



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS

Grado en Óptica y Optometría

MEMORIA TRABAJO FIN DE GRADO TITULADO

**“Utilización de fármacos
para el tratamiento del
glaucoma en la Comunidad
de
Castilla y León.”**

Presentado por: Yolanda Fernández Casas

**Tutelado por: Ignacio J. Ayestarán Martínez y F.
Javier Álvarez González**

Tipo de TFG: Revisión Investigación

En Valladolid a, 27 de mayo de 2022

ÍNDICE

contenido

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
1. Introducción	5
2. Material y métodos.	6
2.1 Tipo de estudio	6
2.2 Muestra	6
2.3 Obtención de datos	7
2.4 Variables	7
2.5Análisis estadísticos:	8
3. Resultados.....	9
3.1 Evolución del consumo por envases	9
3.2 Evolución por grupos de edad	12
3.3 Evolución por sexo	15
3.4 Consumo concomitante	16
4.Discusión:	17
5.Conclusión.....	18
6.Bibliografía	19

Resumen

El glaucoma es una neuropatía óptica sin signos ni síntomas al inicio de la enfermedad, la cual si no se trata puede producir una pérdida de visión. Es una de las principales causas de pérdida de visión en el mundo y es por ello por lo que es tan importante el tratamiento de esta patología.

En este trabajo se estudia el consumo de los fármacos antiglaucoma, todos ellos pertenecientes al grupo S01E, en Castilla y León entre 2015 y 2020. Estos datos han sido obtenidos de CONCYLIA.

Los datos se han analizado por principio activo, por edad, por sexo y el consumo concomitante.

De todos los datos analizados, independientemente la edad, sexo o principio activo, se ha visto como hay un incremento en el consumo de dichos fármacos en los 5 años estudiados.

En el caso del principio activo, los datos indican que son 3 medicamentos los más usados en los últimos 5 años, estos serían (del más usado al menos), el Timolol y Análogos de Prostaglandinas, el Latanosprost y el Timolol e Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica.

Si se analiza por rango de edad, se ha observado un aumento de la utilización de los medicamentos a partir de los 40, correspondiéndose con estudios epidemiológicos en los que se produce un aumento de esta patología a partir de dicha edad. Igualmente se observa en el caso del género, siendo las mujeres las que más consumen dichos medicamentos coincidiendo también con estudios poblacionales.

Si se analiza el consumo de medicamentos para el glaucoma junto con los utilizados para otros tratamientos, se observa unos datos más estabilizados predominando los que se combinan con los antiinflamatorios y los antiinfecciosos.

De este estudio se pueden extraer varias conclusiones: el consumo de medicamentos antiglaucoma aumenta a lo largo de los años estudiados, los fármacos más usados son el Timolol y Análogos de Prostaglandinas, el Latanosprost y el Timolol e Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica por orden, el consumo se estabiliza más en el caso de la medicación concomitante, hay un incremento del consumo a partir de los 40 años, y también hay un mayor consumo en las mujeres

ABSTRACT

Glaucoma is an optic neuropathy with no signs or symptoms at the beginning of the disease, which if left untreated can lead to vision loss. It is one of the main causes of blindness in the world and that is why the treatment of this pathology is so important.

In this work we study the consumption of antiglaucoma drugs, all of them belonging to group S01E, between 2015 and 2020, in the community of Castilla y León. These data have been obtained from CONCYLIA.

The data have been analyzed by active ingredient, by age, by sex and concomitant consumption.

All the data analyzed, regardless of age, sex, or active ingredient, showed an increase in the consumption of these drugs over the 5 years studied.

In the case of the active principle, the data indicate that 3 drugs are the most used in the last 5 years, these would be (the most used at least), Timolol and Prostaglandin Analogues, Latanosprost and Timolol and Carbonic Anhydrase Inhibitors.

If analyzed by age range, an increase in the use of drugs has been observed from the age of 40 onwards, corresponding to epidemiological studies in which from this age onwards there is an increase in this pathology. The same is observed in the case of gender, with women being the ones who consume these drugs the most, also coinciding with population studies.

If the consumption of glaucoma medications is analyzed together with those used for other treatments, the data are more stable, with a predominance of those combined with anti-inflammatory and anti-infective drugs.

Several conclusions can be drawn from this study: the consumption of antiglaucoma drugs increases over the years studied, the most used drugs are Timolol and Prostaglandin Analogues, Latanosprost and Timolol and Carbonic Anhydrase Inhibitors in order, consumption stabilizes more in the case of concomitant medication, there is an increase in consumption after the age of 40, and there is also a higher consumption in women.

