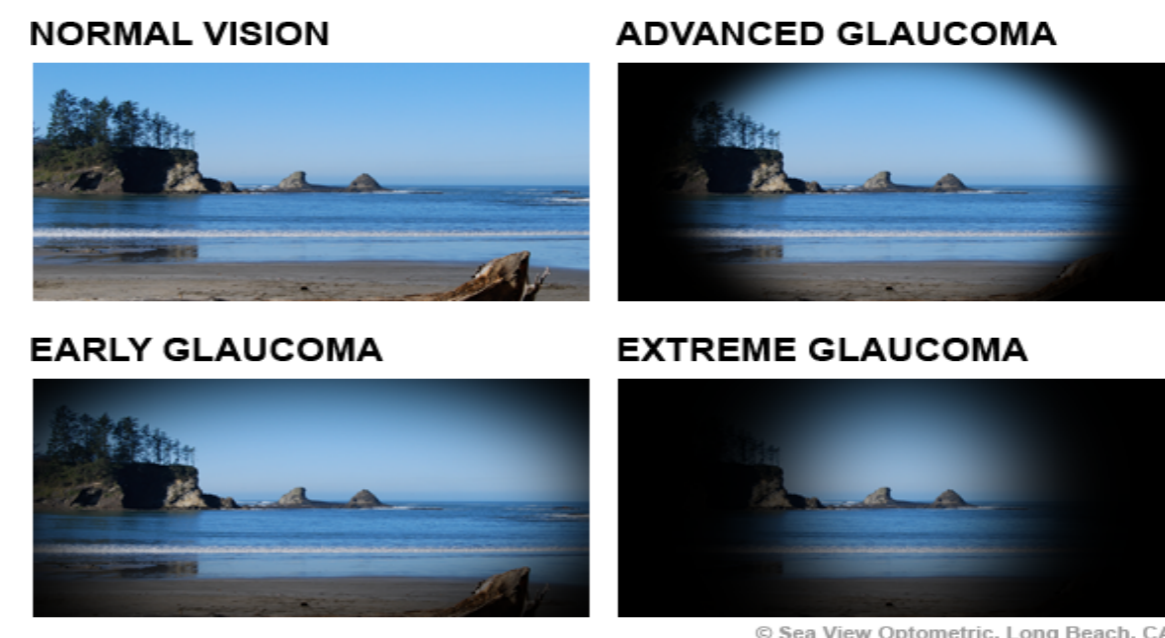
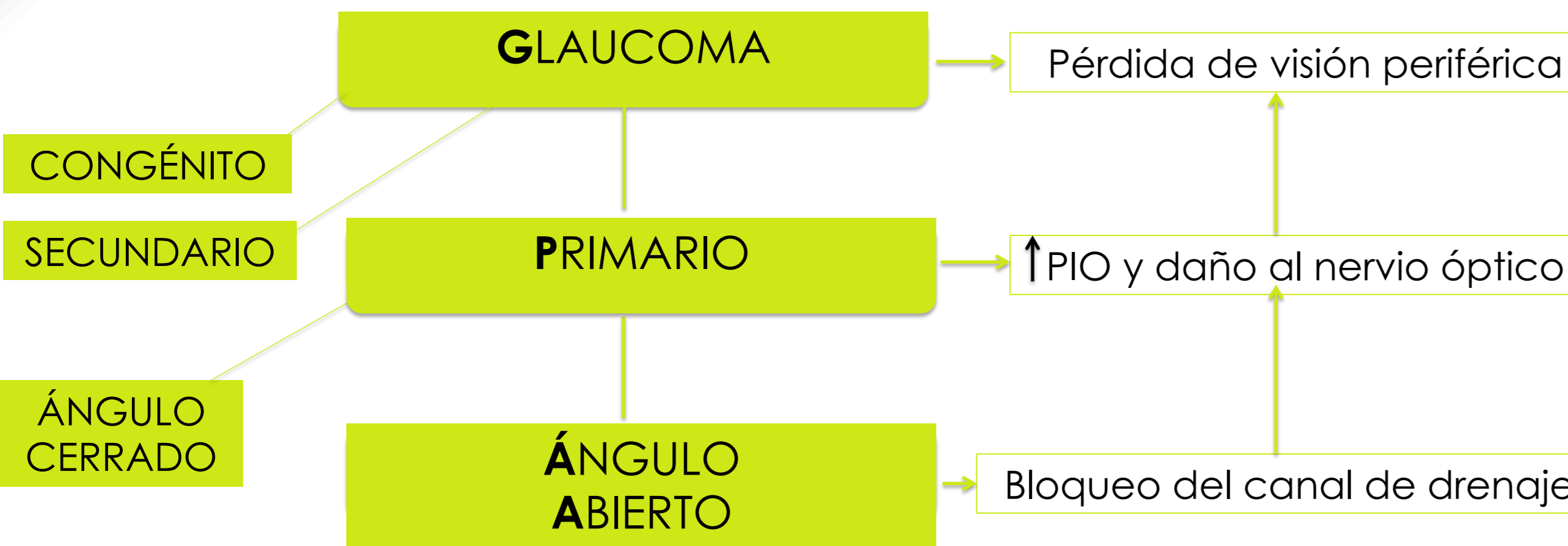




AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA TERAPIA TÓPICA DEL GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO

Marta Seghers Carreras. Trabajo de fin de grado (Junio 2017)

