

Instituto Nacional de Salud Pública  
Escuela de Salud Pública de México

Programa académico:  
**Maestría en Ciencias**

Área de concentración:  
**Sistemas de Salud**

Generación:  
**2013-2015**

Modalidad de graduación:  
**Artículo**

Título del trabajo:  
**Asociación entre el estilo de vida y la utilización de los servicios de salud, en la “Cohorte de Trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social” en México.**

Nombre del estudiante:  
**Fernando Trujillo Olea**

Director:  
**Dra. Katia Gallegos Carrillo**

Asesor:  
**Mtro. Julián Fernández Niño**

Cuernavaca Morelos, agosto del 2015

Título completo:

**Asociación entre el estilo de vida y la utilización de los servicios de salud, en la “Cohorte de Trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social” en México.**

Título breve:

**Factores conductuales y utilización de servicios.**

Autores:

**Fernando Trujillo Olea <sup>1</sup>**

**Dra. Katia Gallegos Carrillo <sup>2</sup>**

**Mtro. Julián Fernández Niño <sup>3</sup>**

Adscripciones:

1. Escuela de Salud Pública de México, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca (Morelos), México.
2. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social. Cuernavaca (Morelos), México.
3. Centro de Información para Decisiones en Salud Pública (CENIDSP), Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca (Morelos), México.

Corresponding author: Katia Gallegos-Carrillo

Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social. Boulevard Benito Juárez No. 31. Centro. C.P. 62000. Cuernavaca, Morelos. México. Telephone and Fax: 52 (777) 100-13-64 y 65. E-mail address: kgallegosc13@gmail.com.

## RESUMEN

---

**Objetivo.** Identificar la potencial asociación, entre los factores del estilo de vida y el cambio en ellos, con la utilización de los servicios de salud.

**Material y métodos.** Análisis secundario de la “Cohorte de Trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social” en Morelos. La muestra incluyó a 698 empleados de la institución y sus familiares, los cuales respondieron un cuestionario auto administrado, con dos puntos de seguimiento (2004 – 2010). Para la frecuencia de utilización de los servicios de salud, se ajustaron modelos de regresión binomial negativos con cero inflado (ZINB) y estimadores robustos de los errores estándar; las principales variables explicativas fueron los estilos de vida relacionados con la alimentación, la actividad física, el consumo de alcohol y el consumo de tabaco.

**Resultados.** 698 participantes, tuvieron un seguimiento de 7 años (mediana), la edad promedio fue de 54.5 años y el 69.8% son mujeres. La prevalencia de *fumador activo* disminuyó 4.3 puntos porcentuales ( $p < 0.001$ ); mientras que la prevalencia de *actividad física de riesgo* aumentó 5.7 puntos porcentuales ( $p = 0.015$ ). Los resultados de los modelos ZINB, muestran que las personas que mantienen un consumo de frutas  $< 3$  porciones/día (IRR: 0.73; IC95%: 0.54 - 0.98) o un nivel de actividad física  $< 450$  Mets/min/semana (IRR: 0.73; IC95%: 0.56 - 0.94) o que cambiaron de  $\geq 450$  a  $< 450$  Mets/min/semana (IRR: 0.61; IC95%: 0.43- 0.85), consultan menos en medicina preventiva. Las personas que cambiaron de fumador activo a exfumador, consultan más en medicina preventiva (IRR: 1.49; IC95%: 1.06 - 2.1) y al médico especialista (IRR:

1.44; IC95%: 1.004 - 2.07;  $p=0.048$ ). Quienes cambiaron de un consumo con riesgo medio/alto de alcohol, al no consumo/consumo con riesgo bajo, consultan menos al médico general (IRR: 0.55; IC95%: 0.32 - 0.95).

**Conclusión.** Los resultados muestran que determinados FEV, influyen en la utilización de servicios. Algunos FEV no saludables, se asocian a una menor utilización de los servicios preventivos; lo cual es un reto para el sistema de salud, ya que los servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento, no llegan a tal población.

**Palabras clave.** Servicios de salud, estilo de vida, ejercicio, uso de tabaco, consumo de bebidas alcohólicas y consumo de alimentos (frutas, verduras).

**Key words.** Health services, life style, exercise, tobacco use, alcohol drinking, food (fruit or vegetables).

## INTRODUCCION

---

La salud es un fenómeno complejo; las condiciones que la comprometen, actúan en una larga cadena causal(1). En el modelo de determinantes sociales de la salud (SDH por sus siglas en inglés), la posición socioeconómica, genera diferencias en la exposición a los factores del estilo de vida [(FEV) nutrición, actividad física y consumo de tabaco o alcohol], así como en la vulnerabilidad a ellos y sus consecuencias en salud. Los SDH actúan en todos los niveles del desarrollo humano; ya sea durante periodos críticos, lo cual tiene efectos duraderos; o bien, de forma acumulativa en el curso de la vida(1).

Los FEV no saludables; principalmente el consumo de tabaco, el consumo nocivo de alcohol, la inactividad física y la dieta no saludable; son de hecho, los

factores de riesgo más relevantes para las principales enfermedades no transmisibles (ENT); estas incluyen a la diabetes mellitus (DM), las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas(2). El impacto de tales FEV, difiere entre países según su desarrollo socioeconómico(3); además, se considera que son modificables; ya que pueden influir en ellos las decisiones políticas, comerciales e individuales(4); también, pueden co-existir o estar agrupados; ya sea porque tienen una etiología común o porque existe una interrelación funcional entre ellos(5).

Actualmente en todo el mundo; las ENT son la principal causa de muerte(6), de años perdidos por discapacidad(7) y de años de vida saludable perdidos (AVISA) (8). En México durante el año 2012, las ENT ocasionaron el 77.3% de todas las defunciones y sólo cinco enfermedades originaron el 52.3% de ellas: la DM, la cardiopatía isquémica, la enfermedad vascular cerebral, la cirrosis hepática y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica(9); las cuales en conjunto, contribuyeron con 6,511,056 AVISA en dicho país(10). En este contexto, el sistema de salud (SS), se enfrenta a una demanda más elevada de servicios; lo cual pone en riesgo su sustentabilidad financiera(11).

En respuesta a la amenaza impuesta por las ENT; la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido que las intervenciones para la prevención y tratamiento de las ENT, deben ser multisectoriales(2); esto incluye, acciones destinadas al cambio de los FEV no saludables(12); cuya aplicación, es inherente a la responsabilidad del equipo de salud, de proporcionar servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento(13). En este sentido, la OMS, ha definido las acciones para el personal de salud, en relación a cuatro estilos de vida susceptibles de

modificación: alimentación, actividad física(14), consumo de tabaco(15) y consumo de alcohol(16). Derivado de lo anterior, se aprecia que el SS, tiene una función importante en el cambio de las personas hacia un estilo de vida saludable(17); pero también, se ha encontrado que los FEV, tienen un efecto en la utilización de los servicios de salud(18-21).

La utilización de los servicios de salud tiene múltiples determinantes que se retroalimentan; estos, están compuestos por las características contextuales e individuales, los comportamientos hacia la salud y los resultados (en salud y en la satisfacción del usuario) (figura 1). En este modelo, la alimentación, el ejercicio y el uso de tabaco o de alcohol; explican la utilización de servicios, por la influencia que tienen sobre el estado de salud; ya que la decisión de buscar atención médica, es el resultado de la percepción individual de los problemas de salud o sus síntomas(22).

Algunos autores, han documentado diferencias en la utilización de los servicios de salud, asociadas a ciertos FEV; mismas que deben tomarse en cuenta en las estrategias destinadas al cambio de los FEV no saludables. Wacker M(18), reportó una menor probabilidad de consultas médicas y terapia física en los fumadores, y una mayor probabilidad de tratamientos hospitalarios, rehabilitación y consumo fármacos en los ex-fumadores. Sari N(19), concluyó que la participación en programas de ejercicio, genera una menor utilización de diversos servicios de salud. Zarkin G(20), encontró que el consumo de alcohol, se asocia a una menor utilización de los servicios de salud. Yen-ju L(21), mostró una menor probabilidad de utilizar los servicios de consulta externa, con el consumo diario de carne,

cereal, fruta o leche. Por último, Feng X(23), mostró que es menos probable, que las personas con 7 y 8 estilos de vida no saludables consulten al médico general.

