

# Estudio descriptivo transversal de los grupos terapéuticos más prescritos en el municipio de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México

Veronica Castro Bear<sup>1</sup>, Francisco L. Balderas Gómez<sup>1</sup>, Oscar Zuñiga Lemus<sup>2</sup>

<sup>1</sup> BUAP, Complejo Regional Sur, Carretera Libramiento Tecnológico-San Marcos Necoxtla, Km 7 5, Lázaro Cárdenas Sur, 75859 Tehuacán, Puebla, México.

<sup>2</sup> Universidad de la Cañada, Carretera Teotitlán - San Antonio Nanahuatipán Km 1.7 s/n., Paraje Titlacuatitla. Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México, C.P. 68540, 68540 Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México. Teléfono: 236 372 0712.

Autor de correspondencia: [oszulemus@hotmail.com](mailto:oszulemus@hotmail.com)

Recibido: 8 de septiembre de 2020

Revisado: 12 de noviembre

Aceptado: 16 de noviembre de 2020

## RESUMEN

**Objetivo:** conocer cuáles son los grupos terapéuticos más prescritos, las principales formas farmacéuticas usadas y el porcentaje de polifarmacia que presentan las recetas que son proporcionadas a los pacientes en el municipio de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, tanto del sector salud como privado. **Metodología:** para lo cual se realizó un estudio de tipo cuantitativo observacional de tipo descriptivo transversal. **Resultados:** existe una correlación entre la edad y la forma farmacéutica prescrita, cabe decir que la forma farmacéutica más usada en las recetas corresponde a las tabletas. Así mismo, se puede evidenciar que las recetas que comúnmente reciben los pacientes presentan más de un principio activo, siendo los grupos terapéuticos más prescritos son los antiinflamatorios no esteroideos, antibióticos y vitaminas.

*Palabras Clave:* Recetas, grupos terapéuticos, polifarmacia.

## SUMMARY

### A descriptive cross-sectional study of the most prescribed pharmacological groups in the municipality of Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, Mexico

**Aim:** to know the most prescribed pharmacological groups, the main pharmaceutical forms used, and the percentage of polypharmacy presented by the prescriptions that are provided to patients in the municipality of Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, both in the health sector as private. **Methodology:** for which a quantitative observational study of descriptive cross-sectional type was conducted. **Results:** there is a correlation between age and the pharmaceutical form prescribed, it can be said that the pharmaceutical form most used in oral recipes, tablets being the most common. Likewise, it can be evidenced that the prescriptions they require received the patients presented more than one active ingredient, the most prescribed pharmacological groups being non-steroidal anti-inflammatory drugs, antibiotics, and vitamins.

*Key words:* Recipes, therapeutics groups, polypharmacy.

## RESUMO

### Estudo transversal descritivo dos grupos terapêuticos mais prescritos no município de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México

**Objetivo:** saber quais são os grupos terapêuticos mais prescritos, as principais formas farmacêuticas utilizadas e a porcentagem de polifarmácia apresentada pelas prescrições que são fornecidas aos pacientes do município de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, tanto no setor saúde como no setor privado. **Metodologia:** para a qual foi realizado um estudo transversal observacional descritivo quantitativo. **Resultados:** há correlação entre a idade e a forma farmacêutica prescrita, cabe ressaltar que a forma farmacêutica mais utilizada nas prescrições corresponde aos comprimidos. Da mesma forma, pode-se comprovar que as prescrições que comumente os pacientes recebem possuem mais de um princípio ativo, sendo os grupos terapêuticos mais prescritos os antiinflamatórios não esteroidais, antibióticos e vitaminas.

*Palavras-chave:* Receitas, grupos terapêuticos, polifarmácia.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (PAHO), para 2018 México contaba con una población de 130 759 millones de habitantes, con una esperanza de vida de 77,5 años y una tasa de mortalidad en menores de 5 años de 2,7% para enfermedades diarreicas agudas (EDA) y 5,5% para infecciones respiratorias agudas (IRA). La tasa de mortalidad por enfermedades específicas indica que para diabetes mellitus es de 95,8/100 000 habitantes y enfermedades cerebrovasculares es de 30,0/100 000 habitantes [1].

De este total de habitantes y de acuerdo a la última encuesta del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (Inegi), de 2015 en México, reveló que el 82,2% de la población está afiliada a un servicio de salud, mientras que un 17,2% no se encuentra afiliada, del porcentaje que tienen alguna afiliación un 49,9% es derechohabiente del seguro popular, el 39,2% es derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), un 7,7% acude al Instituto de Seguridad Social de Trabajadores de la Educación (ISSSTE) y solo el 1,1% a Petróleos Mexicanos (Pemex), Secretaría de la Defensa Nacional (SDN) o Secretaría de Marina (SM), cabe señalar que un 23,1% de la población recurre a médicos privados para ser atendidos [2]. Debido a la demanda en el seguro popular, se considera que aquellos afiliados a este servicio, así como los que no cuentan con afiliación alguna, no recibirán una atención médica de calidad lo que incluye en el no recibir medicamentos de manera adecuada [3].

