

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Actualización de las conductas a seguir en el tratamiento del queratocono

Update on keratoconus treatment guidelines

Ana Pacheco Faican¹  , Luis Cervantes Anaya¹  , Emilio Iñiguez¹  

¹Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Medicina - Campus Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Citar como: Pacheco Faican A, Cervantes Anaya L, Iñiguez E. Actualización de las conductas a seguir en el tratamiento del queratocono. Salud Cienc. Tecnol. 2022;2(S1):216. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022216>

Enviado: 03-11-2022

Revisado: 17-12-2022

Aceptado: 28-12-2022

Publicado: 31-12-2022

Editor: Lic. Mabel Cecilia Bonardi 

RESUMEN

El queratocono es una afección inflamatoria, es una ectasia corneal caracterizada por un aumento de la curvatura corneal. Ocurre durante la pubertad y progresa hasta la tercera o cuarta década de la vida, esta patología no tiene importancia el género ya que afecta por igual a hombres y mujeres. La incidencia es de 1/2000 casos en la población. Clínicamente, esta ectasia conduce a miopía y astigmatismo irregular. La etiología aún no se conoce bien. Existe varios tipos de opciones terapéuticas disponibles en la actualidad por lo tanto se necesita un conocimiento profundo, donde el objetivo de cada tratamiento es estabilizar la superficie corneal, mejorar la visión y evitar la progresión de esta patología. El objetivo de este trabajo investigativo es realizar una búsqueda exhaustiva con respecto a la actualización de las conductas a seguir en el tratamiento del queratocono. La metodología de este trabajo es una revisión bibliográfica, narrativa, un estudio de tipo no experimental. Los resultados en esta investigación es encontrar nuevas actualizaciones en el tratamiento del queratocono tanto sus ventajas como desventajas de cada uno. Los tratamientos dependen de la progresión del queratocono y su clasificación ya que si es leve se puede usar medidas de protección como anteojos, pero en tal caso que el queratocono sea más severa ya conlleva tratamientos más invasivos como métodos quirúrgicos es relevante conocer la progresión para una evolución adecuada de esta patología.

Palabras clave: Queratocono; Cornea; Conductas Terapéuticas.

ABSTRACT

Keratoconus is an inflammatory condition, a corneal ectasia characterized by an increase in corneal curvature. It occurs during puberty and progresses until the third or fourth decade of life, this pathology has no gender significance since it affects men and women equally. The incidence is 1/2000 cases in the population. Clinically, this ectasia leads to myopia and irregular astigmatism. The etiology is still not well known. There are several types of therapeutic options currently available, therefore a thorough knowledge is needed, where the aim of each treatment is to stabilize the corneal surface, improve vision and prevent the progression of this pathology. The aim of this research work is to perform an exhaustive search regarding the update of the behaviors to be followed in the treatment of keratoconus. The methodology of this work is a bibliographic review, narrative, non-experimental study. The results in this research is to find new updates in the treatment of keratoconus both advantages and disadvantages of each one. The treatments depend on the progression of keratoconus and its classification, because if it is mild, protective measures such as glasses can be used, but if the keratoconus is more severe, more invasive treatments such as surgical methods are needed, it is relevant to know the progression for an adequate evolution of this pathology.

Keywords: Keratoconus; Cornea; Therapeutic Behaviors.

INTRODUCCIÓN

El queratocono es una afección inflamatoria en la que la córnea se vuelve cónica debido al adelgazamiento y la protrusión. Ocurre durante la pubertad y progresa hasta la tercera o cuarta década de la vida. La incidencia es de 1/2000 casos en la población. Clínicamente, esta ectasia conduce a miopía y astigmatismo irregular. La etiología aún no se conoce bien. Por lo general, es el resultado de una combinación de factores genéticos y ambientales.^(1,2)

La investigación de este trabajo es dar a conocer los nuevos tratamientos terapéuticos que existen en la actualidad del queratocono, un ejemplo de esto y principal medida a seguir es evitar los factores de riesgo como ejemplo de este es el frotamiento ocular debido a alergias por lo tanto es de importancia evaluar con un especialista en el área oftalmológica donde se puede recetar los fármacos adecuados, específicamente se basa en el manejo clínico del paciente, también existen otras opciones terapéuticas como anteojos y lentes de contacto. Si se visualiza una evolución progresiva uno de los tratamientos que se realizara es el crosslinking, anillos intraestromales. Sin embargo, existen otros tratamientos quirúrgicos para casos avanzados.^(3,4)

