



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN

SALVADOR ZUBIRÁN

TÍTULO DEL TRABAJO:

**EL SÍNDROME DE FRAGILIDAD NO ESTÁ ASOCIADO CON UNA
BAJA FRECUENCIA EN LA APLICACIÓN DEL ESQUEMA DE
VACUNACIÓN DEL ADULTO MAYOR**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA EN GERIATRÍA

ALUMNO:

DRA. CINTIA PENÉLOPE SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

TUTORES:

DR. JOSÉ ALBERTO ÁVILA FUNES

DR. JUAN ANTONIO MIGUEL GARCIA LARA

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES
MÉDICO INTERNISTA Y EPIDEMIÓLOGO CLÍNICO
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DRA. SARA GLORIA AGUILAR
MÉDICO INTERNISTA Y GERIATRA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GERIATRÍA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. JOSÉ ALBERTO ÁVILA FUNES
MÉDICO INTERNISTA Y GERIATRA
JEFE ADSCRITO AL SERVICIO DE GERIATRÍA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DRA. JUAN ANTONIO MIGUEL GARCIA LARA.
MÉDICO INTERNISTA Y GERIATRA
ADSCRITO AL SERVICIO DE GERIATRÍA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

ÍNDICE	PÁGINA
I. Marco teórico	4
1.1 Introducción	4
1.2 Vacunas	5
1.3 Barreras para la vacunación del adulto mayor	6
1.4 Barreras originadas por el paciente	6
1.5 Barreras originadas por el médico	7
1.6 Otras barreras	9
1.7 Esquema de vacunación en México	11
1.8 Adultos mayores frágiles	12
1.9 Fisiopatología de la fragilidad	13
1.10 Consecuencias de la fragilidad	14
II. Planteamiento del problema	16
III. Justificación	17
IV. Objetivos	18
4.1 Objetivo primario	18
4.2 Objetivos secundarios	18
V. Hipótesis	19
5.1 Hipótesis nula	19
5.2 Hipótesis alterna	19
VI. Metodología	19
6.1 Diseño del estudio	19
6.2 Población	20
6.3 Criterios de inclusión	21
6.4 Criterios de exclusión	21
6.5 Aspectos éticos	21
6.6 Definición de variables	21
6.7 Análisis estadístico	25
VII. Resultados	26
VIII. Discusión	28
IX. Conclusiones	32
X. Bibliografía	33
XI. Anexos	35

El síndrome de fragilidad no está asociado con una baja frecuencia en la aplicación del esquema de vacunación del adulto mayor

MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existen en el mundo más de 416 millones de adultos mayores y se estima que para el 2025, los mayores de 60 años sean el 12% de los habitantes en el planeta y de éste total, el 72% vivirá en los países en desarrollo. Esto ha sido posible gracias al aumento en la esperanza de vida al nacer y se espera que en Latinoamérica, ésta se incremente de los 64.1 años que se tuvo en 1985, a 71.8 años para el 2025 (1). En el caso de México, la transición demográfica y epidemiológica ha propiciado que la esperanza de vida al nacimiento se incremente de 44 años en la década de los cuarenta, a más de 75 años en el 2000. Este incremento en la expectativa de vida, ha propiciado un paulatino proceso de envejecimiento poblacional, el cual se agudizará en los siguientes años, con lo que se espera que para el 2050 uno de cada 4 mexicanos sea mayor de 60 años (2).

Además de éste incremento en la expectativa de vida es importante distinguir las condiciones de salud del adulto mayor, por ejemplo, un adulto mayor sano es una persona de 60 años o más con alguna comorbilidad pero que no le provoca alguna discapacidad ni afecta su funcionalidad. Por el contrario, un adulto mayor frágil, tendrá numerosas comorbilidades, discapacidad y dependencia, provocando el consumo de una gran cantidad de recursos económicos y sociales. Por lo tanto a éste paciente, habrá que ofrecerle servicios de salud de forma multidisciplinaria y con un enfoque funcional (3).

No obstante, en muchas ocasiones el acceso a los servicios de salud para éstos pacientes se encuentra limitado debido a los costos elevados, a la disponibilidad, a la falta de especialistas o sub-especialistas y en ocasiones a la ignorancia de los pacientes o de los mismos médicos, por lo tanto es necesario generar políticas públicas para impulsar acciones preventivas para la promoción de la salud. Una de las medidas preventivas que las autoridades de salud en México han buscado reforzar más son las estrategias de

inmunización principalmente contra patógenos que a los adultos mayores los hace ser más vulnerables a contraerlos y a presentar cuadros de mayor severidad. Entre éstos patógenos destacan Influenza, Neumococo y Tétanos-Difteria.

1.2 Vacunas

Las vacunas son una herramienta fundamental de salud pública para obtener beneficios individuales y comunitarios, de una población. En la actualidad existe la creencia equivocada de que sólo los niños son los receptores básicos de las vacunas, cuando de hecho las personas mayores también requieren de la prevención por inmunización de enfermedades infecciosas.

A pesar del éxito de las vacunas en la prevención de ciertas enfermedades infecciosas, las tasas de inmunización en pacientes adultos mayores continua siendo sub-óptima (4). Por ejemplo, el porcentaje de adultos vacunados para influenza y neumococo es más bajo que el recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Datos de una encuesta llevada a cabo por Johnson y cols., en Estados Unidos (5) demostraron que la vacunación en el adulto mayor es considerada muy importante para más del 90% de pacientes, médicos, y personal de salud no-médico que fue interrogado.

En este sentido, el National Center for Health Statistics de Estados Unidos de América publicó en el 2012, que en personas adultas las tasas nacionales de vacunación de neumococo auto-reportadas fueron de 18.5% y 59.7% entre adultos de 19-64 años con factores de riesgo y ≥ 65 años respectivamente (6). Estos porcentajes distan mucho de los objetivos planteados y deseados por el US Department of Health and Human Services quien ha fijado en su programa Healthy People una meta del 90% de cobertura para influenza y neumococo para el 2020 (7).

De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS); la influenza y la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), continúan siendo una de las principales causas de muerte a nivel global (cuarta causa en Latinoamérica, detrás de las enfermedades

cardiovasculares y cerebrovasculares) además de que contribuyen de manera significativa a un exceso de morbilidad y hospitalización en personas adultas mayores (8).

Por lo tanto, ésta disminución en las tasas de vacunación entre los adultos mayores sugieren un problema importante de salud pública desenmascarando la existencia de barreras para su vacunación.

1.3 Barreras para la vacunación del adulto mayor

La mayoría de la evidencia disponible sobre el tema confirma que un alto porcentaje de adultos no reciben las vacunas recomendadas; entre ellas Influenza, Neumococo y Tétanos-Difteria. Las barreras para la vacunación del adulto mayor representan un conjunto de razones, excusas, justificaciones, dudas, y desconocimientos que impiden alcanzar niveles adecuados de inmunización en este grupo poblacional.

Se reconocen tres causas fundamentales: a) barreras originadas por el paciente; b) barreras originadas por el médico y c) otras barreras (originadas por las instituciones/laboratorios/organismos gubernamentales) (9).

1.4 Barreras originadas por el paciente

Una encuesta realizada en Estados Unidos que incluyó a 2000 personas y más de 200 médicos generales demostró que las personas mayores de 19 años consideraron que estaban sanos (60%) y que, por lo tanto, vacunarse no era necesario, ni prioritario (5). Otro porcentaje similar de personas expresó su preocupación por los posibles “efectos secundarios” de la vacuna (43%) y que, contrariamente a lo esperado, la vacuna les podía producir la enfermedad para la cual se estaban vacunando (20%). Además un dato importante percibido y referido por los pacientes, es que el médico les indicó la vacuna para influenza sólo a 38% de los pacientes y vacuna de neumococo a sólo 51% de los pacientes (10).

A pesar de que, en sectores de la población con ingresos bajos o moderados, la variable económica se podría presumir como relevante, menos del 15% de los pacientes citaron el costo de la vacuna como un obstáculo para no vacunarse (11). El Medicare es un programa federal de Estado Unidos que paga por ciertos gastos de salud para personas > 65 años. Una encuesta llevada a cabo por los beneficiarios del Medicare determinó que no estaban recibiendo las vacunas de influenza o neumococo. La razón principal proporcionada por los encuestados en este estudio fue que “no sabían que necesitaban las vacunas” (19.4%, respecto de la vacuna contra influenza, y 57.4% para los que no recibieron la vacuna de neumococo). Al igual que en la encuesta de Johnson et al. (10), en esta serie de pacientes, la preocupación por el costo de las vacunas fue mínima, (menos de 1% de los encuestados).