En este sentido, el acceso a los medicamentos representa un reto para todos los sistemas de salud, sobre todo en los países en desarrollo, más aún la obtención de productos nuevos. Unas de las razones principales de este problema es el costo de los medicamentos, dificultad de los procesos regulatorios para la importación, las prioridades comerciales de la innovación, o bien el rechazo en algunos de los estudios por parte de la FDA o EMA entre otros [4-6]. Es por ello y con la finalidad de atender estos problemas la Secretaría de Salud en 2007 implementó una serie de procedimientos para obtener mejores precios, garantizar la información sobre la adquisición, perfeccionar la prescripción de recetas, entre otras [6, 7]. Sin embargo, esto no ha sido posible en México ya que no se ha dado la cobertura universal en el abasto de medicamentos [3].

Por otro lado, en aquellos pacientes que reciben atención médica se presentan diversos problemas en una prescripción inapropiada como son, el abuso de algunos grupos de medicamentos como los que se encuentran los antibióticos y otros medicamentos para el tratamiento de los problemas de salud con la finalidad de tratar infecciones respiratorias agudas y las enfermedades diarreicas, lo que ha generado resistencia antimicrobiana ya sea por la mala prescripción o por el mal seguimiento del tratamiento por los

pacientes [8-10]. Otra consecuencia es el eventual riesgo para la población usuaria de presentar interacciones medicamentosas (RAM), aunadas al incremento de los costos de la atención médica debido a una segunda prescripción de medicamentos [8, 11].

Finalmente, dentro de los problemas existentes con una inadecuada prescripción tenemos la denominada polifarmacia. Existen numerosas definiciones encontradas en la literatura para describir este término, pero en general ha sido definida como “el uso de múltiples medicamentos por un paciente”, aunque el número mínimo de medicamentos para poder hablar de polifarmacia no es preciso y ha cambiado con el tiempo, esta variación respecto al tiempo es debida al creciente incremento en el consumo de medicamentos, inicialmente, se consideró como el consumo simultáneo de dos hasta diez medicamentos [12-15]. Sin embargo, de acuerdo con la guía práctica clínica *Prescripción farmacológica razonada para el adulto mayor* publicada en el 2012 por el Consejo de Salubridad General del Gobierno de México, esta no ha sufrido modificaciones hasta la fecha y define a la polifarmacia como al uso de cuatro o más medicamentos [16]. En cualquiera de los casos descritos esto aumenta el costo de tratamiento por persona [8,11].

Según lo anterior y considerando que el uso de más de un medicamento puede ser un factor de riesgo para pacientes, el objetivo de este estudio fue conocer cuáles son los grupos terapéuticos más prescritos en el municipio de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca. Y conocer las principales formas farmacéuticas usadas y el porcentaje de polifarmacia que presentan las recetas que son proporcionadas a los pacientes, ya que hasta el momento la parte de polifarmacia ha sido estudiada de manera general y se ha enfocado únicamente a los adultos mayores [17], lo anterior podría ayudar a establecer las bases de una reducción en el abuso de ciertos grupos de medicamentos, reducir la polifarmacia y (en el futuro) evaluar la presencia de interacciones farmacológicas que no se reportan y que no hacen parte de este trabajo.

## METODOLOGÍA

### Aspectos éticos

Para proteger la información personal de cada individuo que participó en este estudio, los datos fueron protegidos de acuerdo con *la Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares* vigente en los Estados Unidos Mexicanos. También se tuvo en cuenta el principio de “libertad de elección”, así, después de haber sido informados sobre la finalidad del trabajo, los pacientes tuvieron la posibilidad de otorgar o no el consentimiento para que los datos proporcionados fueran analizados [18, 19].

## Recolección de datos

La recolección de los datos se hizo a través de un elemento secundario, para este estudio la investigación se realizó de manera cuantitativa observacional de tipo transversal descriptivo [20]. Para conocer los principales grupos de fármacos prescritos entre la población en general de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, se hizo una campaña de recolección de recetas entre la población, sin tener una sede en especial, las recetas fueron recolectadas con ayuda de estudiantes de séptimo semestre de Ingeniería en Farmacobiología de la Universidad de la Cañada, la cual está ubicada en el municipio del estudio, la recolección se llevó a cabo entre agosto y octubre del 2019 (3 meses) y fue coordinada por los autores de este trabajo. En esta recolección no considero si las recetas fueron otorgadas en el sector privado o en el sector salud. Por ello, se hizo un muestreo probabilístico aleatorio simple.

## Cálculo de tamaño de muestra

El tamaño de muestra fue calculado considerando un nivel de confianza del 0,95 con un error de 0,05 de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

