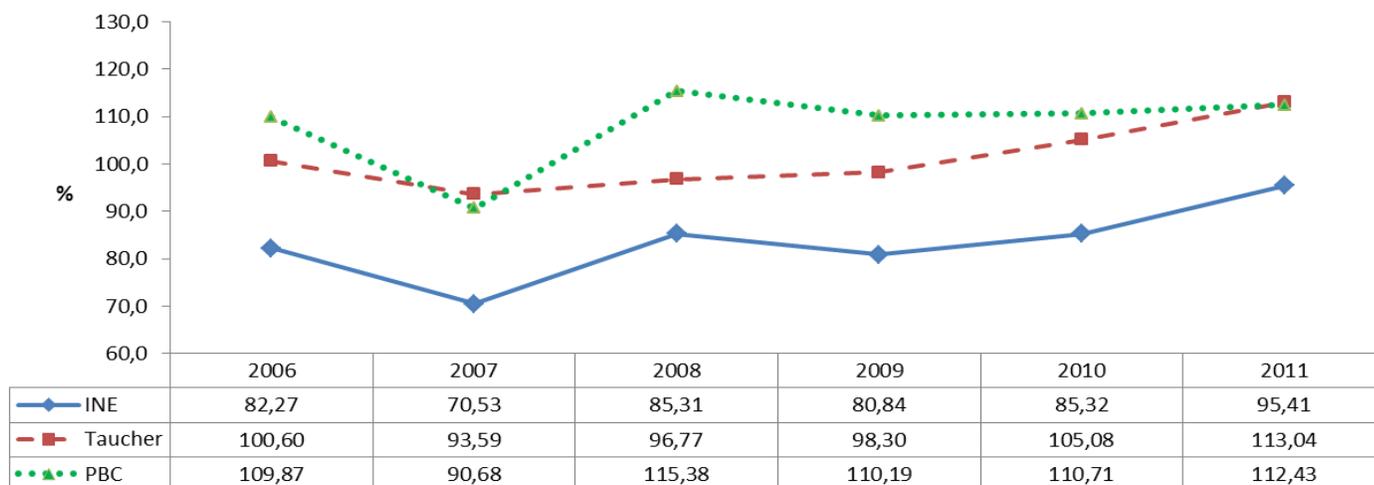


Gráfico N°50

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Santa María.



Gráfico N°51

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Calle Larga.



Gráfico N°52

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Calle Larga.



Servicio de Salud Valparaíso San Antonio

Gráfico N°53

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna San Antonio.

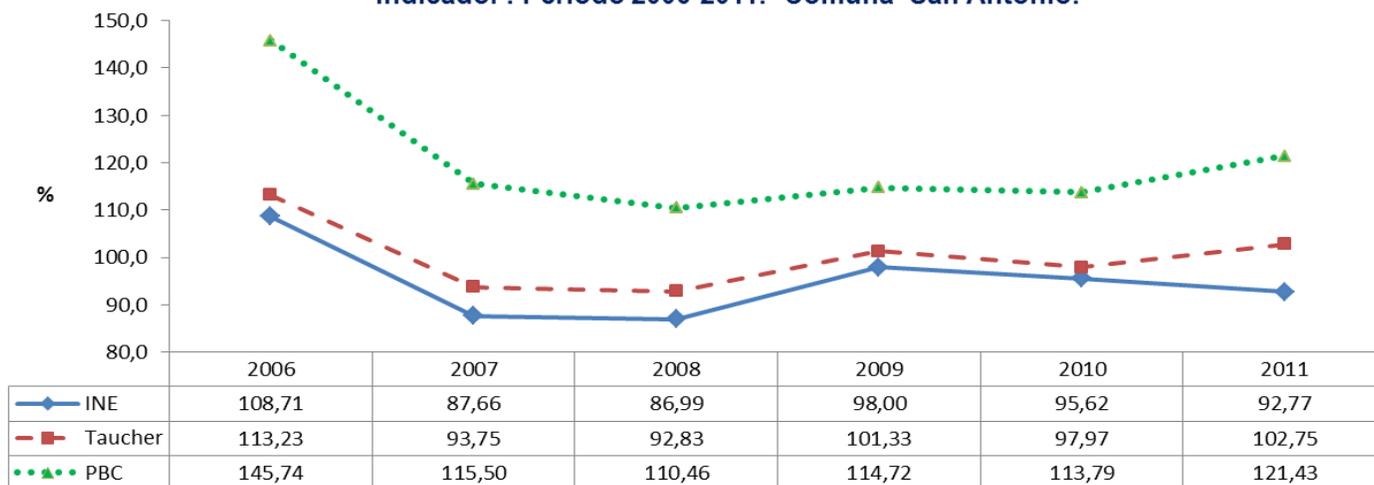


Gráfico N°54

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna San Antonio

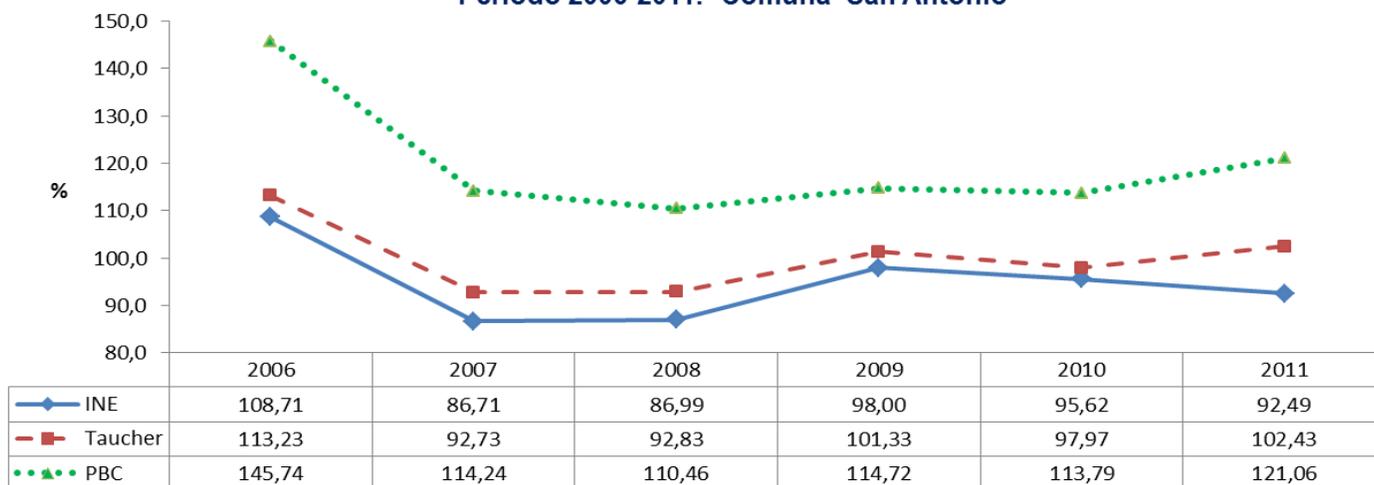


Gráfico N°55

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Cartagena.

