

Conocimientos y actitudes hacia el consumo de antibióticos y la resistencia a los antimicrobianos en población Veracruzana.

Maribel Sarmiento-Cruz¹, Miguel Rentería-Hernández¹, Rosa M. Torres-Hernández², Pablo A. Hernández-Romano^{2,3}, Nayali A. López-Balderas^{4*}.

¹Licenciatura Médico Cirujano, Facultad de Medicina Región Veracruz, Universidad Veracruzana, Veracruz, Veracruz, México. ²UV-CA-477 “Investigación Clínica” Facultad de Medicina Región Veracruz, Universidad Veracruzana, Veracruz, Veracruz, México. ³Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea del Estado de Veracruz, Boca del Río, Veracruz, México. ⁴UV-GC-212 “Ciencias Forenses” Instituto de Medicina Forense, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz, México.

ABSTRACT

Knowledge and attitudes towards antibiotic use and antimicrobial resistance in the Veracruz population.

Introduction. The increase in antimicrobial resistance (AMR) is a major cause of morbidity and mortality in the health care systems worldwide. The excessive use of antibiotics and the lack of knowledge in population contributes with the appearance, persistence and transmission of resistant bacteria.

Objective. To analyze the level of knowledge about the use of antibiotics and AMR, and its association with the attitudes and habits of responsible consumption of antibiotics by the adult population of the Veracruz-Boca del Río metropolitan area.

Material and methods. Observational and cross-sectional study, in which 400 surveys were carried out evaluating knowledge about antibiotics and AMR, attitudes, antibiotic consumption, and access to information related to AMR.

Results. About 27% had a sufficient level of knowledge about AMR and antibiotic consumption, while 59.8% obtained a regular level and 13.3% an insufficient level. More than 60% consumed antibiotics in the last six months, mainly from the private sector (67.5%). The higher level of knowledge was associated with higher education ($p<0.023$), older age ($p<0.001$), occupation ($p<0.001$), and have received information in the last year ($p<0.001$). Health personnel were the main source of information (55.5%).

Conclusions. Most of the respondents had a regular or sufficient level of knowledge, however, misconceptions and inappropriate attitudes of relevance were identified, so AMR information among young

Historial del artículo

Recibido: 3 nov 2023

Aceptado: 08 feb 2024

Disponible en línea: 1 may 2024

Palabras clave

Antibióticos, resistencia a los antimicrobianos, resistencia a los antibióticos, antibacterianos

Keywords

Antibiotics, antimicrobial resistance, antibiotic resistance, antibacterials.

Copyright © 2024 por autores y Revista Biomédica.

Este trabajo está licenciado bajo las atribuciones de la *Creative Commons* (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

*Autor para correspondencia:

Nayali A. López-Balderas, Instituto de Medicina Forense, Laboratorio de Genética Forense, Universidad Veracruzana, Juan Pablo II S/N Col. Costa verde, Boca del Río, Veracruz, México.

<https://www.uv.mx/veracruz/imf/>

ORCID: 0000-0002-0996-6966

E-mail: nayalopez@uv.mx

<https://revistabiomedica.mx>.

people should be improved, through digital and social media to improve knowledge and antibiotic consumption habits.

RESUMEN

Introducción. El aumento de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) es causa importante de morbimortalidad y gastos en atención médica a nivel mundial. El uso desmedido de antimicrobianos y la falta de conocimiento de la población contribuyen con la aparición, persistencia y transmisión de bacterias resistentes.

Objetivo. Analizar el nivel de conocimiento sobre antibióticos y RAM, y su asociación con la actitud y consumo responsable en población adulta de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río.

Material y métodos. Estudio observacional y transversal. Se aplicaron 400 cuestionarios evaluando los conocimientos sobre antibióticos y RAM, actitudes y consumo de antibióticos y acceso a información relacionada con la RAM.

Resultados. Un 27% tuvo un nivel suficiente de conocimientos acerca del RAM y consumo de antibióticos, mientras que 59.8% obtuvo un nivel regular y 13.3% un nivel insuficiente. Más del 60% consumió antibióticos en los últimos seis meses, principalmente en el ámbito privado (67.5%). El mayor nivel de conocimientos estuvo asociado con una mayor escolaridad ($p < 0.023$), mayor edad ($p < 0.001$), la ocupación ($p < 0.001$) y haber recibido información en el último año ($p < 0.001$). El personal de salud fue la principal fuente de información (55.5%).

