

Cobertura de vacunación y sus condicionantes en un Módulo Gerontológico

Cobertura vacinal e suas condições em Módulo Gerontológico

Vaccination Coverage and Suspended Conditions of a Gerontological Module

Uriel Ventura Soriano, * Efraín Palacios Quintero, ** Ana María Olivares Luna, ***
Alberto González Pedraza Avilés. ****

*Residente de Alta Especialidad en Gerontología Médica. **Epidemiólogo Clínico. Clínica de Medicina Familiar (CMF) Dr. Ignacio Chávez ISSSTE.
Médico Geriatra. CMF. Dr. Ignacio Chávez. ISSSTE. *Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Recibido: 25-02-2020

Aceptado: 28-08-2020

Correspondencia: MC Alberto González Pedraza Avilés. Correo Electrónico: albemari@unam.mx

Resumen

Objetivo: Cuantificar la cobertura de vacunación en pacientes del módulo gerontológico de la CMF “Dr. Ignacio Chávez”, del ISSSTE, e identificar sus condicionantes. **Métodos:** estudio observacional, transversal y descriptivo, con muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizó una encuesta y la revisión de la cartilla nacional de salud, para indagar la cobertura de vacunación y sus condicionantes en adultos mayores de 65 años. **Resultados:** participaron 166 adultos mayores, de los cuales solo 24.1% tuvieron un esquema de vacunación completo, 42.2% esquemas incompletos y 33.7% esquema nulo. Al correlacionar los factores que condicionan la falta de cobertura de vacunación; se obtuvo significancia estadística con la creencia de necesidad de vacunación, el conocimiento de los esquemas y experiencia previa ($p < 0.05$). En las variables restantes no se evidenció correlación. **Conclusión:** La cobertura de vacunación fue menor a la esperada según la media nacional, con un porcentaje alto de pacientes sin inmunización o con esquemas incompletos. Los determinantes sociales que presentaron significancia se asocian a creencias y conocimientos sobre vacunación, el consejo médico no tuvo impacto.

Palabras clave: Cobertura de vacunación, Inmunización, Determinantes sociales de la salud.

Resumo

Objetivo: Quantificar a cobertura vacinal em pacientes do módulo gerontológico do CMF “Dr. Ignacio Chávez”, do ISSSTE, e identificar seus fatores determinantes. **Métodos:** estudo observacional, transversal e descritivo, com amostragem não probabilística por conveniência. Uma pesquisa e uma revisão do cartão nacional de saúde foram usadas para investigar a cobertura vacinal e seus fatores determinantes em adultos com mais de 65 anos de idade. **Resultados:** participaram 166 idosos, dos quais apenas 24,1% apresentavam esquema vacinal completo, 42,2% esquema incompleto e 33,7% esquema nulo. Correlacionando os fatores que condicionam a falta de cobertura vacinal; A significância estatística foi obtida com a crença na necessidade de vacinação, conhecimento dos esquemas e experiência anterior ($p < 0,05$). Nas demais variáveis, nenhuma correlação foi evidenciada. **Conclusão:** A cobertura vacinal foi inferior à esperada pela média nacional, com elevado percentual de pacientes sem imunização ou com esquema incompleto. Os determinantes sociais que apresentaram significância estão associados às crenças e conhecimentos sobre vacinação, a orientação médica não teve impacto.

Palavras-chave: Cobertura vacinal, Imunização, Determinantes sociais da saúde

Abstract

Objective: To quantify vaccination coverage in patients from ISSSTES' gerontology module of family medicine clinic "Dr. Ignacio Chávez", and to identify its constraints. **Methods:** Observational, cross-sectional, descriptive study, with non-probabilistic convenience simple. It was used a survey and the revision of the national health card, in order to investigate vaccination coverage and its constraints in 65 years old and more elder adults. **Results:** 166 elder adults participated, which only 24% obtained a complete vaccination scheme. 42.2% incomplete schemes and 33.7% nil schemes. While correlating constraining factors lacking the vaccination coverage, a statistical significance was obtained in the beliefs of vaccination needing, the knowledge of the schemes and previous experience ($p < 0.05$). In the remaining variables no correlation was found. **Conclusion:** Vaccine coverage was lower than expected according to the national average, with a high percentage of patients without immunization or incomplete schemes. Social determinants that presented significance are related to beliefs and vaccination knowledge, medical advice had no impact.