Los citados estudios, se han realizado fuera de México y no han explorado el efecto del cambio en los FEV sobre la utilización de servicios de salud. Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo, el identificar la potencial asociación que existe, entre los FEV y el cambio en ellos, con la utilización de los servicios de salud, en los participantes de la “Cohorte de Trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)” (CTI) en Morelos, México.

## MATERIAL Y METODOS

---

**Diseño del estudio.** Se trata de un análisis secundario, de la base de datos de la CTI, cuyo objetivo original fue “analizar la relación entre factores del estilo de vida y enfermedades crónicas”(24). Se trató de un estudio de cohorte dinámica y abierta, con tres fases de recolección de información: de 1998 a 2000, de 2004 a 2006 y de 2010 a 2013. El reclutamiento fue voluntario, mediante publicidad distribuida al interior de la institución y se invitó en cada fase a participar a todos los trabajadores del IMSS de Morelos y sus familiares. Los detalles del diseño original, pueden consultarse en diversas fuentes(24-27).

**Muestra del estudio.** La muestra inicial del presente estudio, contiene datos de 1,174 participantes con mediciones de seguimiento en la segunda y tercera fases. Después de incluir a hombres y mujeres mayores de 18 años de edad y de excluir aquellos con información incompleta de las variables de interés, la muestra analítica final estuvo constituida por 698 sujetos.

**Instrumentos de recolección de información:** En cada fase, los participantes respondieron un único cuestionario auto administrado. Las secciones utilizadas en el presente análisis fueron: utilización de servicios de salud, aspectos sociodemográficos, antecedentes personales patológicos, alimentación, actividad física, consumo de tabaco y consumo de bebidas alcohólicas; además, se realizaron mediciones de laboratorio, peso, talla y presión arterial.

**Variables dependientes.** Exclusivamente durante la tercera fase, los participantes respondieron sobre el número de veces, que usaron los siguientes servicios de salud en los últimos 12 meses: médico familiar o general, médico especialista, nutrición, psicología, odontología, urgencias, medicina preventiva, laboratorio, gabinete, sesiones de educación para la salud, actividades de promoción a la salud y hospitalización. Basado en la clasificación de los servicios de salud propuesta por Frenk J(28); se eligieron para el análisis, un servicio preventivo (medicina preventiva) y tres servicios diagnóstico-terapéuticos (médico familiar/general, médico especialista, urgencias). Tales servicios fueron las variables de respuesta (figura 1).

**Variables independientes.** Las principales variables explicativas, fueron las *prácticas personales hacia la salud* del modelo de Andersen(22) (figura 1); es decir, los FEV relacionados con la alimentación, la actividad física y el consumo de alcohol o de tabaco. Para cada uno, se generaron cuatro categorías, en base al comportamiento de los participantes entre etapas; como se detalla enseguida:

1) Alimentación. Se aplicó un cuestionario validado en la población mexicana(29), sobre la frecuencia de consumo de 116 alimentos. Los participantes reportaron las porciones promedio consumidas durante los últimos 12 meses. La

OMS(30), establece que los adultos, deben consumir al menos 600g/día de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedad y muerte prematura. De acuerdo con esto, el *consumo de riesgo*, se definió como: <3 porciones/día de frutas y <4 porciones/día de verduras(31) y el *consumo adecuado* como: ≥3 porciones/día de frutas y ≥4 porciones/día de verduras. Para este análisis, se generaron las siguientes variables para frutas y para verduras, de acuerdo al comportamiento en las dos fases del estudio: a) se mantuvo consumo de riesgo, b) se mantuvo consumo adecuado (referencia), c) cambio de consumo de riesgo a consumo adecuado y d) cambio de consumo adecuado a consumo de riesgo.

2) Actividad física. Se aplicó un cuestionario validado(32) adaptado a la población mexicana, sobre la actividad física realizada en el tiempo libre durante los últimos 12 meses. Los participantes, reportaron el tiempo e intensidad por semana dedicado a cada actividad. El *Compendium of Physical Activities*(33), se utilizó para conocer los METs (*metabolic equivalents*) de cada actividad y mediante la fórmula: *METs de la actividad x tiempo en minutos de la actividad*(34), se obtuvieron los MET/min de dicha actividad. La OMS(35), recomienda que los adultos >18 años, deben realizar actividad física aeróbica en el rango de ≥450 a ≤1800 Mets/min/semana. Con esta unidad de medida, el nivel de *actividad física de riesgo*, se definió como: 0 a <450 y el nivel de *actividad física adecuada* como: ≥450. Para este análisis, se generaron las siguientes variables de acuerdo al comportamiento en las dos fases del estudio: a) se mantuvo actividad física de riesgo, b) se mantuvo actividad física adecuada (referencia), c) cambio de actividad física de riesgo a actividad física adecuada y d) cambio de actividad física adecuada a actividad física de riesgo.

3) Consumo de tabaco. Se preguntó si habían fumado 100 cigarrillos o más en toda su vida. El status de consumo de tabaco(36), se clasificó en tres categorías: no fumador (no ha fumado 100 cigarrillos o más en toda su vida o nunca ha fumado), ex fumador (ha fumado 100 cigarrillos o más en toda su vida pero dejó de fumar hace más de un año) y fumador activo (ha fumado 100 cigarrillos o más en toda su vida y actualmente fuma). Para este análisis, se generaron las siguientes variables de acuerdo al comportamiento en las dos fases del estudio: a) se mantuvo fumador activo, b) se mantuvo no fumador o exfumador (referencia), c) cambio de fumador activo a exfumador y d) cambio de no fumador o exfumador a fumador activo.

4) Consumo alcohol. Se preguntó sobre la frecuencia de consumo de diversas bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses. Mediante el Sistema de Evaluación de Hábitos Nutricionales y Consumo de Nutrientes(37), se calculó el promedio diario de consumo de alcohol. Se clasificó a los participantes de acuerdo al nivel de riesgo de consumo medio diario(38, 39), en riesgo bajo (1 a 40g en hombres y 1 a 20g en mujeres), riesgo medio (41 a 60g en hombres y 21 a 40g en mujeres) y riesgo alto (>60g en hombres y >40g en mujeres). Para este análisis, se generaron las siguientes variables de acuerdo al comportamiento en las dos fases del estudio: a) se mantuvo sin consumo/consumo de riesgo bajo (referencia), b) se mantuvo consumo de riesgo medio/alto, c) cambio de consumo de riesgo medio/alto a sin consumo/consumo de riesgo bajo y d) cambio de sin consumo/consumo de riesgo bajo a consumo de riesgo medio/alto.

**Covariables.** Otras variables explicativas, fueron las *características individuales* del modelo de Andersen(22) (figura 1): *predisponentes* (edad, sexo,

estado civil, ocupación, escolaridad), *facilitadores* (ingreso mensual del hogar) y *necesidades: percibidas* (estado general de salud) y *evaluadas* (enfermedades crónicas, cirugías, lesiones, accidentes, consumo de medicamentos y mediciones de laboratorio, peso, talla, presión arterial). Las variables se procesaron de la siguiente forma: La edad (en años), se clasificó en cinco categorías (20 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69 y 70 o más). El ingreso mensual del hogar, se categorizó en quintiles. El estado general de salud autopercebido, se clasificó en excelente, muy bueno, bueno, regular y malo. Las enfermedades crónicas diagnosticadas por un médico, se clasificaron en: ninguna, al menos una y dos o más [multimorbilidad(40)]. Los accidentes, las lesiones y las cirugías; que ocurrieron en el año de llenado del cuestionario o el año previo, se clasifican en: ninguna y  $\geq$ una. El consumo de medicamentos, dos o más veces por semana; entre los que no reportan enfermedades crónicas, accidentes, lesiones o cirugías, se clasificó en: ninguno, al menos uno y dos o más.