Conclusiones. La mayor parte de la población veracruzana tuvo un nivel de conocimientos regular o suficiente, sin embargo, se identificaron conceptos erróneos y actitudes inadecuadas relevantes, por lo que se debería mejorar la difusión entre los jóvenes, a través de medios digitales y redes sociales para mejorar el conocimiento sobre el consumo de antibióticos.

INTRODUCCIÓN

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) se presenta cuando los medicamentos dejan de ser

eficaces en el tratamiento o prevención de infecciones por microorganismos (bacterias, virus, hongos y parásitos) tanto en seres humanos, como animales y plantas (1). La RAM puede surgir de manera natural, generalmente por cambios genéticos, ya que los microorganismos no son uniformemente susceptibles o resistentes a los antimicrobianos (2, 3). Sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), otros factores como el uso indebido y excesivo de antimicrobianos, falta de sensibilización o conocimientos en la población general, así como el acceso deficiente a servicios de agua, saneamiento y medidas de prevención deficientes, son factores que provocan una acelerada aparición y propagación de patógenos farmacorresistentes, por lo cual, las infecciones son cada vez más difíciles de tratar, provocando mayores costos en los servicios de salud y el aumento de morbilidad y mortalidad (1).

El desarrollo de antibióticos, ha salvado millones de vidas humanas; sin embargo, fue también la alta demanda y el uso irresponsable en diversos ámbitos, los que han contribuido a la aparición de bacterias farmacorresistentes de importancia clínica y a su propagación por todo el mundo (3). La acumulación y adquisición de nuevos mecanismos de resistencia ha provocado la aparición de bacterias multirresistentes y panresistentes denominadas “superbacterias”, aunado a que el desarrollo de nuevos antibióticos ha disminuido considerablemente en los últimos años, el tratamiento de infecciones bacterianas, incluso las consideradas comunes, se ha visto comprometido (1, 4). El impacto estimado de las bacterias multirresistentes en la salud humana, ha llevado a la OMS a considerar la RAM como una de las 10 amenazas de la salud pública (1), y a 12 géneros bacterianos como “patógenos prioritarios” de investigación y desarrollo para combatir la RAM (5).

Se ha reportado que una de las principales causas que contribuyen a la aparición de RAM bacteriana es el uso irracional de los antibióticos, generado por la prescripción médica indiscriminada, así como a la venta libre y el uso de antibióticos sin prescripción médica en la población general, la falta de vigilancia sobre el desarrollo de resistencia, la difusión

masiva por los medios de comunicación que incita al consumo y automedicación, consejos erróneos de amigos o familiares, así como el bajo nivel socioeconómico que limita el acceso a la atención médica y tratamiento oportuno. Adicionalmente, el limitado conocimiento y concienciación sobre RAM en la población general y falta de capacitación en los profesionales de la salud también contribuye en la producción de RAM (6-8).

Por lo cual, el objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre el nivel de conocimiento sobre antibióticos y RAM, con la actitud y hábitos de consumo responsable de antibióticos en población adulta de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el periodo de febrero a junio de 2022. Los participantes seleccionados fueron personas de uno u otro sexo, mayores de 18 años residentes de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río, Veracruz, y que no laboraran en el ámbito hospitalario o de servicios de salud; tampoco se incluyeron estudiantes del área de ciencias de la salud. El tamaño de muestra estadística se calculó mediante la ecuación para una población desconocida o infinita (no se contaba con el dato preciso de mayores de 18 años en los municipios de Veracruz y Boca del Río); considerando un 95% de nivel de confianza y 0.5% de error máximo de estimación, se obtuvo un valor de 385 individuos. Por medio de un muestreo no probabilístico, por conveniencia; se realizaron 468 cuestionarios, de las cuales fueron eliminadas 68 por no cumplir con los criterios de inclusión, por lo tanto, el análisis se basó en los datos de 400 cuestionarios en total.