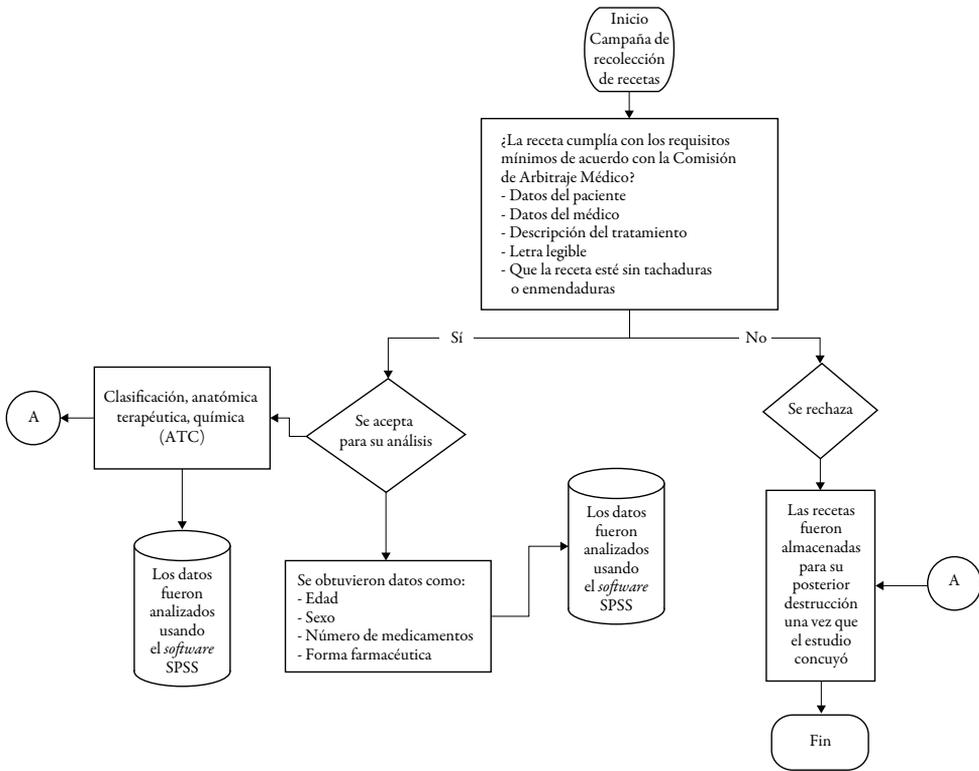
En donde,  $N$  = tamaño de la población,  $Z$  = nivel de confianza,  $p$  = probabilidad de éxito o proporción esperada,  $q$  = probabilidad de fracaso y  $d$  = precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

## Criterios de inclusión y exclusión

Para considerar las recetas para su análisis únicamente se consideró como criterio de exclusión la ilegibilidad de la letra o si presentaban tachaduras o enmendaduras. De 370 recetas obtenidas se descartaron 69 debido a que no cumplían con los requeridos mínimos para su análisis de acuerdo con los criterios de inclusión (figura 1). El principal criterio de exclusión fue la legibilidad en la letra, otro criterio fue que la descripción del tratamiento no cumplía con los elementos básicos de una receta médica de acuerdo a lo establecido en la Comisión Nacional de Arbitraje Médico [21].

## Clasificación de los medicamentos

Los medicamentos obtenidos fueron clasificados en base al código del sistema de clasificación anatómica, terapéutica, química (ATC) del portal del Centro Colaborador de la OMS en Metodología Estadística sobre Medicamentos [22, 23] y para contabilizar



**Figura 1.** Diagrama de flujo criterios de inclusión y exclusión de las recetas.

el porcentaje de polifarmacia se usó como criterio la “prescripción farmacológica razonada para el adulto mayor” [16].

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó estadística descriptiva, para el análisis inferencial se utilizaron tablas de contingencia con  $\chi^2$  de Pearson usando el paquete estadístico SPSS (versión 19.0). Con este mismo paquete se obtuvieron frecuencias, medias, desviaciones y porcentajes, analizando cada una de las variables farmacológicas en estudio, como lo fue: vía de administración, grupo farmacológico, forma farmacéutica, las cuales se manejaron como variables politómicas. Y las variables intrínsecas: edad, peso y sexo fueron consideradas como nominales cualitativas categóricas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El municipio de Teotitlán de flores Magón cuenta con 14 localidades, incluida la cabecera con el mismo nombre Teotitlán de Flores Magón, de las cuales la localidad con mayor cantidad de población es esta última con 7598 habitantes y los 1368 habitantes resaltantes están distribuidos en las otras 13 localidades que forman este municipio, todas ellas comprenden zonas conocidas como no urbanas. La población de este municipio se distribuye de acuerdo con sus rangos de edades: población de 0 a 14 años 2765 habitantes (30,8%), de 15 a 64 años 5502 (61,3%) y de 65 años y más 699 habitantes (7,7%). A excepción de la cabecera, la cual presenta un grado de marginación media, todas las localidades se encuentran con un grado de marginación alto debido a ello, el porcentaje de derechohabientes en el seguro popular es de 77,9%, hay 11,5% y 12,6% afiliados al IMSS o ISSSTE respectivamente [24-26].

De acuerdo con los datos de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) la principal causa de muerte es accidentes y la segunda, es la diabetes sin especificar si se trata de diabetes *Mellitus* tipo I o II (tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución porcentual de casos registrados por principales causas de muerte. Unidad de microrregiones, cédulas de información municipal [25].

Causas de muerte	Porcentaje
Causas externas de mortalidad*	33,3
Diabetes	30,0
Enfermedades del sistema genitourinario	3,3
Enfermedades hipertensivas	3,3
Enfermedades infecciosas y parasitarias	10,0
Tumores	20,0

\* Accidentes de tráfico de vehículos de motor; otros accidentes de transporte; ahogamiento; sumersión y sofocación accidentales; envenenamiento; suicidio, etc.