Medición de variables de laboratorio: se obtuvieron muestras de sangre venosa de todos los participantes, después de un mínimo de 8 horas de ayuno y se realizaron mediciones de colesterol, triglicéridos, glucosa, ácido úrico, hematócrito y creatinina, siguiendo criterios estándar(27). Medición de la presión arterial: se realizó por enfermeras capacitadas, utilizando un monitor automático digital; con en el brazo derecho apoyado a nivel del corazón y con el participante sentado, después de cinco minutos de reposo(27). Los resultados, se clasificaron de acuerdo a las guías de la práctica clínica mexicanas para: hipertensión (sistólica  $\geq$ 140 mmHg y/o diastólica  $\geq$ 90 mmHg) (41), hipercolesterolemia ( $\geq$ 200 mg/dl), hipertrigliceridemia ( $\geq$ 150 mg/dl) (42), diabetes mellitus ( $\geq$ 126 mg/dl) (43),

hiperuricemia ( $>6.8$  mg/dl) (44), anemia (hematócrito  $<36\%$  en mujeres y  $<42\%$  en hombres) (45) y con la fórmula de Cockcroft-Gault, se calculó la tasa de filtración glomerular (TFG) y se identificó a la enfermedad renal crónica (TFG  $<60$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>) (46). La elevación anormal (en ambas fases del estudio), en los resultados de las mediciones de laboratorio y de la presión arterial; entre los que no reportan tales padecimientos, ni el consumo de medicamentos para tratarlos, se clasificó en: ninguna, al menos una y dos.

Medición de variables antropométricas. Se realizaron por enfermeras capacitadas. La estatura se midió con un estadímetro convencional, con el participante descalzo, de pie y manteniendo los hombros en una posición normal(26, 27). El peso se midió con una báscula electrónica calibrada (Tanita modelo BC-533), con el participante descalzo, de pie y con vestimenta mínima(26, 27). El índice de masa corporal (IMC) se calculó mediante la fórmula: *peso en kilos/talla en metros al cuadrado* y se clasificó de acuerdo a lo recomendado por la OMS(47) en bajo peso  $<18.5$ , normal  $18.50 - 24.99$ , sobrepeso  $25 - 29.99$  y obesidad  $\geq 30$ .

**Análisis estadístico.** Las variables cuantitativas, fueron resumidas usando medidas de tendencia central y de dispersión; por su parte las categóricas, con proporciones. La asociaciones bivariadas, de la distribución de cada variable de respuesta (conteo de uso de servicios), en cada categoría de las variables independientes categóricas, se evaluaron usando pruebas U de Mann Whithney y de Kruskal-Wallis. Los cambios en los FEV entre ambos momentos del tiempo, fueron evaluados usando pruebas de McNemar. Finalmente, se ajustaron modelos de regresión binomial negativos con cero inflado (ZINB), con estimadores robustos

de los errores estándar, para la frecuencia de utilización de servicios; con las principales variables independientes y las covariables documentadas anteriormente; adicionando como otras independientes el cambio entre ambas fases del estudio de las siguientes variables: consumo de alcohol, consumo de tabaco, actividad física en el tiempo libre, consumo de frutas y consumo de verduras. Se consideran significativas todas las asociaciones a un alfa de 0.05; y marginalmente significativas entre 0.05 y 0.10. Todos los análisis fueron realizados usando STATA 12 (Stata Corporation, College Station, TX, USA).

**Consideraciones éticas:** El protocolo del estudio original, fue aprobado por la Comisión Nacional de Investigación Científica del IMSS; y el actual análisis, por el Comité Local de Investigación del IMSS y el Comité de Ética e Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública. Todos los participantes brindaron su consentimiento informado por escrito. Se mantiene la confidencialidad de la información, debido a que la base de datos se recibió anonimizada.

## RESULTADOS

---

**Análisis descriptivo.** Características generales de la muestra: En el 2010, la media de edad de los participantes fue de 54.5 años [Rango intercuartílico (RI): 45 – 64]; de los cuales el 69.8% son mujeres. En cuanto al estado civil, se encontró lo siguiente: 63.2% casados-unión libre, 22.4% viudos-separados-divorciados y 14.5% solteros; en relación a la ocupación, lo siguiente: 24.6% jubilados-pensionados, 45.1% empleo profesional, 21.8% empleo no profesional y 6.6% desempleado-estudiante-hogar; y para la escolaridad, lo siguiente: 14.9% primaria, 38.5% secundaria-preparatoria y 46.6% normal-universidad. Finalmente,

la mediana del ingreso mensual del hogar en el 2010, fue de 11,000 pesos mexicanos (RI: 6,000 – 20,000). La prevalencia e incidencia de las principales ENT, se aprecia en la tabla 1. La prevalencia de los FEV, en ambas fases del estudio se observa en la tabla 2; se presentó una disminución en la prevalencia de *fumador activo* de 4.3 puntos porcentuales ( $p < 0.001$ ); además de un aumento en la prevalencia de *actividad física de riesgo* de 5.7 puntos porcentuales ( $p = 0.015$ ). Los cambios observados en el consumo de frutas, verduras y alcohol; no fueron estadísticamente significativos. En cuanto a la utilización de servicios, se muestra la proporción de participantes que en los últimos 12 meses no consultaron, seguido del promedio de consultas entre quienes sí lo hicieron. Urgencias: no 82.2%, si 1.4 veces. Medicina preventiva: no 61.6%, si 1.3 veces. Médico especialista: no 58.2%, si 2 veces. Médico general: no 32.1%, si 2.7 veces.

En la tabla 3, se muestran las asociaciones bivariadas para los cuatro servicios de salud. Se observan diferencias significativas para medicina preventiva con las categorías de consumo de frutas ( $p = 0.002$ ) y actividad física ( $p = 0.001$ ); también, para el médico general con las categorías de consumo de frutas ( $p = 0.014$ ). El resto de FEV, no mostró diferencias significativas para el número de consultas en los distintos servicios de salud.

En la tabla 4, se presentan los modelos ZINB para cada servicio utilizado. Se usaron estimadores robustos de la varianza, dado que algunos sujetos provenían de la misma familia y sitio de trabajo. El *incidence rate ratio* (IRR), es el exponencial del beta del modelo; en este contexto, se interpreta de la siguiente manera: el porcentaje de cambio (mayor o menor), en el valor esperado del

número de consultas, en “X” servicio de salud; manteniendo constantes las demás variables.

En cuanto a las asociaciones con los FEV, se encuentran como principales hallazgos los siguientes: I) Las consultas en **medicina preventiva** fueron: a) 49% mayores para la categoría *cambio de fumador activo a exfumador*, comparado con la categoría *se mantuvo no fumador/exfumador* en ambas etapas (IRR: 1.49; IC95%: 1.06 - 2.1). b) 27% menores para la categoría *mantuvo consumo de riesgo de frutas en ambas etapas*, comparado con la categoría *mantuvo consumo adecuado de frutas en ambas etapas* (IRR: 0.73; IC95%: 0.54 - 0.98). c) 27% menores para la categoría *mantuvo actividad física de riesgo en ambas etapas*, (IRR: 0.73; IC95%: 0.56 - 0.94) y 39% menores para la categoría *cambio de actividad física adecuada a actividad física de riesgo*; en ambos casos comparado con la categoría *mantuvo actividad física adecuada en ambas etapas* (IRR: 0.61; IC95%: 0.43- 0.85). II) Las consultas con el **médico general** fueron: 45% menores para la categoría *cambio de consumo de riesgo medio/alto de alcohol a sin consumo/consumo de riesgo bajo*, comparado con la categoría *se mantuvo sin consumo/consumo de riesgo bajo* (IRR: 0.55; IC95%: 0.32 - 0.95). III) Las consultas con el **médico especialista** fueron: 44% mayores para la categoría *cambio de fumador activo a exfumador* comparado con la categoría *se mantuvo no fumador/exfumador* en ambas etapas (IRR: 1.44; IC95%: 1.004 - 2.07; p=0.048).

Adicionalmente, otras variables determinantes de la utilización de servicios fueron las siguientes:

- I) Predisponentes. Se observa, un menor número de consultas con el médico especialista en los hombres (IRR: 0.73; IC95%: 0.55 - 0.96) y en personas

de ocupación desempleado-estudiante-hogar (IRR: 0.44; IC95%: 0.24 - 0.79).