El instrumento fue un cuestionario anónimo de 24 reactivos (formato Google Formularios) basado en la encuesta aplicada por la OMS (9) y las modificaciones realizadas por Tangcharoensathien *et al* y Horvat *et al* (8, 10) adaptadas al contexto nacional. Se obtuvieron las variables sociodemográficas: sexo, edad, escolaridad, ocupación, número de visitas médicas que tuvo en el último año y si tiene familiares en el ámbito hospitalario. La sección

I (3 reactivos) estaba relacionada con el acceso y hábitos de consumo de antibióticos, se asignó un punto por cada conducta ideal (puntaje máximo de 3). La sección II (16 reactivos) se diseñó para medir el conocimiento sobre uso de antibióticos y RAM, se asignó un punto por cada respuesta correcta. Se consideró un nivel de conocimientos insuficiente si obtuvo un máximo de 6 respuestas correctas, un nivel regular si obtuvieron un intervalo de 7-11 respuestas correctas y suficientes si obtuvo entre 12 a 16 respuestas correctas. La sección III midió la actitud de los participantes mediante una escala de Likert, hacia el consumo de antibióticos, automedicación y RAM (6 reactivos), con un puntaje máximo de 30. La sección IV evaluó las fuentes de información sobre RAM y al consumo de antibióticos, a las que tienen acceso los participantes.

La base de datos fue analizada mediante estadística descriptiva y se utilizó la prueba Chi-cuadrada para evaluar la asociación entre las covariables con las tres categorías del nivel de conocimiento, ambos fueron realizados en el software SSPS. Se consideraron como resultados estadísticamente significativos aquellos con un valor $p < 0.05$.

Este proyecto se llevó a cabo respetando los lineamientos internacionales y nacionales de Ética de Investigación. Fue evaluado por el comité de investigación y de ética en investigación de la Facultad de Medicina, Región Veracruz (18/04/2022).

RESULTADOS

Se analizaron un total de 400 encuestas, en las cuales predominó la participación de las mujeres (65.5%), y el grupo de edad de 18-29 años (60.5%), los grupos que se encontraban en la tercera, cuarta y quinta décadas de edad, representaron entre el 11 y 12.5% cada uno. Más del cincuenta por ciento de la población contaba con nivel de escolaridad de licenciatura (62.75%), seguido por el nivel de bachillerato (25.5%).

Respecto a las visitas médicas y consumo de antibióticos en el último año, un 64.5% reportó haber tenido de una a tres visitas al médico, 16% más de tres consultas y 19.5% no realizó ninguna.

Por otro lado, más de una tercera parte 142 (35.5%), mencionó que había tomado antibióticos en el último mes; 111 (27.75%) aproximadamente seis meses antes del estudio y 36 (9%) al menos un año antes. La mayor parte de los participantes 350 (87.5%), obtuvo el tratamiento a través de un profesional médico; cabe resaltar que solo 80 participantes (22.85%) lo obtuvieron a través de una institución del sector público, mientras que 270 (67.5%) lo obtuvo en el sector privado. Otras fuentes a partir de las cuales también obtuvieron antibióticos fueron: de personas que no son profesionales médicos, 13 (3.25%); automedicación, adquiriéndolos sin consulta médica o con sobrantes de un tratamiento anterior, 35 (8.75%). La tabla 1 muestra los síntomas que refirieron los participantes, la última vez que recibieron tratamiento con antibióticos, los más frecuentes fueron dolor de garganta (43.24%), dolor de cabeza (32%), fiebre (30%) y tos (26.5%).

Tabla 1. Síntomas más frecuentes que la muestra encuestada reportó haber presentado la última vez que consumió antibióticos.

Síntomas	n (%)
Dolor de garganta	173 (43.25)
Dolor de cabeza	128 (32.0)
Fiebre	120 (30.0)
Tos	106 (26.5)
Dolor muscular	85 (21.25)
Flujo nasal	61 (15.25)
Diarrea	46 (11.5)
Ardor al orinar /Infección en vías urinarias	37 (9.2)
No lo recuerdo	35 (8.75)
Vómito	25 (6.25)
No tenía ningún síntoma	25 (6.25)
Flujo vaginal	12 (3)

Respecto al nivel de conocimiento sobre el uso adecuado de los antibióticos y RAM, se encontró un puntaje máximo de 15 de un total de 16 y el promedio fue de 9.78 ± 2.7 puntos. El enunciado con mayor tasa de respuesta incorrecta fue el número 13 (Figura 1), ya que un 77% de los encuestados no tiene claro que son las bacterias las que se vuelven resistentes a los antibióticos y no el cuerpo humano, mientras que un 14% lo desconoce. Por otro lado, la información que más desconocen fue acerca de

efectos secundarios de los antibióticos (enunciado 9) y los relacionados con la transmisión de las bacterias multirresistentes (10 y 12) (Figura 1).