Para determinar si existía una relación entre la edad y la forma farmacéutica recetada se realizó una prueba de Chi-cuadrado de Pearson, que dio un valor de significancia menor a 0,05 (tabla 2), este dato fue corroborado mediante un análisis de V de Cramer cuya significancia fue menor a 0,05 (tabla 3), lo que nos permite asegurar que hay una relación entre la forma farmacéutica y la edad.

**Tabla 2.** Pruebas de Chi-cuadrado edad *vs.* forma farmacéutica.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	569 501 <sup>a</sup>	492	0,009
Razón de verosimilitudes	300 454	492	1,000
Asociación lineal por lineal	8591	1	0,003
N.º de casos válidos	275		

<sup>a</sup> 533 casillas (97,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. El valor de  $p < 0,05$  en este caso es 0,009 por lo tanto hay relación entre edad y forma farmacéutica.

**Tabla 3.** Medidas simétricas edad *vs.* forma farmacéutica.

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	1,439	0,009
	V de Cramer	0,415	0,009
N.º de casos válidos		275	

También se usó el mismo análisis para conocer si existía relación entre la edad y el grupo farmacológico (tabla 4).

**Tabla 4.** Relación entre la edad y el grupo farmacológico.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1519 229 <sup>a</sup>	1148	0,000
Razón de verosimilitudes	642 252	1148	1,000
Asociación lineal por lineal	1,619	1	0,203
N.º de casos válidos	275		

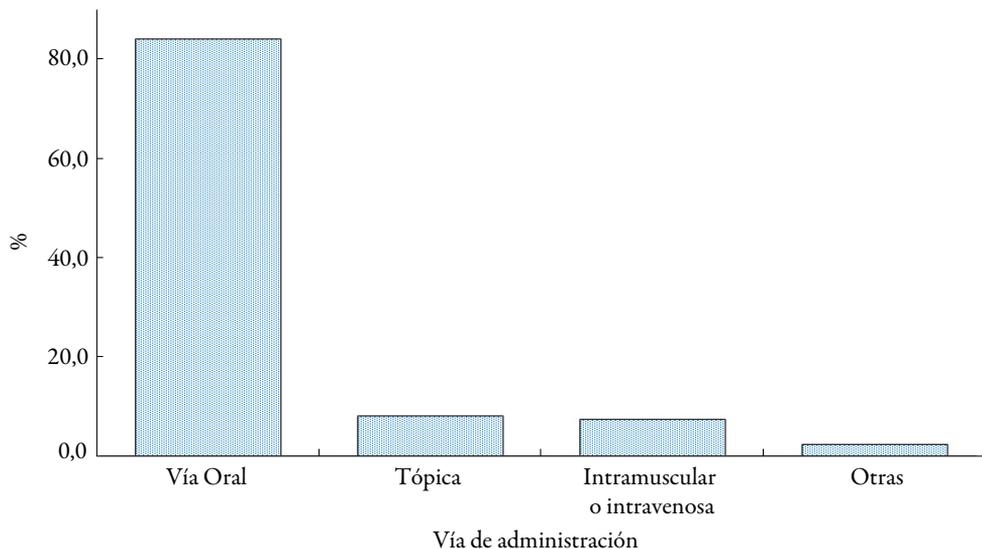
<sup>a</sup> 1217 casillas (99,9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,00. El valor de  $p < 0,05$  en este caso es 0,000 por lo tanto no hay relación entre edad y grupo farmacológico.

La tabla 5 muestra que de las 120 recetas analizadas el 65,8% corresponde al sexo femenino y el 34,2% al masculino.

**Tabla 5.** Distribución de frecuencia según el sexo del paciente.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Femenino	181	60,1	65,8
Masculino	94	31,2	34,2
Total	275	91,4	100,0
Sistema	26	8,6	
Total	301	100	

La figura 2 muestra que la vía de administración más recetada fue la vía oral con un 84,0%, seguida por la vía tópica con un 8%.



**Figura 2.** Porcentaje de la vía de administración más usada.

Del 84% obtenido de la vía de administración es posible apreciar que la forma farmacéutica más utilizada son las tabletas y cápsulas con un 57,8% y 9,6%, respectivamente, y en tercer lugar tenemos a los inyectables con 6,6% (tabla 6).

**Tabla 6.** Porcentaje de formas farmacéuticas.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Tabletas	174	57,8
	Cápsulas	29	9,6
	Inyectables	20	6,6
	Gel	5	1,7
	Grageas	4	1,3
	Tabletas efervescentes	2	0,7
	Suspensión	6	2,0
	Crema	5	1,7
	Polvo	6	2,0
	Jarabe	16	5,3
	Gotas oftálmicas	6	2,0
	Ungüento	1	0,3
	Tabletas masticables	1	0,3
	Total	275	91,4
Perdidos	Sistema	26	8,6
Total		301	100

Por otro lado, la tabla 7 muestra la media de edad, peso, número de medicamentos que fueron prescritos por receta respecto al rango. También muestra la media de las recetas obtenidas en rangos de edad de 10 años y es posible apreciar una distribución gaussiana en la frecuencia de recetas respecto al rango de edad, podemos apreciar que la media de principios activos que contenían las recetas en general es igual o mayor a dos principios por receta.