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES



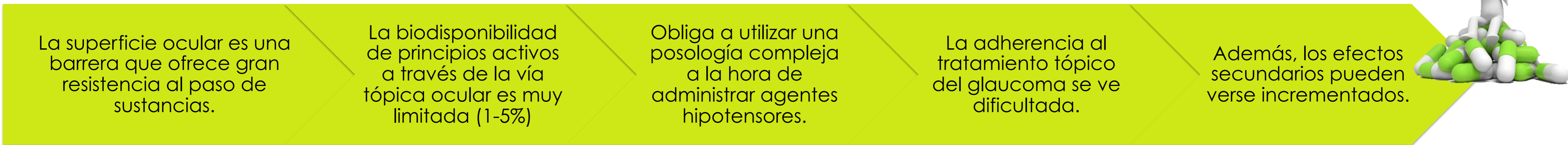
Alfa agonistas	Beta bloqueantes	Colinérgicos	Inhibidores Anhidrasa Carbónica	Análogos Prostaglandina
Brimonidina Dipivefrina Clonidina Apraclonidina	Timolol Carteolol Levobunolol Betaxolol	Pilocarpina	Acetazolamida Metazolamida Brinzolamida Dorzolamida	Latanoprost Bimatoprost Travoprost



GPA

- Pérdida periférica, progresiva e irreversible de la visión.
- Es una de las principales causas de ceguera irreversible según la OMS.
- Supone un 90% de los casos totales de glaucoma.
- El principal factor de riesgo es el aumento de la PIO.

AGENTES HIPOTENSORES



OBJETIVOS Y MÉTODOS

- Estrategias tecnológicas que aumenten la biodisponibilidad de agentes hipotensores por la superficie ocular
- Para reducir el número de administraciones diarias
- Facilitar así, la adherencia al tratamiento y reducir los efectos secundarios



Revisión bibliográfica de artículos científicos en la base de datos PubMed.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lentes de contacto: Lentes de vitamina E, actúan como reservorio del principio activo (timolol). Aumentando su tiempo de residencia en la córnea y facilitando una liberación progresiva del principio activo, hidrófilo, por difusión a través de la matriz polimérica.

Promotores de la penetración: Agentes como el EDTA abren las uniones intercelulares de las membranas, gracias al proceso de quelación con los cationes divalentes de las mismas, favorecen el paso de la sustancia activa a través de la superficie ocular, en este caso.

Hidrogeles: formados por un heteropolisacárido aniónico, que gelifican al entrar en contacto con los cationes de la película lagrimal. Vehiculan principios activos como el maleato de timolol, aumentando su tiempo de residencia en la superficie ocular.

Liposomas: su reducido tamaño y su naturaleza lipídica, los convierten en un buen vehículo del principio activo al segmento posterior del ojo. Son sistemas coloidales capaces de albergar tanto sustancias hidrófilas como sustancias lipófilas, gracias a la bicapa lipídica que envuelve el núcleo acuoso.

Nanopartículas de PLGA: Estos sistemas coloidales poliméricos, favorecen la cesión sostenida de la sustancia activa, gracias a la degradación progresiva del polímero. Esto permite disminuir el número de administraciones diarias. Estructuralmente, pueden ser nanocápsulas (sistemas reservorio) o nanoesferas (sistemas matriciales).

Microemulsiones: Son sistemas coloidales constituidos por una fase acuosa y otra oleosa estabilizadas por un tensoactivo y co tensoactivo, cuya presencia favorece la permeabilidad del principio activo por la membrana. Son estables y fácilmente esterilizables.

Niosomas: pequeñas vesículas anfífilas, que incorporan un surfactante no iónico, lo cual aumenta la permeabilidad de la sustancia por la córnea. Tienen gran capacidad de dispersión y su viscosidad disminuye las pérdidas por drenaje.

Dendrimeros iónicos de carbosilano incluidos en colirios que, gracias a sus grupos NH₃ protonados superficiales, interaccionan con las mucinas de la superficie ocular, facilitando la penetración de la sustancia activa y aumentando su tiempo de residencia en la córnea. Son estructuras ramificadas, donde los grupos superficiales son capaces de funcionalizar las moléculas de principio activo.

Sistemas mucoadhesivos elaborados con polímeros de alto peso molecular que confieren viscosidad a la formulación, minimizando pérdidas de principio activo por drenaje. Uno de los más investigados es el quitosano, que presenta grupos amino protonados los cuales interaccionan con el ácido siálico de de las mucinas oculares.

BIBLIOGRAFÍA:

Andrés-Guerrero V. (2011). Nuevas formas de vehiculización de agentes hipotensores para el tratamiento del glaucoma. UCM. Madrid.
 Hsu K, Carbia B, Plummer C, Chauhan A. Dual drug delivery from vitamin E loaded contact lenses for glaucoma therapy. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics.
 R Herrero-Vanrell, M. Vicario de la Torre, V. Andrés-Guerrero, D. Barbosa-Alfaro, I.T. Molina-Martínez, I. Bravo-Osuna. (2012) Nano and microtechnologies for ophthalmic administration, an overview. Dept. of Pharmacy and Pharmaceutical Technology, School of Pharmacy, University Complutense of Madrid (UCM), Madrid
 Bravo-Osuna I, Vicario-de-la-Torre M, Andres-Guerrero V, Sanchez-Nieves J, Guzman-Navarro M, de la Mata F.J, Gomez R, de las Heras B, Argüeso P, Ponchel G, Herrero-Vanrell R, and Molina-Martínez I.T. Novel Water-Soluble Mucoadhesive Carbosilane Dendrimers for Ocular Administration. Molecular Pharmaceutics.

CONCLUSIONES:

- La biodisponibilidad de los agentes hipotensores a través de la superficie ocular, se puede aumentar con dos tipos de formulaciones principales: las capaces de vehicular el principio activo a través de la córnea y aquellos sistemas que aumentan el tiempo de residencia en el lugar de acción.
- La realidad es que, a día de hoy, a pesar de ser sistemas muy prometedores, no están del todo desarrollados.