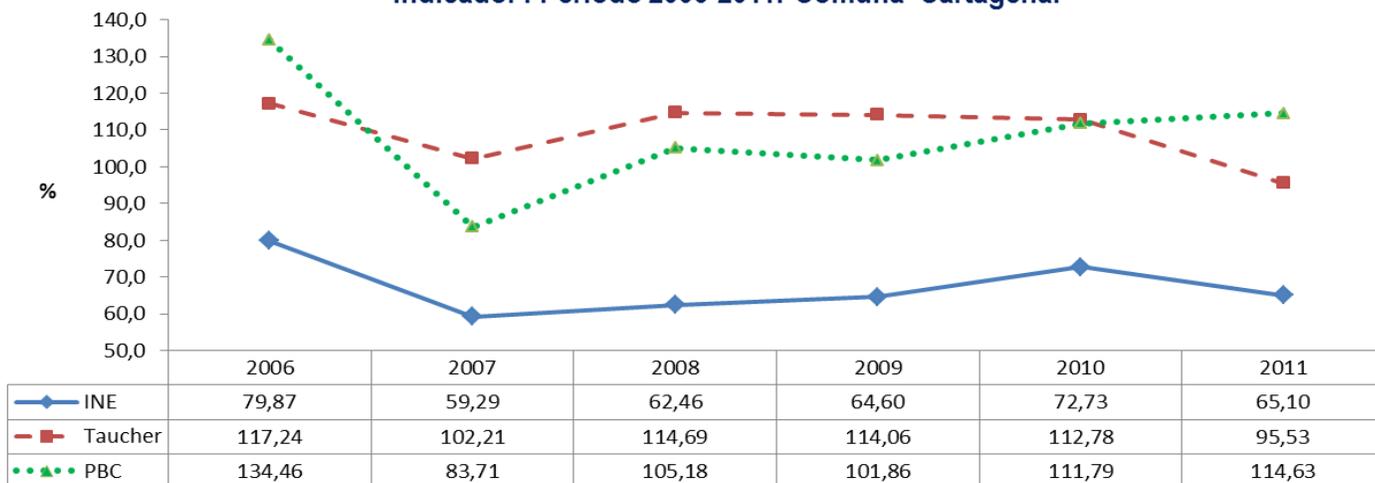


Gráfico N°56

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Cartagena.

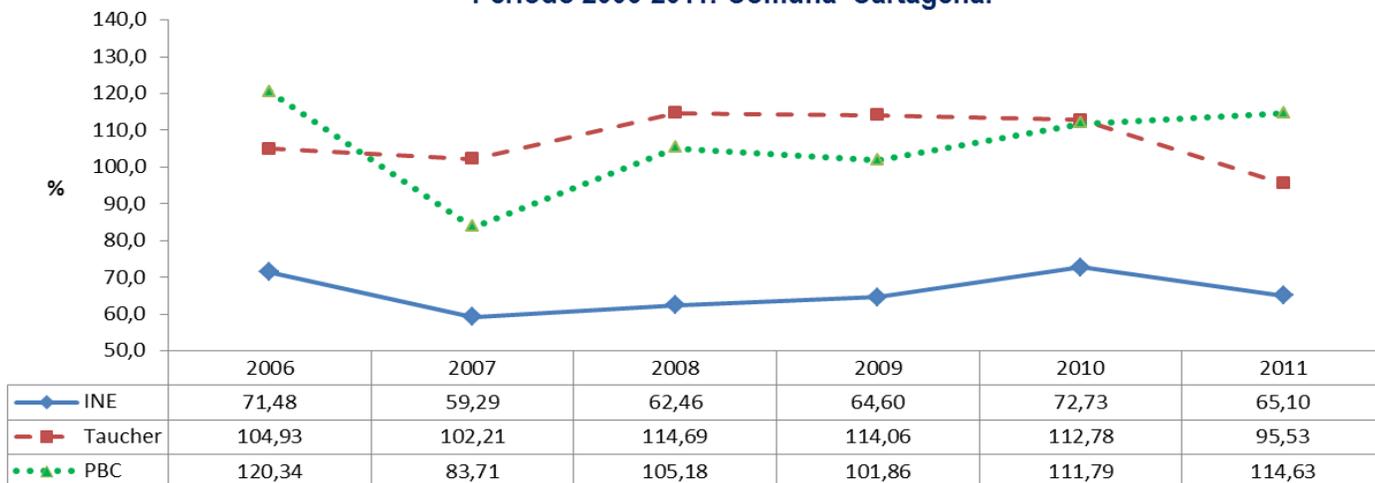


Gráfico N°57

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Santo Domingo.