En la tabla 8 es posible apreciar que el 75% de las recetas que se proporcionaron a los pacientes contenía más de un principio activo, los que contenían de 2 a 3 principios activos eran las recetas con mayor porcentaje con un 29,2 y 32,5%, respectivamente, para un total de 61,7% solo entre ellas, lo cual se relaciona con un estudio previo en el que se observa que el 66% de las recetas estudiadas presenta de 1 a 3 fármacos prescritos [27]. Del total de recetas obtenidas, el 13,4% presentaron polifarmacia, aunque es

**Tabla 7.** Valor de media de peso, media de medicamentos recetado por receta, frecuencia de recetas, media de recetas, respecto al rango de edad.

Rango de edad	Media edad $\pm$ SD (años)	Media peso $\pm$ SD (Kg)	Media del número de medicamentos recetados por receta $\pm$ SD	Frecuencia de recetas respecto al rango de edad (n=121)	Media de recetas respecto al rango de edad $\pm$ SD
1-10 años	5,4	23,8	2,6	10	8,2
11-20 años	17,5	55,2	2,6	17	13,9
21-30 años	24,5	62,8	2,1	44	36,1
31-40 años	36,5	66,5	2,0	11	9,0
40-50 años	45,5	67,8	2,8	26	21,3
50-60 años	57,4	71,9	1,6	5	4,1
60 o más	72,1	65,3	2,6	9	7,4

importante señalar que del total de recetas analizadas solo el 1,7% presentaron polifarmacia con pacientes menores a 10 años o adultos mayores a 50 años.

En la tabla 9 se pueden identificar los grupos terapéuticos más prescritos, de ellos los AINEs representaron el 18,3% del total de principios activos prescritos, seguido de antibióticos y vitamínicos con un 15,0 y 9,3%, respectivamente. Los inhibidores de la bomba de protones en conjunto con inhibidores del receptor H2, los cuales fueron agrupados en un solo conjunto y representaron el 5,3%, en todos los casos los resultados presentados en el presente trabajo no muestran si los medicamentos fueron prescritos al mismo tiempo o bien si eran del mismo paciente ya que no se buscó en si la presencia de RAMs.

**Tabla 8.** Porcentaje de principios activos encontrados por receta.

Número de principios activos por receta	Frecuencia n=120	%	Media edad $\pm$ Des. Est
1	30	25,0	32,1 $\pm$ 18,45
2	35	29,2	26,13 $\pm$ 16,91
3	39	32,5	34,54 $\pm$ 16,6
4	8	6,7	30,12 $\pm$ 10,80
5	5	4,2	35,6 $\pm$ 15,69
6	2	1,7	9 $\pm$ 11,3
7	0	0,0	0,0 $\pm$ 0,0
8	1	0,8	80,00 $\pm$ 0,0

**Tabla 9.** Grupos farmacológicos más prescritos.

Grupo farmacológico	Frecuencia	%
Antiinflamatorio no esteroideo	55	18,3
Antibiótico	45	15
Vitamínico	28	9,3
Inhibidores en el transporte o liberación de protones	16	5,3
Antihistamínicos	15	5
Antihipertensivos	14	4,7
Antiparasitario	13	4,3
Antiespasmódico	9	3
Mucolítico	9	3
Regulador de la motilidad	8	2,7
Antiinflamatorio esteroideo	7	2,3
Antiemético	7	2,3
Antidiabéticos	6	2
Espasmódicos	5	1,7
Anestésico/analgésico	5	1,7
Antihipercolesterolemico	4	1,3
Vasoprotector/antivaricoso	4	1,3
Antitusígeno	3	1
Antivertiginoso/antiemético	3	1
Electrolitos	3	1
Antidepresivos	3	1
Dolor neuropático	2	0,7
Bactericida	2	0,7
Lubricante oftálmico	2	0,7
Antimicótico	2	0,7
Antiulceroso	1	0,3
Antiepiléptico	1	0,3
Descongestionante/analgésico tópico	1	0,3
Esteatohepatitis no alcohólica	1	0,3
Antipsicótico	1	0,3

La tabla 10 muestra el porcentaje de AINES, antibióticos, vitaminas y antiparasitarios más prescritos. En el caso de los AINES el paracetamol es el de mayor frecuencia con 35,2%, seguido del diclofenaco el cual se receta solo o combinado y representa el 14,8%, en tercer lugar, se encuentra el ibuprofeno solo o combinado junto con el naproxeno ambos con un 9,3% del total de medicamentos prescritos.