1. Introducción

Bajo el término glaucoma se designan un grupo de patologías oculares de etiología multifactorial unidos por una neuropatía óptica asociada a la presión intraocular, la cuales puede evolucionar a ceguera. (1) Está caracterizada por presentar una disminución gradual de la visión sin síntomas ni signos en las primeras fases de la enfermedad (2). Una de las principales causas que pueden influir en la aparición de esta enfermedad es el efecto de la presión intraocular sobre el nervio óptico produciendo una excavación de este (debida a la pérdida de las células ganglionares) y una disminución del campo visual. Sin embargo, no existe una relación clara entre la presión intraocular elevada y el desarrollo de glaucoma. (2)

El glaucoma es la segunda causa de ceguera, estando por detrás de las cataratas y la primera causa de pérdida de visión en el mundo. (3)(4)(5)(6). Es difícil saber el número exacto de afectados por esta enfermedad, pero se cree que a nivel mundial hay en torno a 11,9 millones de personas padecen deficiencia visual o ceguera debido a esta patología. Según la OMS, en el 2019, el 2% de los casos de discapacidad visual y el 8% de los casos de ceguera son debidos a glaucoma. (7)

El glaucoma se puede clasificar dependiendo de la localización (pretrabeculares, postrabeculares o los trabeculares), según la edad de comienzo (congénito, infantil, juvenil y del adulto), dependiendo el origen (primario o secundario) y dependiendo de la amplitud del ángulo formado entre la raíz del iris y la córnea (glaucoma de ángulo abierto o de ángulo cerrado). (archivo glaucoma)

El glaucoma primario de ángulo abierto, el cual no está asociado a ninguna patología y normalmente se afecta en ambos ojos (8), supone más del 90% de todos los casos de glaucoma, siendo responsable de cerca del 12% de todos los casos registrados de ceguera. En este tipo de glaucoma hay una resistencia al paso del humor acuoso por la malla trabecular, aunque el ángulo iridocorneal se mantenga abierto (7) (haciendo de esta forma que la PIO aumente ya que no se drena la cantidad necesaria de humor acuso (9). La causa es desconocida, pero si hay unos factores de riesgo, como por ejemplo la PIO elevada, los antecedentes familiares de glaucoma, la raza negra o personas hispanas, la diabetes o la miopía entre otros. (7)

Además, el glaucoma aumenta a partir de los 40 años, siendo este uno de los principales factores de riesgo, aunque se puede presentar a cualquier edad. También hay diferencias entre el sexo ya que, según datos del 2010, el 59% de los pacientes con glaucoma serian mujeres. (7)

Los abordajes terapéuticos para el glaucoma son principalmente la terapia médica (tratamiento farmacológico, sobre todo mediante medicación tópica oftálmica), a través de terapia de laser y con cirugía. Cada tratamiento debe adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente, y al ser un tratamiento a largo plazo hay que informar al paciente una educación sobre la enfermedad, explicar el objetivo del tratamiento y ofrecerle apoyo emocional. (10) (11)

2. Material y métodos.

2.1 Tipo de estudio

En este trabajo se realizará un estudio de registro epidemiológico entre los años 2015 a 2020 en Castilla y León sobre el consumo de medicamentos antiglaucoma. El estudio ha sido aprobado por el CEIm Área de Salud Valladolid Este con el número de dictamen PI-21-2518 el 14 de febrero de 2022.

2.2 Muestra

La muestra empleada en este trabajo está formada por la población de Castilla y León, comprendida entre los años 2015 y 2020. Aquellos medicamentos consumidos durante estos 5 años en la comunidad de Castilla y León cumplían lo siguiente:

Según la clasificación ATC (Anatomical Therapeutic Chemical classification system), todos pertenecen al grupo S (órganos de los sentidos) y al subgrupo S01E (preparados contra el glaucoma y mióticos).

Código ATC	Principio Activo
03 S01EA	APRACLONIDINA
05 S01EA	BRIMONIDINA
01 S01EB	PILOCARPINA
C01 S01E	ACETAZOLAMIDA
C03 S01E	DORZOLAMIDA
C04 S01E	BRINZOLAMIDA
C54 S01E	BRINZOLAMIDA, COMBINACIONES
D01 S01E	TIMOLOL
D02 S01E	BETAXOLOL
D05 S01E	CARTEOLOL

D97	S01E	TIMOLOL E INHIBIDORES ANHIDRASA
D98	S01E	TIMOLOL Y ANÁLOGOS PROSTAGLANDINAS
D99	S01E	TIMOLOL Y SIMPATICOMIMETICOS
01	S01EE	LATANOPROST
03	S01EE	BIMATOPROST
04	S01EE	TRAVOPROST
05	S01EE	TAFLUPROST

Tabla 1- distintos principios activos que se van a estudiar.

2.3 Obtención de datos

Los datos se han solicitado a través del área de farmacología, a la Dirección General de Sistemas de Información, Calidad y Prestación Farmacéutica de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León.

Todos ellos han sido obtenidos a través de un proceso de facturación de recetas médicas de cada una de las farmacias de las provincias de Castilla y León. Estos datos se centralizan en la consejería de sanidad de castilla y león en el entorno informático CONCYLIA (12), el cual es un sistema integrado de información y análisis de la prestación farmacéutica.

2.4 Variables

Se han estudiado distintas variables haciendo referencia de todas ellas a la utilización de medicamentos para el glaucomatosos en la comunidad de Castilla y León.

- Frecuencia del consumo de medicamentos antiglaucomatosos a nivel global, de subgrupo farmacológico (S01E) y por principio activo.
- Numero de envases de medicamentos tópicos oftálmicos para el tratamiento de glaucoma consumidos.
- Medicamentos tópicos oftálmicos consumidos concomitantemente a los medicamentos tópicos oftálmicos para el tratamiento del glaucoma, tanto la frecuencia de consumo como en número de principios activos diferentes.