Tradicionalmente, el queratocono en la antigüedad se había considerado una enfermedad rara debido a que la tecnología en lo que respecta a diagnóstico por imágenes era incompetente para poder detectar manifestaciones pequeñas por lo tanto pasaban por alto, así causando que el cuadro clínico sea mucho más grave que al inicio. Con el paso del tiempo y con el avance de la tecnología ha aumentado muchos equipos diagnósticos oportunos para evidenciar el queratocono, en cuanto al avance terapéutico, el tratamiento de cross-linking corneal sigue siendo el enfoque preventivo principal, sin embargo, el enfoque principal actual de la investigación es conocer nuevas estrategias para detener simultáneamente la progresión del queratocono y también corregir el error de refracción. Los avances en la terapia regenerativa podrían traer nuevas perspectivas para el tratamiento a nivel celular y, por lo tanto, ya no hacer uso de las cirugías invasivas.⁽⁵⁾

DESARROLLO

Definición del Queratocono

El queratocono se describe como una enfermedad progresiva y asimétrica asociada con cambios estructurales en la organización del colágeno corneal. Clásicamente, la enfermedad se manifiesta en la segunda década de la vida, cuando la córnea adquiere una forma cónica, lo que conduce a astigmatismo irregular, miopía progresiva, adelgazamiento de la córnea y, posteriormente, disminución de la agudeza visual. La mayor parte de la literatura describe la enfermedad durante la pubertad, pero un reporte del caso más reciente documentó un caso a los 4 años.⁽⁶⁾

Prevalencia

La prevalencia del queratocono varía entre poblaciones, con una incidencia estimada de 1/2000 personas. Estudios recientes realizados desde 2009 en Oriente Medio y Asia estimaron la prevalencia de queratocono de 0,9 a 3,3 %.^(6,7)

Se ha documentado previamente que un proceso no inflamatorio está involucrado en la patogenia de la enfermedad; sin embargo, estudios recientes han encontrado marcadores inflamatorios y citocinas, incluidas interleucinas (IL-1, IL-6, IL-8), TNF- α , en las lágrimas de pacientes con queratocono. Se encuentra un desequilibrio entre las citoquinas proinflamatorias y las citoquinas antiinflamatorias lo que esto conlleva a un cambio en la estructura y función de la córnea.⁽⁷⁾

Etiología

La etiología no se comprende completamente, ya que están involucradas varias vías bioquímicas, físicas y genéticas diferentes, siendo la afección un punto final común para varias enfermedades diferentes. Esto puede ocurrir como resultado de una predisposición genética causada por factores ambientales. Puede ocurrir solo o en combinación con enfermedades oculares y sistémicas como atopia, enfermedad primaveral, síndrome de Down, retinosis pigmentaria, síndrome de Turner, enfermedades del tejido conectivo como el síndrome de Marfan, síndrome de Ehlers-Danlos, osteogénesis imperfecta y pseudoxantoma elástico.⁽⁸⁾

Cuadro clínico

Los síntomas a menudo son variables y pueden cambiar a medida que avanza o progresa la enfermedad. Estos síntomas incluyen pérdida de visión, deslumbramiento, distorsión de la visión, fatiga ocular, visión lejana borrosa, párpados pesados, picazón, ojos llorosos, cefalea, enrojecimiento de los ojos.^(9,10)

El queratocono a menudo aparece como una protuberancia cónica con una línea de glándulas epiteliales que rodean parcialmente la base del cono, llamado anillo de Fleischer. Sin embargo, el grado de deformidad puede variar mucho de un paciente a otro. Tanto la curvatura corneal anterior como la posterior se pueden ver afectadas, lo que significa que el seguimiento de los cambios en la forma de la córnea a lo largo del tiempo es la forma más confiable de evaluar la progresión del queratocono.^(9,10)

En el queratocono también podemos observar varios signos clínicos.⁽¹¹⁾ Al momento de examinar al paciente (Tabla 1).