**Tabla 10.** Porcentaje de Aines, antibióticos, y vitaminas más prescritos.

Antiinflamatorios no esteroideos (Aines)	Frecuencia n=54	%	Antibióticos	Frecuencia n=55	%	Vitaminas	Frecuencia n=28	%
Paracetamol solo o combinado	19	35,2	Amoxicilina o combinada	11	20	Complejo B y combinado	12	42,9
Diclofenaco sódico solo o combinado	8	14,8						
Ibuprofeno solo o combinado	5	9,3	Ampicilina	5	9,1	Ácido ascórbico	4	14,3
Naproxeno	5	9,3	Trimetoprima	5	9,1	Ácido fólico	4	14,3
Ketorolaco	4	7,4	Sulfametoxazol					
Nimesulida	4	7,4	Ciprofloxacino	4	7,3	Multivitamínico	3	10,7
Piroxicam	3	5,6	Clindamicina	3	5,5	Vitamina D	2	7,1
Metamizol solo o combinado	2	3,7	Amikacina	2	3,6	Hierro	2	7,1
Acetofenaco	1	1,9	Bencilpenicilina	2	3,6	Calcio	1	3,6
Varidasa	1	1,9	Ceftriaxona	2	3,6			
Meloxicam solo o combinado	1	1,9	Claritromicina	2	3,6			
Ácido acetil salicílico	1	1,9	Penicilina	2	3,6			

En el caso de los antibióticos los principios activos más prescritos correspondieron a la amoxicilina ya sea sola o combinada con un 20%, seguido de ampicilina, trimetoprima con sulfametoxazol con 9,1%, ciprofloxacino con 7,3% y clindamicina con 5,5%. Es importante mencionar que el grupo de los  $\beta$ -lactámicos es el grupo más usado con un 39,9% del total de antibióticos prescritos, seguido de los inhibidores en la síntesis de ácido fólico con 9,1% (tabla 10). El tercer grupo farmacológico más relevante fueron las vitaminas, en la clasificación de este grupo se incluyeron las hidrosolubles, liposolubles, así como los grupos ATC hierro y calcio con la finalidad de no hacer más extensa la clasificación, dentro de ellos el complejo B en sus diferentes formas farmacéuticas, fue el que presenta un mayor porcentaje de apariciones con 42,9%, seguido del ácido ascórbico y ácido fólico con 14,3% en ambos casos (tabla 10).

En el caso de los antiparasitarios, el más recetado fue el metronidazol seguido del albendazol dando un 56,2% del total de antiparasitarios prescritos.

De manera general encontramos que de un total de 275 principios activos prescritos el más común es el paracetamol con 6,9%, seguido del complejo B con 4,3% y la amoxicilina sola o combinada con 4,0% (tabla 11).

De acuerdo con reportes de la Secretaría de Economía, los medicamentos OTC, en 2012 reportaron ventas por 1,840 mdd. Los antibióticos de la tercera clase son los medicamentos más vendidos a nivel mundial, con un total de ventas anuales que oscilan entre \$7 000 000 y \$22 000 000 000 millones de dólares. De los cuales se sugiere que alrededor de \$5000 millones son resultado del pago extra que generan las bacterias resistentes a los antibióticos [28, 29]. Estos reportes concuerdan con los datos obtenidos en este trabajo ya que son estos grupos los principales que se recetan en el municipio de Teotitlán de Flores Magón.

En el caso de los antimicrobianos se encuentran entre los medicamentos que se venden y se consume a nivel mundial [4]. Los reportes que muestran el impacto económico o ambiental del uso inapropiado de los antibióticos fueron: una prescripción inadecuada de antibióticos representó el 63% del gasto anual de un hospital, así mismo se ha sugerido que la prescripción inadecuada representa un costo adicional por paciente de 3,57 dólares para infecciones respiratorias agudas (IRAs) y 8,37 dólares para enfermedades diarreicas agudas (EDAs) [30], en otro estudio en México se concluyó que la mayor parte (38%) de las reacciones adversas a medicamentos reportadas en una institución de salud se debieron a medicamentos antiinfecciosos particularmente antibióticos [31]. Es de importante resaltar que, en el 2011, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó una campaña a nivel mundial destinada a proteger los antibióticos para las futuras generaciones. Haciendo un llamado a los Gobiernos, los profesionales de la

**Tabla 11.** Porcentaje de principios activos más prescritos.

Medicamento	Frecuencia n=275	%
Paracetamol solo o combinado	19	6,9
Complejo B solo o combinado	12	4,3
Amoxicilina o combinada	11	4,0
Ambroxol o combinado	10	3,6
Clorfenamina	8	2,9
Diclofenaco sódico	8	2,9
Butilioscina	7	2,5
Metoclopramida	7	2,5
Metronidazol	6	2,2
Omeprazol	6	2,2
Trimetoprima con sulfametoxazol	5	1,8
Ambroxol	5	1,8
Naproxeno	5	1,8
Ampicilina	5	1,8

salud, la industria, la sociedad civil y los pacientes para actuar de manera coordinada a fin de mitigar la propagación de la resistencia bacteriana, preservando de esta forma los adelantos médicos para las generaciones futuras [29].

Si estos resultados los relacionamos con los reportes previos que indican que una vez que las personas se sienten mejor les queda medicamento los guardan en sus hogares para auto medicarse posteriormente [20], o bien los desechan a la basura municipal generando un gasto en salud importante [32] esto nos lleva a pensar que los sistemas de salud deben modificar las conductas al momento de recetar los medicamentos.