Key words: Vaccination Coverage, Immunization, Healthy Aging, Social Determinants of Health

Introducción

En la historia de la humanidad, muchos avances científicos han mejorado las condiciones de salud de la población, pero dos de ellos han representado un gran impacto, la potabilización del agua y la práctica de la vacunación. Con relación a esta última, resulta relevante priorizar el acceso y la utilización adecuada de los servicios de atención a la salud. Esta medida no solo tiene gran valía en los infantes, ya que todos los grupos etarios se encuentran vulnerables a múltiples enfermedades inmunoprevenibles, y los adultos mayores (AM), no son la excepción. Sobre todo si consideramos que en la actualidad, se vive un envejecimiento inminente de las poblaciones. Derivado -entre otros factores- de cambios epidemiológicos asociados a políticas de salud, que han logrado abatir la mortalidad por enfermedades transmisibles y no transmisibles, generando un aumento de la esperanza de vida.¹

En México, el proceso de envejecimiento se hizo evidente a partir de la última década del siglo XX, pero sus números y consecuencias sociosanitarias se harán más notorias en la primera mitad del siglo en curso. Para comprender mejor este cambio demográfico, el INEGI publicó en 2016, 1 que de los poco más de 119 millones de habitantes en nuestro país, el grupo de AM de 60 años y más, equivalía al 10.5% del total, en comparación con el grupo de menores de 5 años que ocupó el 8.3%, motivo suficiente para que el grupo de AM también sea un foco primordial de los programas de vacunación, debido al gran impacto demográfico que se está presentando.

El sistema de atención de salud del país, debe influir como un determinante de salud individual y colectivo en los AM, y tiene que ser visto como una herramienta indispensable para lograr un envejecimiento exitoso, y con una equidad sanitaria equiparable a cualquier país, por lo menos en lo que a vacunación se refiere, pero desafortunadamente, influyen muchos factores individuales, familiares y sociales, que minan la eficacia de esta estrategia preventiva.

Las barreras para la vacunación son definidas como aquellos factores condicionantes como los sociales, culturales, económicos, psicológicos y de conocimiento, que influyen en los usuarios potenciales o los prestadores de salud, para no llevar a cabo la vacunación, y por lo tanto, derivan en oportunidades perdidas que disminuyen las coberturas y metas planteadas.²

El realizar un monitoreo permanente de la cobertura de vacunación en los AM, ofrece la oportunidad de evaluar el desempeño de los programas de salud enfocados a la vacunación, con la convicción de mejorar y fortalecer las acciones que permitan lograr niveles de cobertura aceptables que maximicen tan valiosa estrategia preventiva.

En México, Cruz Hervert y col, mencionan que, con base en el análisis de los datos derivados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, las coberturas de vacunación en AM están por debajo de los valores óptimos para un esquema completo, aunque es posible que estén subestimadas. De los encuestados, solo el 44% cuentan con esquema completo.³ Medina Jiménez A, en su trabajo de tesis en una Unidad de Medicina Familiar del Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS), obtuvo con una muestra de 244 AM, un porcentaje de cobertura en vacunación de 39% para esquemas completos.⁴ Cabe destacar que esta estrategia de la medicina preventiva es más vigilada en los infantes y adolescentes, pero debido a que, el grupo de AM está presentando un aumento importante en sus números, es conveniente evaluar el papel de la vacunación en este grupo etario, sus porcentajes de cobertura, así como sus determinantes sociales, y darle el valor que merece esta acción, reconociendo que es una cuestión de seguridad nacional, por las inminentes implicaciones sanitarias, económicas y sociales que ello conlleva para una población cada vez más envejecida.⁵ Por lo anterior, el objetivo del estudio fue determinar la cobertura de vacunación en los pacientes del módulo gerontológico de la CMF Ignacio Chávez del ISSSTE, y asociarla con factores sociodemográficos, comorbilidades presentes, y determinantes sociales de salud.