- II) Facilitadores. Los participantes del 2° quintil de ingreso, consultan menos en medicina preventiva (IRR: 0.64; IC95%: 0.43 - 0.96).
- III) Necesidades percibidas. Una peor autopercepción del estado de salud, se asocia a un mayor número de consultas con el médico general: para *muy buena* (IRR: 1.84; IC95%: 1.15 - 2.94), *buena* (IRR: 2.01; IC95%: 1.3 - 3.1), *regular* (IRR: 2.47; IC95%: 1.61 - 3.8) y *mala* (IRR: 2.64; IC95%: 1.64 - 4.26); comparado con *excelente*.
- IV) Necesidades evaluadas. El antecedente de una enfermedad crónica, se asocia con un mayor número de consultas con el médico general (IRR: 1.5; IC95%: 1.04 - 2.14) y el antecedente de multimorbilidad, se asocia con un mayor número de consultas en medicina preventiva (IRR: 1.53; IC95%: 1.1 - 2.15) y el médico general (IRR: 2.16; IC95%: 1.56 - 32.98). El antecedente de una o más cirugías o lesiones, se asocia con un mayor número de consultas en urgencias (IRR: 3.01; IC95%: 1.37 - 6.62) y el médico especialista (IRR: 1.69; IC95%: 1.11 - 2.56). Se observa un mayor número de consultas en el médico general, con el consumo regular de un medicamento (IRR: 1.66; IC95%: 1.14 - 2.41) y de dos o más medicamentos (IRR: 2.65; IC95%: 1.6 - 4.38).
- V) Necesidades evaluadas. La presencia de una alteración en las mediciones de laboratorio o de la presión arterial, se asocia a un menor número de consultas en urgencias (IRR: 0.61; IC95%: 0.40 - 0.95) y el médico especialista (IRR: 0.72; IC95%: 0.55 - 0.94). El antecedente de bajo peso,

se asocia a un mayor número de consultas con el médico general (IRR: 1.54; IC95%: 1.06 – 2.23) y el médico especialista (IRR: 2.41; IC95%: 1.32 – 4.41).

Las variables determinantes del uso de servicios asociadas con el término inflado, fueron las siguientes (tabla 4): una enfermedad crónica para urgencias ( $p < 0.001$ ); multimorbilidad para el médico especialista ( $p = 0.02$ ) y el médico general ( $p = 0.001$ ); además, para este último también el antecedente de una alteración en las mediciones de laboratorio y presión arterial ( $p = 0.045$ ). En cuanto a medicina preventiva, fueron el sexo masculino ( $p < 0.001$ ) y la autopercepción muy buena o mala del estado de salud ( $p < 0.001$ ).

## DISCUSION

---

Los resultados del presente estudio, sugieren que la actividad física, el consumo de tabaco, alcohol o frutas y algunas características de los individuos; se asocian con la utilización de los servicios de salud.

Sobre el consumo de tabaco, el mayor número de consultas con el médico especialista o en medicina preventiva, entre los participantes que cambiaron de fumador activo a exfumador; es similar a lo reportado por Wacker M.(18), sobre una mayor posibilidad de tratamiento hospitalario, rehabilitación y consumo de medicamentos entre los exfumadores. Esto, podría deberse a que algún problema de salud, llevó tanto a dejar fumar como a utilizar más servicios(18). De forma contrastante, otros autores no han encontrado asociación entre el consumo de tabaco y la utilización de servicios médicos a largo plazo, en adultos  $\geq 65$  años(48); pero a diferencia de este estudio, los autores no ajustaron por la condición de

exfumador, ni por la actividad física o la alimentación; que son también, determinantes del uso de servicios.

Sobre la alimentación, el menor número de consultas en medicina preventiva, entre las personas que mantuvieron un consumo de frutas <3 porciones/día; es similar a lo reportado por Jahangir E.(49) quien reportó una mayor utilización de un servicio preventivo entre aquellas personas  $\geq 18$  años de edad, que consumen al menos una porción al día de frutas o verduras; no obstante, difiere de lo reportado por Yen-ju L.(21), quien encontró una menor posibilidad de utilizar los servicios de consulta externa en personas  $\geq 12$  años, que consumen diariamente ya sea frutas, leche, carne o cereal; pero los autores, tampoco ajustaron por la condición de exfumador; lo cual sí se hizo en el presente estudio.

Sobre la actividad física, el menor número de consultas en medicina preventiva, entre los sujetos que mantuvieron un nivel de actividad física de riesgo o que cambiaron de actividad física adecuada a actividad física de riesgo; difiere de lo encontrado otros autores; a saber: Jahangir E.(49), mostró una menor utilización de un servicio preventivo, en personas  $\geq 18$  años de edad que realizan actividad física moderada a intensa; Sari N.(19), halló una menor utilización de los servicios de salud en personas  $\geq 65$  años, que relazan actividad física y Zarkin G.(20), encontró una menor utilización del servicio de urgencias, en personas de 18 a 65 años de edad, que se ejercitan de forma moderada. Los hallazgos del presente estudio, sobre una menor utilización de un servicio preventivo, asociado a un bajo consumo de frutas o a un bajo nivel de actividad física; podrían deberse

a que las personas con FEV no saludables, tienen una menor conciencia de la importancia de utilizar los servicios de salud(21).

Sobre el consumo de alcohol; el menor número de consultas con el médico general, entre los participantes que cambiaron de un consumo con riesgo medio/alto de alcohol al no consumo/consumo con riesgo bajo; difiere de lo reportado por Zarkin G.(20), quien encontró, que todos los patrones de consumo de alcohol, se asociaron a una menor utilización de los servicios de salud; también difiere de lo reportado por Jahangir E.(49), quien mostró una menor utilización de un servicio preventivo, en personas  $\geq 18$  años de edad que tienen un consumo pesado de alcohol. La asociación encontrada por estos autores, puede deberse a que entre las personas que no consumen alcohol, también se encuentran los exbebedores de alcohol y probablemente éstos, utilicen mas los servicios de salud(20). Pero, otros autores no han encontrado evidencia de asociación entre el consumo de alcohol y la utilización de servicios de salud, en personas de 25 a 74 años(18); o entre el consumo de alcohol y la utilización de servicios médicos a largo plazo, en adultos  $\geq 65$  años(48); sin embargo, en ambos casos; los autores no ajustaron por los cuatro FEV que se utilizaron en el presente estudio.

La relación dosis-respuesta, entre el empeoramiento de la autopercepción del estado de salud y el incremento en el número de consultas con el médico general; es similar a lo reportado por Gómez F.(50), quién encontró que las personas  $> 50$  años con una peor calidad de vida (lo cual incluye a la autopercepción del estado de salud), tienen más probabilidad de utilizar los servicios de salud ambulatorios.

En lo concerniente a las demás variables analizadas, en general son consistentes con lo hallado en la literatura(18, 21, 48-50).

Derivado de los hallazgos del presente estudio, las personas que consultan menos en medicina preventiva, son aquellas expuestas a un bajo consumo de frutas o aun bajo nivel de actividad física; esto es, una suma de factores de riesgo. Además, las acciones propuestas a nivel de los servicios personales de salud, pueden impactar poco a tal población. Lo anterior, puede imponer una mayor carga económica al IMSS a largo plazo. Por otro lado, los participantes que cambian a ser exfumadores y que utilizan más un servicio preventivo o la consulta del médico especialista; probablemente presentan problemas de salud, que implican en el momento actual, una mayor carga económica para la institución.

Una vía evidente, por la que los FEV podrían influir en la utilización de los servicios de salud, es por el incremento del riesgo para desarrollar ENT(2). Sin embargo, en este trabajo al ajustar por el antecedente de ENT; se encontró que la relación entre ciertos FEV y la utilización de determinados servicios de salud, es independiente de estas enfermedades; lo cual sugiere, que los FEV *per se* impactan en la utilización de servicios; es importante recordar, que esta relación, podría ser bidireccional(17-21). La relación FEV→utilización e servicios, podría explicarse, por la influencia protectora o dañina de los FEV sobre el estado de salud, en el contexto de la diferente vulnerabilidad de las personas(1); ya que a su vez, la decisión de buscar atención médica, resulta de la percepción individual de los problemas de salud(22).

Es de resaltar, el incremento progresivo en el número de consultas en medicina general/familiar conforme empeora la percepción del estado de salud; tal

relación, también es independiente de la salud objetiva y los FEV; por lo que sería una manifestación del impacto del estado de salud subjetivo, sobre de la demanda de servicios; la cual sólo se presenta en medicina general/familiar, ya que en este servicio, la utilización es inmediata y depende de que el usuario solicite atención. Si bien, la relación entre la salud subjetiva y la salud objetiva es compleja; la autopercepción del estado de salud, ha mostrado asociación con esta última(51).