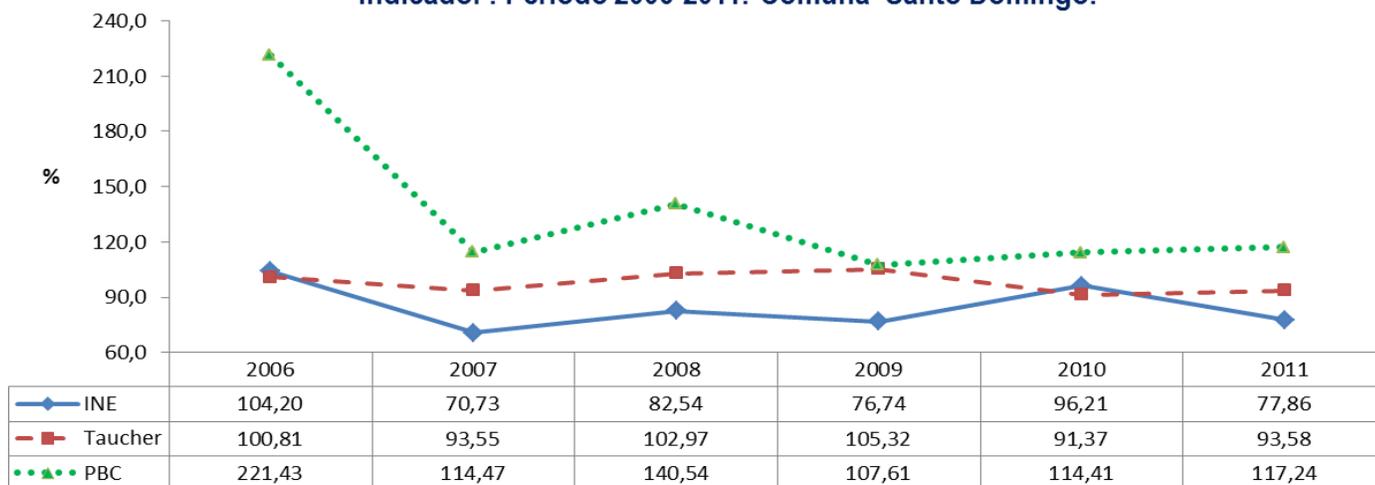
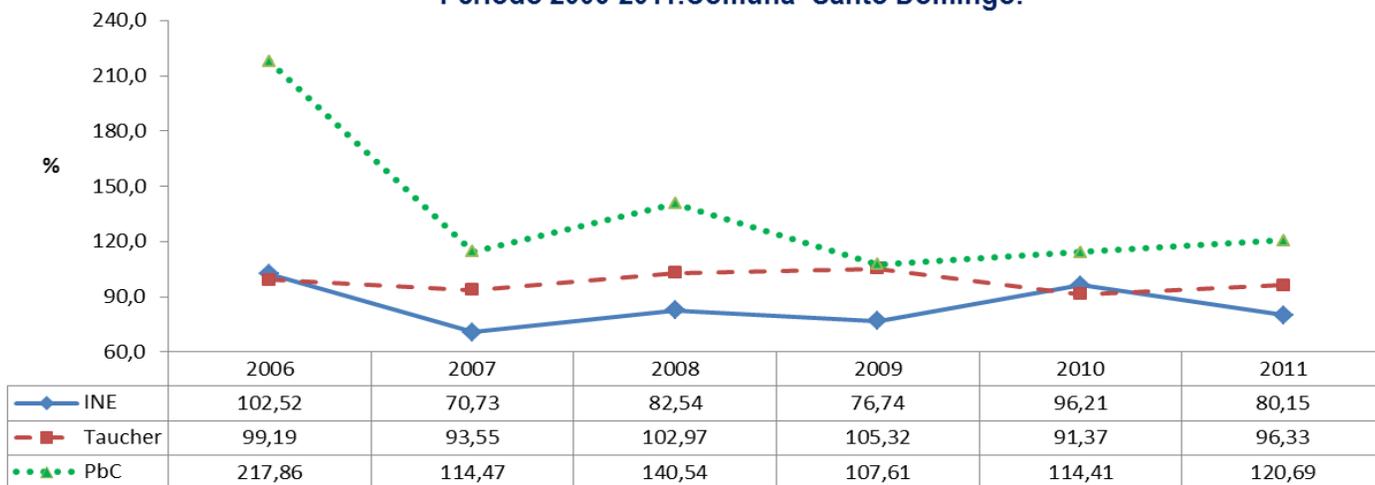


Gráfico N°58

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador . Periodo 2006-2011. Comuna Santo Domingo.



Servicio de Salud Viña del Mar Quillota

Gráfico N°59

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Quintero.

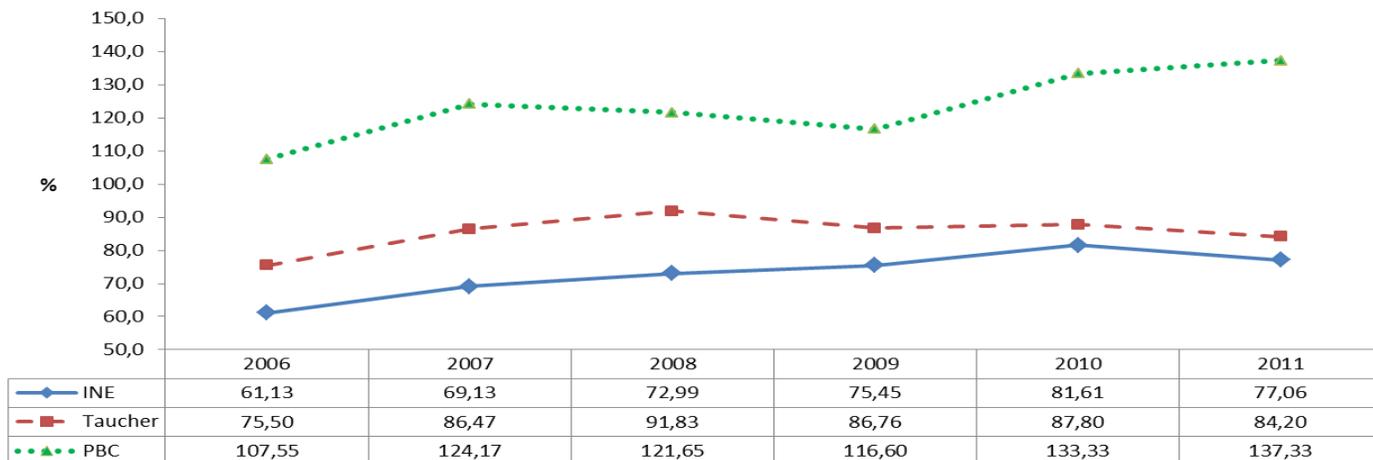


Gráfico N°60

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Quintero.

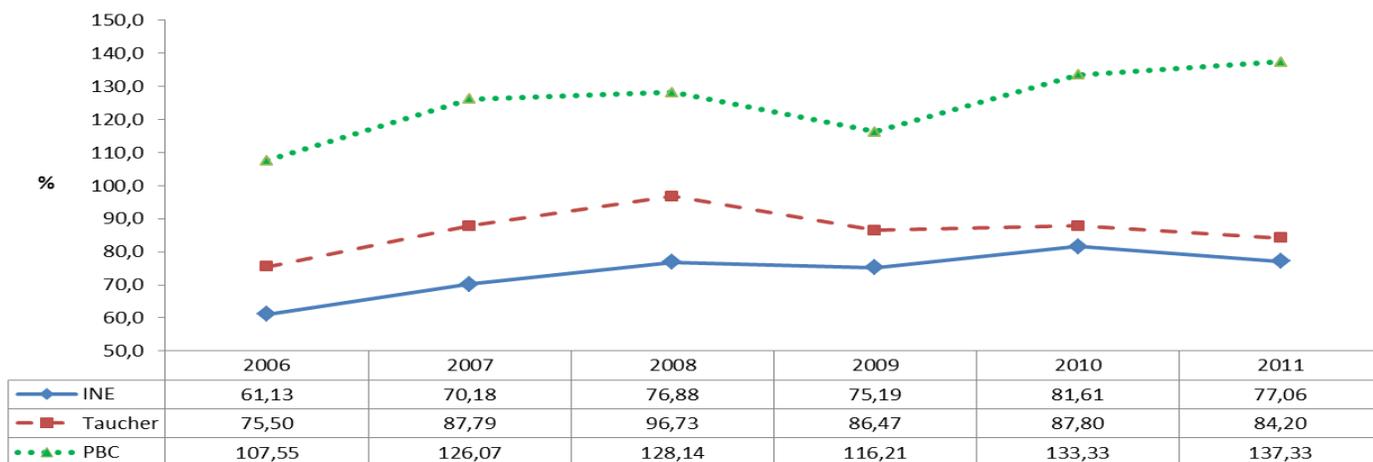


Gráfico N°61

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Puchuncaví.