SIGNO	DESCRIPCIÓN
Reflejos en tijeras	Reflejo retiniano al ejecutar la retinoscopia
Reflejo en gota de aceite	Reflejo retiniano a la observación oftalmoscopia directa.
Signo de Munson	Distorsión del párpado en la parte inferior provocada por la protrusión de la córnea al mirar en dirección de abajo.
Signo de Rizzuti	Signo clínico el cual consistente en el estrechamiento de un haz luminoso cuando es proyectado lateralmente sobre la córnea.
Estrias de Vogt	Con el adelgazamiento de la córnea se pueden observar unas líneas verticales en el estroma profundo.
Anillos de Fleisher	Anillos de color dorado que se observa alrededor de la córnea. Este signo aparece cuando existe una acumulación de cobre.
Hidrops	Este signo es el resultado de rupturas en la membrana, el cual resulta en un marcado edema.

Tratamiento

En el primer escalón del tratamiento es el uso de gafas o anteojos, por lo general se usan cuando el queratocono se ha diagnosticado de manera temprana, sin embargo, se debe explicar al paciente que debido a la deformidad de la córnea aun con anteojos es dificultoso lograr una visión satisfactoria también porque esta patología causa un alto astigmatismo irregular. Sin embargo, los lentes de contacto, pueden ofrecer una visión satisfactoria ya que ayuda a abordar irregularidades de la córnea.⁽¹²⁾

Existen varios tipos de lentes de contacto, pero es importante comentar al paciente que se debe aumentar lagrimas artificiales e implementar la higiene ya que estos lentes pueden causar infecciones oculares si no se manejan de manera adecuada. Si el queratocono avanza serán necesarios en esta etapa los lentes de contacto rígidas, estos lentes son buenos ya que permiten una mejoría de la visión, pero en desventaja se asocia a incomodidad con sensación de cuerpo extraño.⁽¹³⁾

El queratocono en casos graves ya no se puede tratar simplemente con gafas o lentes de contacto, ya que estos requieren cirugía de córnea, más común usando el Cross-linking corneal, ya que este procedimiento es la opción terapéutica y preventiva principal para ayudar a detener la progresión del queratocono debido a que ayuda a mejorar la rigidez de la córnea, esta técnica consiste en eliminar el epitelio corneal y posteriormente administrar una solución de riboflavina.⁽¹⁴⁾

Se debe mencionar la cirugía refractiva o la queratectomía fotorreactiva, esta última usa un láser el cual ayudara a cambiar la forma de la córnea donde se elimina una pequeña sección de tejido estromal por medio de vaporización. Los resultados de este procedimiento en esta patología han sido exitosos ya que ayudan a mejorar la agudeza visual.⁽¹⁴⁾

Los segmentos de anillo estromal es una opción quirúrgica la cual se realiza una implantación de un material llamado polimetacrilato, donde se inserta en el estroma corneal para remodelar la forma de la superficie irregular de la córnea.⁽¹⁴⁾

Por último, lugar existe el trasplante de córnea se usa esta opción cuando el queratocono es muy avanzando donde inclusive se han intentado tener una corrección con lentes o cirugías anteriormente mencionadas pero ningún tratamiento ha logrado una mejoría en la evolución. Aproximadamente una tasa de 12 a 20 % de los pacientes con queratocono van a necesitar un trasplante de córnea. Posteriormente a la cirugía la recuperación visual es lenta, en ciertas ocasiones se ha demostrado rechazo en una tasa 5 % los primeros dos años. La mayoría de los pacientes posterior a la cirugía requieren lentes.⁽¹²⁾

Una de las terapias más recientes es el trasplante de la capa de Bowman la cual es una técnica quirúrgica nueva, ya que la ectasia corneal se causa debido a que la capa de Bowman se desestabiliza y así se da una progresión de la patología. Así que este tratamiento tiene como objetivo injertar una capa de Bowman de manera aislada ubicada en la mitad del estroma con el fin de mejorar la estabilidad de la córnea y así poder prevenir la progresión del queratocono.⁽¹²⁾

Manejo del Queratocono

Esta patología no presenta una epidemiología bien definida, dado que tiene ninguna prevalencia ya que esta afecta a todas las etnias y a ambos géneros.⁽¹⁴⁾