Por último, y en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de la República, para fomentar el autocuidado de la salud y reducir la morbimortalidad por ENT(11); se debe generar más investigación en el contexto mexicano, sobre los determinantes de la utilización de servicios de salud, que permita detectar áreas de oportunidad, para incrementar la cobertura de las acciones de prevención y promoción de la salud en el propio SS.

**Limitaciones del estudio.** No obstante, que los determinantes de la utilización de los servicios de salud pueden incluir otras variables; como son las redes sociales, las creencias en salud, los tiempos de traslado y de espera para recibir atención, la satisfacción del usuario o la condición de embarazo(22), consideramos que, aunque con limitaciones de la información disponible, el modelo propuesto, permite delinear algunos aspectos entre los FEV y el uso de servicios que, en este contexto, no se habían explorado previamente.

Ante la falta de una medición de seguimiento del uso de servicios, se generaron variables que determinan el cambio de los FEV en el periodo de seguimiento, para explorar su impacto sobre la utilización actual; sin embargo, no fue posible definir una relación causal entre la utilización de los servicios de salud y sus determinantes, debido a que no se puede establecer temporalidad, ni

tampoco dirección de la asociación. Cabe mencionar, que el establecimiento de esta relación plantea un gran reto metodológico, ya que la relación entre FEV y utilización de servicios es, de forma iterativa, dinámica y bi-direccional.

De la misma forma, no fue posible evaluar un potencial sesgo de selección debido a pérdidas de seguimiento (74.6% entre la 2° y 3° etapas); ya que se desconoce si la muestra de estudio, difiere de los que se perdieron. Además, y dado que el diseño del estudio original, no fue concebido para conducir un muestreo probabilístico; la validez externa, se limita a sujetos con las características de la muestra analítica final. Finalmente, debido a la naturaleza autoreportada del estudio, existe la posibilidad de sesgo de memoria, lo cual pudo generar sub o sobre reporte de información.

**Fortalezas del estudio.** Se utilizaron datos longitudinales de la principal exposición de interés, es decir de los FEV; lo cual, a diferencia de los estudios estrictamente transversales, permitió incorporarlos de acuerdo a su permanencia o cambio en el tiempo. Los modelos ZINB utilizados, permiten considerar el exceso de ceros (estructurales y muestrales) en las variables de respuesta y también la heterogeneidad no observada; tales modelos, se ajustaron por las covariables más relevantes; que son reconocidas como determinantes del uso de servicios de acuerdo al modelo de Andersen; entre ellas, principalmente por cuatro FEV y por la presencia de enfermedades crónicas; de modo que las asociaciones encontradas con los FEV, son independientes y necesariamente, obedecen a otras vías causales. Finalmente, a diferencia de estudios previos; en este trabajo, se evalúa la asociación con la utilización de diferentes servicios de salud (medicina preventiva, urgencias, médico general y médico especialista); lo que

permite identificar, la heterogeneidad en el impacto de los FEV sobre distintos servicios en la misma muestra de estudio, identificando en cuáles tienen mayor o menor impacto.

## CONCLUSIÓN

---

Determinados FEV, como mantener un consumo inadecuado de frutas, mantener un nivel de actividad física insuficiente o cambiar a él y cambiar a un menor consumo de alcohol, mostraron una menor utilización de servicios; mientras que dejar de exponerse al consumo de tabaco mostró una mayor utilización. Lo anterior sugiere que, no solo las características sociodemográficas de las personas influyen en la utilización de servicios, sino también, su comportamiento individual; lo cual puede implicar un mayor riesgo de enfermar, tanto por estar expuesto a un comportamiento no saludable, como por mantenerse alejado de los servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento de que se dispone en el SS.

**Financiación:** Este análisis en particular no contó con ningún financiamiento. El estudio original, recibió financiamiento de la Coordinación de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social y al del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS

---

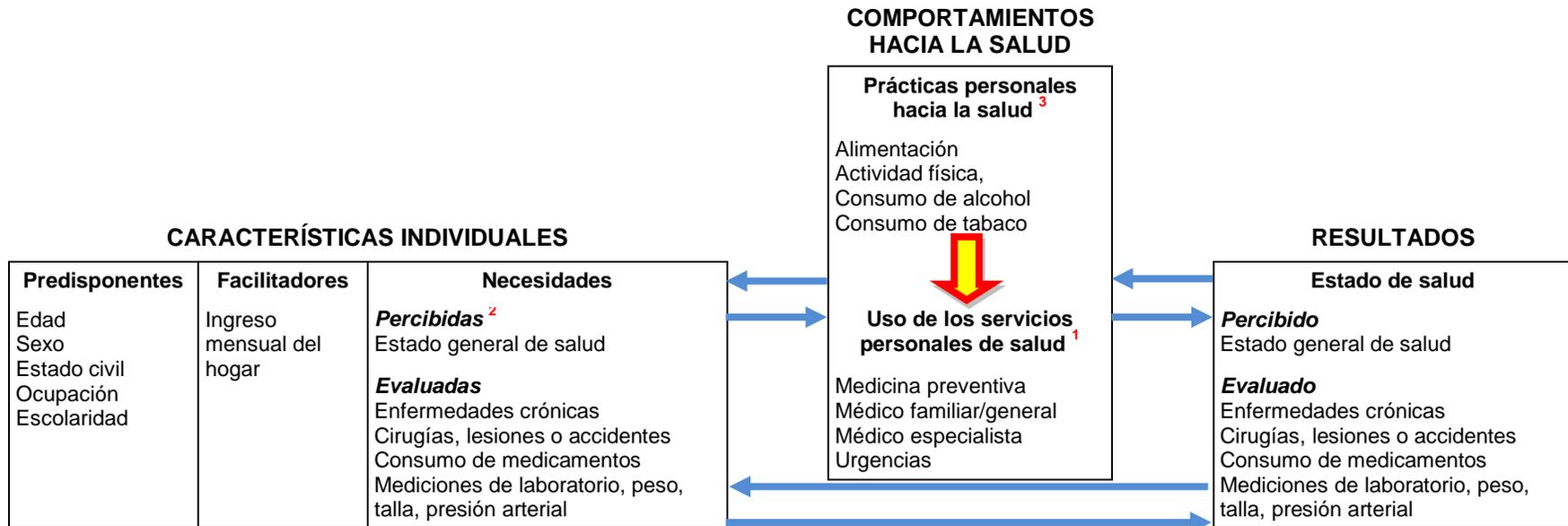
1. Solar O, Irwin A. **A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social determinants of health discussion, paper 2.** Geneva, Switzerland: WHO, 2010: 1-75.
2. World Health Organization. **Twelfth General Programme of Work 2014–2019, not merely the absence of disease.** Geneva, Switzerland: WHO, 2014: 1-72.