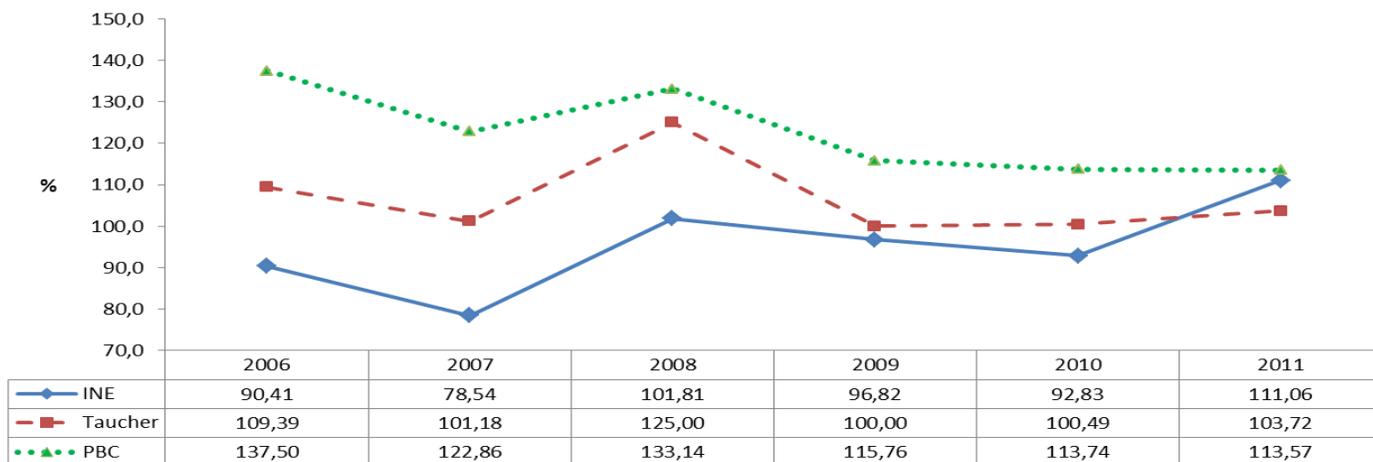


Gráfico N°62

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Puchuncaví.

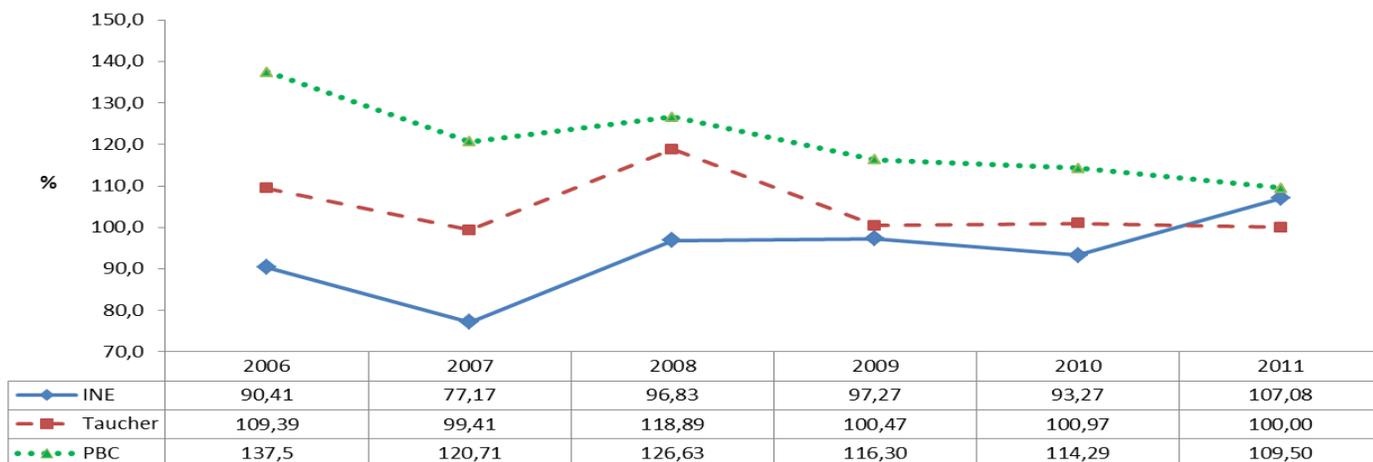


Gráfico N°63

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Villa Alemana.

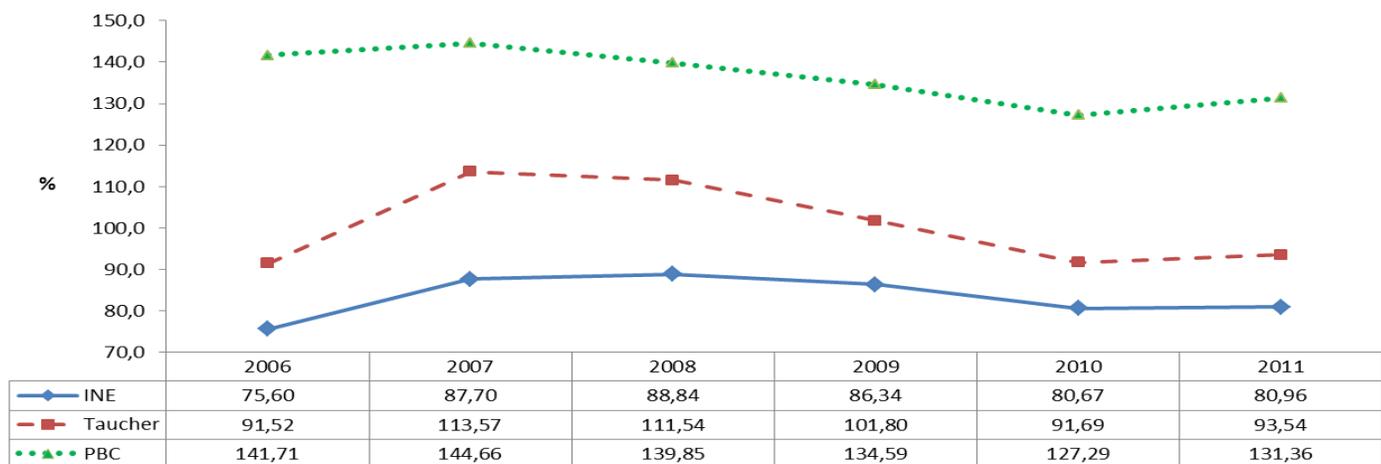


Gráfico N° 64

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Villa Alemana.