2.5 Análisis estadísticos:

Para realizar este trabajo se ha utilizado el programa de hojas de cálculo de Microsoft Excel 2010, a través del cual se han elaborado distintos gráficos.

3. Resultados

En las siguientes graficas se muestran los datos del consumo de fármacos antiglaucoma en Castilla y León, distribuidos por envases, por rango de edad, y por sexo.

3.1 Evolución del consumo por envases

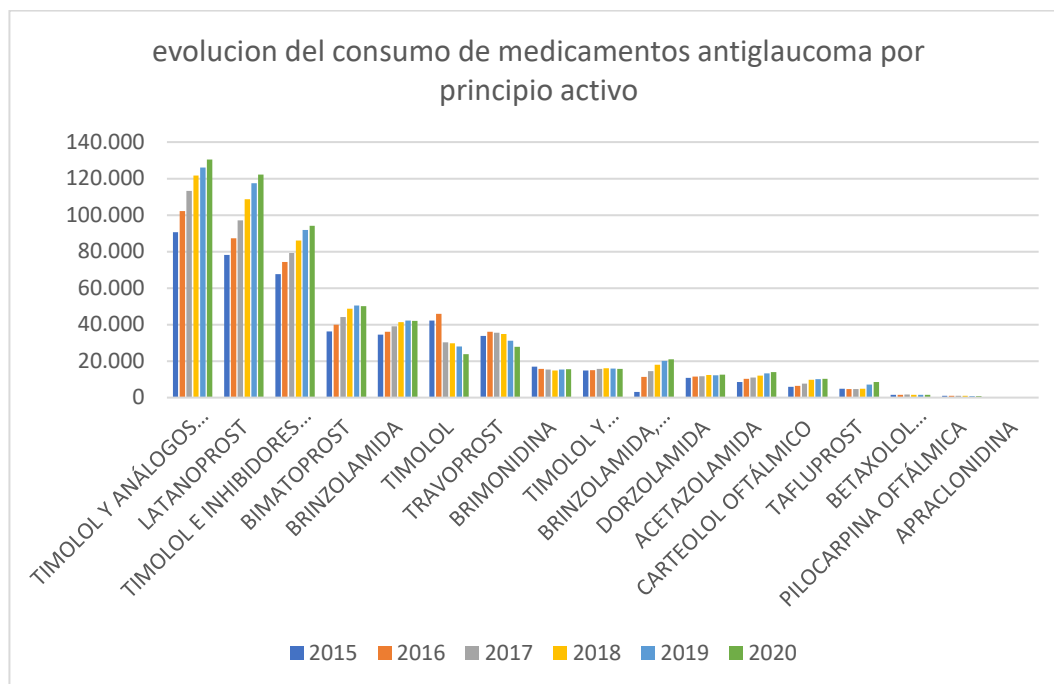


Figura 1. Evolución del consumo de 17 principios activos durante los años de 2015 a 2020 en Castilla y León.

En esta figura se puede observar los distintos principios activos consumidos en los últimos 5 años en Castilla y León. Claramente se puede ver como el Timolol y los Análogos de Prostaglandinas, junto al Latanosprost son los más usados, seguidos estos por el Timolol e Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica. Se aprecia una diferencia abismal entre los dos que están a la cabeza, y los principios activos menos consumidos.

Si se analiza por años, cada principio activo evoluciona de una manera diferente, ya que se puede observar cómo los 5 primeros principios activos presentan una evolución positiva, aumentando su consumo según pasan los años, mientras que el Timolol aisladamente, por ejemplo, disminuye según el paso de los años. Luego también se puede ver como la Brimonidina presenta una evolución más o menos estable.

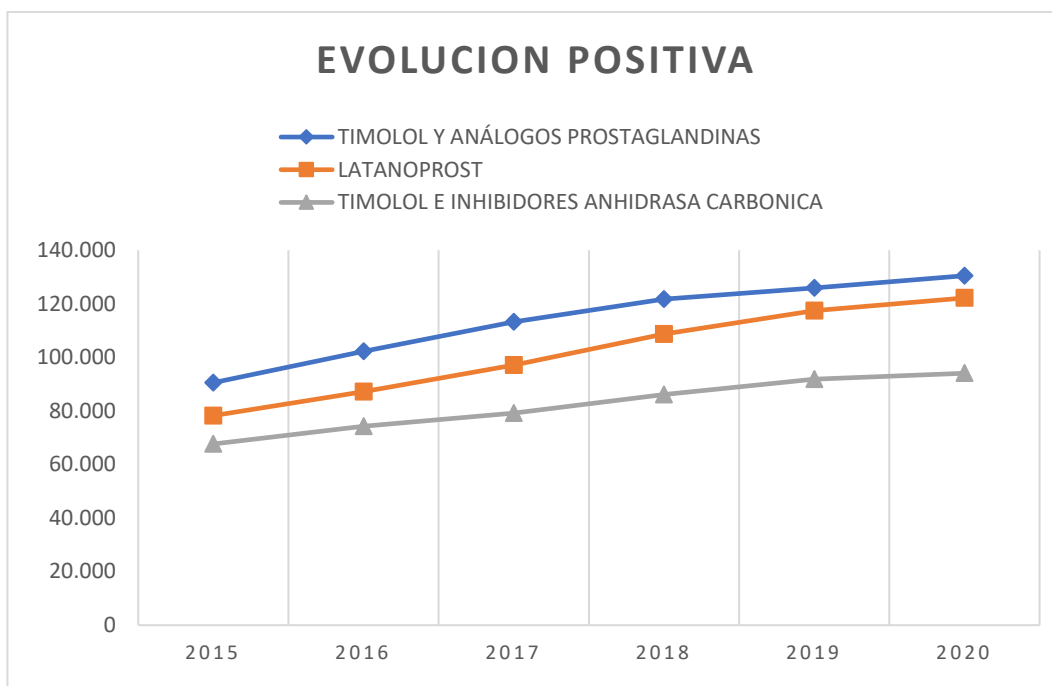


Figura 2. Gráfico para analizar los datos de la figura 1 con una evolución positiva