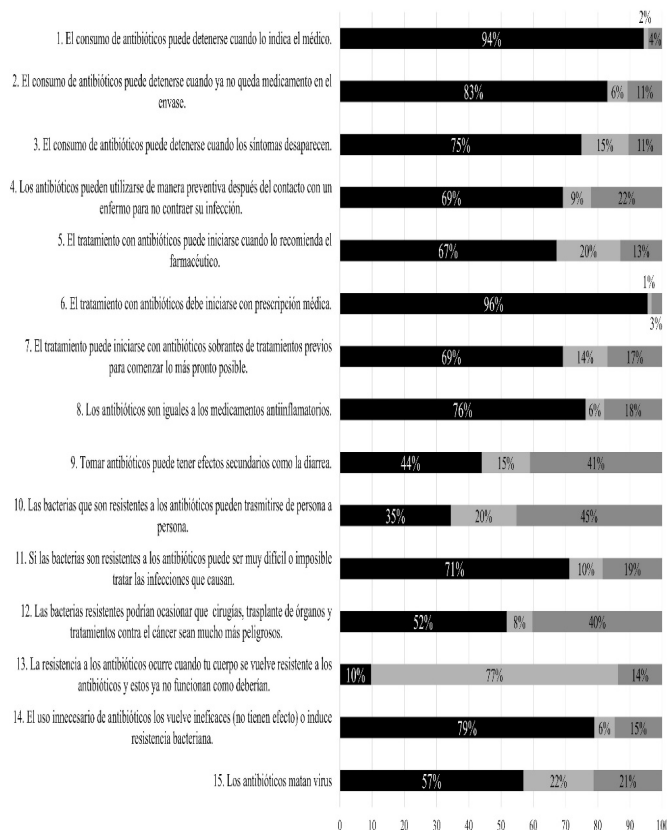


Figura 1. Nivel de conocimiento sobre el uso de antibióticos y RAM en población adulta de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río. En el extremo izquierdo (■) se muestra la proporción (%) de respuestas correctas, en la parte media (□) las respuestas incorrectas, y en extremo derecho (■) la proporción que desconoce del tema.

Adicionalmente, las enfermedades que los participantes consideraron adecuado tratar con antibióticos fueron las infecciones del tracto urinario (68%), infecciones de la piel o heridas (53%), diarrea (49.3%), dolor de garganta (43.3%) y gonorrea (31.4%). Así mismo, entre un 12 y un 20% consideró también el dolor de cabeza y/o de cuerpo, así como el HIV, malaria, y COVID.

Con respecto al nivel de conocimientos sobre el uso adecuado de los antibióticos y RAM, se encontró que un 13.3 % tuvieron un nivel insuficiente, 59.8% presentó un nivel regular, y 27.0% un nivel suficiente

(Tabla 2). Al analizar su asociación con las variables sociodemográficas, se encontró una asociación significativa con la ocupación ($p<0.001$), en la cual los empleados tuvieron el mayor puntaje, mientras que los estudiantes presentaron el menor puntaje (Tabla 2); también estuvo asociado con la edad ($p<0.001$), siendo el grupo de 18 a 29 años los que tuvieron menor nivel de conocimientos; así mismo, los de mayor nivel de escolaridad presentaron mayor

nivel de conocimientos ($p<0.023$). Por el contrario, no hubo diferencia significativa entre el nivel de conocimientos sobre el consumo de antibióticos y RAM y tener algún familiar en el ámbito hospitalario ($p=0.463$), ni tampoco con el número de visitas al médico en el último año ($p=0.601$). Se encontró que los participantes con menor nivel de conocimiento obtienen en mayor proporción los antibióticos de instituciones públicas ($p<0.011$) (Tabla 2).

Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre uso de antibióticos y RAM, y su asociación con la edad, ocupación, escolaridad, acceso a la información y hábitos de consumo de los antibióticos.