Por otro lado, los medicamentos que más se prescriben son los antibióticos, AINEs y antihipertensivos, lo cual concuerda con resultados previos en los que evidenciamos que son este grupo de medicamentos que más se desechan al concluir su vida útil [33] y que necesariamente son los que generan un gasto en salud [4]. De acuerdo con el Colegio Estadounidense de Reumatología, los antiinflamatorios no esteroideos son unos de los medicamentos más utilizados para aliviar el dolor en los adultos ya que la mayoría de las personas pueden tomar AINEs, lo cual concuerda con nuestros resulta-

dos en donde el grupo de fármacos más recetado es este grupo de medicamento, aunque en este trabajo no se clasificó de acuerdo con la edad y el medicamento prescrito. Así mismo, podemos apreciar que el paracetamol es el principio activo con mayor frecuencia en las recetas y concuerda con los datos del Colegio Estadounidense de Reumatología como uno de los medicamentos con mayor prescripción para el dolor [34].

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos podemos concluir que no existe una correlación entre la edad y el grupo farmacológico recetado, sin embargo, si hay una relación entre la edad y la forma farmacéutica lo cual puede esperarse debido a que en edad pediátrica la forma farmacéutica más usada son jarabes y suspensiones y en la edad adulta son las tabletas, cápsulas, grageas, etc. Cabe decir que la vía de administración más reportada en las recetas es la oral, siendo las tabletas la forma farmacéutica más común. Así mismo, se puede evidenciar que las recetas que comúnmente reciben los pacientes presentan más de un principio activo, aunque solo un 13,4% del total de ellas presenta polifarmacia de acuerdo con el Consejo de Salubridad General del Gobierno de México, el cual indica que con más de cinco principios activos recetados es considerado como polifarmacia.

De los grupos de medicamentos más prescritos están los antiinflamatorios no esteroideos, de ellos el paracetamol, diclofenaco e ibuprofeno son los más comunes, en segundo lugar, se encuentran los antibióticos siendo los beta-lactámicos como: amoxicilina, ampicilina los más prescritos, seguidos por los inhibidores del ácido fólico. En tercer lugar, se encuentran las vitaminas, encontrando al complejo B como el más frecuente.

Estos datos se correlacionan con reportes previos en donde demostramos que los medicamentos más desechados por la población de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, en general son antibióticos, AINEs e antihipertensivos [34], es por ello la importancia de reducir la cantidad de medicamentos prescritos debido a que ello contribuye al desecho de manera incorrecta por parte de la población de este municipio. Además, esto puede contribuir a la presencia de reacciones adversas medicamentosas (RAMs) aunque esto no está evidenciado en el presente trabajo ya que no fue la finalidad del mismo demostrar la presencia de estas interacciones.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud, OMS, *Indicadores básicos Situaciones de Salud de las Américas*, 2018, URL: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49511/IndicadoresBasicos2018\\_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49511/IndicadoresBasicos2018_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y), accesado 9 de septiembre de 2019.
2. INEGI, Salud y seguridad social, 2015, URL: [https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabiencia/default.html#Informacion\\_general](https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabiencia/default.html#Informacion_general), accesado 20 de octubre de 2019.
3. J.C. Alcocer-Varela, Secretaría de Salud, *Proyecto Plan Nacional de Salud*, 2019, URL: [http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/dirgral/Plan\\_Nacional\\_Salud\\_2019\\_2024.pdf](http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/dirgral/Plan_Nacional_Salud_2019_2024.pdf), accesado 10 de noviembre de 2019.
4. IMS Institute for Healthcare Informatics, *The Global Use of Medicines: Outlook Through*, 2016, URL: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s20306en/s20306en.pdf>, accesado 9 de octubre de 2019.
5. D. Henry, J. Lexchin, The pharmaceutical industry as a medicine provider, *Lancet*, **360**(9345), 1590-1595 (2002).
6. N. Gasman, Políticas farmacéuticas en México: que 20 años no es nada, *Salud Publ. Méx.*, **50**(4), S423-S426 (2008).
7. R. Molina-Salazar, E. González-Marín, C. Carbajal de Nova, Competencia y precios en el mercado farmacéutico mexicano, *Salud. Publ. Mex.*, **50**(4), S496-S503 (2008).
8. H.F. Mota, Abuso de antimicrobianos y otros conceptos erróneos en el tratamiento de diarreas en niños, *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, **44**(10), 577-579 (1987).
9. G. Gutiérrez, G.C. Martínez, H. Guizcafré, C.G. Gómez, A. Peniche, H.O. Muñoz, Encuesta sobre el uso de antimicrobianos en las infecciones respiratorias agudas en la población rural mexicana, *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, **43**(12), 761-768 (1986).
10. J. Calva, Antibiotic use in a periurban community in Mexico: A household and drugstore survey, *Soc. Sci. Med.*, **42**(8), 1121-1128 (1996).