En esta figura se puede apreciar como existe un aumento del consumo de estos tres principios activos a lo largo de los años, llegando a haber una diferencia entre el año 2015 y 2020 de aproximadamente 40.000 pacientes más consumiendo este medicamento en el último año. En cuanto al Timolol y los Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica, la evolución es más estable pero también se observa un ligero un aumento, de hasta 26.000 pacientes más utilizando este medicamento en el año 2020 que en 2015.

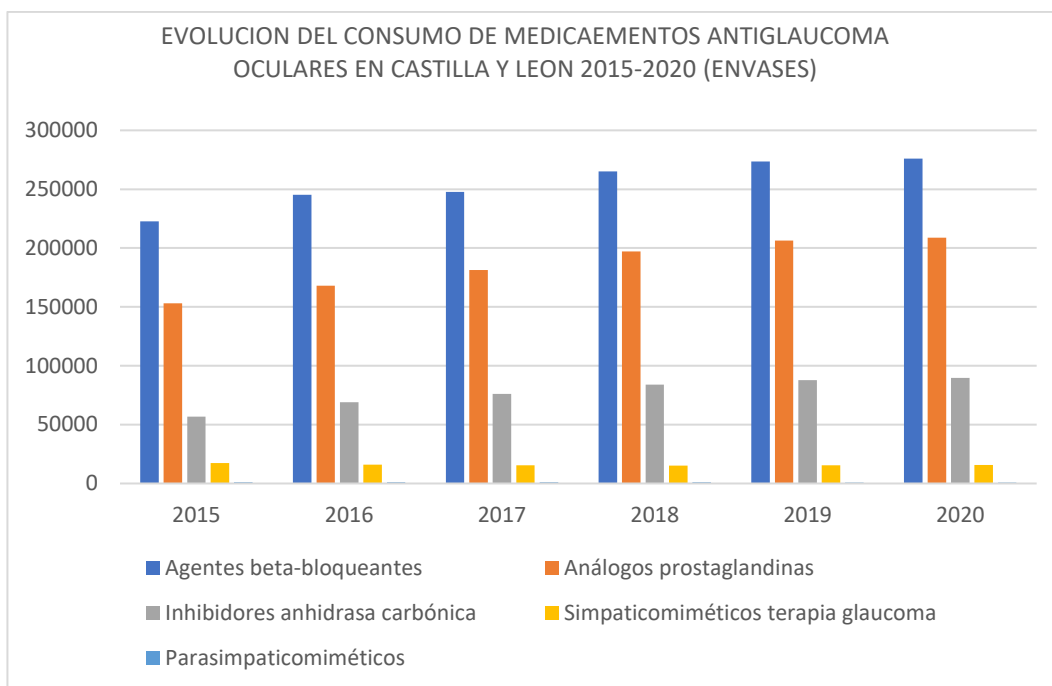


Figura 3. Variación del consumo de medicamentos por envases en Castilla y León en el periodo de tiempo de 2015 a 2020.

En esta figura observamos los distintos medicamentos consumidos en la Comunidad en estos últimos 5 años. Vemos como los agentes betabloqueantes van a la cabeza del consumo, llegando ser utilizados unas 20 veces más que los simpaticomiméticos. También podemos observar cómo más o menos todos tienen una evolución positiva, aumentando con el paso de los años, exceptuando los simpaticomiméticos que presentan una evolución más o menos estable.

3.2 Evolución por grupos de edad

Se analiza el consumo de medicamentos por los distintos grupos de edad, clasificándolos en infantil y adulto.