Nivel de conocimiento n (%)	Insuficiente 53 (13.3)	Regular 239 (59.8)	Suficiente 108 (27.0)	Valor de <i>p</i>
Edad (años)				
18-29	43 (17.8)	150 (62.0)	49 (20.2)	$p<0.001$
30-39	3 (6.0)	29 (58.0)	18 (36.0)	
40-49	2 (4.4)	23 (51.1)	20 (44.4)	
50-59	2 (4.5)	29 (65.9)	13 (29.5)	
≥60	3 (15.8)	8 (42.1)	8 (42.1)	
Ocupación				
Empleado	17 (11.3)	91 (60.7)	42 (28.0)	$p<0.001$
Estudiante	23 (18.9)	76 (62.3)	23 (18.9)	
Por su Cuenta	6 (9.2)	38 (58.5)	21 (32.3)	
Gerencia	2 (10.5)	7 (36.8)	10 (52.6)	
Otros	5 (11.3)	27 (61.4)	12 (27.3)	
Escolaridad				
Hasta secundaria	5 (25.0)	10 (50.0)	5 (25.0)	$p<0.023$
Preparatoria	14 (13.7)	63 (61.8)	25 (24.5)	
Licenciatura	32 (12.7)	153 (61.0)	66 (26.3)	
Posgrado	2 (7.4)	13 (48.1)	12 (44.4)	
Sector que recetó último tratamiento con antibióticos				
Público	20 (37.7)	42 (17.6)	20 (18.5)	$p<0.011$
Privado	29 (54.7)	163 (68.2)	78 (72.2)	
Datos perdidos	4 (7.5)	34 (14.2)	10 (9.3)	
Consumo de antibiótico como prevención				
Sí	17 (34.0)	30 (60.0)	3 (6.0)	$p<0.001$
No	33 (9.8)	201 (59.5)	104 (30.8)	
No lo recuerda	3 (25.0)	8 (66.7)	1 (8.3)	
Acceso a información de RAM en el último año				
Sí	7 (13.2)	59 (24.7)	41 (38.0)	$p<0.001$
No	41 (77.4)	158 (66.1)	59 (54.6)	
No lo recuerda	5 (9.4)	22 (9.2)	8 (7.4)	

Los datos se presentan como frecuencia y porcentaje en paréntesis, n (%).

Al preguntarles sobre el consumo responsable de los antibióticos, 79.5% (318) mencionaron seguir las indicaciones médicas respecto a la dosis y tiempo de tratamiento, 12.5% (50) refirieron haber utilizado antibióticos como prevención para no enfermarse y 17.25% (69) que, al recibir antibióticos prescritos por su médico, suelen cambiar las instrucciones (menor o mayor dosis, menor o mayor tiempo de consumo o el número de horas entre cada toma). Adicionalmente, se encontró que usar antibióticos como medida preventiva fue significativamente menor en los participantes con nivel de conocimientos suficiente ($p < 0.001$) (Tabla 2), mientras que no hubo diferencia en la acción de cambiar las indicaciones del médico, durante el tratamiento con antibiótico, con respecto al nivel de conocimiento ($p = 0.205$).

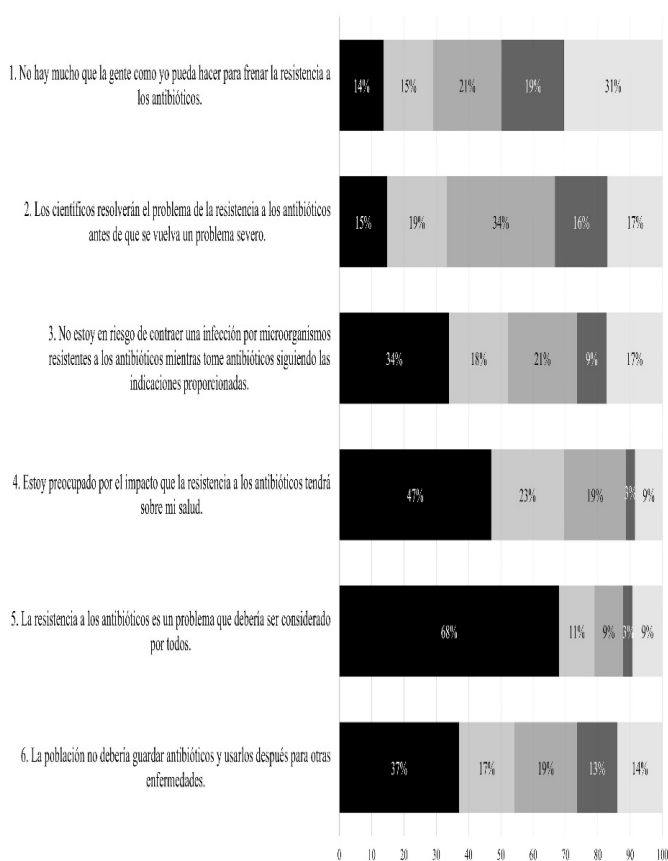


Figura 2. Actitudes sobre el uso de antibióticos y RAM en población adulta de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río. De izquierda a derecha se muestran las respuestas según la siguiente escala, totalmente de acuerdo (■), parcialmente de acuerdo (■), ni de acuerdo ni en desacuerdo (□), parcialmente en desacuerdo (■), en total desacuerdo (□).