En Europa hay más de 6500 personas ≥ 50 años pertenecientes a 13 países en los cuales han considerado que las vacunas en el adulto mayor pueden salvar vidas (71%), sin embargo, menos de la mitad de los encuestados expresaron su intención de vacunarse (46%). En este sentido, algunas de las barreras expuestas fueron: la inseguridad respecto de la composición de la vacuna (40%), la falta de necesidad ante la existencia de un tratamiento para una enfermedad prevenible (26%), y la consideración que las vacunas están indicadas solo en niños o en personas con alteraciones en el sistema inmune (15-21%) (9).

Tal como se ha detallado, la percepción errónea que la vacuna no es necesaria y el miedo a los efectos adversos y/o a contraer la enfermedad constituyen barreras mayores que imponen la mayoría de las personas adultas para no vacunarse y que podrían derribarse con seguridad, si el paciente recibiese la correcta y precisa información y consejo de parte de su médico tratante.

1.5 Barreras originadas por el médico

En comparación con las respuestas de los pacientes, la percepción del médico revela una perspectiva diferente. Ante la pregunta ¿por qué no ha administrado las vacunas para influenza y neumococo a sus pacientes?, los médicos citan a menudo que los pacientes adultos (a diferencia de los niños) no asisten al médico para controles en salud o consultas

preventivas (el equivalente a la “consulta del niño sano” en pediatría), priorizando las consultas por patología agudas o el control de sus afecciones crónicas (minutos invertidos en una consulta de cuidado crónico 22.4 en comparación con 11.8 minutos invertidos en una consulta de cuidado preventivo) (13).

En general, los profesionales de la salud son más propensos a discutir sobre inmunizaciones durante una consulta preventiva que en una consulta por una patología aguda o de control de enfermedades crónicas. Es decir, en el consultorio del adulto se priorizan otras preocupaciones urgentes por sobre las medidas preventivas, probablemente en parte, como consecuencia del tiempo designado con el que cuenta el médico para la consulta. Una visita médica para el control de una patología crónica le implica a un médico general un promedio de 19 minutos. Si a la misma visita se le adicionaran consejos preventivos el promedio se elevaría a 25 minutos (14).

El incremento del número de pacientes/hora que el médico debe atender, sobre todo en el ámbito hospitalario, conspira contra la dispensación de estos minutos adicionales y consecuentemente, contra la formulación de consejos preventivos incluyendo inmunizaciones. En este sentido, y confirmando estos hallazgos, Zimmerman y cols. (15) han informado que el aumento de tiempo de las consultas médicas por patologías no agudas, se asocia estrechamente con un aumento de las tasas de vacunación.

Interesantemente, los médicos indican como barrera para la vacunación del adulto mayor el alto costo de la vacuna (51% en vacuna de influenza y 62% en vacuna neumococo). La escasa relevancia de este punto en particular y el hecho que, las tasas de vacunación son bajas aún en aquellos sitios en donde estas vacunas son provistas por los sistemas de salud sin costo extra o subvencionadas, sugieren que la percepción de los médicos de por qué las personas no reciben estas vacunas con frecuencia difieren de las razones expuestas por los pacientes (10).

Otra barrera a considerar es que, a diferencia de los niños, lo cuales en >90% de los casos tienen un solo médico de cabecera (el pediatra), el paciente >65 años asiste a un promedio

de 4.5 especialistas en forma rutinaria. Esta situación genera una dispersión en la responsabilidad y compromiso de vacunar entre los profesionales (cada uno asume que la responsabilidad es del otro colega), generándose oportunidades perdidas de inmunización en cada consulta.

Las encuestas entre adultos >50 años arrojan como resultado que las personas no reciben vacunas porque no saben que deben ser inmunizados (16), sin embargo, la mayoría refirieron que era altamente probable que sigan las recomendaciones de su médico sobre la inmunización, lo cual pone el foco en el rol del médico en este punto particular como piedra angular para incrementar las tasas de vacunación en la población.

En cierta medida; su posición frente a la indicación es clave y su compromiso indelegable, sobre todo en nuestra región (Latinoamérica), donde el paciente reconoce, valora y demanda liderazgo del profesional al que le confía su salud.

1.6 Otras barreras

a) Educación del paciente. Recordatorios

Los esfuerzos para informar y educar al público en general es una de las claves en este sentido y en ocasiones representa una barrera importante para la vacunación. A partir de una revisión exhaustiva de más de 40 estudios internacionales (16) se ha determinado que los recordatorios a los pacientes es una forma efectiva de aumentar la demanda comunitaria de inmunizaciones.

b) Logística en los hospitales (registros, oportunidades perdidas)

Zimmerman y cols. (15) demostraron que aquellas instituciones en las cuales se aplicaron estrategias de promoción de vacunas (registro de vacunación en las historias clínicas ambulatorias y de hospitalización), seguimiento computarizados de inmunización, vacunas gratis o con alto porcentaje de reembolso) tuvieron mayores tasas de vacunación (11%

influenza y 12% neumococo) (17). Los recordatorios a través de posters y material promocional (salas de espera, sector de solicitud de turnos, etc.) constituyen otra de las estrategias eficaces para promover la vacunación.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la accesibilidad de las vacunas para el paciente adulto. Varios hospitales y clínicas ofrecen servicios de vacunación, pero en ocasiones éstos servicios son muy limitados en términos de horarios y aún en los días de atención. Un aumento en los horarios de vacunación, la simplificación de los procedimientos administrativos, una mayor participación de las enfermeras en la vacunación y en la identificación y seguimiento de las personas no vacunadas son todas las estrategias que han demostrado ser efectivas para el aumento de la cobertura de vacunación en adultos mayores (18).

El CDC (Centers for Disease Control and Prevention) a través de la *National Immunization Survey*, ha comunicado que el aumento de los puntos de vacunación (distintos centros de salud, farmacias, etc.) tiene potencialmente un efecto benéfico en la optimización de la vacunación en el paciente adulto (19). Establecer un sistema de visitas domiciliarias similar al actualmente instalado para la práctica asistencial, pero con el único objetivo de inmunizar a los adultos es una estrategia potencialmente efectiva (20).

c) Rol del Médico Pediatra en la Vacunación del Sujeto Adulto

Desde el punto de vista epidemiológico, cada contacto con un potencial proveedor de vacuna debe ser visto como una oportunidad para actualizar el estado de vacunación en este grupo de sujetos. Está bien establecido que, además de los lugares hospitalarios tradicionales, existe un número de sitios “alternativos” para inmunizar a los adultos mayores (21) (farmacias, supermercados, grandes almacenes, lugares de trabajo, y hasta aeropuertos, entre otros).

En este contexto, una de las opciones para aumentar la cobertura de inmunización en adultos es proporcionar un mayor número de lugares (puntos de vacunación). Uno de ellos

es la clínica y/o el consultorio del pediatra, en el cual puede ser indicada la vacuna a padres y otros contactos familiares de los niños (22).

Motivo por el cual se necesitan más estudios (controlados) para determinar las barreras en el acceso de vacunación en los adultos mayores frágiles así como la implicación clínica de la vacunación en este grupo de edad.

1.7 Esquema de vacunación en México

Actualmente la vacunación de adultos de 60-64 años incluye la aplicación de dos dosis de la vacuna contra Tétanos-Difteria (Td) y una dosis de aplicación anual en el periodo preinvernal e invernal contra influenza. En el grupo de 65 años y más de edad, se aplican dos dosis de Td, una dosis de vacuna de neumococo (polisacáridos purificados 23 valente) y una dosis de influenza en periodo preinvernal e invernal. Las tres vacunas se aplican en actividades de vacunación permanente en establecimientos del sector salud.

En la Encuesta Nacional de Cobertura de Vacunación en Adultos Mayores (ENCOVAM) (2012) en México (25), reportó que la cobertura nacional más alta entre los adultos mayores fue la vacuna antitetánica (61.8%), seguida por influenza (56.5%) y finalmente neumococo (44.3%). La diferencia entre las coberturas podría deberse al año en que se inició la inmunización, por lo que es el toxoide contra Tétanos-Difteria el que acumula más trayectoria al integrarse once años antes de la ENCOVAM 2008 y el que también presenta la cobertura más alta, en comparación con el neumococo que se inició años después y tiene la cobertura más baja (26).