3. World Health Organization. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.** Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2009:1-63.
4. Dahlgren G, Whitehead M. **European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up Part 2.** Copenhagen, Dinamarca: The Regional Office for Europe of the World Health Organization, 2007: 1-137.
5. SpringB, Moller A, Coons M. **Multiple health behaviours: overview and implications.** Journal of Public Health 2012;34(S1):i3–i10. doi:10.1093/pubmed/fdr111.
6. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. **Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013.** The Lancet December 18, 2014.
7. World Health Organization. **YLD estimates, 2000–2012: global summary estimates** [monografía en internet]. Geneva, Switzerland: WHO Health statistics and information systems, 2015 [consultado 2015 marzo 15]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index2.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html).
8. World Health Organization. **DALY estimates, 2000–2012: global summary estimates** [monografía en internet]. Geneva, Switzerland: WHO Health statistics and information systems, 2014 [consultado 2014 diciembre 31]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index2.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html).
9. World Health Organization. **Disease and injury country mortality estimates, 2000–2012: WHO member states, 2012** [monografía en internet]. Geneva, Switzerland: WHO Health statistics and information systems, 2014 [consultado 2015 enero 2]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html).
10. World Health Organization. **DALY estimates, 2000–2012: WHO member states, 2012** [monografía en internet]. Geneva, Switzerland: WHO Health statistics and information systems, 2014 [consultado 2014 enero 2]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index2.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index2.html).
11. Gobierno de la República. **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.** 1-183.
12. Gobierno de la República. **Programa Sectorial de Salud 2013-2018.** Diario Oficial, Jueves 12 de diciembre de 2013:1-134.
13. Secretaría de Salud. **Prevención, diagnóstico y tratamiento del consumo de tabaco y humo ajeno, en el primer nivel de atención.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2009: 1-73.
14. Organización Mundial de la Salud. **Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.** Ginebra, Suiza: OMS, 2004:1-22.
15. Organización Mundial de la Salud. **Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco.** Ginebra, Suiza: OMS, 2005:1-38.
16. Organización Mundial de la Salud. **Estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol.** Ginebra, Suiza: OMS, 2010:1-42.
17. Whitlock EP, Orleans CT, Pender N, Allan J. **Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach.** Am J Prev Med 2002;22(4):267-84.
18. Wacker M, Holle R, Heinrich J, Ladwig K, Peters A, Leidl R, Menn P. **The association of smoking status with healthcare utilisation, productivity loss and resulting costs: results from the population-based KORA F4 study.** BMC Health Services Research 2013; 13:1-9. doi:10.1186/1472-6963-13-278.
19. Sari N. **Exercise, physical activity and healthcare utilization: A review of literature for older adults.** Maturitas 2011;70:285-289. doi:10.1016/j.maturitas.2011.08.004.

20. Zarkin G, Bray J, Babor T, Higgins-Biddle J. **Alcohol drinking patterns and health care utilization in a managed care organization.** Health Serv Res 2004;39(3):553-569.
21. Yen-ju L, Chun-chih Ch. **Eating behavior and the utilization of outpatient services - The case of Taiwan.** Economics Bulletin 2012;32(3):2181-2197.
22. Andersen R, Davidson P. **Improving access to care in America, individual and contextual indicators.** En Andersen R, Rice T, Kominski G. Changing the U.S. health care system: key issues in health services, policy, and management. 2nd ed. San Francisco California: Jossey-Bass Inc, 2001: 3-31.
23. Feng X, Girosi F, McRae I. **People with multiple unhealthy lifestyles are less likely to consult primary healthcare.** BMC Family Practice 2014;15:126. doi:10.1186/1471-2296-15-126. .
24. Ortega-Ceballos PA, Morán C, Blanco-Muñoz J, Yunes-Díaz E, Castañeda-Iñiguez MS, Salmerón J. **Reproductive and lifestyle factors associated with early menopause in Mexican women.** Salud Publica Mex 2006;48:300-307.
25. Mudgal J, Guimaraes G, Díaz-Montiel J, Flores Y, Salmerón J. **Depression among health workers: the role of social characteristics, work stress, and chronic diseases.** Salud Mental 2006;29(5):1-8.
26. Denova-Gutiérrez E, Castañón S, Talavera J, Flores M, Macías N, Rodríguez-Ramírez S, *et al.* **Dietary patterns are associated with different indexes of adiposity and obesity in an urban Mexican population.** J Nutr 2011;141:921–927.
27. Denova-Gutiérrez E, Castañón S, Talavera J, Gallegos-Carrillo K, Flores M, Dosamantes-Carrasco D, *et al.* **Dietary patterns are associated with metabolic syndrome in an urban Mexican population.** J Nutr doi: 10.3945/jn.110.122671.
28. Frenk J. **La salud de la población, hacia una nueva salud pública.** México D. F.: Fondo de Cultura Económica, 1997:37-56. ISBN 968-16-4586-3.
29. Hernández-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernández-Avila J, Madrigal H, Willett W. **Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico City.** Salud Publica Mex 1998;39(40):133-140.
30. Lock K, Pomerleau J, Causer L, McKee M. **Low fruit and vegetable consumption.** En: World Health Organization. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva, Switzerland: WHO, vol. 1: 597-728.
31. Institute for Health Metrics and Evaluation. **Dietary risks are leading cause of disease burden in the US and contributed to more health loss in 2010 than smoking, high blood pressure, and high blood sugar** [sitio de internet]. Seattle, WA, USA: IHME, University of Washington, 2015. [consultado 2015 febrero 25] Disponible en: <http://www.healthdata.org/news-release/dietary-risks-are-leading-cause-disease-burden-us-and-contributed-more-health-loss-2010>.
32. Martínez-González M, López-Fontana C, Varo J, Sanchez-Villegas A, Martinez J. **Validation of the Spanish version of the physical activity questionnaire used in the Nurses' Health Study and the Health Professionals' Follow-up Study.** Public Health Nutrition 2005;8(7):920–927.
33. Ainsworth B, Haskell W, Whitt M, Irwin M, Swartz A, Strath S, *et al.* **Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities.** Med Sci Sports Exerc 2000;32(9 Suppl):S498-516.
34. Haskell W, Lee I-M, Pate R, Powell K, Blair S, Franklin B, *et al.* **Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** Circulation 2007;116:1081-1093.

35. Organización Mundial de la salud. **Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.** Ginebra, Suiza: OMS, 2010: página 21-25.
36. Schoenborn CA, Adams PF, Peregoy JA. **Health behaviors of adults: United States, 2008–2010.** Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics, Vital Health Stat 2013; 10(257): página 93.
37. Hernández-Avila M, Resoles M, Parra S, Romieu I. **Sistema de Evaluación de Hábitos Nutricionales y Consumo de Nutrientes (SNUT).** Cuernavaca, Mexico: INSP, 2000.
38. Organización Mundial de la Salud. **Guía internacional para vigilar el consumo del alcohol y sus consecuencias sanitarias.** 2000: página 60.
39. Organización Panamericana de la Salud. **Alcohol y atención primaria de la salud: informaciones clínicas básicas para la identificación y el manejo de riesgos y problemas.** Washington, D.C.: OPS, 2008: 9-14.
40. World Health Organization. **The world health report 2008: primary health care now more than ever.** Geneva, Switzerland: WHO. 2008:página 8.
41. Secretaría de Salud. **Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2014: 1-30.
42. Secretaría de Salud. **Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2012: 1-57.
43. Secretaría de Salud. **Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2008: 1-31.
44. Secretaría de Salud. **Prevención, diagnóstico, tratamiento y referencia oportuna de hiperuricemia y gota.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2009: 1-38.
45. Secretaría de Salud. **Prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niños y adultos.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2010: 1-49.
46. Secretaría de Salud. **Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana.** México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2009: 1-95.
47. World Health Organization. **Global database on body mass index: BMI classification** [sitio de internet]. [actualizado 2014 mayo 11; consultado 2014 mayo 11] Disponible en: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html).
48. Wu C-Y, Hu H-Y, Huang N, Fang Y-T, Chou Y-J, Li Ch-P. **Determinants of Long-Term Care Services among the Elderly: A Population-Based Study in Taiwan.** PLoS ONE 2014;9(2): e89213. doi:10.1371/journal.pone.0089213.
49. Jahangir E, Irazola V, Rubinstein A. **Need, Enabling, Predisposing, and Behavioral Determinants of Access to Preventative Care in Argentina: Analysis of the National Survey of Risk Factors.** PLoS ONE 2012;7(9):e45053. doi:10.1371/journal.pone.0045053.
50. Gómez-Olivé F, Thorogood M, Clark B, Kahn K, Tollman S. **Self-reported health and health care use in an ageing population in the Agincourt sub-district of rural South Africa.** Glob Health Action 2013;6:181-192. doi:<http://dx.doi.org/10.3402/gha.v6i0.19305>.
51. Wu S, Wang R, Zhao Y, Ma X, Wu M, Yan X, *et al.* **The relationship between self-rated health and objective health status: a population-based study.** BMC Public Health 2013;13:1-9. doi:10.1186/1471-2458-13-320.

**Figura 1.** Variables utilizadas en el modelo de regresión. Adaptado de Andersen R.(22)



La decisión de buscar atención médica<sup>1</sup>, es resultado de las necesidades percibidas<sup>2</sup>; sobre estas, influyen las prácticas personales hacia la salud<sup>3</sup>. La flecha amarilla, señala la relación que se busca en este estudio.