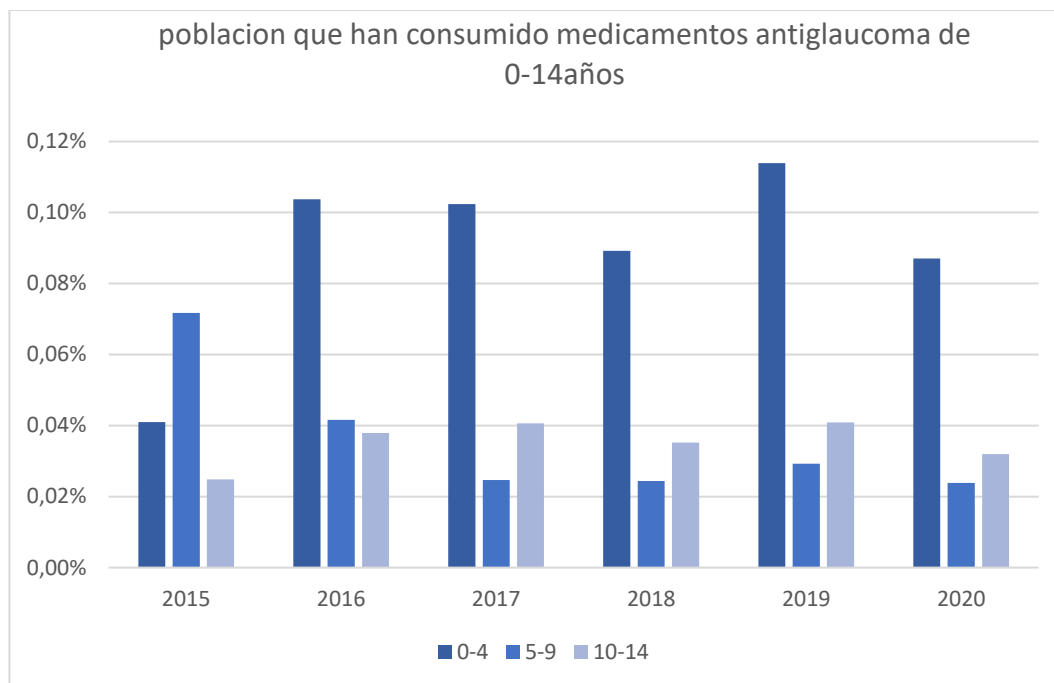


Figura 4. Evolución del consumo de medicamentos en Castilla y León entre 2015 a 2020 entre los grupos de edad comprendidos desde 0 a 14 años.

En esta figura se puede observar el porcentaje de medicamentos consumidos por cada rango de edad en los últimos 5 años. Observamos que el grupo de edad que más consume estos medicamentos son de 0 a 4 años, exceptuando en 2015, en cuyo caso eran los de 5 a 9 años.

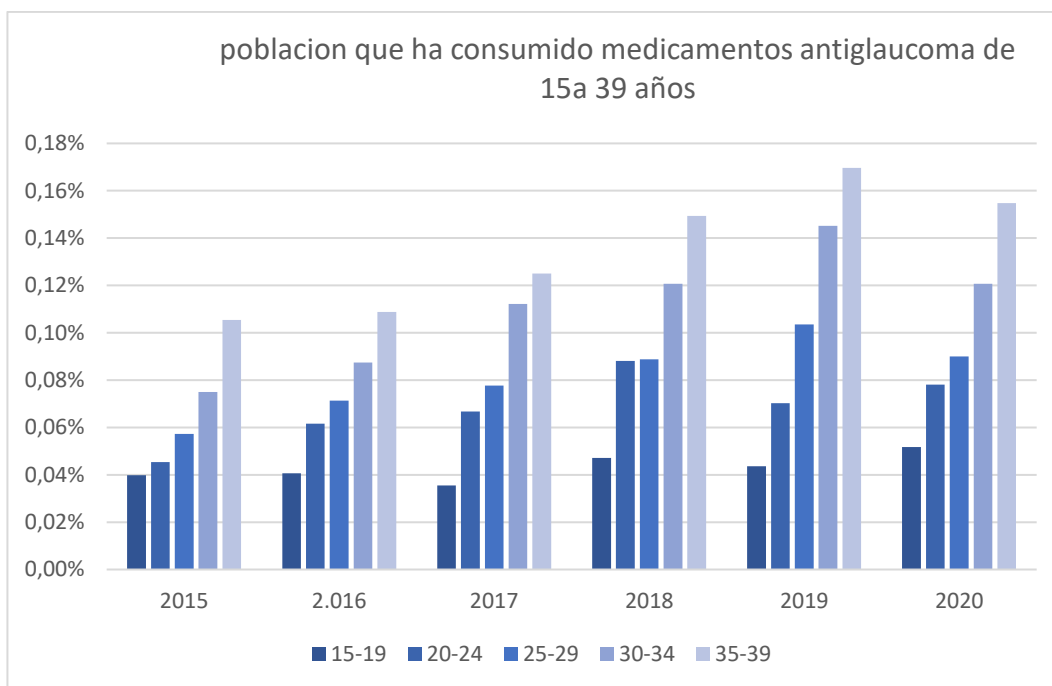


Figura 5. Evolución del consumo de medicamentos en Castilla y León entre 2015 a 2020 en el rango de edad de 15 a 39 años.

En esta figura, se observa el rango de edad de 15 a 39 años, y se ve como hay una evolución positiva, ya que va aumentando desde los 15 hacia los 39 años.