En cuanto al género y edad, la cobertura en las mujeres resultó mayor que en los hombres y el porcentaje de vacunación fue menor en la población de 75 o más años. Las diferencias podrían explicarse, por un lado, por una mayor asistencia por parte de las mujeres a los servicios de salud, y por el otro, porque la pérdida en la funcionalidad se incrementa con la edad y es mayor en los hombres.

Es importante mencionar, que ésta pérdida de la funcionalidad pudiera estar relacionada con el riesgo de presentar el fenotipo de fragilidad. Por lo tanto, los adultos mayores frágiles son

el grupo que mayor beneficio obtendría del desarrollo de un modelo de atención centrado en la prevención y atención de la dependencia funcional, además de la mejoría de la calidad de los servicios de salud. En México no hay estudios en los que se investigue acerca del acceso a vacunación en los adultos mayores frágiles los cuales constituyen un grupo prioritario para la prevención, ya que esta condición es susceptible de revertirse con intervenciones multidisciplinarias.

1.8 Adultos mayores frágiles

La fragilidad es un síndrome geriátrico definido como un estado de vulnerabilidad a los estresores externos caracterizado por la disminución en la resiliencia y una disminución de la reserva fisiológica. Este síndrome geriátrico se ha asociado con un riesgo incrementado de desenlaces como: caídas, hospitalización, institucionalización, dependencia y muerte (27).

A pesar de que no hay un estándar de oro para su diagnóstico una de las principales investigadoras del tema, Linda Fried y su grupo (28), publicaron los resultados del seguimiento de 5317 persona mayores entre 65 y 101 años, seguidos por 4 y 7 años, como parte del estudio de la cohorte Cardiovascular Health Study, en quienes definió la fragilidad de acuerdo a la presencia de al menos 3 de 5 criterios: a) pérdida de peso involuntaria de al menos 5 kg en el último año, b) autorreporte de agotamiento, c) disminución de la fuerza muscular (evaluado por dinamometría en la fuerza de prensión de la mano no dominante), d) actividad física reducida (reflejada en el consumo de calorías por semana) y e) velocidad lenta para la marcha en un recorrido de 15 pies (4.57 m).

En este estudio se encontró un 7% de fenotipo frágil y mostró un riesgo mayor de caídas, deterioro funcional, hospitalización y muerte. Además se pudo demostrar que el grupo de sujetos frágiles se diferenciaba del grupo con discapacidad (definido como restricción en al menos una actividad básica de la vida diaria ABVD) y del grupo con comorbilidad (presencia de al menos 2 enfermedades determinadas). A pesar de existir sobreposición entre estos 3 grupos, el 27% de la muestra era frágil exclusivamente y un 21% tenía las tres condiciones.

Estos criterios de Fried et. al., han sido replicados y recientemente se publicó en el Estudio Observacional de la Iniciativa por la Salud de la Mujer (WHI), los mismos criterios pero medidos con otros instrumentos y se encontró resultados similares. Se siguió a 40, 657 mujeres (65-79 años) por 5.9 años, siendo clasificadas frágiles el 16%, teniendo este grupo mayor riesgo de muerte (HR 1.7 IC 1.4-1.9), discapacidad (HR 3.2 IC 2.4-4.0), hospitalización (HR 1.9 IC 1.7-2.2) y fractura de cadera (HR 1.6 IC 1.1-2.2) (29).

1.9 Fisiopatología de fragilidad

Un artículo publicado por investigadores del Centro Geriátrico "Johns Hopkins" propone 3 trastornos relacionados con el envejecimiento, más los factores ambientales como base fisiopatológica (30).

a) Sarcopenia

La sarcopenia, se define como la disminución de la masa muscular relacionada con la edad y es uno de los principales componentes de la fisiopatología de fragilidad, ya que está relacionada con disminución en la velocidad de la marcha, disminución de la fuerza de prensión, incremento de las caídas y disminución de la capacidad para mantener la temperatura corporal. Desde el punto de vista fisiológico, la sarcopenia puede estar provocada por una disminución de elementos contráctiles del músculo, por la reducción del número total de fibras musculares (10% a partir de los 50 años), por la disminución del tamaño de las fibras musculares tipo II o de contracción rápida y por una pérdida de las unidades motoras, todo esto como consecuencia de la disminución en la regulación neuroendocrina y la alteración del sistema inmune relacionada con el envejecimiento además de los factores ambientales relacionados.

b) Disfunción de la regulación neuroendocrina

En el envejecimiento se produce una disfunción del eje hipotálamo hipofisiario, expresado por un incremento en el cortisol, que a su vez, este incremento está relacionado con sarcopenia y con un riesgo elevado de enfermedades infecciosas. En cuanto al género las mujeres tienden a tener mayores niveles de cortisol en comparación con los hombres, por lo que son más susceptibles de fragilidad. También hay una disminución de la hormona del

crecimiento, la cual se encarga del desarrollo y mantenimiento de la masa muscular. En ambos géneros su secreción disminuye en la medida que envejecemos, aunque los hombres mantienen niveles mayores, favoreciendo en las mujeres el desarrollo de sarcopenia. Otra de las hormonas que también disminuye es la testosterona, en los hombres se produce una disminución gradual a lo largo de su vida, provocado por una disfunción del eje hipotálamo-hipofisario y falla testicular en el envejecimiento. La testosterona ayuda a mantener la masa muscular su disminución contribuye a la sarcopenia. Y en las mujeres la disminución de los estrógenos en la menopausia acelera la pérdida de masa muscular.

c) Disfunción inmune

El envejecimiento está asociado con un incremento de los niveles de citocinas catabólicas (como las interleucinas y el factor de necrosis tumoral) y con la disminución de la inmunidad humoral. La testosterona en los hombres limita la producción de citocinas catabólicas, mientras que los estrógenos pueden aumentarlas, contribuyendo a una mayor incidencia de fragilidad en las mujeres.

1.10 Consecuencias de la fragilidad

El síndrome de fragilidad incrementa el gasto de recursos en los sistemas de salud no sólo económicos sino también de protección social y asistenciales, ya que los adultos mayores frágiles tienen riesgo de presentar deterioro funcional al exponerse a un evento estresante como una infección aguda, descontrol de una enfermedad crónica o una situación social o familiar adversa. Este deterioro funcional favorece el desarrollo de discapacidad y pérdida de la independencia, lo que incrementa la probabilidad de hospitalización, ingreso a una unidad de cuidados crónicos y muerte.

No obstante, de acuerdo a la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) (31), muchos adultos mayores tienen pobre acceso a los sistemas de salud porque requieren ayuda para cubrir sus necesidades tanto económicas como de salud. La mayoría de los adultos mayores no recibe una pensión, ya que ésta cobertura se encuentra limitada a sólo 15.9% de la población, en su mayoría a los hombres, mientras que en materia de salud, la derechohabencia cubre a poco más de la mitad de los ancianos y permite a las mujeres una mayor afiliación a instituciones de salud en comparación con los varones. Pero el hecho de

ser derechohabiente de alguna institución no implica la utilización de los servicios de salud que ésta le proporciona, por lo tanto la mayoría de adultos mayores acude a instituciones privadas, lo que implica un gasto extenuante para aquellos que requieren tratamientos de alto costo, debido a que sus ingresos no les permiten solventarlo.

En el caso de los programas de gobierno, éstos cubren a una tercera parte de los adultos mayores y son aquéllos de las zonas rurales y en su mayoría mujeres viudas las principales beneficiarias de los apoyos de gobierno, ya que a lo largo de su vida no tuvieron un empleo formal que les otorgara prestaciones laborales y por lo tanto cuentan con menos recursos económicos.

De acuerdo con el análisis en la encuesta, se observó una variación significativa entre localidades, puesto que la cobertura de pensiones y el acceso a instituciones de salud se presentan en gran parte dentro de las zonas urbanas, lo que deja en desventaja a la población que reside en zona rural.

Al mismo tiempo, el deterioro funcional provoca una limitación para el acceso a los servicios de salud que se puede observar con los obstáculos para el desplazamiento como los medios de transporte para llegar a los servicios de salud, los horarios de atención de las consultas, la localización de los centros de salud, así como las barreras culturales, como el viejismo.