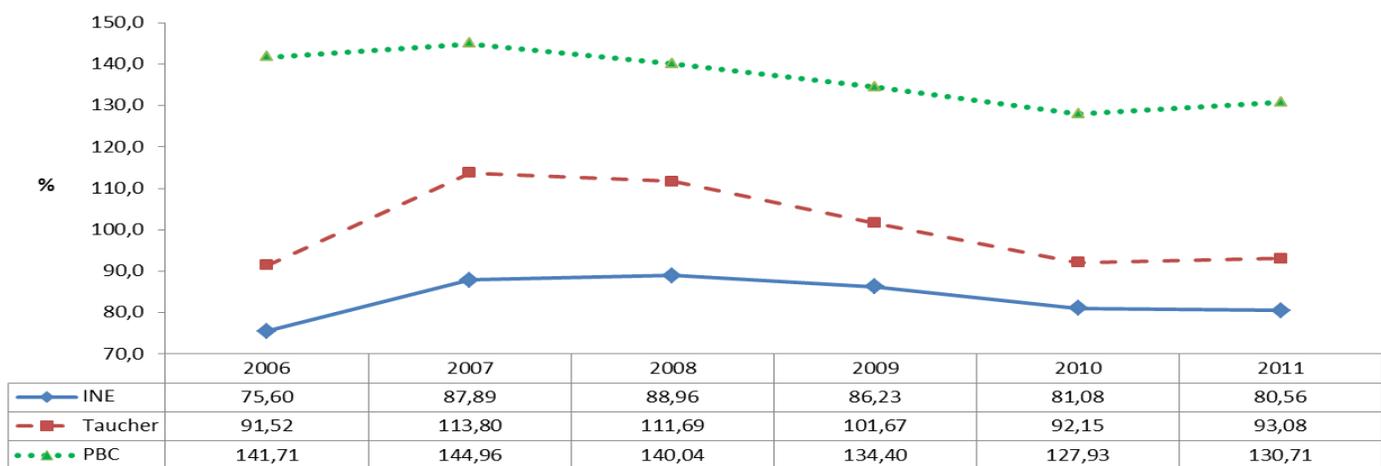


Gráfico N°65

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Cabildo.



Gráfico N°66

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Cabildo.

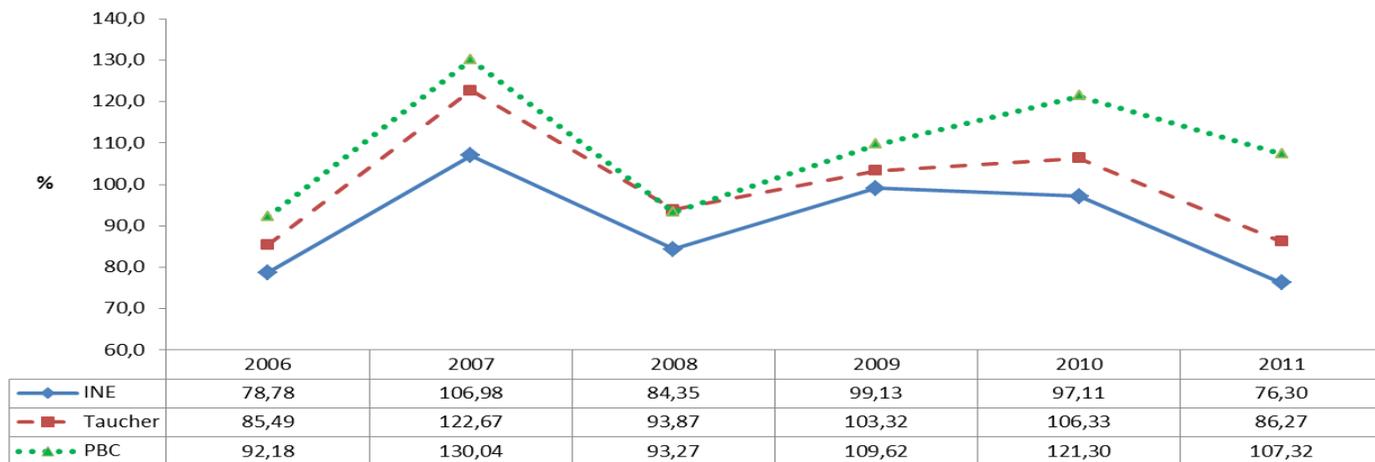


Gráfico N°67

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Hijuelas.

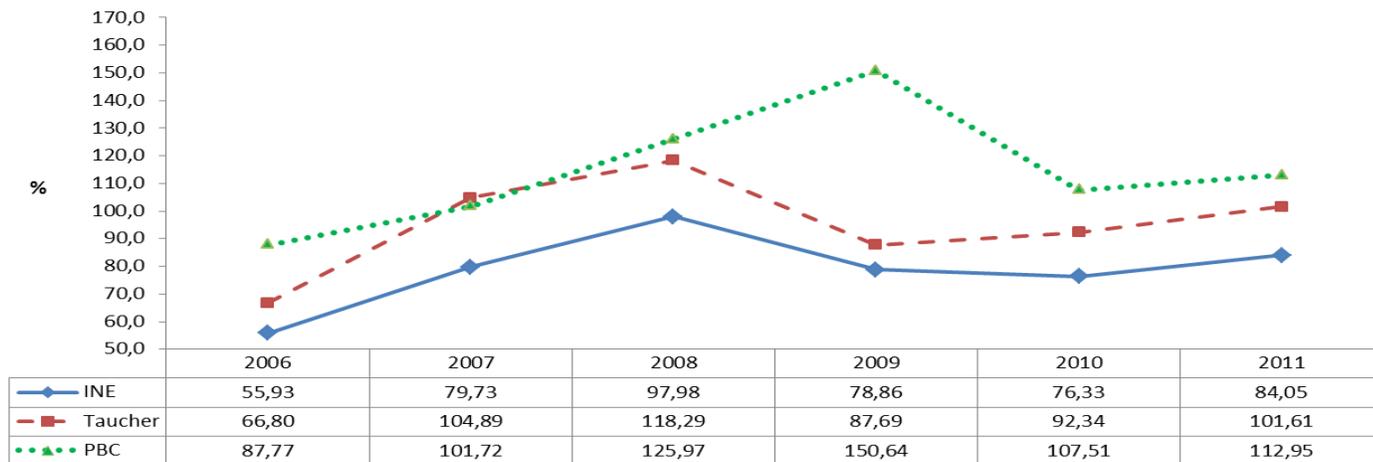


Gráfico N°68

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Hijuelas.