El análisis de la actitud hacia el consumo adecuado de antibióticos (Figura 2), mostró que solo un 37% (148) está totalmente de acuerdo que la población no debería guardar antibióticos (enunciado 6). La mayor parte estuvo en total acuerdo en que es un problema que todos deberían considerar y que es una cuestión preocupante (enunciados 4 y 5). Por el contrario, no hay una comprensión adecuada del riesgo por contraer una infección con una bacteria multiresistente, así como no hay una idea clara del papel que desempeña cada individuo o el papel de los científicos en la atención de la RAM (Figura 2).

En relación con la información pública sobre el uso adecuado de antibióticos y la RAM, el 26.75% (107) de los encuestados recibió información sobre el tema en el último año, el 64.5% (258) no recibió información y el 8.75% (35) no lo recordaba. La principal fuente de información fue el personal de salud (55.5%), seguido por redes sociales (26%), familiares (25.5%) y páginas de internet (17.3%). Una mayor proporción de los que recibieron información obtuvo un nivel de conocimientos suficiente (38.0%) y por el contrario, una mayor proporción de los que no recibieron información obtuvo un nivel de conocimientos insuficiente (77.4%) ($p < 0.001$, Tabla 2).

DISCUSIÓN

La aparición de RAM es un fenómeno natural; sin embargo, el uso excesivo de antibióticos en el ámbito de la salud, ganadería y agricultura, ha sido uno de los factores que más han contribuido en la aparición acelerada de microorganismos multiresistentes (1). Adicionalmente, otros factores como la falta de conocimiento sobre el consumo adecuado y la generación de RAM, el acceso libre a los antibióticos y la automedicación, se consideran importantes factores promotores de la RAM (1, 8). En consecuencia, la RAM se ha convertido en un problema de salud mundial, comprometiendo tanto la atención de enfermedades infecciosas, como el papel coadyuvante de los antibióticos en cirugías, trasplantes de órganos, cáncer y otros procedimientos médicos, por lo cual, se estima que continuará el aumento en el número de muertes por

falta de tratamientos eficaces a nivel mundial en los próximos años (1).

En México, desde el año 2010, se estableció la obligatoriedad de la receta expedida por un médico para la venta y dispensación de antibióticos (11). Adicionalmente, atendiendo el llamado de la OMS sobre el Plan de Acción Mundial sobre la RAM 2015, bajo un enfoque multisectorial unificado y del principio de “una sola salud” (1), se publicó en el año 2018 en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la RAM, el cual plantea en su primer objetivo incrementar el conocimiento de la RAM y uso adecuado de los antimicrobianos en la población general (12). Dicho objetivo contrasta con los escasos reportes nacionales relacionados con este tema y los hallazgos de este estudio, en el cual solo un 26.7% (107) de los participantes reportó que había recibido información sobre RAM en el último año.

Con respecto al consumo de antibióticos, se encontró que el 63.3% de los veracruzanos encuestados había consumido antibióticos en los últimos seis meses, porcentaje similar al promedio multinacional encontrado por la OMS (65%) y menor al promedio nacional (75%) que se ubicó en el cuarto lugar, por debajo de Egipto, Sudán e India con 76% de consumo en los últimos seis meses (9). De manera relevante, los principales síntomas por los que los participantes recibieron antibióticos fueron los asociados con infecciones respiratorias tanto virales como bacterianas (Tabla 1). Estos hallazgos fueron similares a lo reportado en Tailandia, en donde el resfriado y la fiebre fueron las dos principales causas de consumo de antibióticos en el último mes, 43.2% y 32%, respectivamente. Adicionalmente, en ese mismo país, el consumo de antibióticos por estas causas se incrementó aún después de llevar a cabo un Programa Nacional Estratégico que tenía la finalidad de aumentar el conocimiento de la población sobre el uso de antibióticos y RAM (8, 9)

Así mismo, la OMS reportó que el 92% de los mexicanos obtenían sus antibióticos de un profesional médico (9), dato similar a lo encontrado en este estudio en población veracruzana (87.5%).