Métodos

Se realizó un estudio observacional transversal y analítico, en AM de 65 años y más, derechohabientes de la CMF "Dr. Ignacio Chávez" del ISSSTE, adscritos al módulo gerontológico, que aceptaron participar mediante la firma de un consentimiento informado por escrito, y que presentaron su cartilla nacional de salud, además de contestar un cuestionario con las variables de estudio. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia; el Cálculo del tamaño de muestra se basó en la fórmula por criterio de diferencia absoluta, distribución binomial y población desconocida o mayor de 10,000. El protocolo fue sometido a evaluación y aceptado por el Comité de Investigación y Bioética de la Clínica. Para correlacionar las variables de estudio se utilizó el programa SPSS v. 22, y se aplicaron las pruebas de X² de independencia, así como Phi y V de Cramer, con nivel de significancia de 0.05.

Resultados

Se incluyeron un total de 180 pacientes, de los que se eliminaron 14 por encuestas incompletas, quedando constituida la muestra final por 166 AM. El promedio de edad fue de 77.1 ± 6.4 años, (IC95%= 76.1-78.1), con rango de 65 a 95. Hubo predominio del sexo femenino, (71.1%). El nivel socioeconómico más frecuente fue de los que refirieron un nivel socioeconómico D, (47.6%), catalogado como bajo extremo. Las características sociodemográficas de la población de estudio se presentan en la Tabla I. Con respecto a las enfermedades crónicas, se obtuvo que 48% (81 pacientes) padecían Diabetes Mellitus, 65% (108 pacientes) presentaron Hipertensión Arterial, 10.8% de los encuestados (18 personas) reportaron tener Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, además, un 15% (25 personas), tomaban algún fármaco para Depresión y, de los hombres un 27% (13 pacientes), padecían de Hiperplasia Prostática Benigna. Para las vacunas, se tomó como criterio de esquema completo, los pacientes que tuvieran aplicadas las tres inmunizaciones, a estos correspondió el 24.1% del total. (IC95%= 17.4-30.6). Se consideró como esquema incompleto, cuando les faltara una o dos vacunas, y correspondió el 42.2% de los pacientes, (IC95%=33.0-51.4) y finalmente, aquellos pacientes con esquema nulo, es decir, ninguna vacuna aplicada o actualizada, correspondió el 33.7%. (IC95%= 26.4-41.0).

En lo concerniente a las vacunas de forma individual: para la primera que aparece en la cartilla de salud, la anti-neumocócica, el 47% de los pacientes tenían anotación de la misma en su documento. (IC95%= 39.3-54.7). El 34.9% contaba con evidencia en su cartilla de un esquema completo de toxoide tetánico, esto es, una vacuna inicial y dos refuerzos (el primero a las 4 u 8 semanas y el segundo refuerzo al año de la vacuna inicial) (IC95%=

Tabla I.- Características sociodemográficas de la población de estudio

Variable		Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad	65 a 74 años	52	31.3
	75 a 84 años	93	56.0
	85 y más	21	12.6
Sexo	Masculino	48	28.9
	Femenino	118	71.1
Estado civil	Soltero	16	9.6
	Casado	77	46.4
	Divorciado	13	7.8
	Viudo	57	34.3
	Unión libre	3	1.8
Ocupación	Empleado	12	7.2
	Desempleado	48	28.9
	Jubilado o pensionado	106	63.9
Escolaridad	Básica	92	55.4
	Media	38	22.9
	Superior	36	21.7
Nivel Socioeconómico	\$11,600 a \$34,999 (C)	19	11.4
	\$6,800 a \$11,599 (D+)	39	23.5
	\$2,700 a \$6799 (D)	79	47.6
	0 a \$2,699 (E)	29	17.5

27.5-42.3) Y para la vacuna anti-influenza, se identificó que 50% de los pacientes se la había aplicado. (IC95%= 42.3-57.7).

De los determinantes sociales investigados; la creencia de la necesidad de vacunación, tuvo respuesta positiva en 118 personas (71.1%). En el conocimiento de los adultos mayores acerca de las vacunas que les corresponden por su edad, y considerándose que si contestaban dos o tres vacunas correspondientes al esquema acorde a la edad, se tomaría como un conocimiento adecuado, un 21.7% conocían las vacunas que les corresponden. Así mismo, el 71.1% de los participantes dijeron que habían tenido experiencias previas satisfactorias, y que podrían volver a vacunarse. En el rubro de aquellos que habían recibido recomendación de otros para vacunarse, 34.3% dijo que algún familiar le había sugerido vacunarse, 13.9% recibió recomendación por sus pares, 53.6% por el médico gerontólogo y 48.2% por algún otro miembro del equipo de salud, esencialmente la enfermera. Por otra parte, el 78.9% de los participantes dijeron ser independientes para transportarse y aplicarse sus vacunas si así lo deseaban.