**Tabla 1.** Prevalencia (2004) e incidencia acumulada (2010) de las principales \*ENT en la Cohorte de Trabajadores del IMSS en Morelos. n = 698

*ENT	Prevalencia (%) 2004 (IC95%)	Incidencia acumulada (%) 2010 (IC95%)
Diabetes mellitus	7.9% (5.9 – 9.9)	6.7% (4.9 - 8.9)
Cáncer	2.7% (1.5 – 3.9)	1.5% (0.7 - 2.7)
Enfermedades pulmonares crónicas	8.6% (6.5 – 10.7)	3.6% (2.3 - 5.4)
Enfermedades cardiovasculares	21.8% (18.7 – 24.8)	15.4% (12.5 - 18.7)

\*ENT: Enfermedades no transmisibles

**Tabla 2.** Prevalencia de riesgos del estilo de vida y del cambio en ellos, en la Cohorte de Trabajadores del IMSS en Morelos 2004 y 2010. n = 698

Riesgo del estilo de vida	2004	2010				Test de McNemar
	Expuestos (IC95%)	Deja exposición (IC95%)	Mantiene exposición (IC95%)	Inicia exposición (IC95%)	Expuestos (IC95%)	
Fumador activo	15.9 (13.2 – 18.6)	- 6.9 (5 – 8.8)	= 9 (6.9 – 11.2)	+ 2.6 (1.4 – 3.8)	= 11.6 (9.2 – 14)	<0.001*
<3 porciones de frutas al día	46.7 (43 – 50.4)	- 16 (13.3 – 18.8)	= 30.7 (27.2 – 34.1)	+ 17.3 (14.5 – 20.2)	= 48 (44.3 – 51.7)	0.600
<4 porciones de verduras al día	88.5 (86.2 – 90.9)	- 10.3 (8.1 – 12.6)	= 78.2 (75.2 – 81.3)	+ 7.7 (5.7 – 9.7)	= 86 (83.4 – 88.5)	0.130
Actividad física: <450Met/min/sem	52.9 (46.6 – 59.1)	- 15.6 (12.9 – 18.3)	= 37.2 (33.7 – 40.8)	+ 21.3 (18.3 – 24.4)	= 58.6 (52 – 65.2)	0.015*
Alcohol: riesgo medio-alto	3.3 (1.5 – 5.1)	- 2 (1 – 3)	= 1.3 (0.5 – 2.1)	+ 1.7 (0.8 – 2.7)	= 3 (1.3 – 4.7)	0.845

\*p ≤ 0.05.

**Tabla 3.** Asociaciones bivariadas exploradas con las pruebas no paramétricas para las variables explicativas de la utilización de servicios de salud, en la Cohorte de Trabajadores del IMSS en Morelos 2004 y 2010. n = 698

Variables explicativas de la utilización de servicios de salud	Medicina preventiva	Urgencias	Médico especialista	Médico general
† Consumo de tabaco 2004 y 2010	0.068**	0.441	0.260	0.673
† Consumo de frutas 2004 y 2010	0.002*	0.497	0.879	0.014*
† Consumo de verduras 2004 y 2010	0.752	0.420	0.632	0.446
† Actividad física en Mets/Min/Sem 2004 y 2010	0.001*	0.420	0.239	0.183
† Consumo de alcohol 2004 y 2010	0.528	0.140	0.418	0.236
† Enfermedades crónicas. 2010	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*
‡ Cirugías o lesiones 2010	0.256	0.005*	0.001*	0.241
† Consumo regular de medicamentos. 2010	0.320	0.662	0.792	0.411
† Hiperuricemia, hiperlipidemia, hiperglucemia, enfermedad renal crónica, anemia e hipertensión arterial sin diagnóstico ni tratamiento. 2010	0.124	0.017*	0.006*	0.061**
† Edad. 2010	0.116	0.905	0.007*	<0.001*

Variables explicativas de la utilización de servicios de salud	Medicina preventiva	Urgencias	Médico especialista	Médico general
‡ Sexo. 2010	0.136	0.917	<0.001*	<0.001*
† Estado civil. 2010 (e imputados del 2004)	0.275	0.301	0.007*	<0.001*
† Ocupación. 2010 (e imputados del 2004)	0.312	0.274	0.020*	0.012*
† Escolaridad. 2010 (e imputados del 2004)	0.037*	0.122	0.352	<0.001*
† Ingreso mensual del hogar (quintiles)	0.021*	0.026*	0.383	0.068**
† Índice de masa corporal. 2010	0.656	0.432	0.331	0.122
† Auto percepción del estado general de salud. 2010	0.199	<0.001*	0.002*	<0.001*

\*p ≤ 0.05. \*\*p 0.05 ≤ p ≤ 0.10.

†Test Kruskal–Wallis. ‡Test de Wilcoxon-Mann-Whitney

**Tabla 4.** Modelos de regresión binomial negativos con cero inflado para cada servicio utilizado, ajustado por los factores del estilo de vida y las características individuales; en la Cohorte de Trabajadores del IMSS en Morelos 2004 y 2010..

	n = 748			n = 731			n = 769			n = 755		
	Medicina preventiva			Urgencias			Médico general			Médico especialista		
	IRR	EE	p	IRR	EE	p	IRR	EE	p	IRR	EE	p
<b>Consumo de tabaco 2004 y 2010 (Ref.: No fuma/exfumador en ambas etapas)</b>												
En ambas etapas: Fumador activo	1.15	0.31	0.613	0.57	0.49	0.514	1.19	0.16	0.206	0.59	0.18	0.090**
Cambio 2004→2010: de no fuma/exfumador a fumador activo	0.70	0.16	0.123	0.55	0.22	0.130	1.12	0.15	0.390	0.81	0.17	0.328
Cambio 2004→2010: de fumador activo a no fuma/exfumador	1.49	0.26	0.021*	1.00	0.35	0.993	1.16	0.13	0.182	1.44	0.27	0.048*
<b>Consumo de frutas (Ref. ≥3 porciones/día en ambas etapas)</b>												
<3 porciones/día en ambas etapas	0.73	0.11	0.035*	1.03	0.23	0.896	0.97	0.08	0.691	1.04	0.14	0.789
Cambio 2004→2010: <3 a ≥3 porciones/día	0.83	0.13	0.240	1.01	0.28	0.976	1.16	0.12	0.166	0.89	0.16	0.511
Cambio 2004→2010: ≥3 a <3 porciones/día	1.10	0.14	0.471	0.73	0.22	0.293	1.15	0.10	0.100	0.95	0.13	0.734
<b>Consumo de verduras (Ref. ≥4 porciones/día en ambas etapas)</b>												
<4 porciones/día en ambas etapas	1.55	0.48	0.150	2.24	1.59	0.254	1.11	0.19	0.540	0.98	0.26	0.953
Cambio 2004→2010: <4 a ≥4 porciones/día	1.31	0.43	0.419	1.61	1.23	0.533	1.19	0.23	0.370	0.84	0.25	0.559
Cambio 2004→2010: ≥4 a <4 porciones/día	1.37	0.48	0.372	3.30	2.40	0.100	1.21	0.24	0.344	1.32	0.40	0.362
<b>Actividad física en Mets/Min/Sem (Ref. En ambas etapas: ≥ 450)</b>												
En ambas etapas: 0 a <450	0.73	0.09	0.013*	1.06	0.23	0.794	0.97	0.08	0.703	1.06	0.14	0.650
Cambio 2004→2010: de 0-<450 a ≥450	0.81	0.12	0.148	0.72	0.21	0.249	1.04	0.09	0.679	1.20	0.18	0.217
Cambio 2004→2010: de ≥450 a 0-<450	0.61	0.11	0.004*	0.91	0.25	0.728	0.90	0.09	0.296	0.86	0.15	0.396
<b>Consumo de alcohol (Ref. En ambas etapas: No consume o consume con bajo riesgo)</b>												
En ambas etapas: consumo de riesgo medio-	1.75	0.66	0.140	NE†	NE†	NE†	1.17	0.29	0.521	1.61	0.49	0.116