Gráfico N°69

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Limache.

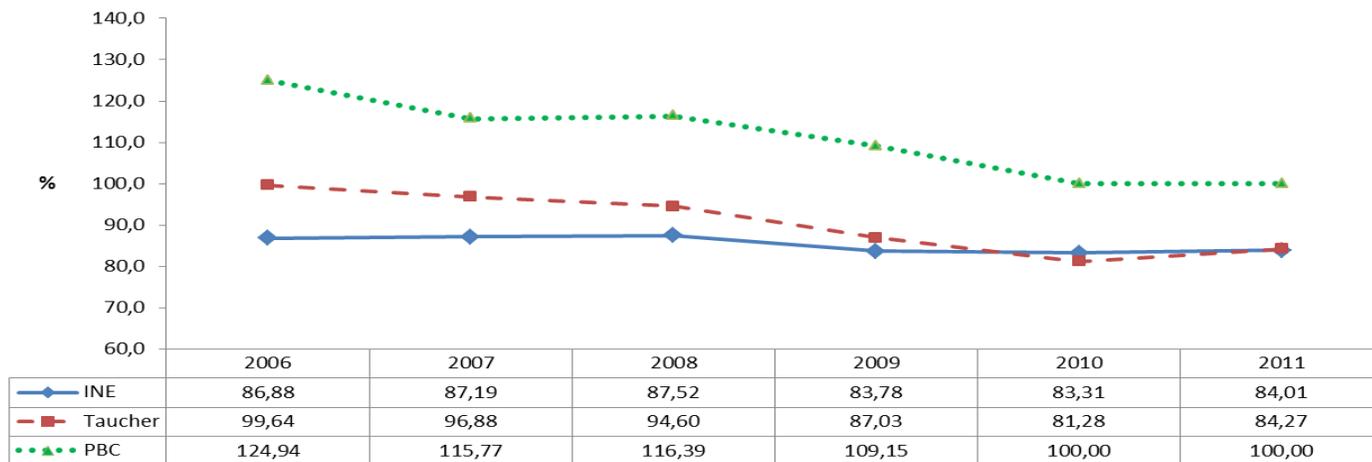


Gráfico N°70

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Limache.



Gráfico N°71

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Olmué.

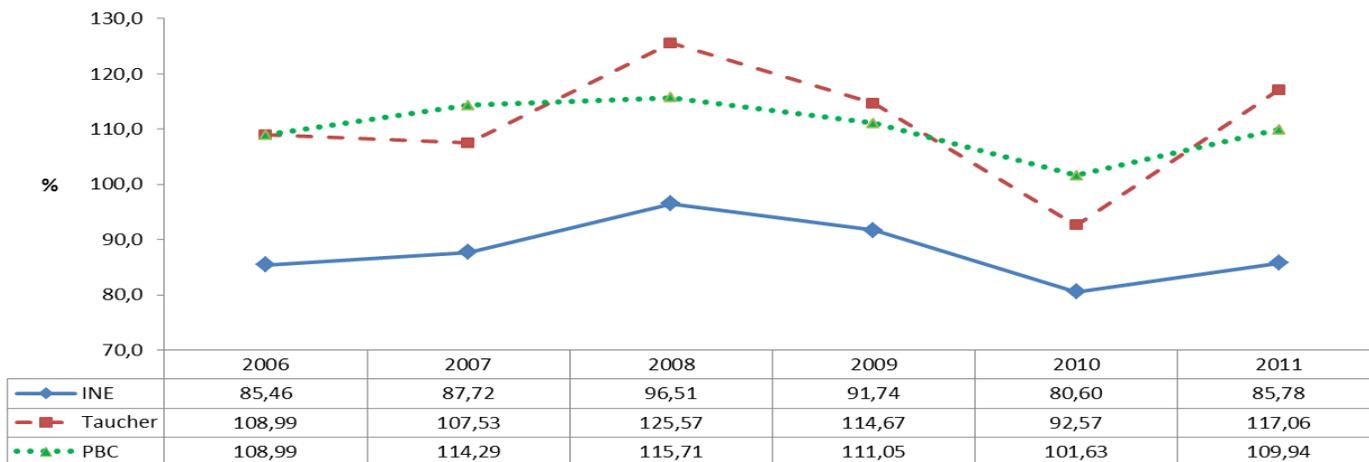


Gráfico N°72

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Olmué.



Gráfico N°73

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Petorca.

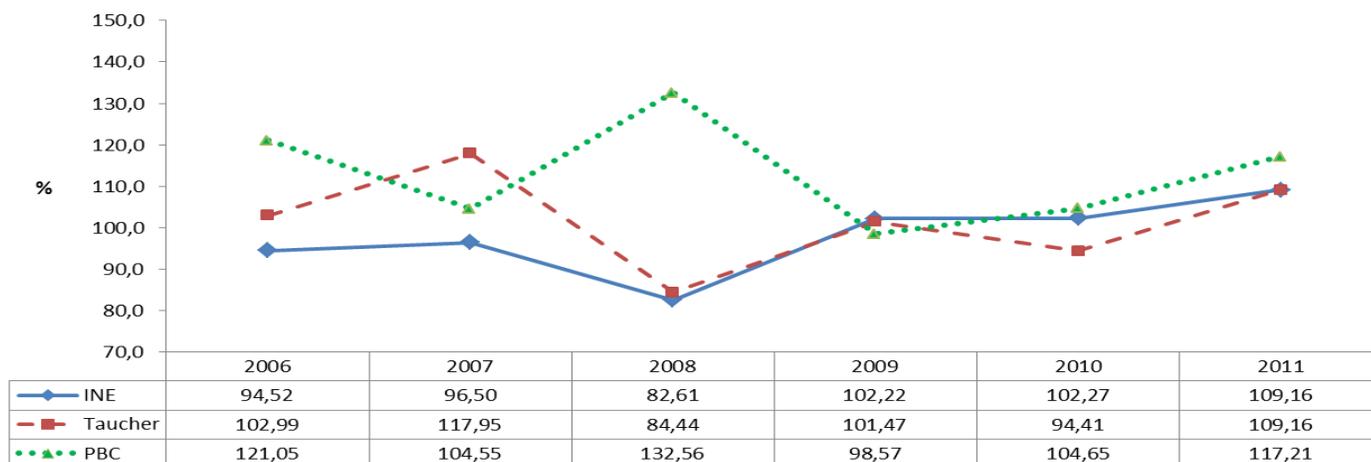


Gráfico N°74

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Petorca.