Al determinar la correlación entre las características sociodemográficas analizadas y los esquemas de vacunación, no se encontró asociación con ninguna de las variables, ni por vacuna individual, ni por esquema reportado. De igual forma, al relacionar las vacunas y los esquemas de cumplimiento con las enfermedades que refirieron los pacientes, no hubo asociación con significancia estadística entre ninguna de ellas.

En contraste, si se obtuvo correlación entre los determinantes sociales y las vacunas, (Tabla II), se obtuvo significancia estadística en la creencia de necesidad de vacunación, en el conocimiento de vacunación (exceptuando la vacuna anti influenza), en experiencia previa (excepto la Td). Para todos los casos, cuando la respuesta fue positiva al determinante social, se obtuvieron porcentajes de vacunación más altos. La recomendación de un familiar asoció sólo para la vacuna Td y para el esquema de vacunación reportado, y también fue significativa la asociación entre independencia para la transportación y la vacuna anti-neumocócica. Con las restantes variables no se presentó correlación.

Tabla II. Asociación entre determinantes sociales y esquemas de vacunación

Determinante de salud	Anti-neumocócica (p)	Anti Td (p)	Anti- influenza (p)	Esquema de vacunación (p)
Necesidad de vacunación	0.000	0.005	0.000	0.000
Conocimiento del esquema	0.008	0.003	0.24	0.007
Experiencia previa	0.025	0.176	0.000	0.000
Recomendación familiar	0.117	0.007	0.072	0.003
Recomendación de pares	0.716	0.986	0.822	0.734
Recomendación gerontólogo	0.192	0.534	0.087	0.294
Recomendación equipo de salud	0.453	0.100	1.00	0.299
Independencia transportación	0.005	0.910	0.183	0.054

Discusión

En este estudio, se obtuvo una cobertura de vacunación del 24% para esquemas completos según lo marcado en la Cartilla de Salud para el AM. Dato inferior a lo esperado, si se toma como referencia el 44% obtenido en la Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición (ENSANUT) 2012,3 o el 39% mencionado por Medina Jiménez A, ⁴ con una población de características similares a la nuestra; o bien, lo reportado en un estudio con mayor población como la ENCOVAM 2008 en que el porcentaje de esquemas completos fue del 52%. ⁶

Es importante mencionar que los resultados obtenidos por nosotros, así como los de ENSANUT y de Medina Jiménez son de cobertura de vacunación, esto es, la información es a partir de la cartilla, mientras que los de ENCOVAM son porcentajes cuya información se basa en la memoria del entrevistado. El valor más alto se obtuvo en esta última encuesta, no obstante, el sesgo que pudo haber en la recogida de la información, en especial en esta población en quienes las quejas de memoria son frecuentes. Por lo que el dato puede estar subestimado. A nivel internacional; en EUA, se reportó una cobertura de esquemas completos de 64.9%, en España de 56.9% y en Italia de 62.5%. ⁷

Es de llamar la atención que una tercera parte de los encuestados (33.7%), no contaba con ninguna anotación de vacunas en su cartilla, no obstante que se les solicitó llevaran otras cartillas o documentos que avalaran la aplicación de inmunizaciones previas. Lo anterior demuestra una cobertura más baja que la última ENCOVAM del 2008,6 en la que mediante reporte del encuestado, se encontró que el 23.4% de 18,015 AM de 60 años dijeron no tener vacuna alguna. Probablemente la diferencia se base en la forma de obtención de la información.