Por lo tanto, es importante identificar a las personas frágiles y prefrágiles en la comunidad porque se pueden establecer programas de intervención que modifiquen los eventos adversos asociados en ésta población. En una revisión sistemática que incorpora 31 estudios, un programa de ejercicios, mejoró la fuerza, la capacidad aeróbica, la flexibilidad y la función física de las personas frágiles. Gill et al., refiere que se puede reducir la progresión de la discapacidad en personas frágiles que viven en su domicilio a través de un programa establecido (30). Esta aproximación multidimensional sobre la fragilidad refleja la esencia en el cuidado de personas mayores. Se tendrá que hacer énfasis en la promoción de la salud, prevención, tratamiento, rehabilitación y cuidados de intervención.

Una de las estrategias para fomentar la salud y el bienestar del adulto mayor frágil es la implementación de programas de promoción de la salud para la prevención de la dependencia, principalmente programas de prevención primaria como la vacunación.

Los adultos mayores frágiles requieren más protección mediante la vacunación ya que tienen una mayor vulnerabilidad frente a las infecciones por la inmunosenescencia, que origina una respuesta disminuida frente a las infecciones debido al descenso de la inmunidad natural, así como de la adquirida por las vacunas, generando respuestas menos intensas y duraderas en comparación con los adultos (28). Por ejemplo, en los adultos mayores frágiles con múltiples comorbilidades que tienen una infección no complicada que normalmente se resolvería en 1 a 2 semanas, debido a la respuesta inmune inadecuada se puede convertir en una infección grave que requiera hospitalización prolongada y como consecuencia dependencia y discapacidad. Es por esto, la importancia de la vacunación en el adulto mayor frágil como medida de prevención primaria.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las décadas iniciales del siglo XXI, la población de adultos mayores en México se ha incrementado notablemente. Según datos de 2013, la población mexicana mayor de 60 años ascendió a 10.9 millones de habitantes que serían el 9.3% de la población total y se espera que para 2050 llegue al 21.5%. Las estadísticas de salud en México no dejan duda de que el país se encuentra inmerso en un proceso de transición epidemiológica.

Por este motivo a medida que el número de adultos mayores aumente, se incrementarán también los problemas con gran impacto en nuestra estructura social y económica. Razón por la cual es de suma importancia distinguir las condiciones de salud del adulto mayor, por ejemplo: entre un adulto mayor sano y el adulto mayor frágil ya que el último presentará numerosas patologías y en algunos caso dependencia y discapacidad, lo que provocará un gran consumo de recursos económicos, sociales y morales.

La promoción de la salud juega un papel fundamental ya que es a través de esta estrategia que los adultos mayores, sanos o enfermos, sus familiares y los integrantes de la comunidad pueden trabajar en forma conjunta y coordinada para lograr una mejor calidad de vida, con acciones multisectoriales mediante actividades de prevención primaria.

En cuanto a los adultos mayores frágiles todavía no hay suficiente evidencia para saber cuáles son las barreras relacionadas con el mal apego de la aplicación de vacunas, algunas de ellas son la ignorancia con respecto a la indicación, el rechazo individual y estar sano. Debido a que existen muchas controversias con respecto a si los pacientes con síndrome de fragilidad llevan a cabo medidas preventivas primarias como el apego al esquema de vacunación del adulto mayor, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿existe una asociación entre el síndrome de fragilidad y una baja frecuencia en la aplicación del esquema de vacunación en el adulto mayor?

III. JUSTIFICACIÓN

La fragilidad es un síndrome geriátrico definido como un estado de vulnerabilidad a los estresores externos caracterizado por la disminución en la resiliencia y una disminución de la reserva fisiológica. Este síndrome geriátrico se ha asociado con un riesgo incrementado de desenlaces como: caídas, hospitalización, institucionalización, dependencia y muerte (4), implicando con ello un mayor uso de los servicios de salud y de recursos económicos.

No obstante, en muchas ocasiones el acceso a los servicios de salud para éstos pacientes se encuentra limitado debido a los costos elevados, a la disponibilidad, a la falta de especialistas o sub-especialistas y en ocasiones a la ignorancia de los pacientes o de los mismos médicos, por lo tanto es necesario generar políticas públicas para impulsar acciones preventivas para la promoción de la salud. Una de las medidas preventivas que las autoridades de salud en México han buscado reforzar más son las estrategias de inmunización principalmente contra patógenos que a los adultos mayores los hace ser más vulnerables a contraerlos y a presentar cuadros de mayor severidad.

Probablemente, la explicación para justificar tales coberturas es multifactorial, aunque la vacunación en el adulto mayor presenta varias dificultades, entre las que se pueden señalar: la insuficiente cultura preventiva, los costos de establecer esquemas poblacionales y la falta de programas sanitarios al respecto. En un estudio realizado en 2005, en México, se demostró que la falta de vacunación en el adulto se puede explicar por el nivel de escolaridad, los ingresos, el acceso a los medios de comunicación y la disponibilidad cercana a un centro de salud.

A pesar de que existe una asociación en el adulto mayor sano con el mal apego a la vacunación ya sea por barreras del paciente, del médico, de instituciones, del gobierno y la red social, todavía no queda claro si existe esta asociación en un paciente adulto mayor frágil, ya que al ser una persona más vulnerable, coexistir con más comorbilidades y dependencia podría tener menos apego a la aplicación de la vacunación. Por lo tanto es importante realizar diferentes investigaciones para saber si existe o no la relación de un paciente frágil con un poco apego al esquema de vacunación.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo primario

- Investigar si existe diferencia en el estado de vacunación entre aquellos ancianos que cumplen con el fenotipo de prefrágil/frágil en comparación contra los que no cumplen con el fenotipo.

4.2 Objetivos secundarios

- Investigar el papel de la comorbilidad geriátrica asociada con la práctica de vacunación en los adultos prefrágiles/frágiles.

V. HIPÓTESIS

El grupo de ancianos que presentan el fenotipo prefrágil/frágil tienen menor proporción de vacunación contra Neumococo, Influenza y Tétanos-Difteria así como el esquema completo en comparación con los ancianos que no presentan el fenotipo.

5.1 Hipótesis nula

No existe asociación entre el estado de vacunación contra Neumococo, Influenza, Tétanos-Difteria así como el esquema completo de vacunación y el fenotipo prefrágil/frágil.

5.2 Hipótesis alterna

Existe asociación entre el estado de vacunación contra Neumococo, Influenza y Tétanos-Difteria así como el esquema completo y el fenotipo de prefrágil/frágil.

VI. METODOLOGÍA

6.1 Diseño del estudio

Estudio transversal anidado en una cohorte de pacientes de la delegación Coyoacán, en la Ciudad de México. (Estudio de marcadores nutricios y psicosociales del síndrome de fragilidad).

6.2 Población

La población de este estudio se obtuvo del “Estudio de marcadores Nutricionales y Psicosociales del Síndrome de Fragilidad”, el cual es una cohorte prospectiva que tiene la finalidad de investigar los determinantes nutricionales y psicosociales del síndrome de fragilidad en una población de ancianos Mexicanos que viven en la comunidad. Los participantes se obtuvieron mediante los registros de un programa gubernamental que

incluye al 95% de sujetos ancianos de 70 años y más que vivían en sus casas en la Ciudad de México. El reclutamiento se realizó con base en una selección al azar, estratificado por edad y sexo, y circunscrito a la delegación Coyoacán, una de las 16 delegaciones de la Ciudad de México.

El tamaño de la muestra original se calculó en base a la estimación de la prevalencia del síndrome de Fragilidad del 14%, obteniéndose así un total de 1294 con un error $\alpha = 5\%$ y $\beta = 20\%$. De los sujetos contactados, la tasa de aceptación fue de 86.9% obteniéndose así un total de 1,124 participantes que finalmente se incluyeron en el estudio (24 participantes no pudieron ser contactados, 37 se negaron a participar, 18 fallecieron antes del estudio y el resto no fue incluido por otras causas).

La recolección inicial de los datos se realizó a partir del 30 de abril de 2008 al 14 de mayo de 2008 a través de un cuestionario y una evaluación clínica. Las muestras biológicas se tomaron entre Junio de 2008 a Julio de 2009 durante una entrevista en persona en la cual se uso un cuestionario estandarizado, el cual fue completado por encuestadores previamente capacitados para la evaluación.

La información se realizó de manera personalizada, tomando especial atención en factores socio-demográficos (edad, género, ocupación, escolaridad y situación laboral) así como factores asociados a la salud (cognición, funcionalidad, enfermedades crónicas, comorbilidades, uso de tabaco, alcohol, percepción de salud y síntomas depresivos), lo cuales se obtuvieron en la primera fase.