	n = 748			n = 731			n = 769			n = 755		
	Medicina preventiva			Urgencias			Médico general			Médico especialista		
	IRR	EE	p	IRR	EE	p	IRR	EE	p	IRR	EE	p
alto												
Cambio 2004→2010: de no consume/consumo de bajo riesgo a consumo con riesgo medio-alto	0.45	0.22	0.103	1.91	1.02	0.229	1.39	0.26	0.081**	0.64	0.38	0.447
Cambio 2004→2010: de consumo con riesgo medio-alto a no consume/consumo de bajo riesgo	0.77	0.38	0.601	NE†	NE†	NE†	0.55	0.15	0.031*	1.32	0.56	0.505
<b>Enfermedades crónicas (Ref. ninguna)</b>												
Una	0.99	0.18	0.946	2.16	1.49	0.262	1.50	0.27	0.028*	1.45	0.43	0.210
≥ dos (multimorbilidad)	1.53	0.26	0.013*	2.63	1.32	0.056	2.16	0.36	<0.001*	1.39	0.39	0.243
<b>Cirugías o lesiones (Ref. ninguna)</b>												
≥Una	0.77	0.25	0.434	3.01	1.21	0.006*	1.23	0.17	0.119	1.69	0.36	0.014*
<b>Consumo regular de medicamentos (Ref. ninguno)</b>												
Una	0.98	0.30	0.960	1.06	0.52	0.910	1.66	0.32	0.008*	1.64	0.46	0.082**
≥Dos	0.81	0.38	0.654	2.38	1.20	0.087**	2.65	0.68	<0.001*	1.29	0.47	0.482
<b>Hiperuricemia, hiperlipidemia, hiperglucemia, enfermedad renal crónica, anemia, hipertensión arterial, sin diagnóstico ni tratamiento (Ref. ninguna)</b>												
Una	0.79	0.10	0.054**	0.61	0.14	0.029*	0.95	0.08	0.574	0.72	0.10	0.014*
Dos	0.79	0.30	0.527	1.15	0.45	0.730	0.69	0.17	0.134	1.27	0.33	0.357
<b>Edad (Ref. ≥20 a ≤39)</b>												
≥40 a ≤49	1.15	0.24	0.489	0.79	0.24	0.426	0.98	0.13	0.900	0.85	0.19	0.465
≥50 a ≤59	1.24	0.26	0.308	0.77	0.23	0.393	1.14	0.16	0.346	0.86	0.18	0.470
≥60 a ≤69	1.42	0.31	0.107	0.57	0.23	0.162	1.26	0.19	0.111	0.83	0.19	0.411
≥70	1.44	0.38	0.163	0.59	0.24	0.186	1.31	0.22	0.113	0.88	0.23	0.639
<b>Hombre (Ref. Mujer)</b>												
1.03	0.20	0.873	1.27	0.28	0.276	0.89	0.08	0.220	0.73	0.10	0.026*	
<b>Estado civil (Ref. soltero)</b>												
Casado-Unión libre	0.95	0.17	0.790	0.95	0.28	0.876	1.06	0.11	0.574	0.90	0.16	0.552
Viudo	1.12	0.25	0.609	0.88	0.36	0.767	1.05	0.14	0.748	1.31	0.30	0.233
Separado-Divorciado	1.22	0.26	0.350	1.62	0.54	0.145	1.22	0.16	0.113	0.87	0.19	0.520
<b>Ocupación (Ref. jubilado/pensionado)</b>												
Profesional	1.19	0.16	0.186	0.85	0.22	0.534	0.92	0.08	0.340	0.92	0.13	0.554
Empleo no profesional	1.32	0.25	0.136	1.13	0.34	0.697	0.99	0.11	0.906	0.91	0.17	0.595
Desempleado/Estudiante/Hogar	0.84	0.22	0.489	0.82	0.33	0.627	0.74	0.14	0.101	0.44	0.13	0.006*
Otro	0.66	0.26	0.293	0.00	0.00	<0.001*	0.91	0.18	0.617	0.78	0.40	0.629
<b>Escolaridad (Ref. primaria)</b>												
Secundaria	0.97	0.22	0.901	0.56	0.20	0.101	0.93	0.11	0.544	1.17	0.23	0.430
Prepa-Bachillerato	1.39	0.32	0.155	0.77	0.24	0.398	0.97	0.11	0.765	1.26	0.25	0.256
Universidad-Normal	1.45	0.30	0.071**	0.53	0.17	0.053**	0.96	0.11	0.752	1.32	0.26	0.158

	n = 748			n = 731			n = 769			n = 755		
	Medicina preventiva			Urgencias			Médico general			Médico especialista		
	IRR	EE	p	IRR	EE	p	IRR	EE	p	IRR	EE	p
<b>Quintiles de ingreso mensual del hogar (Ref. primer quintil)</b>												
2°	0.64	0.13	0.031*	1.11	0.28	0.682	0.99	0.10	0.904	0.93	0.17	0.674
3°	0.91	0.16	0.611	0.78	0.23	0.392	1.06	0.12	0.611	0.98	0.17	0.914
4°	0.98	0.19	0.896	0.88	0.32	0.732	0.89	0.10	0.307	0.88	0.16	0.491
5°	0.84	0.16	0.379	0.74	0.27	0.410	0.98	0.13	0.854	0.81	0.18	0.344
<b>Índice de masa corporal (Ref. normal <math>\geq 18.5</math> - <math>&lt; 25</math>)</b>												
Bajo peso $< 18.5$	NE†	NE†	NE†	NE†	NE†	NE†	1.54	0.29	0.022*	2.41	0.74	0.004*
Sobrepeso $\geq 25$ - $< 30$	0.83	0.10	0.119	0.95	0.19	0.805	0.91	0.07	0.216	0.94	0.11	0.580
Obesidad $\geq 30$	0.82	0.11	0.143	0.63	0.16	0.064**	0.97	0.08	0.725	0.84	0.13	0.248
<b>Auto percepción del estado general de salud (Ref. excelente)</b>												
Muy buena	0.75	0.21	0.299	0.68	0.36	0.460	1.84	0.44	0.010*	0.64	0.25	0.241
Buena	0.65	0.17	0.090**	0.70	0.33	0.461	2.01	0.45	0.002*	0.67	0.25	0.292
Regular	0.73	0.19	0.237	1.11	0.53	0.830	2.47	0.54	$< 0.001^*$	0.76	0.28	0.454
Mala	0.74	0.27	0.408	1.54	0.89	0.460	2.64	0.64	$< 0.001^*$	1.19	0.49	0.676
No sabe	0.18	0.16	0.058**	2.47	2.05	0.276	1.60	0.74	0.308	0.85	0.57	0.808
<b>Ínflate ***</b>												
<b>Enfermedades crónicas (Ref. ninguna)</b>												
Una				12.94	1.73	$< 0.001^*$	-0.54	0.52	0.298	-0.39	0.49	0.432
$\geq$ dos (multimorbilidad)				10.31	11.90	0.386	-1.41	0.44	0.001*	-1.58	0.68	0.020*
<b>Hiperuricemia, hiperlipidemia, hiperglucemia, enfermedad renal crónica, anemia, hipertensión arterial, sin diagnóstico ni tratamiento (Ref. ninguna)</b>												
Una							0.65	0.32	0.045*			
Dos							-0.49	1.83	0.791			
<b>Hombre (Ref. Mujer)</b>	14.66	1.41	$< 0.001^*$									
<b>Auto percepción del estado general de salud (Ref. excelente)</b>												
Muy buena	-19.82	3.56	$< 0.001^*$									
Buena	-0.17	3.55	0.961									
Regular	0.21	3.51	0.953									
Mala	-29.30	3.57	$< 0.001^*$									
No sabe	-18.75	3.52	$< 0.001^*$									
_cons	-16.42	2.88	$< 0.001^*$	-13.50	1.99	$< 0.001^*$	-1.03	0.39	0.008*	-0.13	0.41	0.756

IRR: *incidence rate ratio*. EE: Error estándar robusto. \* $p \leq 0.05$ . \*\* $0.05 \leq p \leq 0.10$ . \*\*\*Medicina preventiva: inflato (Sexo, Auto percepción del estado de salud). \*\*\*Urgencias: inflato (Enfermedades crónicas). \*\*\*Médico general: inflato (Enfermedades crónicas Hiperuricemia-hiperlipidemia-hiperglucemia-enfermedad renal crónica-anemia-hipertensión arterial). \*\*\*Médico especialista: inflato (Enfermedades crónicas). †No estimable porque no hay variabilidad, tales categorías tienen pocos individuos y todos ellos con cero consultas.