Los motivos de consulta más frecuente de los pacientes con queratocono que se reportan son el control (64 %), visión borrosa (27 %) y frotarse los ojos (9 %).⁽¹⁵⁾

Tradicionalmente, el queratocono en la antigüedad se había considerado una enfermedad rara debido a que la tecnología en lo que respecta a diagnóstico por imágenes era incompetente para poder detectar manifestaciones pequeñas por lo tanto pasaban por alto, así causando que el cuadro clínico sea mucho más grave que al inicio. Con el paso del tiempo y con el avance de la tecnología ha aumentado muchos equipos diagnósticos oportunos para evidenciar el queratocono y poder tratar el queratocono. Los avances en la tecnología de imágenes han permitido a los médicos e investigadores visualizar la córnea capa por capa en busca de cambios tempranos que puedan ser indicativos de queratocono.⁽¹⁶⁾

En cuanto al avance terapéutico, el tratamiento de cross-linking corneal sigue siendo el enfoque preventivo principal, sin embargo, el enfoque principal actual de la investigación es obtener nuevas estrategias para detener simultáneamente la progresión del queratocono y también corregir el error de refracción. El trasplante de capas de Bowman y la queratoplastia aditiva son alternativas emergentes a las técnicas de queratoplastia convencionales que se utilizan en la cirugía del queratocono. Los avances en la ingeniería de tejidos y la terapia regenerativa podrían traer nuevas perspectivas para el tratamiento a nivel celular y, por lo tanto, ya no hacer uso de las cirugías invasivas.⁽¹⁶⁾

Sin embargo, en la actualidad se han establecido varias opciones de tratamiento las cuales van a corresponder al grado de queratocono y evolución de cada paciente. Uno de los tratamientos son la reticulación corneal ultravioleta y los segmentos de anillos intracorneales que específicamente se usan para pacientes con queratocono de tipo leve a moderado, y la queratoplastia penetrante anterior profunda para los casos más avanzados de queratocono.

El trasplante de la capa de Bowman se desarrolló como un procedimiento para pacientes con queratocono progresivo y avanzado, donde este proceso ayudara en la estabilización de la córnea. Se debe destacar que actualmente se ha logrado que este sea un procedimiento sin suturas el cual evita las complicaciones comúnmente conocidas relacionadas con la sutura y el injerto de la queratoplastia penetrante o lamelar anterior profunda.^(17,18)

Análisis de estudios sobre Queratocono

En Bélgica, un estudio realizado determinó que como en muchos países de Europa continental, la oftalmología primaria es proporcionada principalmente por oftalmólogos generales sin necesidad de una derivación de un oftalmólogo o un médico general. El entrecruzamiento de la córnea generalmente lo realizan especialistas en córnea de subespecialidad que trabajan en un hospital clínico o en grandes hospitales generales. Esto demostró que la gran mayoría de los pacientes fueron derivados por oftalmólogos generales para la confirmación del diagnóstico presuntivo y el tratamiento posterior, y normalmente se examinaron 2 semanas a 3 meses después de realizar la derivación.^(12,19)

Los resultados obtenidos por Atalay et al.⁽⁵⁾ en los dos centros fueron similares en cuanto a las características demográficas y topográficas de los pacientes con queratocono recién diagnosticados. Donde casi 400 pacientes con el diagnóstico reciente y remitidos con queratocono, el 70 % de estos pacientes tenían queratocono en etapa 2 o superior en el momento del diagnóstico inicial. Incluso en los ojos con mejor visión. En general, se cree que el queratocono comienza en la adolescencia tardía, pero solo el 13 % de la cohorte del estudio fue diagnosticado antes de los 18 años. La mediana de edad al momento del diagnóstico fue de 25 años, que es similar a los informes previos de Europa y en cambio con los pacientes provenientes de Asia se encontró que el queratocono se presenta a una edad más temprana en una media de 20 años. Idealmente, el diagnóstico y tratamiento temprano del queratocono no solo puede evitar el trasplante sino también reducir la necesidad de lentes de contacto especializados. El diagnóstico y la estabilización de la enfermedad en una etapa más temprana también permite una adaptación más fácil y consistente de lentes de contacto y reduce la frecuencia de adaptación de lentes. Los lentes especiales mejoran la visión de muchos pacientes con queratocono, pero pueden ser irritantes por una variedad de razones. Requieren manejo seguido, que conlleva a múltiples visitas a la clínica.⁽²⁰⁾