En la segunda fase, se reunió a un equipo multidisciplinario conformado por un médico, una nutrióloga y un odontólogo, los cuales evaluaron a todos los participantes. En ésta fase se incluyeron 945 participantes (84%) de la muestra final y se incluyo: el estado funcional, comorbilidades, tratamientos farmacológicos, desempeño físico, estado nutricional, estado bucal, tensión arterial y antropometría, llevando a cabo de esta forma una evaluación geriátrica completa.

Cada participante firmó y leyó el consentimiento informado el cual fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

6.3 Criterios de inclusión

Pacientes adultos mayores de la Cohorte de Coyoacán.

6.4 Criterios de exclusión

Se excluyeron a aquellos participantes con datos incompletos en la encuesta.

6.5 Aspectos éticos

Este estudio anidado recae en el Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, “investigación sin riesgo” por lo que no requiere enmienda alguna del consentimiento informado. **Cumple con las normas éticas de la Declaración de Helsinki** de la Asociación Médica Mundial de 1964 (Principios éticos aplicables a las investigaciones médicas en sujetos humanos) y su revisión en 2004.

6.6 Definición de variables

a) Variable dependiente

Vacunación: pacientes de la Cohorte de Coyoacán que en los últimos cinco años se les ha aplicado las siguientes vacunas.

VARIABLE	DEFINICIÓN
Vacunación Influenza	Nominal (Si o No)
Vacunación Neumococo	Nominal (Si o No)
Vacunación Tétanos-Difteria	Nominal (Si o No)
Esquema completo (Influenza, Neumococo y	Nominal (Si o No)

Tétanos-Difteria)	
-------------------	--

b) Variable Independiente

Fragilidad

VARIABLE	DEFINICIÓN
Fragilidad	Pérdida de peso no intencionada 5 kilogramos
	Debilidad muscular ¿Le cuesta trabajo cargar sus bolsas del mercado?
	Baja resistencia-cansancio Autorreferido por la misma persona e identificado por dos preguntas de la escala CES-D. (Center Epidemiological Studies-Depression)
	Lentitud de la marcha Dos preguntas: “¿Tiene limitación para subir las escaleras o para caminar 100 metros?
	Nivel bajo de actividad física Cálculo del quintil más bajo ajustado por género de la Escala Física de Actividad en el adulto mayor. (PASE)
La presencia de 3 o más de estos criterios nos indica la presencia de fenotipo fragilidad. La presencia de 2-3 se considera fenotipo pre-frágil. El fenotipo prefrágil/frágil se consideró con la presencia de más de 2 criterios.	

c) Covariables

Variables sociodemográficas

VARIABLE	DEFINICIÓN
Sexo	Categoría (femenino, masculino)
Edad	Continua (Años cumplidos)
Escolaridad	Continua (Años de estudio)
Alfabetismo	Nominal (Si o No) ¿Sabe Leer?
Estado Civil	Categoría (Soltero(a), Casado(a), Unión libre, Divorciado(a), Separado(a), Viudo(a))
Situación Económica Actual	Categoría, con la pregunta: ¿Diría usted. qué su situación económica es: Excelente, Muy buena, Buena, Regular, Mala.

Variables en salud

VARIABLE	DEFINICIÓN
IAM	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que Ud. había sufrido un ataque del corazón o un infarto? Nominal (Si o No)
EVC	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que Ud. había sufrido una embolia cerebral? Nominal (Si o No)
Hipertensión	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que tiene la presión alta? ¿Alguna vez ha tomado medicina recetada por un médico para la presión alta? Nominal (Si o No)
Cáncer	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que Ud. tenía cáncer o un tumor maligno de cualquier tipo? Nominal (Si o No)
Diabetes Mellitus	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que usted padecía de diabetes, tenía azúcar en la orina, o azúcar alta en la sangre? o ¿Ha tenido tratamiento médico para controlar la diabetes

	o el azúcar en la sangre? Nominal (Si o No)
Dislipidemia	¿Algún médico le ha dicho que Ud. tiene el colesterol alto? Nominal (Si o No)
Historia de Fractura	¿Usted ha tenido alguna fractura? Nominal (Si o No)
Artritis	Durante el mes pasado, ¿Se ha levantado con alguna parte del cuerpo con rigidez o entumida, o con dolor que le duró por lo menos 15 minutos? Nominal (Si o No)
Visión	¿Utiliza anteojos o lentes de contacto? Nominal (Si o No)
Audición	¿Utiliza aparato para oír? Nominal (Si o No)
Dolor	¿Sufre de dolor físico a menudo? Nominal (Si o No)
Pérdida de Peso	¿En los últimos 6 meses usted ha perdido peso? Nominal (Si o No)
Tabaco	¿Alguna vez ha fumado cigarros? Nominal (Si o No)

Variables geriátricas

Actividades básicas de la vida diaria (ABVD)	Se utilizó la Escala de Katz. Se definió discapacidad como, la incapacidad de poder realizar alguna de las actividades de la escala.
Actividades instrumentadas de la vida diaria (AIVD)	Se utilizó la Escala de Lawton, para su interpretación se realizó el ajuste de acuerdo al género. Un puntaje menor de 5 se consideraba un hombre con discapacidad y un puntaje menor de 6 se consideraba una mujer con discapacidad.

Depresión	Se utilizó la Escala Geriátrica de Depresión (GDS). Un puntaje mayor de 6 se consideraba con síntomas depresivos.
Cognición	Se utilizó el (Mini-Mental State Examination) con puntajes de 0 a 30, los puntajes más bajos se consideraban con peor estado cognitivo.
Polifarmacia	Se definió como ingesta >3 medicamentos

1.7 Análisis estadístico

La muestra se describió con el uso de media y desviación estándar o mediante la frecuencia y porcentaje de acorde al tipo de variable. Para la comparación entre los grupos que presentaban el esquema de vacunación estudiado y los que no lo presentaban se utilizó la prueba de χ^2 para las variables categóricas, en el caso de las variables continuas se usó la prueba de t-student o pruebas no-paramétricas acorde a la distribución de la variable.

Para determinar la fuerza de asociación entre el status de vacunación y la presencia o ausencia de fenotipo de prefragilidad/fragilidad se utilizó un modelo de regresión logística univariado. Para evaluar el papel de la comorbilidad y demás variables de salud estudiadas acorde al status de vacunación y la presencia o ausencia del fenotipo de prefragilidad/fragilidad se crearon modelos de regresión logística multivariados.

Se consideraron los resultados con significancia estadística cuando el valor de p fue < 0.05%. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el uso del paquete estadístico STATA 13.0 para Macintosh (Stata Corporation INC 2013).

VII. RESULTADOS

La muestra final incluyó un total de 927 pacientes (Figura 1), de los cuales 55% eran mujeres con una edad media de 62 años. El 46% manifestó tener como estado civil el casado, el 92% reportó que sabían leer y escribir. En cuanto a percepción económica el 28% contestó que era buena y el 81% manifestó tener acceso a algún sistema de salud (derechohabiencia). La enfermedad crónica más frecuente reportada fue la hipertensión arterial sistémica en el 55%. La discapacidad para ABVD y AIVD fue de 30% y 73% respectivamente. De los pacientes incluidos el 30% manifestó la presencia de síntomas depresivos y la media del MMSE fue de 21. En cuanto al esquema de vacunación, el 68% se vacunó contra Influenza, el 45% contra Neumococo, un 44% contra Tétanos-Difteria y 29% cumplían con el esquema completo de vacunación. En general, el fenotipo de prefrágil/fragilidad fue de 51% (Tabla 1).

El análisis de comparación de aquéllos pacientes que se vacunaron contra Influenza contra los pacientes que no lo hicieron, se pudo observar una mayor proporción de sujetos hipertensos (59% vs 47%), con reumatismo (17% vs 11%), con manifestación del algún tipo de dolor (39% vs 32%), con un mayor consumo de fármacos (2.91 vs 2.38) y con acceso a algún sistema de salud de (84% vs 59%) en el grupo que se vacunó contra Influenza en comparación contra quienes no lo hicieron (Tabla 2). No se observó diferencia en cuanto al estatus de vacunación y la presencia de fenotipo de prefrágil/fragilidad (51.5% vs 51.6%).