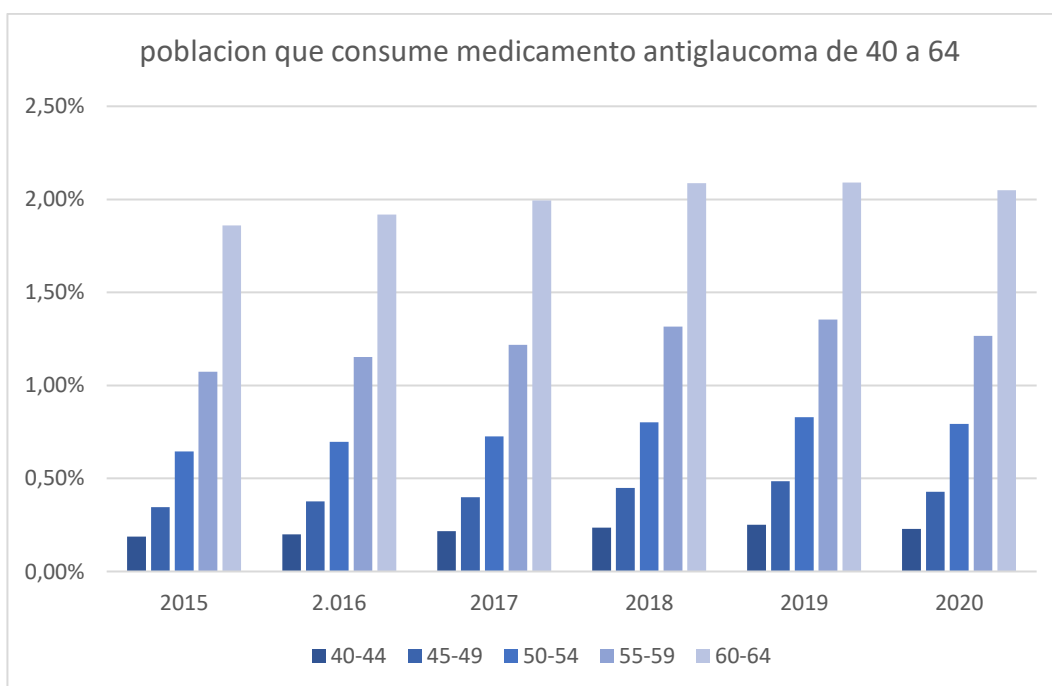


Figura 6. Evolución del consumo de medicamentos en Castilla y León entre 2015 a 2020 entre los grupos de edad comprendidos desde 40 a 64 años.

En esta grafica se ve la población de los 40 a los 64 años que consume medicamentos. Se observa como a partir de los 60 años el aumento del consumo es más significativo, y esto es algo que no sorprende, ya que como hemos visto antes, la edad puede ser un factor de riesgo (12)

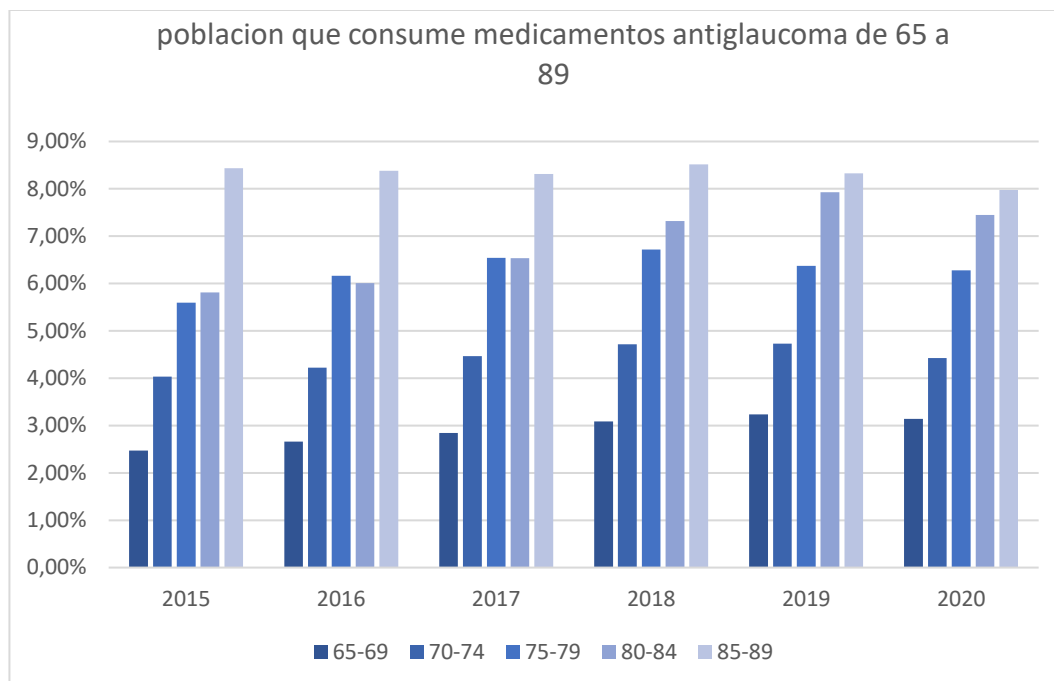


Figura 7. Evolución del consumo de medicamentos en Castilla y León entre 2015 a 2020 entre los grupos de edad comprendidos desde 65 a 89 años.

Y, por último, en esta figura se puede observar la población comprendida entre los 65 y los 89 años que consumen medicamentos para el glaucoma. Se ve como se mantiene durante esta franja de edad lo que hemos comentado anteriormente. (12)

Si se compara todos los grupos de edad juntos, se puede observar que al incremental la edad aumenta el consumo, y que esto se mantiene en los últimos 5 años.