Gráfico N°75

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Quillota.

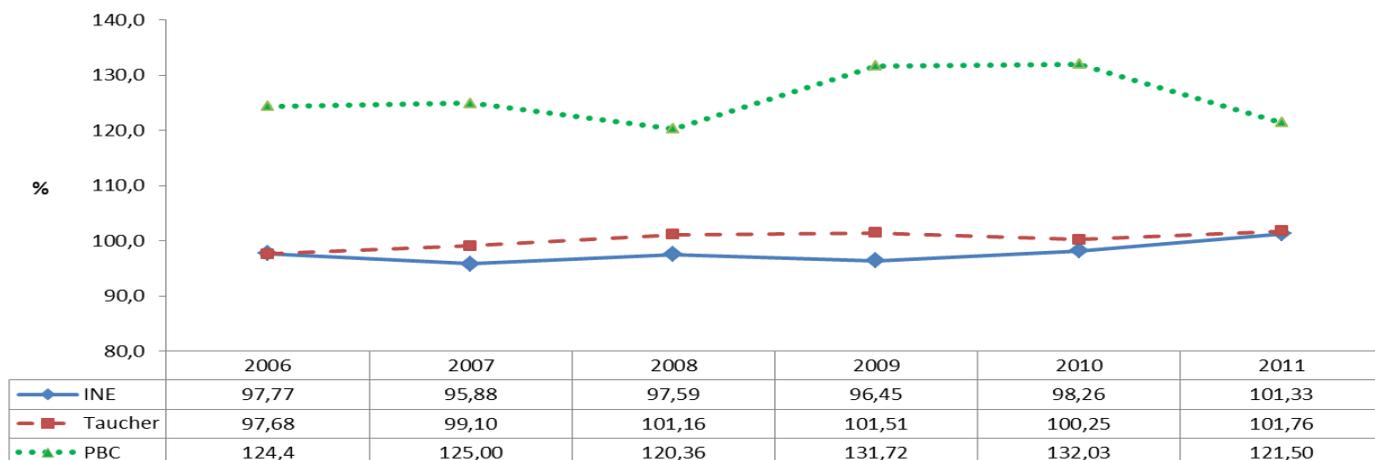


Gráfico N°76

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Quillota.



Gráfico N°77

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Calera.

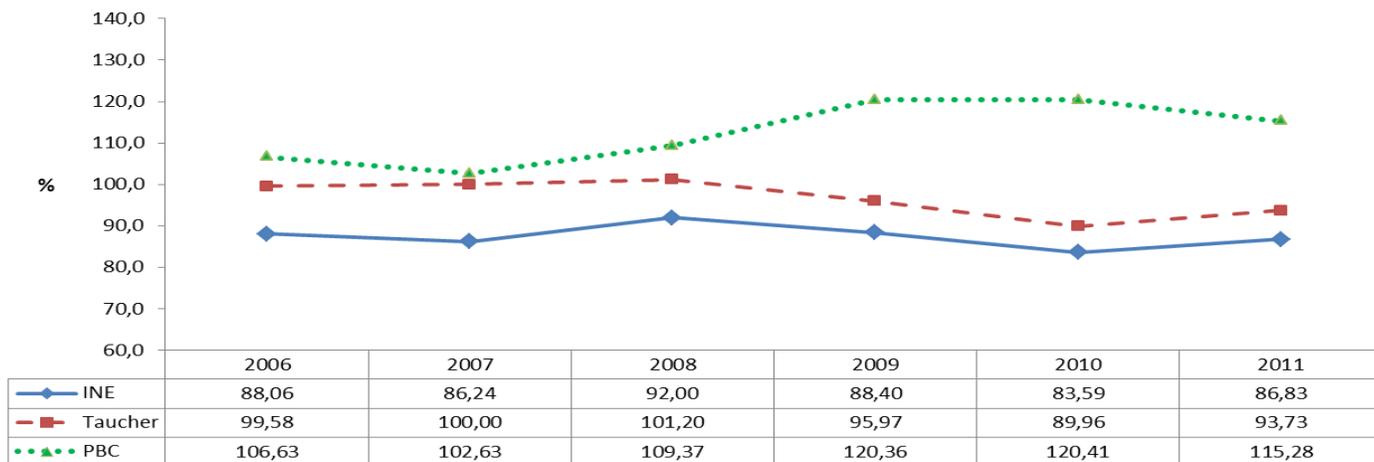


Gráfico N°78

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Calera.

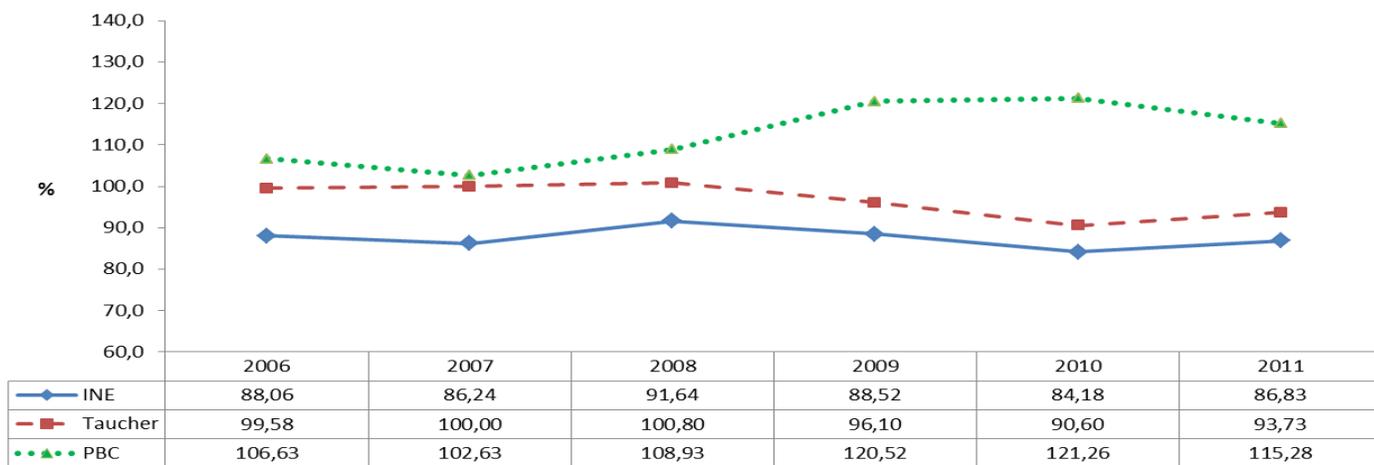


Gráfico N°79

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Nogales.