En cuanto al análisis de vacunación contra Neumococo se observó una mayor proporción de sujetos en el grupo que manifestó tener el antecedente de vacunación positivo con reumatismo (18% vs 13%), con dolor (41% vs 37%), con mayor ingesta de fármacos (3.01 vs 2.52) y con acceso a algún sistema de salud (derechohabiencia 84% vs 79%) en comparación contra quienes no manifestaron no haberse vacunado (Tabla 3). No se observó diferencia en cuanto al estatus de vacunación y la presencia del fenotipo de prefragilidad/fragilidad (51% vs 52%).

La comparación del esquema de vacunación contra Tétanos-Difteria encontró mayor proporción de sujetos con hipertensión (59% vs 52%), con manifestación de dolor (40% vs 34%), con alguna discapacidad para las AIVD (77% vs 70%), mayor consumo de fármacos (2.75 vs 2.73), una mejor autopercepción económica (autopercepción económica buena 26% vs 29%) y tener acceso a algún sistema de salud (derechohabiencia 85% vs 78%) en el grupo que reportó tener el antecedente positivo de vacunación en contra de quienes no la tenían (Tabla 4). Al igual que en los otros dos esquemas, no se encontró diferencia en cuanto al estatus de vacunación y la presencia de fenotipo de prefragilidad/fragilidad (49% vs 53%).

En cuanto al esquema completo de vacunación (Influenza, Neumococo, Tétanos-Difteria), se observó una mayor proporción de sujetos que referían dolor (42% vs 35%) mayor consumo de fármacos (2.87 vs 2.69) y acceso a algún sistema de salud (derechohabiencia en el 86% vs 79%) en aquéllos que cumplieron con el esquema completo en comparación contra quienes no lo tenían. Finalmente se encontró con mayor proporción de sujetos con el fenotipo de prefragilidad/fragilidad (53 vs 47%) en el grupo que reportó tener el esquema completo.

El análisis de regresión logística univariado no encontró asociación entre el estatus de vacunación contra Neumococo y la presencia o ausencia del fenotipo de prefragilidad/fragilidad (RM 0.95, IC 95% 0.74-1.24, $p=0.740$). En el mismo sentido, tampoco se encontró asociación con el estatus de vacunación de Influenza (RM 0.99, IC 95% 0.75-1.3, $p=0.958$) y con el estatus de vacunación contra Tétanos/Difteria (RM 0.83, IC 95% 0.64-1.08, $p=0.740$). Al analizar la asociación entre el esquema completo y la presencia o ausencia del fenotipo de prefragilidad/fragilidad, tampoco se pudo encontrar asociación estadísticamente significativa (OR 0.76, IC 95% 0.56-1.01, $p=0.056$).

Al realizar el análisis acorde al género se encontró la asociación solamente en el género masculino entre el esquema completo de vacunación y la presencia del fenotipo de

prefragilidad/fragilidad (OR de 0.53, IC 95% 0.34-0.82, $p=0.005$). Esta asociación permaneció independientemente del estado de derechohabencia (OR 0.53, IC 95% 0.34-0.82, $p=0.005$).

VIII. DISCUSIÓN

La transición epidemiológica y demográfica ha permitido el envejecimiento poblacional y con ello la disminución de las reservas corporales y la resistencia al estrés, aspectos de salud que se han definido como fenotipo de pre-fragilidad y fragilidad. La fragilidad se ha relacionado con eventos adversos como caídas, discapacidad, alteraciones del estado cognitivo, hospitalizaciones e incluso la muerte, implicando con ello un mayor gasto de los servicios de salud y de recursos económicos. Por lo tanto es importante realizar medidas de prevención primaria para poder impactar en sus desenlaces.

El éxito de la vacunación incluye la erradicación de enfermedades transmisibles a lo largo de la historia. Hasta hace algunos años las vacunas se identificaban sólo con la edad pediátrica y su uso en los adultos era más bien ocasional o como complemento del esquema infantil. En los últimos años, sin embargo, esta visualización ha cambiado al grado que ya se habla de un esquema de vacunación del adulto mayor.

La generalización de la vacunación en el adulto ha enfrentado varias dificultades, entre las que se pueden señalar la insuficiente cultura preventiva en la sociedad, incluyendo al personal de salud, la falta de conciencia entre la población y los médicos sobre su importancia, los costos de establecer esquemas poblacionales y la falta de programas sanitarios al respecto. Además en pacientes mayores frágiles existen otras barreras a la vacunación como limitación física para el acceso al centro de salud, múltiples comorbidades, polifarmacia, pobre red social y falta de derechohabencia.(25).

En nuestro estudio no se encontró asociación entre status de vacunación y la presencia o ausencia del fenotipo de pre-frágil/fragilidad. Aunque al realizar el análisis acorde al género si encontró asociación entre la presencia del esquema completo de vacunación y el fenotipo de prefragilidad/fragilidad, independientemente del estado de derechohabencia.

Una de las probables explicaciones por las que no se encontró asociación, es que en México a partir del 2002 la Secretaría de Salud implemento las Semanas Nacionales de Salud para Gente Grande con la participación del Sector Salud en la cual se realizaron en el país alrededor de 18.5 millones de acciones para el adulto mayor. Desde 2004 México incluyó en su Política de Vacunación la vacuna contra influenza en los adultos mayores de 60 años y en el 2006 inició la vacunación contra neumococo. En el 2008 la vacuna contra influenza en adultos mayores de 60 años se elevo la cobertura anual al 40% con aplicación de 8, 146, 700 dosis. Así como, la vacuna contra neumococo con una cobertura anual de 15% con aplicación de 1, 500, 060 dosis. Debido a que el programa de vacunación del adulto mayor es gratuito y no se necesita de derechohabencia para su acceso las tasas de apego a la vacunación son mayores lo corrobora los resultados de nuestro estudio (31).

Otra justificación importante de mencionar que está a favor de que el género puede ser una barrera para el apego a la vacunación son los datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México 2001 (ENASEM), Wong, Espinoza y Palloni (31) en donde se encontró que las mujeres usan los servicios de salud con mayor frecuencia que los hombres a lo largo de su vida, debido a las necesidades de atención derivadas por la reproducción y el cuidado de los hijos. Esta ventaja en comparación con los hombres, permite que durante la vejez, cuando la salud requiere mayor atención, las mujeres pueden estar más familiarizadas con el manejo de su propia enfermedad que los hombres. El ENASEM también mostró que entre las personas de 60 años o más, las mujeres refieren que usan los servicios preventivos, de hospitalización y visitas al médico con mayor frecuencia que los hombres.

Además se podría considerar al género masculino más vulnerable en comparación con la mujer debido al rol social como proveedor económico de la familia, así como a su actividad más intensa en el mercado laboral, los hombres pueden estar propensos a mayores presiones físicas y mentales que ponen en riesgo su salud y más exposición a factores de riesgo como alcoholismo, tabaquismo y horarios prolongados de trabajo lo que ocasiona menos tiempo para acudir al médico, así como un mal apego a dieta o ejercicio, provocando diagnósticos tardíos y por lo tanto complicaciones de enfermedades crónicas al diagnóstico

(31). El ENASEM indica que, en las áreas urbanas, una mayor proporción de hombres que de mujeres de 60 años y más, reporta haber sido diagnosticado con enfermedad cardiovascular o pulmonar, mientras que una mayor proporción de mujeres reporta alta presión arterial y diabetes.

La principal limitante del estudio radica en la naturaleza de las observaciones. Al ser un estudio transversal, muchas de las variables consideradas importante en los límites investigados para el acceso a la vacunación no pudieron ser investigados, esto pudiera ayudar a identificar y caracterizar mejor a la población con el fenotipo de prefrágil/frágil que no tuvo acceso a la vacunación. Sin embargo, éste (hasta nuestro conocimiento) es el primer estudio en Latinoamérica que ha establecido esta asociación primordialmente en hombres. Cabe destacar que la cohorte está realizada para el estudio de fragilidad, lo que aumenta el desempeño diagnóstico de esta entidad, limitante de muchos otros estudios.

En nuestro estudio a pesar de que no se encontró asociación con un bajo apego a la vacunación en adultos mayores con fenotipo frágil es importante realizar más estudios en donde se investigue la eficacia de la vacunación así como sus desenlaces y no dejar de promover el envejecimiento activo y saludable mediante la intervención de estilos de vida saludables, para prevenir el deterioro funcional.

También es importante promover la salud y bienestar emocional de las personas mayores, así como fomentar la autonomía y autocuidado principalmente con estrategias de prevención primaria como la vacunación.