3.3 Evolución por sexo

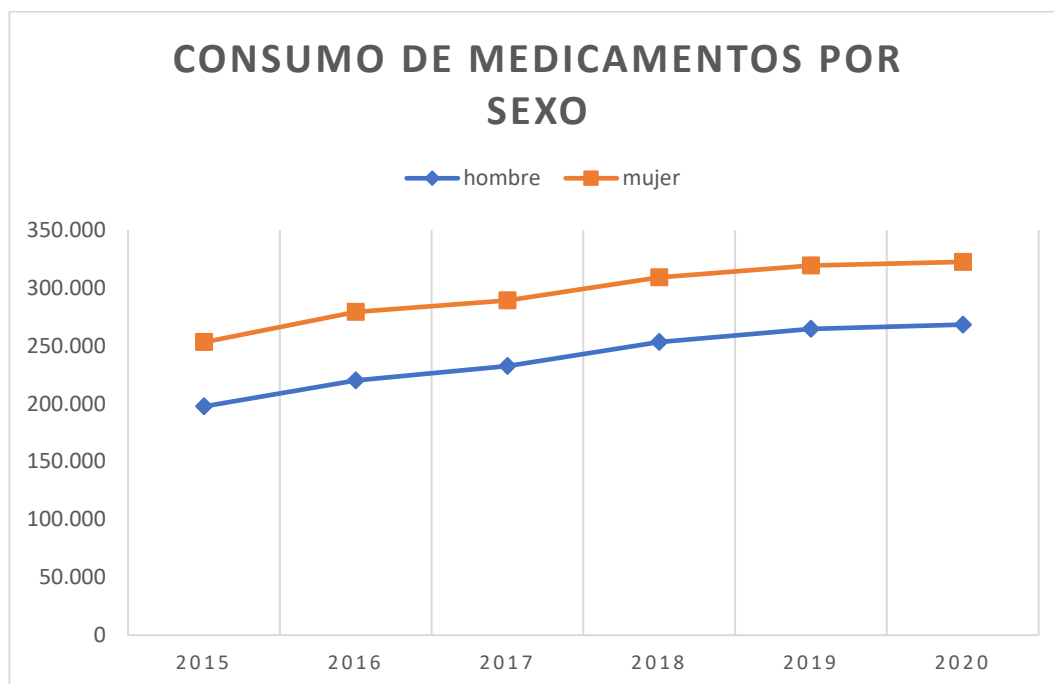


Figura 8. Diferencia entre el consumo de medicamentos antiglaucoma entre hombres y mujeres durante los años de 2015 a 2020 en Castilla y León.

En esta grafica se aprecia la diferencia del consumo de medicamentos entre los hombres y las mujeres. Se puede observar que más o menos ambos son estables durante los últimos años, pero que hay diferencia entre ambos sexos, siendo mayor el consumo de estos medicamentos en las mujeres. Esto es algo que no nos sorprende ya que como hemos visto anteriormente, hay una mayor afectación de esta patología entre las mujeres que en los hombres. (7)

3.4 Consumo concomitante

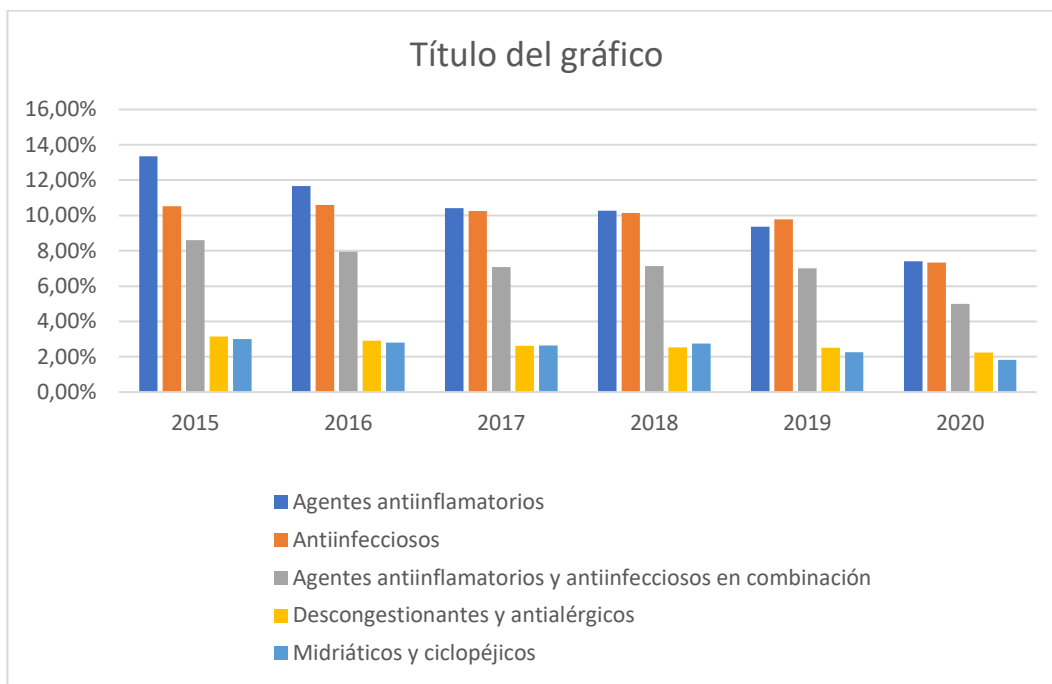


Figura 9. Consumo en asociación con otros medicamentos en los años de 2015 a 2020 y Castilla y León.