Utilizando los datos de la ENCOVAM 2008, 6 y la ENSANUT 2012,3 se pueden apreciar resultados inferiores en nuestro estudio al comparar las coberturas de vacunación contra neumococo; en nuestro trabajo, la cobertura fue de 47%, comparada con 70.4% reportada en la encuesta de 2008, y 62% de la encuesta ENSANUT 2012. A nivel internacional el CDC de Estados Unidos reportó 70.4% en el 2016. ⁸

En contraste, con un dato similar al nuestro, Melchor Romero A, ⁷ reportó un porcentaje de 44.5% de vacunación contra el neumococo, remarcando que el dato es de auto reportes. Para la vacuna contra la influenza estacional, nuestro dato fue de 50% de cobertura, valor inferior al compararlo con 75.9% de ENCOVAM 2008, ⁶ el 63.3% de ENSANUT 2012, ³ el 68.9% reportado por Melchor Romero A, ⁷ y el 62% de González Anaya A. ⁹ A nivel internacional, los datos también resultan superiores a los nuestros; en Costa Rica se reporta un 70%, en Brasil 86% y en Chile 75%. ⁵ Es importante mencionar que Gutiérrez Robledo y col, refieren que la influenza y la neumonía, son la tercera causa de discapacidad catastrófica. En esta se presenta la pérdida de independencia en tres o más actividades de la vida diaria. También hacen referencia a que el 90.3% de los AM que fallecieron en –

los tres primeros meses de 2014, no contaban con la vacuna de la influenza. Los autores concluyen que el alcanzar los niveles de cobertura deseados tanto para influenza, como para neumococo, permitirá la disminución de la mortalidad asociada a enfermedades infecciosas prevenibles, un menor número de complicaciones y hospitalizaciones y un menor uso de antibióticos, incluida una disminución en la resistencia al neumococo.⁵ Un mayor contraste se presenta para la cobertura del toxoide tetánico, que en nuestra encuesta fue solo de 34.9%, dato inferior al 43.7% presentado por Melchor Romero A,⁷ al 81.1% reportado en la ENCOVAM 2008,⁶ y del 69% documentado en la ENSANUT 2012³ coberturas similares a la última son observadas en otros países. Hay que considerar que en nuestra encuesta el criterio para tomar como esquema completo fue la dosis inicial y sus dos refuerzos anotados en la cartilla, ello pudo haber influido en el porcentaje tan bajo. El hecho de que se identifiquen coberturas de vacunación pobres afecta en gran manera la cultura individual de prevención, dejando al paciente indefenso ante enfermedades potencialmente prevenibles, y mermando la inmunidad de rebaño de la población con la que conviven.

En cuanto a las variables sociodemográficas, cabe resaltar que en ningún caso se presentó significancia estadística al relacionarlas con la administración de vacunas, contrario a lo documentado en el *1er Consenso Mexicano de Vacunación en el Adulto* publicado en el 2017, en el que se menciona que ser mujer, estar empleado o jubilado, tener una escolaridad y un nivel socioeconómico altos, actúan como facilitadores para la vacunación en los adultos.

Tampoco se demostró que ser una persona de mayor edad fuera una barrera contra la vacunación, como lo asienta dicho documento.¹⁰ De forma general, es sabido que existe una relación estrecha entre el grado de escolaridad, el nivel socioeconómico y el estado de salud con el acceso a los servicios de salud, incluyendo a las vacunas. Pero lo anterior difiere con lo reportado por Hellfritzsch y col, que en el 2017 realizaron un estudio en Dinamarca en el que se aplicó una encuesta a 4,237 AM, donde tampoco se correlacionó el nivel socioeconómico alto con mayor vacunación,¹¹ similar resultado que el obtenido en este estudio.

Para la presencia de comorbilidades, no se obtuvo asociación entre estas y la cobertura de vacunación. Los AM con más comorbilidades, principalmente con enfermedades prevenibles por vacunación son más proclives a morir a edades más jóvenes, por lo que la población estudiada pudiera representar a personas sobrevivientes lo cual pudiera subestimar las coberturas y la fuerza de asociación de los factores de riesgo. Con respecto a los determinantes sociales asociados a la vacunación, en la encuesta ENCOVAM 2008, se hace referencia que la falta de vacunación está relacionada con el desconocimiento por parte de la población de la necesidad de vacunarse.