IX. CONCLUSIONES

1. En general, no se encontró asociación entre el status de vacunación y la presencia o ausencia del fenotipo de pre-frágil/fragilidad. Esto aplica para cada esquema de manera individual así como para el esquema completo.
2. El análisis acorde al género encontró asociación entre tener el esquema completo de vacunación y la presencia del fenotipo de prefrágil/frágil esto independientemente del estado de derechohabencia.
3. La presencia de hipertensión, el referir algún tipo de dolor y la derechohabencia son las variables en salud y sociodemográficas más frecuentemente encontradas en aquéllos sujetos que se vacunan en comparación contra quienes no lo hacen.
4. Hasta nuestro conocimiento es el primer estudio en Latinoamérica en donde se encontró la asociación de vacunación en adultos mayores frágiles además de que se pudo establecer que el pobre apego está asociado primordialmente en hombres.
5. A pesar de que se encontró que las políticas de vacunación en México tienen buenas tasas de apego, es importante no dejar de no dejar de promover el envejecimiento activo y saludable mediante la intervención de estilos de vida saludables, para prevenir el deterioro funcional.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. WHO (World Health Organization) The global burden of disease report: 2004.
2. Subsecretaría de Prevención y Promoción en Salud. Programa de acción específico 2007-2012: Envejecimiento. Secretaría de Salud 2008.
3. Borges-Yáñez S.A., Gómez-Dantés H., Gutiérrez-Robledo L.M., Fabián-San Miguel G., Rodríguez R. (1996). Utilización de los servicios hospitalarios por la población anciana de la ciudad de México. *Salud Pública de México*. 38: 475-485.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Adult vaccination coverage--United States, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2012;61:66-72.
5. Johnson DR, Nichol KL, Lipczynski K. Barriers to adult immunization. *Am J Med*. 2008; 121(7 suppl 2):S28-S35.
6. Annunziata K, Rak A, Del Buono H, et al. Vaccination rates among the general adult population and high-risk groups in the United States.
7. US Department of Health and Human Services. With understanding and improving health and objectives for improving health. In: *Healthy People 2010*, 2nd ed. Washington, DC: US Government Printing Office; 2000.
8. WHO (World Health Organization) The global burden of disease report: 2008.
9. Bovier PA, Chamot E, Bouvier Gallacchi M, et al. Importance of patients' perceptions and general practitioners' recommendations in understanding missed opportunities for immunisations in Swiss adults. *Vaccine* 2001; 19:4760-7.
10. O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, et al. Burden of disease caused by *Streptococcus pneumoniae* in children younger than 5 years: global estimates. *Lancet* 2009; 374:893e902.
11. Lode H, Ludwig E, Kassianos G. Pneumococcal Infection - Low Awareness as a Potential Barrier to Vaccination: Results of a European Survey *Adv Ther* 2013 Apr 16.
12. Stange KC, Flocke SA, Goodwin MA. Opportunistic preventive services delivery. Are time limitations and patient satisfaction barriers? *J Fam Pract*. 1998; 46:419-424.
13. Pollak KI, Krause KM, Yarnall KS, et al. Estimated time spent on preventive services by primary care physicians. *BMC Health Serv Res* 2008; 8:245.

14. Adler GS. Influenza vaccination and self-reported reasons for not receiving influenza vaccination among Medicare beneficiaries aged >65 years—United States, 1991-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53:1012-1015.
15. Zimmerman R, Nowalk M, Tabbarah M, et al. Understanding adult vaccination in urban lower-socioeconomic settings: Influence of physician and prevention systems. *Annals of Family Medicine* 2009; 7: 534-541.
16. Shefer A, Briss P, Rodewald L, et al. Improving immunization coverage rates: an evidence-based review of the literature. *Epidemiol Rev* 1999;21:96-142.
17. Task Force on Community Preventive Services. Recommendations regarding interventions to improve vaccination coverage in children, adolescents, and adults. *Am J Prev Med* 2000; 18(1S):92–6.
18. National Immunization Survey and National Flu Survey. <http://www.cdc.gov/nchs/nis.htm>
19. Shefer A, Briss P, Rodewald L, et al. Improving immunization coverage rates: an evidence-based review of the literature. *Epidemiol Rev* 1999; 21:96-142.
20. Singleton JA, Poel AJ, Lu PJ, et al. Where adults reported receiving influenza vaccination in the United States. *Am J Infect Control* 2005;33:563–570
21. Demaria A, Jr, Lett SM. Vaccinate the village. *Clin Infect Dis* 2010;50(10):1346–1348
22. Caruso C, Buffa S, Candore G, Colonna-Romano G, et al. Mechanisms of immunosenescence. *Immun Ageing* 2009; 6:10.
23. Gavazzi G, Krause KH: Ageing and infection. *Lancet Infect Dis* 2002, 2:659-666.
24. Trejo VB, Mendoza ALR, Palma CO, Hernández AM, Téllez RS. Encuesta Nacional de Cobertura de Vacunación (Influenza, Neumococo y Tétanos-Difteria) en adultos mayores de 60 años en México. *Salud Pública Mex.* 2012; 54: 39-46.
25. Gutiérrez JP, Bertozzi SM. Vacunación contra influenza para adultos mayores en México: consideraciones económicas. *Salud Pública Mex* 2005; 47:234-239.
26. 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-Difteria) . *Salud Publica Mex* 2012; 54:39-46.
27. González-Pichardo, et. al., Association between self-reported health status and frailty in community-dwelling elderly. *The Journal of Frailty & Aging*; Volume 3, Number 2, 2014.

28. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56:M146–156.
29. Woods N, LaCroix A, Gray S et al. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53:1321-1330.
30. Morley, J. E. 2001. "Anorexia, Sarcopenia, and Aging." *Nutrition* 17(7-8):660.
31. Wong R, Espinoza M, Palloni A. Salud de adultos mayores en un contexto socioeconómico amplio: el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México. *Salud Pública Mex*, 2007;49 supl 4.
32. Walstoll J, Fried LP. Frailty and the old mano *Med Clin Nortll Am* 1999;83(5):1173-94
33. Gill T. Program to Prevent Functional Decline in Physically Frail Elderly Persons Who Live at Home. *NEJM* 2002; 347:1068-1074.

XI. ANEXOS

Figura 1. Algoritmo de población

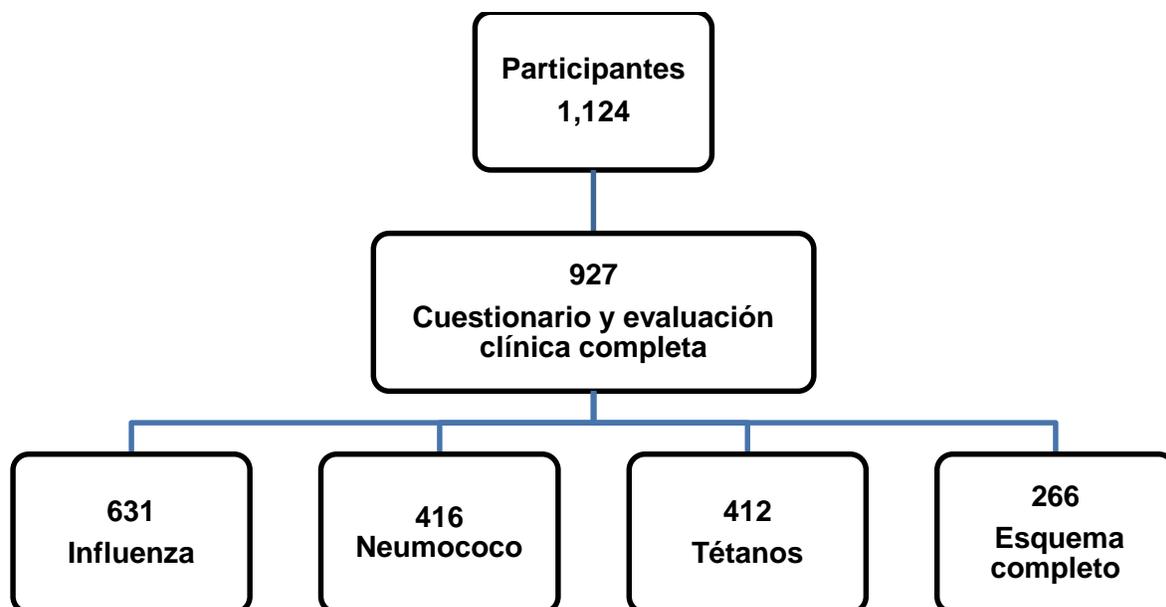


Tabla 1. Características sociodemográficas de la población.