En esta figura se pueden ver los medicamentos antiglaucoma consumidos concomitantemente con otros. Se ve como los principales serían los antiinflamatorios junto con los antiinfecciosos. Si lo analizamos por años, se aprecia como en 2015 hay mucha diferencia entre los antiinflamatorios y los antiinfecciosos, y según pasan los años, este va disminuyendo, llegando a igualarse al consumo de los antiinfecciosos, incluso en 2019, se puede apreciar que es más consumido los antiinfecciosos.

4. Discusión:

Una vez examinadas las distintas graficas del consumo de medicamentos entre 2015 y 2020 en Castilla y León, se observan variaciones en las distintas variables usadas. Se puede afirmar que el consumo de dichos medicamentos se incrementa los años. (3)

En el caso de la evolución del consumo los distintos principios activos, se observa que hay tres que destacan sobre el resto, siendo dos de ellos combinaciones con el Timolol.

Por subgrupos terapéuticos, los agente-betabloqueantes son los más utilizados. Este incremento se sigue manteniendo a lo largo de los años posteriores

Por grupos de edad, se aprecia un claro aumento del consumo de dichos medicamentos a lo largo de los años. En estas figuras también se observa el incremento de consumo a partir de los 40 años, dato que coincide con los estudios de prevalencia de la enfermedad.

Atendiendo al sexo también se comprueba que existe un aumento progresivo con el paso de los años. Igualmente se mantiene un mayor consumo en las mujeres frente a los hombres como también confirman los estudios epidemiológicos.

Según un estudio realizado sobre las características epidemiológicas y clínicas de pacientes con dicha patología, en enero de 2012, del total de pacientes evaluados, el 67,7% eran mujeres (14)

Por último, en el caso de los medicamentos antiglaucoma consumidos concomitantemente con otros fármacos predomina las combinaciones con antiinflamatorios y antiinfecciosos. En estos casos la evolución a lo largo de los años se mantiene con un incremento más estabilizado.

5. Conclusión

Estudiando los resultados obtenidos de las gráficas presentadas en este trabajo se obtiene lo siguiente:

1. El consumo de los medicamentos antiglaucoma (subgrupo terapéutico S01E) aumenta con el paso de los años estudiados (2015 a 2020).
2. Los fármacos más utilizados son el Timolol y Análogos de Prostaglandinas, el Latanosprost y el Timolol e Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica por orden.
3. Este consumo está más estabilizado en el caso de la medicación concomitante
4. Respecto a la edad, se observa que este incremento se hace mayor a partir de los 40 años. Dato que coincide con estudios epidemiológicos publicados de la enfermedad.
5. Situación similar nos encontramos con los datos referidos al sexo, en el que la mujer presenta un consumo superior al del hombre coincidiendo también con los datos epidemiológicos

6. Bibliografía

1. Casson RJ, Chidlow G, Wood JP, Crowston JG, Goldberg I. Definition of glaucoma: clinical and experimental concepts. *Clinical & Experimental Ophthalmology*; 2012; 40 (4): 341–349.
2. Paz-Moreno J, Arranz Márquez E, Teus Guezala M.A. Glaucoma. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*; 2011; 10 (91): 6158- 6166.
3. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*; 2014; 121 (11): 2081-2090.
4. Le JT, Rouse B, Gazzard G. Iridotomy to slow progression of angle-closure glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev*; 2016; 2016 (6): CD012270.
5. Jonas JB, Aung T, Bourne RR, Bron AM, Ritch R, Panda-Jonas S. Glaucoma. *Lancet*; 2017; 390 (10108): 2183-2193
6. Xu L, Wang X, Wu M. Topical medication instillation techniques for glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev*; 2017; 2(2): CD010520.
7. Consejo General de Colegios Farmacéuticos. Glaucoma. *Punto farmacológico*; 2020; 140: 1-29.
8. Laporte QG. El glaucoma y su tratamiento farmacológico. *Rev Med Cos Cen*. 2014; 71 (610): 297-303.
9. <https://glaucoma.org/que-es-el-glaucoma-primario-de-angulo-abierto/>
10. Barton K, Hitchings R.A; Medical management of glaucoma; En: Barton K, Hitchings R.A. *Medical management of glaucoma*; London: Springer Healthcare; 2013: 71-99
11. Bouacheria, M., Cherfa, Y., Cherfa, A. et al. Automatic glaucoma screening using optic nerve head measurements and random forest classifier on fundus images. *Phys Eng Sci Med*. 2020; 43: 1265–1277

12.CONCYLIA. Sistema de información de Farmacia. Gerencia Regional de Salud de Castilla y León. Valladolid, Spain: Junta de Castilla y León.
<https://www.saludcastillayleon.es/portalmedicamento/es/indicadores-informes/concylia>.

13.Suzuki Y, Iwase A, Araie M, Yamamoto T, Abe H, Shirato S, Kuwayama Y, Mishima H.K, Shimizu H, Tomita G, Inoue Y, Kitazawa Y. Risk Factors for Open-Angle Glaucoma in a Japanese Population: The Tajimi Study. *Ophthalmology*; 2006; 113 (9): 1613-1617

14.Ferro Z, Erika U. Caracterización epidemiológica del glaucoma en la población del Servicio de Oftalmología dell Hospital Nacional Arzobispo Loayza: Enero-diciembre 2012. *Acta medica Peruana*; 2013; 30 (40): 74-79