Sin embargo, el 75% de los participantes, obtuvo los antibióticos en el sector privado donde, según los reportes, los médicos o farmacéuticos suelen ceder a la presión por parte de los pacientes para su prescripción, con el fin de no perder pacientes, acto que es facilitado por la falta de vigilancia en la prescripción de estos fármacos (10, 13). Según el último reporte de los CDC (Centers for Disease Control and Prevention, 2019) sobre las amenazas de resistencia a los antibióticos, en los Estados Unidos se prescriben cerca de 47 millones de estos para enfermedades que no los requieren, lo que representa casi el 30% del consumo total (14).

Por otro lado, en la muestra estudiada, el nivel de conocimientos más alto estuvo asociado con un mayor nivel de educación (sobre todo con nivel posgrado), mayor edad y contar con empleo. Por el contrario, la población más joven (estudiantes) tuvo un menor nivel. Estos hallazgos coinciden con reportes a nivel internacional, en donde las personas con mayor nivel educativo y de 45 años, tienen más conocimiento del uso de antibióticos y RAM, así como las de mayor nivel socioeconómico que, aunque no fue evaluado en este estudio, está relacionado con el acceso a la educación superior y mejores empleos (8, 10, 13, 15).

Así mismo, se identificaron conceptos mal entendidos y hábitos inadecuados en la población estudiada, los cuales también fueron señalados en el estudio multinacional de la OMS, uno de estos fue el creer que la RAM se produce cuando el cuerpo humano se vuelve resistente a los antibióticos y no las bacterias (76.5% y 76%, respectivamente). Al cuestionar a los participantes sobre las enfermedades que consideran deben tratarse con antibióticos, solo el 16.3% consideró que el resfriado o gripa debería tratarse con antibióticos, una proporción menor a lo reportado por la OMS, en el cual un 64% de los encuestados seleccionó al resfriado o gripa, en dicho estudio los encuestados de Sudán (80%) y Egipto (76%) son los que más respondieron de manera equivocada, mientras que Nigeria fue el que menos respuestas incorrectas tuvo (44%), además encontraron que las personas mayores de 35 años

y con mayor grado de educación, son las que más respondieron de manera correcta (9).

Con respecto a en qué momento consideran que es correcto dejar de tomar antibióticos, en promedio un 32% de los encuestados por la OMS respondió que cuando se sienten mejor, en los países Sudan, Egipto y China, más del 50% de los encuestados lo consideraron correcto, mientras que solo un 14% de los encuestados de México lo considero adecuado, una proporción similar a lo encontrado en este estudio (15%). Se reportó que este hábito se presenta con mayor frecuencia en los países de bajos ingresos, en las personas de menor edad y con menor educación (9).

A pesar que el apartado de actitudes mostró que entre 50-70% están preocupados por el impacto de RAM sobre su salud y que esta problemática debe ser considerada por todos, el 29% de la población estudiada y el 57% de la población encuestada por la OMS están de acuerdo en que no hay mucho que ellos puedan hacer para combatir este problema, lo que muestra que las personas no tienen claro el riesgo de contagiarse con alguna bacteria multirresistente, así como tampoco comprenden la contribución de sus acciones en la aparición de la RAM (9, 10).

El estudio de la OMS, reportó que los encuestados de México son los que más están familiarizados con el término “resistencia a los antimicrobianos” representando más de ocho de cada 10 encuestados (89%), sin embargo, en este estudio solo el 26.75% refirió haber obtenido información pública sobre el uso adecuado de antibióticos y la RAM en el último año. Según el estudio multinacional, el conocimiento de estos términos por la población general es muy variable, además de México, también más del 80% de los encuestados de Indonesia y Rusia estaban familiarizados con la RAM, en Sudáfrica e India más del 70%, Barbados 43% y Egipto solo el 22%. Como se mencionó anteriormente, los individuos de mayor edad y mejor nivel de educación están más familiarizados con la RAM (9). Notablemente, la mayoría de los reportes coinciden en que el personal de salud son las principales fuentes de información de la RAM (en este estudio fue 55.5%) (8, 9, 15). Por otra parte, solo un 13.75% de los encuestados

veracruzanos obtuvo información a través de medios oficiales, lo que demuestra la poca participación de las instituciones y organismos gubernamentales para la educación de la población con el objetivo de combatir el uso indiscriminado e inadecuado de los antibióticos, reflejando el incumplimiento de uno de objetivos planteados en la Estrategia Nacional contra la RAM (12).