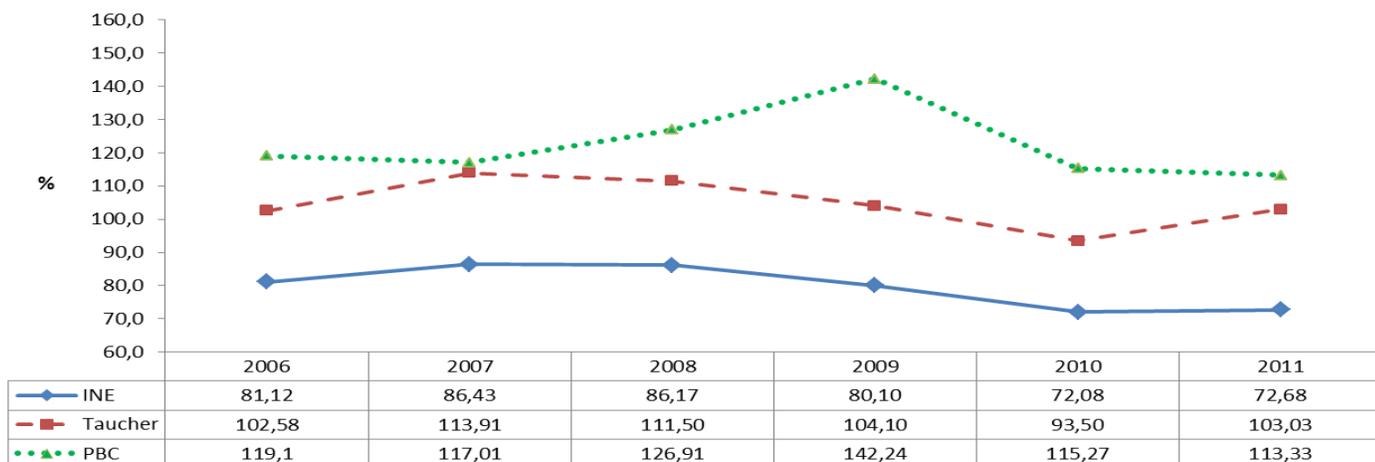
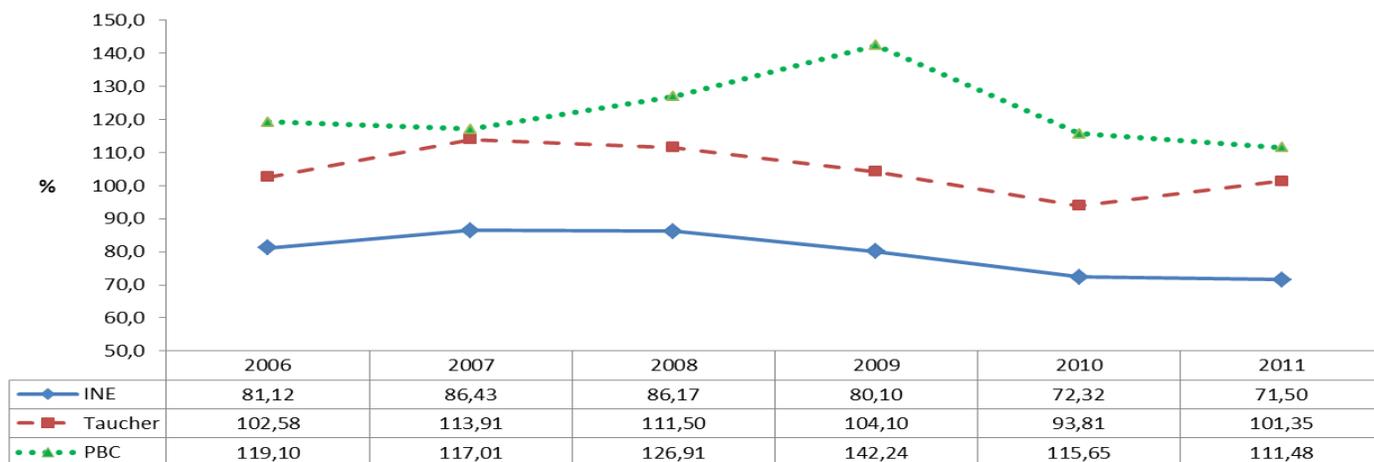


Gráfico N°80

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Nogales.



Otros Servicios

Gráfico N°81

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Pentavalente, según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Isla de Pascua.

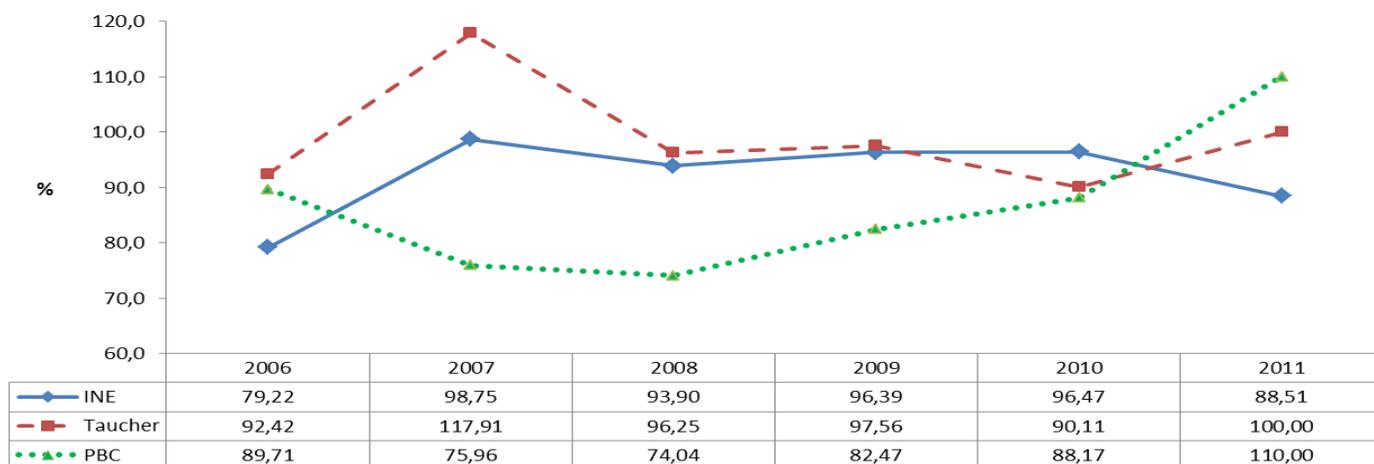


Gráfico N°82

Tendencia de tasas de cobertura de tercera dosis vacuna Polio según tres diferentes métodos de obtención de datos de población expuesta para el cálculo del indicador. Periodo 2006-2011. Comuna Isla de Pascua.