VARIABLE	TOTAL 927
Edad, m(±DE)	77.8 (6.15)
Género femenino , n(%)	509 (54.91)
Sabe leer y escribir n(%)	857 (92.45)
Estado civil (casado) n(%)	425 (45.85)
Autopercepción económica (buena) n(%)	264 (28.48)
Cardiopatía iquémica n(%)	78 (8.41)
EVC n(%)	27 (2.91)
HAS n(%)	513 (55.34)
Cáncer n(%)	54 (5.83)

DM2 n(%)	193 (20.82)
Reumatismo n(%)	144 (15.53)
Dolor n(%)	344 (37.11)
Tabaquismo n(%)	98 (10.57)
Núm. Fármacos m(±DE)	2.74 (2.11)
Depresión n(%)	280 (30.20)
ABVD n(%)	280 (30.20)
AIVD n(%)	684 (73.79)
MMSE	21.11 (5.25)
Derechohabiciencia n(%)	756 (81.55)
Pre-frágil y frágil n(%)	478 (51.56)

Tabla 2. Características de la población de vacuna contra Influenza

VARIABLE	VACUNACIÓN CONTRA INFLUENZA 631(68.07)	SIN VACUNACIÓN CONTRA INFLUENZA 296 (31.9)	p
Edad, m(±DE)	77.78 (6.09)	77.78 (6.32)	0.68
Género femenino , n(%)	355 (56.26)	154 (52.03)	0.22
Sabe leer y escribir n(%)	579 (91.76)	278 (93.92)	0.24
Estado civil (casado) n(%)	287 (45.48)	138 (46.62)	0.80
Autopercepción económica (buena) n(%)	195 (30.90)	69 (23.31)	0.07
Cardiopatía iquémica n(%)	52 (8.24)	26 (8.78)	0.78
EVC n(%)	18 (2.85)	9 (3.04)	0.87

HAS n(%)	373 (59.11)	140 (47.30)	0.001
Cáncer n(%)	40 (6.34)	14 (4.73)	0.32
DM2 n(%)	141 (22.35)	52 (17.57)	0.09
Reumatismo n(%)	111 (17.59)	33 (11.15)	0.01
Dolor n(%)	249 (39.46)	95 (32.09)	0.03
Tabaquismo n(%)	66 (10.46)	32 (10.81)	0.87
Núm. Fármacos m(±DE)	2.91 (2.15)	2.38 (1.97)	0.0003
Depresión n(%)	191 (30.27)	89 (30.07)	0.95
ABVD n(%)	203 (32.17)	77 (26.01)	0.05
AIVD n(%)	465 (73.69)	219 (73.99)	0.92
MMSE	21.09 (5.44)	21.17 (4.84)	0.73
Derechohabiencia n(%)	530 (83.99)	226 /76.35)	0.005
Pre-frágil y frágil n(%)	325 (51.51)	153 (51.69)	0.95

Tabla 3. Características de la población de vacuna contra Neumococo

VARIABLE	VACUNACIÓN CONTRA NEUMOCOCO 416 (44.8)	SIN VACUNACIÓN CONTRA NEUMOCOCO 511 (55.1)	p
Edad, m(±DE)	77.68 (5.82)	77.90 (6.41)	0.91
Género femenino , n(%)	228 (54.81)	281 (54.99)	0.95
Sabe leer y escribir n(%)	382 (91.83)	475 (92.95)	0.51
Estado civil (casado) n(%)	200 (48.08)	225 (44.03)	0.30
Autopercepción económica (buena) n(%)	132 (31.73)	132 (25.83)	0.36
Cardiopatía iquémica n(%)	40 (9.62)	38 (7.44)	0.23

EVC n(%)	12 (2.88)	15 (2.94)	0.96
HAS n(%)	237 (56.97)	276 (54.01)	0.36
Cáncer n(%)	27 (6.49)	27 (5.28)	0.43
DM2 n(%)	95 (22.84)	98 (19.18)	0.17
Reumatismo n(%)	76 (18.27)	68 (13.31)	0.03
Dolor n(%)	172 (41.35)	172 (33.66)	0.01
Tabaquismo n(%)	49 (11.78)	49 (9.59)	0.28
Núm. Fármacos m(±DE)	3.01(2.18)	2.52 (2.02)	0.0004
Depresión n(%)	116 (27.88)	164 (32.09)	0.16
ABVD n(%)	132 (31.73)	148 (28.96)	0.36
AIVD n(%)	306 (73.56)	378 (73.97)	0.88
MMSE m(±DE)	21.20 (5.37)	21.04 (5.16)	0.37
Derechohabiciencia n(%)	352 (84.62)	404 (79.06)	0.03
Pre-frágil y frágil n(%)	212 (50.96)	266 (52.05)	0.74

Tabla 4. Características de la población de vacuna contra Tétanos-Difteria

VARIABLE	VACUNACIÓN CONTRA TÉTANOS- DIFTERIA 412 (44.4)	SIN VACUNACIÓN CONTRA TÉTANOS- DIFTERIA 515 (55.5)	p
Edad, m(±DE)	77.26 (5.72)	78.23 (6.45)	0.91
Género femenino , n(%)	226 (54.85)	283 (54.95)	0.97
Sabe leer y escribir n(%)	378 (91.75)	479 (93.01)	0.47
Estado civil (casado) n(%)	192 (46.60)	233 (45.24)	0.33
Autopercepción económica (buena) n(%)	110 (26.70)	154(29.90)	0.02
Cardiopatía iquémica n(%)	38 (9.22)	40 (7.77)	0.42
EVC n(%)	9 (2.18)	18 (3.50)	0.23

HAS n(%)	243 (58.98)	270 (52.43)	0.04
Cáncer n(%)	21 (5.10)	33 (6.41)	0.39
DM2 n(%)	95 (23.06)	98 (19.03)	0.13
Reumatismo n(%)	65 (15.78)	79 (15.34)	0.85
Dolor n(%)	167 (40.53)	177 (34.37)	0.05
Tabaquismo n(%)	40 (9.71)	58 (11.26)	0.49
Núm. Fármacos m(±DE)	2.75 (2.06)	2.73 (2.15)	0.0004
Depresión n(%)	116 (28.16)	164 (31.84)	0.22
ABVD n(%)	121 (29.37)	159 (30.87)	0.62
AIVD n(%)	397(77.09)	287 (69.66)	0.01
MMSE m(±DE)	21.06 (5.46)	21.16 (5.08)	0.37
Derechohabiencia n(%)	350 (84.95)	406 (78.03)	0.024
Pre-frágil y frágil n(%)	202 (49.03)	276 (53.59)	0.16

Tabla 5. Características de la población de esquema completo de vacunación

VARIABLE	VACUNACIÓN ESQUEMA COMPLETO 266 (28.6)	SIN VACUNACIÓN ESQUEMA COMPLETO 661 (71.3)	p
Edad, m(±DE)	77.31 (5.56)	77.99 (6.36)	0.91
Género femenino , n(%)	141 (53.01)	368 (55.67)	0.46
Sabe leer y escribir n(%)	244 (91.73)	613 (92.47)	0.59
Estado civil (casado) n(%)	129 (48.50)	296 (44.78)	0.45
Autopercepción económica (buena) n(%)	76 (28.57)	188 (28.44)	0.31
Cardiopatía iquémica n(%)	21 (7.89)	57 (8.62)	0.71
EVC n(%)	5 (1.88)	22 (3.33)	0.23
HAS n(%)	154 (57.89)	359 (54.31)	0.32
Cáncer n(%)	14 (5.26)	40 (6.05)	0.64

DM2 n(%)	62 (23.31)	131 (19.82)	0.23
Reumatismo n(%)	45 (16.92)	99 (14.98)	0.46
Dolor n(%)	111 (41.73)	233 (35.25)	0.06
Tabaquismo n(%)	31 (11.65)	67 (10.14)	0.49
Núm. Fármacos m(±DE)	2.87 (2.12)	2.69 (2.10)	0.0004
Depresión n(%)	68 (25.56)	212 (32.07)	0.05
ABVD n(%)	80 (30.08)	200 (30.26)	0.95
AIVD n(%)	185 (69.55)	499 (75.49)	0.06
MMSE m(±DE)	21.11 (5.50)	21.12 (5.15)	0.37
Derechohabiencia n(%)	229 (86.1)	527 (79.3)	0.024
Pre-frágil y frágil n(%)	124 (46.62)	354 (53.56)	0.05