CONCLUSIONES

Los hallazgos en este estudio coinciden en su mayor parte con los reportes internacionales en los que un mayor nivel de conocimientos sobre el consumo adecuado de antibióticos y RAM está asociado con el nivel de educación, edad y el acceso a la información. Por lo cual, con base en nuestros hallazgos, es altamente recomendable realizar campañas de información y concientización sobre los riesgos para la salud pública asociados a la RAM, sobre todo en la población joven y no limitarse a las instituciones de salud, sino que se deben aprovechar los medios masivos de difusión y redes sociales. Es necesario indagar las razones que motivan a una mayor prescripción de antibióticos en el ámbito privado, así como ampliar el estudio a los consultorios de farmacias a nivel nacional que son una importante opción de atención para la población sin seguridad social.

AGRADECIMIENTOS

Reconocimiento póstumo a la Dra. Beatriz González Jiménez por la revisión de este trabajo como profesora de Experiencia Recepcional. Maribel Sarmiento Cruz y Miguel Rentería Hernández contribuyeron igualmente a este trabajo y figuran como co-primer autor.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos. OMS; 2021. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>. [en línea] [Fecha de acceso 7 septiembre 2023]
2. Reygaert WC. An overview of the antimicrobial resistance mechanisms of bacteria. *AIMS Microbiol.* 2018; 4(3):482-501. doi: 10.3934/microbiol.2018.3.482
3. Zaman SB, Hussain MA, Nye R, Mehta V, Mamun KT, Hossain N. A Review on Antibiotic Resistance:

- Alarm Bells are Ringing. *Cureus*. 2017;9(6):e1403. doi: 10.7759/cureus.1403.
4. Lewis K. The Science of Antibiotic Discovery. *Cell*. 2020;181(1):29-45. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.056.
 5. Organización Mundial de la Salud. La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos. OMS; 2017. <https://www.who.int/es/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed> [en línea] [Fecha de acceso 13 septiembre 2023].
 6. Chokshi A, Sifri Z, Cennimo D, Horng H. Global Contributors to Antibiotic Resistance. *J Glob Infect Dis*. 2019;11(1):36-42. doi: 10.4103/jgid.jgid_110_18.
 7. Rather IA, Kim BC, Bajpai VK, Park YH. Self-medication and antibiotic resistance: Crisis, current challenges, and prevention. *Saudi J Biol Sci*. 2017;24(4):808-12. doi: 10.1016/j.sjbs.2017.01.004.
 8. Tangcharoensathien V, Chanvatik S, Kosiyaporn H, Kirivan S, Kaewkhankhaeng W, Thunyahan A, et al. Population knowledge and awareness of antibiotic use and antimicrobial resistance: results from national household survey 2019 and changes from 2017. *BMC Public Health*. 2021;21(1):2188. doi: 10.1186/s12889-021-12237-y.
 9. Organización Mundial de la Salud. Antibiotic Resistance: Multi-country public awareness survey. OMS; 2015. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/194460/9789241509817_eng.pdf?sequence=1 [en línea] [Fecha de acceso 15 septiembre 2023]
 10. Horvat OJ, Tomas AD, Paut Kusturica MM, Savkov AV, Bukumiric DU, Tomic ZS, et al. Is the level of knowledge a predictor of rational antibiotic use in Serbia? *PLoS One*. 2017;12(7):e0180799. doi: 10.1371/journal.pone.0180799.
 11. Pérez VA. Cumplimiento normativo en el control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia Antimicrobiana (RAM). *Boletín CONAMED Especial* 2018; 4:16-20 <https://acortar.link/KU0Dvm> [en línea] [Fecha de acceso 22 septiembre 2023]
 12. Diario Oficial de la federación. ACUERDO por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos. DOF; 2018. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525043&fecha=05/06/2018#gsc.tab=0 [en línea] [Fecha de acceso 22 septiembre 2023]
 13. Lescure D, Paget J, Schellevis F, van Dijk L. Determinants of Self-Medication with Antibiotics in European and Anglo-Saxon Countries: A Systematic Review of the Literature. *Front Public Health*. 2018;6:370. doi: 10.3389/fpubh.2018.00370.
 14. CDC. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019. Atlanta, GA:U.S. Department of Health and Human Service CDC; 2019 <https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/2019-ar-threats-report-508.pdf> [en línea] [Fecha de acceso 22 septiembre 2023]
 15. Chanvatik S, Kosiyaporn H, Lekagul A, Kaewkhankhaeng W, Vongmongkol V, Thunyahan A, et al. Knowledge and use of antibiotics in Thailand: A 2017 national household survey. *PLoS One*. 2019;14(8):e0220990. doi: 10.1371/journal.pone.0220