11. L.G. Miller, A. Blum, Physician awareness of prescription drug costs: A missing element of drug advertising and promotion, *J. Fam. Pract.*, **36**(1), 33-36 (1993).
12. B. Hovstadius, K. Hovstadius, B. Åstrand, G. Petersson, Increasing polypharmacy-an individual-based study of the Swedish population 2005-2008, *BMC Pharmacol. Toxicol.*, **10**(1), Article 16 (2010).
13. T. Linjakumpu, S. Hartikainen, T. Klaukka, J. Veijola, S.L. Kivelä, R. Isoaho, Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly, *J. Clin. Epidemiol.*, **55**(8), 809-817 (2002).
14. L. Bjerrum, J.U. Rosholm, J. Hallas, J. Kragstrup, Methods for estimating the occurrence of polypharmacy by means of a prescription database, *Eur. J. Clin. Pharmacol.*, **53**(1), 7-11 (1997).
15. J. Jyrkkä, H. Enlund, M.J. Korhonen, R. Sulkava, S. Hartikainen, Polypharmacy status as an indicator of mortality in an elderly population, *Drugs Aging*, **26**(12), 1039-1048 (2009).
16. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), IMSS-558-12, *Prescripción Farmacológica Razonada para el Adulto Mayor*, Guía de referencia rápida, 2012, URL: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/558GRR.pdf>, accesado 18 de diciembre de 2019.
17. T.M. Jorgensen, Prescription drug use among ambulatory elderly in Swedish Municipality, *Ann. Pharmacother.*, **27**(9), 1120-1125 (2008).
18. Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión, *Ley Federal de protección de Datos personales en posesión de los particulares*, URL: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>, accesado 30 de enero de 2019.
19. Conbioética, Secretaría de salud, *Cometimiento informado*, URL: [http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/interior/temasgeneral/consentimiento\\_informado.html](http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/interior/temasgeneral/consentimiento_informado.html), accesado 30 de enero de 2019.
20. O. Zuñiga-Lemus, F.L. Balderas-Gómez, V. Castro-Bear, Destino final de los medicamentos caducos en el municipio de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, *Salud Adm.*, **4**(12), 15-23 (2017).
21. Comisión Nacional de Arbitraje médico, Gobierno de México, *Elementos básicos de una receta médica*, URL: <https://www.gob.mx/conamed/es/articulos/elementos-basicos-de-una-receta-medica?idiom=es>, accesado 18 de octubre 2020.

22. M.V. Salandrigas, El sistema de clasificación ATC de sustancias farmacéuticas para uso humana, *Panace*, **5**(15), 58-60 (2004).
23. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology WHOCC, 2018-02-15, Structure and principles, URL: [https://www.whocc.no/atc/structure\\_and\\_principles/](https://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/), accesado 10 de mayo de 2019.
24. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, *Áreas geográficas*, URL: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=20545>, accesado 25 de octubre de 2020.
25. Cédula de Información municipal (SCIM), Municipios: Nacional, SEDESOL, Secretaría de desarrollo social, *Unidad de microrregiones*, URL: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/poblacion.aspx?entra=nacion&ent=20&mun=545>, accesado 25 de octubre de 2020.
26. Sistema de Apoyo para la planeación del PDZP, SEDESOL, Secretaría de desarrollo social, Catálogo de Localidades, URL: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=20&mun=545>, accesado 28 de octubre de 2020.
27. A.C. Alvarado, G.X. Ossa, M.L. Bustos, Errores en las recetas médicas y en la preparación de estas en farmacia de pacientes ambulatorios: El caso del Hospital de Nueva Imperial, *Rev. Méd. Chile*, **145**(1), 33-40 (2017).
28. V.C. Lee, The antibiotic resistance crisis, *Pharm. Ther.*, **40**(4), 277-283 (2015).
29. Organización Panamericana de la Salud, La resistencia a los antimicrobianos: un factor de riesgo para las enfermedades infecciosas, 2011, URL: [https://www.paho.org/col/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1450:la-resistencia-a-los-antimicrobianos-un-factor-de-riesgo-para-las-enfermedades-infecciosas&Itemid=500](https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1450:la-resistencia-a-los-antimicrobianos-un-factor-de-riesgo-para-las-enfermedades-infecciosas&Itemid=500), accesado 28 de agosto de 2019.
30. W. Flores, H. Ochoa, J. Briggs, R. Garcia, A. Kroeger, Economic costs associated with inadequate drug prescribing: an exploratory study in Chiapas, Mexico, *Acta Trop.*, **88**, 57-68 (2003).
31. D. Hernández-Santillán, L. Rodríguez-Betancourt, L. Vasso-Gutiérrez, Farmacovigilancia IV: La experiencia institucional, *Rev. Med. IMSS*, **43**, 257-266 (2005).
32. M.A. Bautista-Castro, E. Betanzos-Ibáñez, A.J. Ruiz-Padilla, V. Castro-Bear, F.L. Balderas-Gómez, O. Zuñiga-Lemus, Estudio farmacoeconómico de medica-

- mentos colectados en la comunidad de Teotitlán de Flores Magón Oaxaca, *Rev. OFIL*, **27**(3), 285-288 (2017).
33. O. Zuñiga-Lemus, J.S. González-González, M.C. Hernández-Galindo, V. Vera-Pineda, A. Miranda-López, Recolecta y clasificación de medicamentos caducados en la comunidad de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México durante 36 meses, *Rev. Mex. Cienc. Farm.*, **47**(3), 86-93 (2016).
34. American College of Rheumatology, URL: <https://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Tratamientos/AINEs>, Actualizado Marzo, 2019, accesado 1 de enero de 2020.

### COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

V. Castro-Bear, F.L. Balderas Gómez, O. Zuñiga Lemus, Estudio descriptivo transversal de los grupos terapéuticos más prescritos en el municipio de Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México, *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.*, **50**(1), 185-204 (2021).