En este estudio, el 71% de los AM, contestaron el estar conscientes de dicha necesidad, presentando además, diferencias significativas tanto para el esquema completo como por vacuna individual, remarcando que estos pacientes presentaron mejores coberturas de vacunación. Gutiérrez Robledo asocia la falta de conocimiento con baja cobertura, pero para la vacuna de la influenza en particular. Teresa O. González hace referencia a que las creencias y percepciones negativas afectan la vacunación contra la misma influenza.⁹

En las limitaciones de la investigación, hay que considerar el ser un estudio transversal con muestreo no probabilístico, y haberse realizado en una sola clínica de primer nivel de atención médica. Los datos obtenidos en este estudio sobre las bajas coberturas de vacunación en los adultos mayores, hacen necesario mejorar los sistemas de vigilancia de las enfermedades prevenibles por vacunación, lo que permitirá contar con estadísticas actualizadas y confiables. Sobre todo, a la luz de lo referido por Ruelas E y col,¹² quienes hacen una predicción: *para el año 2027, las coberturas de los programas de vacunación se reducirán a niveles del 50% en todo el país, con las inevitables consecuencias que esto genere. Por tal motivo se debe intentar incidir sobre las barreras sociales que afectan dichas coberturas.*

Referencias

1. Bistrain CC. Cambios recientes en la esperanza de vida en México., análisis por medio de su descomposición Rev Internacional Geografía y Estadística. [Internet] 2015 Sept [Citado 2019 Agosto 25]. 6(3): [Aprox. 20 p] Disponible en: https://www.inegi.org.mx/rde/rde_16/doctos/rde_16_art6.pdf
2. Consejo Nacional de Vacunación. [Internet] Manual de Procedimientos Técnicos de Vacunación. 2003. Actualización México. [Citado 2019 Agosto 25]. Disponible en: <https://www.concienciaradio.com/DOCSAL7301.pdf>
3. Cruz-Hervert LP, Ferreira-Guerrero E, Díaz-Ortega JL, Trejo-Valdivia B, Téllez-Rojo MM, Mongua-Rodríguez N, et al Cobertura de vacunación en adultos y adultos mayores en México. Salud Publica Mex 2013;55 supl 2:S300-S306
4. Medina Jiménez AC. Cobertura de vacunación del adulto mayor en la Unidad de Medicina Familiar No. 21. [Tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
5. Gutiérrez Robledo LM. García García L. Vacunación en el adulto mayor: perspectiva de curso de vida. Documento de postura [Internet]. Intersistemas editores; 2015. [Citado 2019 Agosto 25]. Disponible en: <https://www.ifa-fiv.org/wp-content/uploads/2016/04/Vacunacion-en-el-Adulto-Mayor-Perspectiva-de-Curso-de-Vida-Book.pdf>
6. Trejo-Valdivia B, Mendoza-Alvarado LR, Palma-Coca O, Hernández-Ávila M, Téllez-Rojo Solís MM. Encuesta Nacional de Cobertura de Vacunación (influenza, neumococo y tétanos) en adultos mayores de 60 años en México. Salud Pública Mex 2012; 54:39-46.
7. Melchor Romero AM. Vacunación en el adulto mayor: Frecuencia y factores asociados al antecedente de vacunación. [Tesis]. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca. Morelos. México. 2013.
8. Centers for Disease Control and prevention .Vaccination coverage among adults in the United States, National Health Interview Survey. 2016. [Internet] [Citado 2019 Jul 16]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/imz-managers/coverage/adultvaxview/pubs-resources/NHIS-2016.html>
9. González Anaya TO. Factores que influyen en la baja cobertura de vacunación en el adulto mayor en México. [Tesis]. Centro de Investigación y docencia Económica. México 2018.
10. Gutiérrez-Robledo LM, Caro-López E, Guerrero-Almeida ML, Dehesa-Violante M, Rodríguez-Noriega E, García-Lara JM, et al. 1° Consenso Mexicano de Vacunación en el Adulto. Gac Med Mex 2017; 153:5-70.
11. Hellfritzsch M, Thomsen RW, Baggesen LM, Larsen FB, Sorensen HT, Christiansen CF. Lifestyle, socioeconomic characteristics, and medical history of elderly persons who receive seasonal influenza vaccination in a tax-supported healthcare system. Vaccine 2017; 35:2396-2403.
12. Ruelas BE, Alonso CA. Los Futuros de la Salud en México 2050. 1ª Ed. México: Consejo de Salubridad General; 2010.