Hwang et al.⁽¹⁸⁾ indicó que es importante determinar los factores de riesgo que tiene el paciente ya que algunos se pueden prevenir y así no empeorar el curso de la recuperación del tratamiento como por ejemplo enfermedades sistémicas preexistentes como hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemia, dermatitis atópica, asma, rinitis alérgica, enfermedad vascular del colágeno, aneurisma aórtico, prolapso de la válvula mitral y apnea obstructiva del sueño o enfermedades congénitas como la discapacidad intelectual, síndrome de Down, síndrome de Turner, síndrome de Marfan, síndrome de Ehlers-Danlos y osteogénesis imperfecta. También se debe destacar los niveles de ingresos de los pacientes. Es primordial identificar estos factores ya que según este estudio se pudo identificar que la proporción de pacientes varones con dermatitis atópica severa, apnea obstructiva del sueño, discapacidad intelectual y síndrome de Down fue mayor entre los sometidos a trasplante de córnea, mientras que la proporción de pacientes con diabetes mellitus fue menor.

Sin embargo, Lasagni et al.⁽²¹⁾ igualmente manifiesta que, si bien el queratocono se considera típicamente una enfermedad de la córnea, las asociaciones con afecciones sistémicas se han descrito bien a lo largo de los años.

En particular, el desequilibrio nutricional y metabólico, las hormonas, los metabolitos y los micronutrientes como las vitaminas e iones metálicos, pueden influir profundamente en el inicio y la progresión del queratocono.

CONCLUSIONES

El queratocono es una enfermedad bilateral y asimétrica el cual produce un adelgazamiento progresivo y una deformación de la córnea que conlleva a un astigmatismo irregular y por ende a una disminución de la agudeza visual. Si bien con anterioridad se definía como una enfermedad no inflamatoria; sin embargo, en la actualidad, según últimos estudios se ha logrado asociar con la inflamación ocular. Generalmente el queratocono se desarrolla y se diagnostica en la segunda y tercera décadas de la vida y progresa hasta la cuarta década. Los factores de riesgos para desarrollar el queratocono son los factores genéticos, frotarse los ojos, eczema, asma y alergia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas-Álvarez E. Queratocono en edad pediátrica: características clínico-refractivas y evolución. Centro de Especialidades Médicas Fundación Donum, Cuenca, Ecuador, 2015-2018. *Rev Mex Oftalmol.* 2019;93(5):221-232.
2. Cuichan J. Calidad de vida en pacientes con queratocono corregidos con lentes de contacto rgp en el centro de diagnóstico visual Optica CDV. 2021. <https://fenixfundacion.org/wp-content/uploads/2022/03/Lcda.-Johanna-Katherine-Cuichan-Pineda.pdf>
3. Fernandez N, Terragni F, Suarez A, et al. Evaluación de la estabilidad a 5 años de los índices topográficos en pacientes con queratocono operados con anillos intraestromales. Artículo Original. *Oftalmol Clin Exp.* 2019;12(4):178-183.
4. Jinabhai A, Neil Charman W, O'Donnell C, Radhakrishnan H. Optical quality for keratoconic eyes with conventional RGP lens and simulated, customised contact lens corrections: a comparison. *Ophthalmic and Physiological Optics* 2012;32:200-12. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2012.00904.x>.
5. Atalay E, Özalp O, Yıldırım N. Advances in the diagnosis and treatment of keratoconus. *Ther Adv Ophthalmol.* 2021;13:25158414211012796. <http://doi.org/10.1177/25158414211012796>.
6. Polido J, Dos Xavier Santos Araújo ME, Alexander JG, Cabral T, Ambrósio R Jr, Freitas D. Pediatric Crosslinking: Current Protocols and Approach. *Ophthalmol Ther.* 2022;11(3):983-999. <http://doi.org/10.1007/s40123-022-00508-9>.
7. Imbornoni LM, McGhee CNJ, Belin MW. Evolution of Keratoconus: From Diagnosis to Therapeutics. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2018;235(6):680-688. <http://doi.org/10.1055/s-0044-100617>.
8. Kandel H, Pesudovs K, Watson SL. Measurement of Quality of Life in Keratoconus. *Cornea.* 2020;39(3):386-393. <http://doi.org/10.1097/ICO.0000000000002170>.
9. Shi WY, Gao H, Li Y. [Standardizing the clinical diagnosis and treatment of keratoconus in China]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 2019;55(6):401-404. Chinese. <http://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.06.001>.
10. Volatier TLA, Figueiredo FC, Connon CJ. Keratoconus at a Molecular Level: A Review. *Anat Rec (Hoboken).* 2020;303(6):1680-1688. <http://doi.org/10.1002/ar.24090>.
11. Mas Tur V, MacGregor C, Jayaswal R, O'Brart D, Maycock N. A review of keratoconus: Diagnosis, pathophysiology, and genetics. *Surv Ophthalmol.* 2017;62(6):770-783. <http://doi.org/10.1016/j.survophthal.2017.06.009>.
12. Mohammadpour M, Heidari Z, Hashemi H. Updates on Managements for Keratoconus. *J Curr Ophthalmol.* 2017;30(2):110-124. <http://doi.org/10.1016/j.joco.2017.11.002>.
13. Zadnik K, Money S, Lindsley K. Intrastromal corneal ring segments for treating keratoconus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;5(5):CD011150. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD011150.pub2>.
14. Santodomingo-Rubido J, Carracedo G, Suzaki A, Villa-Collar C, Vincent SJ, Wolffsohn JS. Keratoconus:

An updated review. Cont Lens Anterior Eye. 2022;45(3):101559. <http://doi.org/10.1016/j.clae.2021.101559>.

15. Villa C, Gonzalez J. El queratocono y su tratamiento. Rev Gaceta Óptica. 2000;9(435):16-22.

16. Belin MW, Jang HS, Borgstrom M. Keratoconus: Diagnosis and Staging. Cornea. 2022;41(1):1-11. <http://doi.org/10.1097/ICO.0000000000002781>.

17. Barraquer RI, Pareja-Aricò L, Gómez-Benlloch A, Michael R. Risk factors for graft failure after penetrating keratoplasty. Medicine (Baltimore). 2019;98(17):e15274. <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000015274>.

18. Hwang S, Chung TY, Han J, Kim K, Lim DH. Corneal transplantation for keratoconus in South Korea. Sci Rep. 2021;11(1):12580. <http://doi.org/10.1038/s41598-021-92133-y>.

19. Vínces Chancay JE, Villegas Terán A, Navia Cedeño E. Caracterización de queratocono en el Centro Oftalmológico Dr. Emigdio Navia, Portoviejo - Ecuador, durante 2018-2019. Anatomía Digital. 2022;5(3.2):46-9. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.2.2262>.

20. Dragnea DC, Birbal RS, Ham L, Dapena I, Oellerich S, van Dijk K, Melles GRJ. Bowman layer transplantation in the treatment of keratoconus. Eye Vis (Lond). 2018 12;5:24. <http://doi.org/10.1186/s40662-018-0117-y>.

21. Lasagni Vitar RM, Bonelli F, Rama P, Ferrari G. Nutritional and Metabolic Imbalance in Keratoconus. Nutrients. 2022;14(4):913. <http://doi.org/10.3390/nu14040913>.

FINANCIACIÓN

No existe financiación para el presente trabajo.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Ana Pacheco Faican, Luis Cervantes Anaya, Emilio Iñiguez.

Investigación: Ana Pacheco Faican, Luis Cervantes Anaya, Emilio Iñiguez.

Metodología: Ana Pacheco Faican, Luis Cervantes Anaya, Emilio Iñiguez.

Administración del proyecto: Ana Pacheco Faican, Luis Cervantes Anaya, Emilio Iñiguez.

Redacción-borrador original: Ana Pacheco Faican, Luis Cervantes Anaya, Emilio Iñiguez.

Redacción- revisión y edición: Ana Pacheco Faican, Luis Cervantes Anaya, Emilio Iñiguez.